

Proc.: E-12/800.106/2021

Data: 03/02/2021

Folha: 2179

Rubrica: 

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL - SECC
COMPANHIA ESTADUAL DE ÁGUAS E ESGOTOS - Cedae
GERÊNCIA DE LICITAÇÕES – GDPE-9

LICITAÇÃO N. 005/2021 - GDPE-9

ANEXO XII
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 IO Orçamento: 12/2020

01- SERVIÇOS TÉCNICOS

NÚM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL UNID
01.01		CADASTRO DAS OBRAS	
01.01.01	01.019.0505-G 01.019.0505-6	CADASTRO COMPLETO DAS OBRAS PADRÃO CEDAE	30,00 PR
		canal de ligação 6 un	
		vertedouro 3 un	
		caixa de transição 6 un	
		poços de visita 4 un	
		Desague 6 un	
		Tomada d'água 10 un	
		Casa de comando 4 un	
		pátio de acesso 2 un	
		Assent tubo PEAD 10 un	
		Assent tubo Conc 6 un	
		áreas degradadas 6 un	
		pedras secas 12 un	
		Urbanização 3 un	
		Localização 1 un	
		Detalhes 7 un	
		86 un	
		TOTAL DE PRANCHAS = 30,00	
		Quantidade Necessária: 30,00	
01.02		PROJETO EXECUTIVO	
01.02.01	01.050.9925-F 01.050.9925-5	PROJETO EXECUTIVO	320,00 PR
		PROJETO EXECUTIVO	
		canal de ligação 20 un	
		vertedouro 10 un	
		caixa de transição 20 un	
		poços de visita 10 un	
		Desague 15 un	
		Tomada d'água 30 un	
		Casa de comando 10 un	
		pátio de acesso 8 un	
		Assent tubo PEAD 10 un	
		Assent tubo Conc 6 un	
		áreas degradadas 6 un	
		pedras secas 30 un	
		Urbanização 6 un	
		Localização 2 un	
		Detalhes 17 un	
		Revisões 120 un	
		320 un	
		TOTAL DE PRANCHAS = 320,00	
		Quantidade Necessária: 320,00	
01.03		ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRAS	
01.03.01	01.050.9640-F 01.050.9640-5	ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS OBRAS, INCLUSIVE: PESSOAL, DESPESAS OPERACIONAIS E DEMAIS DESPESAS INDIRETAS	24,00 MÊS
		PRAZO DAS OBRAS 24 MESES	

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



EMENDA CARMIM

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 IO Orçamento: 12/2020

01- SERVIÇOS TÉCNICOS

NÚM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL UNID
01.04		OPERAÇÃO ASSISTIDA	
01.04.01	01.050.9405-G 01.050.9405-6	OPERAÇÃO ASSISTIDA DE TOMADA D'ÁGUA COM SISTEMA DE GRADEAMENTO, INCLUSIVE LIMPEZA DAS GRADES DE CONTENÇÃO.	6,00 MÊS
		PRAZO DA OPERAÇÃO ASSISTIDA	6 MESES
01.05		MODELAGEM	
01.05.01	01.050.9851-5 01.050.9851-9	MODELAGEM HIDRAULICA DO SISTEMA PROPOSTO	1,00 GL

01.05.02	01.016.0090-A 01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA, SERVICOS DE CAMPO E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	73,02 HA
----------	-----------------------------	--	----------

2475,3 m x 295 m = 730213,5 ### 73,02

0

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



EMENDA CARMIM

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento 12/2020

02- CANTEIRO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
02.01	02.006.0015-A 02.006.0015-0	ALUGUEL DE CONTAINER, TIPO ESCRITORIO, INCL. INSTAL., C/ 1 VASO SANIT. E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP., CARGA E DESC.	432,00	UNXMES
<p>Quantidade Mês Total</p> <p>18,00 x 24,00 = 432 unid x mes</p> <p>Quantidade Necessária: 432,00</p>				
02.02	04.005.0300-A 04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER	360,00	UNXKM
<p>Quantidade x Distancia = Total</p> <p>18,00 x 20,00 = 360 unid x km</p> <p>Quantidade Necessária: 360,00</p>				
02.03	04.013.0015-A 04.013.0015-0	CARGA E DESC. DE CONTAINER	36,00	UN
<p>Quantidade</p> <p>Mobilização 18,00 unid</p> <p>Desmobilização 18,00 unid</p> <p>Total 36,00 unid</p> <p>Quantidade Necessária: 36,00</p>				
02.04	02.004.0002-B 02.004.0002-1	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA COMPENSADA PLASTIF., EXCL. LIGACAO PROVISORIA, INCL. INSTAL., REAPROVEITADO 5 VEZES (PROJETO 2005)	650,00	M2
<p>Almoxarifado 80 m2</p> <p>Refeitório 100 m2</p> <p>Vestibulo 80 m2</p> <p>Oficina 100 m2</p> <p>Carpintaria 60 m2</p> <p>Armação 80 m2</p> <p>500,00 m2</p> <p>Pedras secas 150,00 m2</p> <p>Quantidade Necessária: 650,00</p>				
02.05	02.002.0005-A 02.002.0005-0	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO, EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO, ESPESSURA DE 0,5MM, ESTAS COM 4 VEZES DE UTILIZACAO, INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA, UTILIZADO 2 VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NA FACE EXTERNA	660,00	M2
<p>Perimetro x Altura = Total</p> <p>300,00 x 2,20 = 660,00 m2</p> <p>Quantidade Necessária: 660,00</p>				
02.06	01.018.0002-A 01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO, INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	16884,00	M
<p>Perimetro</p> <p>Canal de Ligação 153,00 m</p> <p>Verdedouro 210,00 m + 110,00 m = 320,00 m</p> <p>Cx Transição 15,00 m + 15,00 m x 2 = 60,00 m</p> <p>PV 7,62 + 6,35 x 2 = 27,94 m</p> <p>Desague 9,50 + 7,62 x 2 = 34,24 m</p> <p>Tomada Dagua 60,31 + 55,40 x 2 = 231,42 m</p> <p>Casa Comando 6,10 m + 2,70 m x 2 = 17,60 m</p> <p>844,20 m</p> <p>Periodo de utilização 20,00 meses</p> <p>1 locação por mês x 20,00</p> <p>16884,00 m</p>				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



EMENDA CARMIM

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçament 12/2020

02- CANTEIRO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

02.07	01.006.0004-A 01.006.0004-0	DESMATAMENTO E LIMP. DE TER. C/EQUIP. MEC. (TRATOR - 1000,00M2/H)	5000,00	M2
-------	-----------------------------	---	---------	----

Revisão dos Projetos

Lado	x	Lado	=	Total
50,00	x	100,00	=	5000,00

Quantidade Necessária: 5.000,00

02.08	02.015.0001-A 02.015.0001-0	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIAS DE AGUA E ESGOTO	21,00	UN
-------	-----------------------------	---	-------	----

Pedras secas	20,00 unid	(18 containers e 2 barracões)
	1,00 unid	

Quantidade Necessária: 21,00

02.09	01.005.0001-A 01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TER., COMPREEND. ACERTO, RASPAGEM EVENTUALATE 30CM DE PROF., EXCL. COMPACT. MEC.	5000,00	M2
-------	-----------------------------	--	---------	----

Lado	x	Lado	=	Total
50,00	x	100,00	=	5000,00

Quantidade Necessária: 5.000,00

02.10	04.014.0091-B 04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIP. PESADOS, EM CARRETAS	234,99	T
-------	-----------------------------	---	--------	---

Peso				
Trator de Esteira	30,00 t	x	3	= 90
Retroescavadeira	5,60 t	x	4	= 22,412
Rolo Compactador	9,40 t	x	2	= 18,8
BobCat	2,00 t	x	4	= 8
Escavadeira Hidráulica	20,87 t	x	4	= 83,48
Compressor	2,46 t	x	3	= 7,38
Gerador	2,46 t	x	2	= 4,92
TOTAL				234,99 t

Quantidade Necessária: 234,99

02.11	04.005.0350-B 04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIP. PESADOS EM CARRETAS	4699,80	T X KM
-------	-----------------------------	--	---------	--------

Peso	Distancia
234,99	x 20
= 4700	

Quantidade Necessária: 4.699,80

02.12	02.020.0001-A 02.020.0001-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBL., INCL. PINT. E SUPORTE DE MAD.	48,00	M2
-------	-----------------------------	---	-------	----

Quantidade	x	Largura	x	Altura	=	
8,00	x	2,00	x	3,00	=	48,00

Quantidade Necessária: 48,00

02.13	02.016.0001-A 02.016.0001-0	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIAS DE ENERGIA ELETR., EM BAIXATENSÃO	25,00	UN
-------	-----------------------------	--	-------	----

Pedras secas	24,00 unid	(18 containers, 6 barracões)
	1,00 unid	

Quantidade Necessária: 25,00

02.14	15.011.0075-A 15.011.0075-0	SUBESTAÇÃO SIMPLIFICADA, PADRÃO LIGHT, COM TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 150KVA	1,00	UN
-------	-----------------------------	--	------	----

Canteiro Comunidade Todos os Santos	1 unid
-------------------------------------	--------

Quantidade Necessária: 1,00

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçament 12/2020

02- CANTEIRO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRICAÇÃO	TOTAL	UNID
02.15	15.009.0020-A 15.009.0020-0	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO, AÉREA C/FIO COBRENU 25MM2, EM TERRENO PLANO, EXCL. POSTES E TODOS OS SEUS	680,00	M
<div> <div>Serviços Preliminares</div> <div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Canteiro Principal</div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Caixa de Transição</div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Desague</div> <div>Canteiro Comunidade Todos os Santos</div> <div>Para instalação do barracão, devido a distância da rede elétrica</div> </div> <div> <div>Distancia</div> <div>90,00</div> <div>150,00</div> <div>40,00</div> <div>100,00</div> <div>300,00</div> </div> </div>				
TOTAL			680,00	
Quantidade Necessária:			680,00	
02.16	21.005.0050-A 21.005.0050-0	POSTE DE AÇO, CONTÍNUO, RETO, CÔNICO, SIMPLES, C/ENGASTAMENTO DA PARTE INFERIOR DA COLUNA NO SOLO, DE 7,00M	28,00	UN
<div> <div>Serviços Preliminares</div> <div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Canteiro Principal</div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Caixa de Transição</div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Desague</div> <div>Canteiro Comunidade Todos os Santos</div> <div>Pedras secas</div> </div> <div> <div>Quant.</div> <div>5,00</div> <div>7,00</div> <div>4,00</div> <div>5,00</div> <div>7,00</div> </div> </div>				
TOTAL			28,00	
Quantidade Necessária:			28,00	
02.17	15.008.0391-A 15.008.0391-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO P/TENSAO DE SERV. DE 8,7 / 15KV, NA BITOLA DE 25MM2.FORN.E COLOC.	2040,00	M
<div> <div>Serviços Preliminares</div> <div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Canteiro Principal</div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Caixa de Transição</div> <div>Interligação Transformador da CEDAE - Desague</div> <div>Canteiro Comunidade Todos os Santos</div> <div>Pedras secas</div> </div> <div> <div>Distancia</div> <div>90</div> <div>150</div> <div>40</div> <div>100</div> <div>300</div> </div> <div> <div>Quant.</div> <div>x</div> <div>x</div> <div>x</div> <div>x</div> <div>x</div> </div> <div> <div>3</div> <div>3</div> <div>3</div> <div>3</div> <div>3</div> </div> <div> <div>Total</div> <div>270,00</div> <div>450,00</div> <div>120,00</div> <div>300,00</div> <div>900,00</div> </div> </div>				
TOTAL			2040,00	
Quantidade Necessária:			2.040,00	

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
10 Orçamento 12/2020

02- CANTEIRO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
02.18	18.027.0130-A 18.027.0130-0	PROJETOR P/ILUM. DE QUADRAS DE ESPORTE, PATÍOS OU FACHADAS, EM ALUM. REPUXADO, LENTE EM VIDRO TEMPERADO (DIAM. APROX. 300MM)	28,00	UN
<p>Serviços Preliminares</p> <p>Interligação Transformador da CEDAE - Canteiro Principal Quant. 5,00</p> <p>Interligação Transformador da CEDAE - Caixa de Transição 7,00</p> <p>Interligação Transformador da CEDAE - Desague 4,00</p> <p>Canteiro Comunidade Todos os Santos 5,00</p> <p>Pedras secas 7,00</p> <p>TOTAL 28,00</p> <p>Quantidade Necessária: 28,00</p>				
02.19	15.007.0208-A 15.007.0208-0	HASTE P/ATERRAMENTO, DE COBRE DE 5/8", C/ 3,00M DE COMPR.FORN.E COLOC.	25,00	UN
<p>Canteiro Comunidade Todos os Santos Estimado Quant. 20</p> <p>Pedras secas 5</p> <p>Quantidade Necessária: 25,00</p>				
02.20	22.016.0010-A 22.016.0010-0	ROÇADO DE VEGETAÇÃO COM ROÇADEIRA COSTAL MOTORIZADA	2,04	HA
<p>Área Vertedouro 8000,00 m² / 10000,00 = 0,80 hectares</p> <p>Área Morrote 12404,00 m² / 10000,00 = 1,24 hectares</p> <p>Quantidade Necessária: 2,04</p>				
02.21	02.006.0050-A 02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	288,00	UNXMES
<p>Nº Banheiros 12 x 24 = 288 UNXMES</p>				
02.22	02.030.0005-A 02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCACAO	30,00	UN
<p>Estimado 30 Unid</p>				
02.23	02.020.0009-A 02.020.0009-0	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 DA MADEIRA	150,00	UN
<p>Estimado 150 Unid</p>				
02.24	02.030.0020-A 02.030.0020-0	ALUGUEL DE CAVALETE MINICADE, EQUIPADO COM PAINELIS REFLETIVOS DE ALTA INTENSIDADE E UM PISCA ALERTA COM CELULA FOTO-ELETRICA, ALIMENTADA POR 2 BATERIAS DE 6V (DISPENSA O USO DE GERADOR)	480,00	UNXMES
<p>Estimado 20 Unid x 24 MÊS = 480</p>				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

EMPRESA RUA DE JARIMIM

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
10 Orçament 12/2020

02- CANTEIRO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRICAÇÃO	TOTAL	UNID
02.25	02.010.0002-A 02.010.0002-0	GALPÃO ABERTO PARA OFICINAS E DEPÓSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS, ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI, COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS, DE 6MM DE ESPESSURA, PISO	250,00	M2
01 galpão 10 x 10 + 01 galpão de 10 x 15 = 250,00m²				
Quantidade Necessária:			250,00	
02.26	02.016.0003-A 02.016.0003-0	ENTRADA DE SERVIÇO AÉREA, EM ALTA TENSÃO (15KV), PARA 30KVA, INCLUSIVE CABINE DE MEDIÇÃO INDIRETA EM ALVENARIA, POSTE E TODOS OS MATERIAIS ELETRICOS NECESSARIOS, EXCLUSIVE ALUGUEL DO	1,00	UN
Para instalação do barracão Pedras secas				
Quantidade Necessária:			1,00	
02.27	02.001.0002-A 02.001.0002-0	TAPUME DE VEDACAO OU PROT., EM CHAPAS DE MAD. COMP., C/ 6MM DE ESP., UTILIZADAS 2 VEZES, EXCL. PINT.	360,00	M2
Pedras Secas 200,00m x 1,80m = 360,00m²				
Quantidade Necessária:			360,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

03- SERVIÇOS DE APOIO A PROJETOS E OBRAS

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID																																								
03.01	01.001.0151-A	01.001.0151-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA,MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA,TRANSPORTE ATE 100KM,ENSAIOS DE RESISTENCIA A COMPRESSAO AOS 28 DIAS E"SLUMP TEST",MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	4338,40	M3																																								
<div>Volumes de Concreto</div> <table><tr><td>Vertedouro</td><td>2746,42</td><td>m3</td></tr><tr><td>Caixa de Transição</td><td>143,71</td><td>m3</td></tr><tr><td>Poço de visita</td><td>25,53</td><td>m3</td></tr><tr><td>Desague</td><td>29,89</td><td>m3</td></tr><tr><td>Tomada d'agua</td><td>1237,85</td><td>m3</td></tr><tr><td>Patio TA</td><td>117,50</td><td>m3</td></tr><tr><td>Pedras secas</td><td>37,50</td><td>m3</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>4338,40</td><td>m3</td></tr></table> <div>Quantidade Necessária: 4,338,40</div>						Vertedouro	2746,42	m3	Caixa de Transição	143,71	m3	Poço de visita	25,53	m3	Desague	29,89	m3	Tomada d'agua	1237,85	m3	Patio TA	117,50	m3	Pedras secas	37,50	m3	TOTAL	4338,40	m3																
Vertedouro	2746,42	m3																																											
Caixa de Transição	143,71	m3																																											
Poço de visita	25,53	m3																																											
Desague	29,89	m3																																											
Tomada d'agua	1237,85	m3																																											
Patio TA	117,50	m3																																											
Pedras secas	37,50	m3																																											
TOTAL	4338,40	m3																																											
03.02	01.008.0050-A	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	1,00	UN																																								
<div>1,00 un</div> <div>Quantidade Necessária: 1,00</div>																																													
03.03	01.003.0001-A	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSAO,EM TERRENO COMUM,COM ENSAIO DE PENETRACAO.DIAMETRO 3",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	1000,00	M																																								
<table><tr><td></td><td>Quant. de furos</td><td>Comp.</td><td></td><td>Total</td></tr><tr><td>Tubulação PEAD</td><td>5,00 un</td><td>x</td><td>20,00 m</td><td>= 100,00 m</td></tr><tr><td>Tomada d'água</td><td>2,00 un</td><td>x</td><td>20,00 m</td><td>= 40,00 m</td></tr><tr><td>Canal de ligação c/ a lagoa</td><td>4,00 un</td><td>x</td><td>20,00 m</td><td>= 80,00 m</td></tr><tr><td>Vertedouro</td><td>5,00 un</td><td>x</td><td>20,00 m</td><td>= 100,00 m</td></tr><tr><td>Morrote entre o vertedouro e o dique</td><td>5,00 un</td><td>x</td><td>20,00 m</td><td>= 100,00 m</td></tr><tr><td>Dique</td><td>29,00 un</td><td>x</td><td>20,00 m</td><td>= 580,00 m</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td></td><td></td><td></td><td>1000,00 m</td></tr></table> <div>Quantidade Necessária: 1.000,00</div>							Quant. de furos	Comp.		Total	Tubulação PEAD	5,00 un	x	20,00 m	= 100,00 m	Tomada d'água	2,00 un	x	20,00 m	= 40,00 m	Canal de ligação c/ a lagoa	4,00 un	x	20,00 m	= 80,00 m	Vertedouro	5,00 un	x	20,00 m	= 100,00 m	Morrote entre o vertedouro e o dique	5,00 un	x	20,00 m	= 100,00 m	Dique	29,00 un	x	20,00 m	= 580,00 m	TOTAL				1000,00 m
	Quant. de furos	Comp.		Total																																									
Tubulação PEAD	5,00 un	x	20,00 m	= 100,00 m																																									
Tomada d'água	2,00 un	x	20,00 m	= 40,00 m																																									
Canal de ligação c/ a lagoa	4,00 un	x	20,00 m	= 80,00 m																																									
Vertedouro	5,00 un	x	20,00 m	= 100,00 m																																									
Morrote entre o vertedouro e o dique	5,00 un	x	20,00 m	= 100,00 m																																									
Dique	29,00 un	x	20,00 m	= 580,00 m																																									
TOTAL				1000,00 m																																									
03.04	01.009.0050-A	01.009.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO ROTATIVA,COM TRANSPORTE ATE 50KM	1,00	UN																																								
<div>Quant.</div> <div>Tomada d'água 1,00 un</div> <div>Quantidade Necessária: 1,00</div>																																													
03.05	01.002.0005-A	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA,EM SOLO.DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAODA SONDA EM CADA FURO	20,00	M																																								
<div>Tomada d'água</div> <table><tr><td>Quant. de furos</td><td>2,00 un</td><td>x</td><td>Comp. 10,00 m</td><td>=</td><td>Total 20,00 m</td></tr></table> <div>Quantidade Necessária: 20,00</div>						Quant. de furos	2,00 un	x	Comp. 10,00 m	=	Total 20,00 m																																		
Quant. de furos	2,00 un	x	Comp. 10,00 m	=	Total 20,00 m																																								
03.06	01.002.0011-A	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA	10,00	M																																								
<div>Tomada d'água</div> <table><tr><td>Quant. de furos</td><td>2,00 un</td><td>x</td><td>Comp. 5,00 m</td><td>=</td><td>Total 10,00 m</td></tr></table> <div>Quantidade Necessária: 10,00</div>						Quant. de furos	2,00 un	x	Comp. 5,00 m	=	Total 10,00 m																																		
Quant. de furos	2,00 un	x	Comp. 5,00 m	=	Total 10,00 m																																								

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 IO Orçamento: 12/2020

03- SERVIÇOS DE APOIO A PROJETOS E OBRAS

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
03.07	09.005.0053-A	09.005.0053-0	CORTE,DESGALHAMENTO,DESTOCAMENTO E DESENRAIZAMENTO DE ARVORE,COM ALTURA DE 3,00 A 5,00M E DIAMETRO EM TORNO DE 25CM,COMAUXILIO DE EQUIPAMENTO MECANICO	62,00	UN
Quant. 62,00 un					
Quantidade Necessária:				62,00	
03.08	09.005.0054-A	09.005.0054-0	CORTE,DESGALHAMENTO,DESTOCAMENTO E DESENRAIZAMENTO DE ARVORE,COM ALTURA ACIMA DE 5,00M E DIAMETRO EM TORNO DE 50CM, COMAUXILIO DE EQUIPAMENTO MECANICO	78,00	UN
Quant. 78,00 un					
Quantidade Necessária:				78,00	
03.09	09.005.0036-A	09.005.0036-0	RETIRADA DE MATERIAL PROVENIENTE DE PODA,DE VARREDURA,OU DELIMPEZAS DIVERSAS,A SER FEITA EM CAMINHAO C/NO MINIMO 4,00M3DE CAPACIDADE,COMPREENDENDO CARGA,DESCARGA E TRANSPORTE ATE30KM DE DISTANCIA	3,10	M3
Quantid. Arvores m3/arvore (est.) Volume 62,00 un x 0,05 = 3,10 m3					
Quantidade Necessária:				3,10	
03.10	01.016.0005-A	01.016.0005-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO,PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,DE TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA,VEGETACAO RALA E EDIFICACAO MEDIA	8,00	HA
Área do entorno da Obra					
Quantidade Necessária:				8,00	
03.11	05.105.0002-F	05.105.0002-5	MANUSEIO E BENEFICIAMENTO DE MATERIAL LENHOSO PARA MOIRÕES, CERCAS E ESTACAS	52,77	M3
Área do entorno da Obra					
Quantidade Necessária:				52,77	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

04- ENSAIOS DE LABORATÓRIO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
04.01	01.001.0007-A 01.001.0007-0	MASSA ESPECIFICA APARENTE "IN SITU"	150,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.02	01.001.0008-A 01.001.0008-0	UMIDADE NATURAL EM ESTUFA	150,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.03	01.001.0060-A 01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	671,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório (CBR)				
Dique			150,00	und.
Volume total de aterro			260.331,50	m3
uma amostra a cada 500 m3				
TOTAL			260.331,50 / 500,00 = 521,00	und.
Quantidade Necessária:			671,00	
04.04	01.001.0047-A 01.001.0047-0	ENSAIO DE PALHETA("VANE TEST")REALIZADO NO CAMPO,EXCLUSIVE PERFURACAO	150,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.05	01.001.0043-A 01.001.0043-0	SONDAGEM DE RECONHECIMENTO A TRADO MANUAL DE 4".PARA TRADO DE 6",ACRESCENTAR 50% AO VALOR DESTE ITEM	150,00	M
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.06	01.001.0010-A 01.001.0010-0	UMIDADE PELO METODO EXPEDITO "SPEEDY"	500,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			500,00	
04.07	01.001.0014-A 01.001.0014-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 1 PONTO,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	250,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório (CBR)				
Quantidade Necessária:			250,00	
04.08	01.001.0298-A 01.001.0298-0	ENSAIO COMPLETO	521,00	UN
Dique				
Volume total de aterro			260.331,50	m3
uma amostra a cada 500 m3				
TOTAL			260.331,50 / 500,00 = 521,00	und.
Quantidade Necessária:			521,00	

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

04- ENSAIOS DE LABORATÓRIO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
04.01	01.001.0007-A 01.001.0007-0	MASSA ESPECIFICA APARENTE "IN SITU"	150,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.02	01.001.0008-A 01.001.0008-0	UMIDADE NATURAL EM ESTUFA	150,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.03	01.001.0060-A 01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	671,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório (CBR)				
Dique			150,00	und.
Volume total de aterro			260.331,50	m3
uma amostra a cada 500 m3				
TOTAL			260.331,50 / 500,00 = 521,00	und.
Quantidade Necessária:			671,00	
04.04	01.001.0047-A 01.001.0047-0	ENSAIO DE PALHETA ("VANE TEST") REALIZADO NO CAMPO, EXCLUSIVE PERFURACAO	150,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.05	01.001.0043-A 01.001.0043-0	SONDAGEM DE RECONHECIMENTO A TRADO MANUAL DE 4" PARA TRADO DE 6", ACRESCENTAR 50% AO VALOR DESTE ITEM	150,00	M
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			150,00	
04.06	01.001.0010-A 01.001.0010-0	UMIDADE PELO METODO EXPEDITO "SPEEDY"	500,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório				
Quantidade Necessária:			500,00	
04.07	01.001.0014-A 01.001.0014-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 1 PONTO, COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	250,00	UN
Estimado para acompanhamento de laboratório (CBR)				
Quantidade Necessária:			250,00	
04.08	01.001.0298-A 01.001.0298-0	ENSAIO COMPLETO	521,00	UN
Dique				
Volume total de aterro			260.331,50	m3
uma amostra a cada 500 m3				
TOTAL			260.331,50 / 500,00 = 521,00	und.
Quantidade Necessária:			521,00	

EMENDA CARMIM



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº: 12/2020
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 10 ORÇAMENTO: 720 DIAS
 PRAZO EXECUÇÃO: 60
 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS: 60

05 - ADMINISTRAÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
05.01.01	01.090.0010-F 01.090.0010-5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE: SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO, DESPESAS OPERACIONAIS, E DEMAIS DESPESAS INDIRETAS DO CANTEIRO DE OBRAS	1,00	GL
05.105.0200-0		SERVICO DE VIGILANCIA 24H/DIA(VIGIA DE OBRA), PARA 1 POSTO	MES 24	R\$ 13.632,13 R\$ 327.171,12
	Canteiro Principal	1 Ponto 720 dias / 30 dias/mês	24	
05.105.0016-0		MAO-DE-OBRA DE AJUDANTE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448	R\$ 15,69 R\$ 132.549,12
	Limpeza geral	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
05.105.0022-0		MAO-DE-OBRA DE APONTADOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448	R\$ 25,64 R\$ 216.606,72
	Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
05.105.0023-0		MAO-DE-OBRA DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224	R\$ 25,64 R\$ 108.303,36
	Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0024-0		MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ALMOXARIFADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448	R\$ 16,52 R\$ 139.560,96
	Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
05.105.0027-0		MAO-DE-OBRA DE FEITOR(ENCARREGADO DE TURMA), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 16896	R\$ 29,98 R\$ 506.542,08
	Operacional	4 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 16896 h	
05.105.0029-0		MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224	R\$ 49,56 R\$ 209.341,44
	Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0032-0		MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224	R\$ 89,19 R\$ 376.738,56
	Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0033-0		MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224	R\$ 178,38 R\$ 753.477,12
	Gerenciamento	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0034-0		MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224	R\$ 205,14 R\$ 866.511,36
	Supervisão	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0037-0		MAO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224	R\$ 34,62 R\$ 146.234,88
	Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0050-0		MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672	R\$ 38,07 R\$ 457.079,04
	Operacional	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
	Seg. Trabalho	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
			= 12672 h	
05.105.0041-0		MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672	R\$ 19,85 R\$ 251.539,20
	Administração	3 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 12672 h	
19.004.0045-2		VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560	R\$ 38,05 R\$ 401.808,00
		5 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 10560 h	
19.004.0045-4		VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560	R\$ 4,79 R\$ 50.582,40
		5 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 10560 h	
19.004.0049-2		CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8, DIREÇÃO HIDRÁULICA TRACAO NAS 4 RODAS, INCLUSIVE MOTORISTA	H 4224	R\$ 99,43 R\$ 419.992,32
		2 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 4224 h	

Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTPL7

EMENDA CARMIM

19.004.0049-4	CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8,DIRECAO HIDRAULICA TRACAO NAS 4 RODAS,INCLUSIVE MOTORISTA					H	4224	R\$ 41,94	R\$ 177.154,56
	2 un/mês	24 mês x	88 h/mês	=			4224 h		
ALIMENTAÇÃO									
06094	VALOR BASICO PARA SERVICOS DE ALIMENTACAO					UN	42240	R\$ 31,85	R\$ 1.345.344,00
	PESSOAL ADM	20							
	PESSOAL OPERACIONAL	60	DIAS ÚTEIS						
		80	X	528	=		42240		
TRANSPORTE									
	PESSOAL ADM	20				UN	84480	R\$ 4,05	R\$ 342.144,00
	PESSOAL OPERACIONAL	60	DIAS ÚTEIS						
		80	X	528	x	ida e volta	2	84480	
DESPESAS GERAIS DE CONSUMO									
ENERGIA ELETRICA									
						KWH	183902,4	R\$ 0,45	R\$ 82.756,08
	Canteiro de obras	1200 m2 x	0,015 kw/m2 x	8 horas x	720 dias	=	103680 kwh		
	Betoneira (3cv)	4 un x	2,205 kw x	6 horas x	720 dias	=	38102,4 kwh		
	Serra circular(5cv)	2 un x	3,675 kw x	6 horas x	720 dias	=	31752 kwh		
	Diversos (10% - Canteiro)					=	10368 kwh		
							183902,4 kwh		
ÁGUA E ESGOTO									
00639	TARIFA DE FORNECIMENTO DE AGUA DA CEDAE,AREA "B", INDUSTRIAL, MAIOR QUE 130,00M3					M3	3120	R\$ 22,78	R\$ 71.061,12
	130 X	24 MESES	3120						
COMUNICAÇÃO									
						MÊS	24	R\$ 1.240,00	R\$ 29.760,00
	Radio telecomunicação	10 un x	1 mês x	R\$ 120,00	=		R\$ 1.200,00		
	Linha telefonica	1 un x	1 mês x	R\$ 40,00	=		R\$ 40,00		
							1240		
MATERIAL DE CONSUMO/COPIAS									
						MÊS	24	R\$ 1.144,50	R\$ 27.468,00
	Papel A-4 (500FL)	5 un x	1 mês x	R\$ 14,00	=		70		
	Cartucho Jato de tinta - PB	10 un x	1 mês x	R\$ 35,00	=		350		
	Cartucho Jato de tinta - Col	10 un x	1 mês x	R\$ 45,00	=		450		
	Toner laser	1 un x	1 mês x	R\$ 200,00	=		200		
	Copias sulfite A0	10 un x	1 mês x	R\$ 7,00	=		70		
	Copia sulfite A4	45 un x	1 mês x	R\$ 0,10	=		4,5		
							1144,5		
EQUIPAMENTOS									
						MÊS	24	R\$ 414,33	R\$ 9.943,92
	Impressora jato de tinta	3 un x	R\$ 300,00 /	Vida Útil	5760 h x	176 h/mês	=	27,5	
	Impressora laser	1 un x	R\$ 900,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	16,5	
	Micro-computador	10 un x	R\$ 1.300,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	238,33	
	Notebook	4 un x	R\$ 1.800,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	132	
								414,33	
MOBILIÁRIO									
						MÊS	24	R\$ 614,14	R\$ 14.739,36
	Mesa de escritorio	15 un x	R\$ 230,00 /	Vida Útil	9600 h x	176 h/mês	=	63,25	
	Mesa de reuniao	5 un x	R\$ 580,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	53,16	
	Armario de aço	10 un x	R\$ 570,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	104,5	
	Estante 2,00x0,90m	10 un x	R\$ 329,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	60,31	
	Arquivo 4 gavetas	4 un x	R\$ 540,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	39,6	
	Roupeiro 8 vãos	20 un x	R\$ 730,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	267,66	
	Cadeira escritorio	20 un x	R\$ 70,00 /		9600 h x	176 h/mês	=	25,66	
								614,14	
MATERIAL DE LIMPEZA, HIGIÊNICO E DE SAÚDE (SEGURANÇA E PRIMEIROS SOCORROS)									
						15 %		R\$ 235.728,48	R\$ 35.359,27
								R\$ 7.499.767,99	
								TOTAL	R\$ 7.499.767,99



MEMÓRIA DE CÁLCULO

EMENDA CARMIM
 RIO DE JANEIRO

Contrato Nº: 10 ORÇAMENTO: 12/2020
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 PRAZO EXECUÇÃO: 720 DIAS
 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS: 60

05 - ADMINISTRAÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
05.01.01	01.090.0010-F 01.090.0010-5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE: SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO, DESPESAS OPERACIONAIS	1,00	GL
	05.105.0200-A	SERVICO DE VIGILANCIA 24H/DIA(VIGIA DE OBRA), PARA 1 POSTO	MES 24 R\$ 11.808,46 R\$ 283.403,04	
	Canteiro Principal	1 ponto 720 dias / 30 dias/mês = 24 h		
	05.105.0016-A	MAO-DE-OBRA DE AJUDANTE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 13,60 R\$ 114.892,80	
	Limpeza geral	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 8448 h		
	05.105.0022-A	MAO-DE-OBRA DE APONTADOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 22,22 R\$ 187.714,56	
	Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 8448 h		
	05.105.0023-A	MAO-DE-OBRA DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 22,22 R\$ 93.857,28	
	Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 4224 h		
	05.105.0024-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ALMOXARIFADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 14,31 R\$ 120.890,88	
	Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 8448 h		
	05.105.0027-A	MAO-DE-OBRA DE FEITOR (ENCARREGADO DE TURMA), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 16896 R\$ 25,98 R\$ 438.958,08	
	Operacional	4 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 16896 h		
	05.105.0029-A	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 42,94 R\$ 181.378,56	
	Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 4224 h		
	05.105.0032-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 77,29 R\$ 326.472,96	
	Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 4224 h		
	05.105.0033-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 154,57 R\$ 652.903,68	
	Gerenciamento	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 4224 h		
	05.105.0034-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 177,76 R\$ 750.858,24	
	Supervisão	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 4224 h		
	05.105.0037-A	MAO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 29,99 R\$ 126.677,76	
	Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 4224 h		
	05.105.0050-A	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE EDIFICACOES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672 R\$ 31,26 R\$ 396.126,72	
	Operacional	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 8448 h		
	Seg. Trabalho	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 4224 h		
			12672 h	
	05.105.0041-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672 R\$ 17,20 R\$ 217.958,40	
	Administração	3 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês = 12672 h		
	19.004.0045-C	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560 R\$ 38,05 R\$ 401.808,00	
		5 un/mês 24 mês x 88 h/mês = 10560 h		
	19.004.0045-E	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560 R\$ 4,79 R\$ 50.582,40	
		5 un/mês 24 mês x 88 h/mês = 10560 h		
	19.004.0049-C	CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8, DIRECAO HIDRAULICA TRACAO NAS 4 RODAS, INCLUSIVE MOTORISTA	H 4224 R\$ 96,53 R\$ 407.742,72	
		2 un/mês 24 mês x 88 h/mês = 4224 h		

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7

EMENDA CARMIM

19.004.0049-E	CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8,DIRECAO HIDRAULICA TRACAO NAS 4 RODAS,INCLUSIVE MOTORISTA					H	4224	R\$ 39,04	R\$ 164.904,96
	2 un/mês	24 mês x	88 h/mês			=	4224 h		
06094	ALIMENTAÇÃO VALOR BASICO PARA SERVICOS DE ALIMENTAÇÃO					UN	42240	R\$ 31,85	R\$ 1.345.344,00
	PESSOAL ADM	20							
	PESSOAL OPERACIONAL	60		DIAS ÚTEIS					
		80	X	528	=	42240			
	TRANSPORTE					UN	84480	R\$ 4,05	R\$ 342.144,00
	PESSOAL ADM	20							
	PESSOAL OPERACIONAL	60		DIAS ÚTEIS					
		80	X	528 x	ida e volta	2	=	84480	
	DESPESAS GERAIS DE CONSUMO								
	ENERGIA ELETRICA					KWH	183902,4	R\$ 0,45	R\$ 82.756,08
	Canteiro de obras	1200 m2 x	0,015 kw/m2 x	8 horas x	720 dias	=	103680	kwh	
	Betoneira (3cv)	4 un x	2,205 kw x	6 horas x	720 dias	=	38102,4	kwh	
	Serra circular(5cv)	2 un x	3,675 kw x	6 horas x	720 dias	=	31752	kwh	
	Diversos (10% - Canteiro)					=	10368	kwh	
							183902,4	kwh	
00639	ÁGUA E ESGOTO TARIFA DE FORNECIMENTO DE AGUA DA CEDAE-AREA "B", INDUSTRIAL, MAIOR QUE 130,00M3					M3	3120	R\$ 22,78	R\$ 71.061,12
	130 X	24 MESES	3120						
	COMUNICAÇÃO					MÊS	24	R\$ 1.240,00	R\$ 29.760,00
	Radio telecomunicação	10 un x	1 mês x	R\$ 120,00		=	R\$ 1.200,00		
	Linha telefonica	1 un x	1 mês x	R\$ 40,00		=	R\$ 40,00		
							1240		
	MATERIAL DE CONSUMO/COPIAS					MÊS	24	R\$ 1.144,50	R\$ 27.468,00
	Papel A-4 (500FL)	5 un x	1 mês x	R\$ 14,00		=	70		
	Cartucho Jato de tinta - PB	10 un x	1 mês x	R\$ 35,00		=	350		
	Cartucho Jato de tinta - Col	10 un x	1 mês x	R\$ 45,00		=	450		
	Toner laser	1 un x	1 mês x	R\$ 200,00		=	200		
	Copias sulfite A0	10 un x	1 mês x	R\$ 7,00		=	70		
	Copia sulfite A4	45 un x	1 mês x	R\$ 0,10		=	4,5		
							1144,5		
	EQUIPAMENTOS					MÊS	24	R\$ 414,33	R\$ 9.943,92
	Impressora jato de tinta	3 un x	R\$ 300,00 /	Vida Util	5760 h x	176 h /mês	=	27,5	
	Impressora laser	1 un x	R\$ 900,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	16,5	
	Micro-computador	10 un x	R\$ 1.300,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	238,33	
	Notebook	4 un x	R\$ 1.800,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	132	
								414,33	
	MOBILIÁRIO					MÊS	24	R\$ 614,14	R\$ 14.739,36
	Mesa de escritorio	15 un x	R\$ 230,00 /	Vida Util	9600 h x	176 h /mês	=	63,25	
	Mesa de reuniao	5 un x	R\$ 580,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	53,16	
	Armario de aço	10 un x	R\$ 570,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	104,5	
	Estante 2,00x0,90m	10 un x	R\$ 329,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	60,31	
	Arquivo 4 gavetas	4 un x	R\$ 540,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	39,6	
	Roupeiro 8 vãos	20 un x	R\$ 730,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	267,66	
	Cadeira escritorio	20 un x	R\$ 70,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	25,66	
								614,14	
	MATERIAL DE LIMPEZA, HIGIÊNICO E DE SAÚDE (SEGURANÇA E PRIMEIROS SOCORROS)					15 %		235728,48	R\$ 35.359,27
									R\$ 6.875.706,79
								TOTAL	R\$ 6.875.706,79


 Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTF-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

EMENDA CARMIM

Contrato Nº: 12/2020
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 IO ORÇAMENTO: 720 DIAS
 PRAZO EXECUÇÃO: 60
 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS: 60

05 - ADMINISTRAÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
05.01.01	01.090.0010-F 01.090.0010-5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE: SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO, DESPESAS OPERACIONAIS, E DEMAIS DESPESAS INDIRETAS DO CANTEIRO DE OBRAS	1,00	GL
05.105.0200-0		SERVIÇO DE VIGILANCIA 24H/DIA(VIGIA DE OBRA), PARA 1 POSTO	MES 24 R\$ 13.632,13 R\$ 327.171,12	
	Canteiro Principal	1 Ponto 720 dias / 30 dias/mês	24	
05.105.0016-0		MAO-DE-OBRA DE AJUDANTE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 15,69 R\$ 132.549,12	
	Limpeza geral	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
05.105.0022-0		MAO-DE-OBRA DE APONTADOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 25,64 R\$ 216.606,72	
	Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
05.105.0023-0		MAO-DE-OBRA DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 25,64 R\$ 108.303,36	
	Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0024-0		MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ALMOXARIFADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 16,52 R\$ 139.560,96	
	Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
05.105.0027-0		MAO-DE-OBRA DE FEITOR(ENCARREGADO DE TURMA), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 16896 R\$ 29,98 R\$ 506.542,08	
	Operacional	4 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 16896 h	
05.105.0029-0		MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 49,56 R\$ 209.341,44	
	Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0032-0		MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 89,19 R\$ 376.738,56	
	Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0033-0		MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 178,38 R\$ 753.477,12	
	Gerenciamento	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0034-0		MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 205,14 R\$ 866.511,36	
	Supervisão	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0037-0		MAO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 34,62 R\$ 146.234,88	
	Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
05.105.0050-0		MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672 R\$ 36,07 R\$ 457.079,04	
	Operacional	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h	
	Seg. Trabalho	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h	
			12672 h	
05.105.0041-0		MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672 R\$ 19,85 R\$ 251.539,20	
	Administração	3 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 12672 h	
19.004.0045-2		VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560 R\$ 38,05 R\$ 401.808,00	
		5 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 10560 h	
19.004.0045-4		VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560 R\$ 4,79 R\$ 50.582,40	
		5 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 10560 h	
19.004.0049-2		CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8, DIREÇÃO HIDRÁULICA TRACAO NAS 4 RODAS, INCLUSIVE MOTORISTA	H 4224 R\$ 99,43 R\$ 419.992,32	
		2 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 4224 h	

Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7

19.004.0049-4	CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8,DIRECAO HIDRAULICA TRACAO NAS 4 RODAS,INCLUSIVE MOTORISTA					H	4224	R\$ 41,94	R\$ 177.154,36
	2 un/mês	24 mês x	88 h/mês	=			4224 h		
ALIMENTAÇÃO									
06094	VALOR BASICO PARA SERVICOS DE ALIMENTACAO					UN	42240	R\$ 31,85	R\$ 1.345.344,00
	PESSOAL ADM	20							
	PESSOAL OPERACIONAL	60		DIAS ÚTEIS					
		80	X	528	=		42240		
TRANSPORTE									
	PESSOAL ADM	20				UN	84480	R\$ 4,05	R\$ 342.144,00
	PESSOAL OPERACIONAL	60		DIAS ÚTEIS					
		80	X	528	x	ida e volta	2		84480
DESPESAS GERAIS DE CONSUMO									
ENERGIA ELETRICA									
						KWH	183902,4	R\$ 0,45	R\$ 82.756,08
	Canteiro de obras	1200 m2 x	0,015 kw/m2 x	8 horas x	720 dias	=	103680	kw/h	
	Betoneira (3cv)	4 un x	2,205 kw x	6 horas x	720 dias	=	38102,4	kw/h	
	Serra circular(5cv)	2 un x	3,675 kw x	6 horas x	720 dias	=	31752	kw/h	
	Diversos (10% - Canteiro)					=	10368	kw/h	
							183902,4	kw/h	
ÁGUA E ESGOTO									
00639	TARIFA DE FORNECIMENTO DE AGUA DA CEDAE,AREA "B", INDUSTRIAL, MAIOR QUE 130,00M3					M3	3120	R\$ 22,78	R\$ 71.061,12
	130 X	24 MESES	3120						
COMUNICAÇÃO									
						MÊS	24	R\$ 1.240,00	R\$ 29.760,00
	Radio telecomunicação	10 un x	1 mês x	R\$ 120,00	=		R\$ 1.200,00		
	Linha telefonica	1 un x	1 mês x	R\$ 40,00	=		R\$ 40,00		
							1240		
MATERIAL DE CONSUMO/COPIAS									
						MÊS	24	R\$ 1.144,50	R\$ 27.468,00
	Papel A-4 (500FL)	5 un x	1 mês x	R\$ 14,00	=		70		
	Cartucho Jato de tinta - PB	10 un x	1 mês x	R\$ 35,00	=		350		
	Cartucho Jato de tinta - Col	10 un x	1 mês x	R\$ 45,00	=		450		
	Toner laser	1 un x	1 mês x	R\$ 200,00	=		200		
	Copias sulfite A0	10 un x	1 mês x	R\$ 7,00	=		70		
	Copia sulfite A4	45 un x	1 mês x	R\$ 0,10	=		4,5		
							1144,5		
EQUIPAMENTOS									
						MÊS	24	R\$ 414,33	R\$ 9.943,92
				Vida Util					
	Impressora jato de tinta	3 un x	R\$ 300,00 /	5760 h x	176 h /mês	=	27,5		
	Impressora laser	1 un x	R\$ 900,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	16,5		
	Micro-computador	10 un x	R\$ 1.300,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	238,33		
	Notebook	4 un x	R\$ 1.800,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	132		
							414,33		
MOBILIÁRIO									
				Vida Util		MÊS	24	R\$ 614,14	R\$ 14.739,36
	Mesa de escritorio	15 un x	R\$ 230,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	63,25		
	Mesa de reuniao	5 un x	R\$ 580,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	53,16		
	Armario de aço	10 un x	R\$ 570,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	104,5		
	Estante 2,00x0,90m	10 un x	R\$ 329,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	60,31		
	Arquivo 4 gavetas	4 un x	R\$ 540,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	39,6		
	Roupeiro 8 vãos	20 un x	R\$ 730,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	267,66		
	Cadeira escritorio	20 un x	R\$ 70,00 /	9600 h x	176 h /mês	=	25,66		
							614,14		
MATERIAL DE LIMPEZA, HIGIÊNICO E DE SAÚDE (SEGURANÇA E PRIMEIROS SOCORROS)									
						15 %		R\$ 235.728,48	R\$ 35.359,27
								R\$ 7.499.767,99	
TOTAL								R\$ 7.499.767,99	

EMENDA CARMIM



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº: 12/2020
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 10 ORÇAMENTO: 12/2020
 PRAZO EXECUÇÃO: 720 DIAS
 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS: 60

05 - ADMINISTRAÇÃO

NÚM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
05.01.01	01.090.0010-F 01.090.0010-5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE: SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO, DESPESAS OPERACIONAIS	1,00	GL
05.105.0200-A	SERVIÇO DE VIGILANCIA 24H/DIA(VIGIA DE OBRA), PARA 1 POSTO	MES 24 R\$ 11.808,46 R\$ 283.403,04		
Canteiro Principal	1 ponto 720 dias / 30 dias/mês	= 24 h		
05.105.0016-A	MAO-DE-OBRA DE AJUDANTE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 13,60 R\$ 114.892,80		
Limpeza geral	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h		
05.105.0022-A	MAO-DE-OBRA DE APONTADOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 22,22 R\$ 187.714,56		
Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h		
05.105.0023-A	MAO-DE-OBRA DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 22,22 R\$ 93.857,28		
Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h		
05.105.0024-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ALMOXARIFADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 8448 R\$ 14,31 R\$ 120.890,88		
Administração	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h		
05.105.0027-A	MAO-DE-OBRA DE FEITOR(ENCARREGADO DE TURMA), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 16896 R\$ 25,98 R\$ 438.958,08		
Operacional	4 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 16896 h		
05.105.0029-A	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 42,94 R\$ 181.378,56		
Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h		
05.105.0032-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 77,29 R\$ 326.472,96		
Operacional	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h		
05.105.0033-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 154,57 R\$ 652.903,68		
Gerenciamento	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h		
05.105.0034-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 177,76 R\$ 750.858,24		
Supervisão	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h		
05.105.0037-A	MAO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 4224 R\$ 29,99 R\$ 126.677,76		
Administração	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h		
05.105.0050-A	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672 R\$ 31,26 R\$ 396.126,72		
Operacional	2 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 8448 h		
Seg. Trabalho	1 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 4224 h		
		12672 h		
05.105.0041-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H 12672 R\$ 17,20 R\$ 217.958,40		
Administração	3 prof x 720 dias x / 30 dias/mês x 176 h/mês	= 12672 h		
19.004.0045-C	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560 R\$ 38,05 R\$ 401.808,00		
	5 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 10560 h		
19.004.0045-E	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOL) DE 1.0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	H 10560 R\$ 4,79 R\$ 50.582,40		
	5 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 10560 h		
19.004.0049-C	CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8, DIREÇÃO HIDRÁULICA TRACAO NAS 4 RODAS, INCLUSIVE MOTORISTA	H 4224 R\$ 96,53 R\$ 407.742,72		
	2 un/mês 24 mês x 88 h/mês	= 4224 h		



Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7

19.004.0049-E	CAMIONETE TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA MOTOR DIESEL 2.8,DIRECAO HIDRAULICA TRACAO NAS 4 RODAS,INCLUSIVE MOTORISTA					H	4224	R\$ 39,04	R\$ 164.904,96
	2 un/mês	24 mês x	88 h/mês	=	4224 h				
ALIMENTAÇÃO									
06094	VALOR BASICO PARA SERVICOS DE ALIMENTACAO					UN	42240	R\$ 31,85	R\$ 1.345.344,00
	PESSOAL ADM	20							
	PESSOAL OPERACIONAL	60	DIAS ÚTEIS						
		80	X	528	=	42240			
TRANSPORTE									
	PESSOAL ADM	20				UN	84480	R\$ 4,05	R\$ 342.144,00
	PESSOAL OPERACIONAL	60	DIAS ÚTEIS	ida e volta					
		80	X	528 x	2	=	84480		
	DESPESAS GERAIS DE CONSUMO								
	ENERGIA ELETRICA					KWH	183902,4	R\$ 0,45	R\$ 82.756,08
	Canteiro de obras	1200 m2 x	0,015 kw/m2 x	8 horas x	720 dias	=	103680 kwh		
	Betoneira (3cv)	4 un x	2,205 kw x	6 horas x	720 dias	=	38102,4 kwh		
	Serra circular(5cv)	2 un x	3,675 kw x	6 horas x	720 dias	=	31752 kwh		
	Diversos (10% - Canteiro)					=	10368 kwh		
							183902,4 kwh		
ÁGUA E ESGOTO									
00639	TARIFA DE FORNECIMENTO DE AGUA DA CEDAE,AREA "B", INDUSTRIAL, MAIOR QUE 130,00M3					M3	3120	R\$ 22,78	R\$ 71.061,12
	130 X	24 MESES	3120						
COMUNICAÇÃO									
	Radio telecomunicação	10 un x	1 mês x	R\$ 120,00	=	R\$ 1.200,00			
	Linha telefonica	1 un x	1 mês x	R\$ 40,00	=	R\$ 40,00			
						1240			
MATERIAL DE CONSUMO/COPIAS									
	Papel A-4 (500FL)	5 un x	1 mês x	R\$ 14,00	=	70			
	Cartucho Jato de tinta - PB	10 un x	1 mês x	R\$ 35,00	=	350			
	Cartucho Jato de tinta - Col	10 un x	1 mês x	R\$ 45,00	=	450			
	Toner laser	1 un x	1 mês x	R\$ 200,00	=	200			
	Copias sulfite A0	10 un x	1 mês x	R\$ 7,00	=	70			
	Copia sulfite A4	45 un x	1 mês x	R\$ 0,10	=	4,5			
						1144,5			
EQUIPAMENTOS									
						MÊS	24	R\$ 414,33	R\$ 9.943,92
	Impressora jato de tinta	3 un x	R\$ 300,00 /	Vida Útil	5760 h x	176 h /mês	=	27,5	
	Impressora laser	1 un x	R\$ 900,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	16,5	
	Micro-computador	10 un x	R\$ 1.300,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	238,33	
	Notebook	4 un x	R\$ 1.800,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	132	
								414,33	
MOBILIÁRIO									
						MÊS	24	R\$ 614,14	R\$ 14.739,36
	Mesa de escritorio	15 un x	R\$ 230,00 /	Vida Útil	9600 h x	176 h /mês	=	63,25	
	Mesa de reuniao	5 un x	R\$ 580,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	53,16	
	Armario de aço	10 un x	R\$ 570,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	104,5	
	Estante 2,00x0,90m	10 un x	R\$ 329,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	60,31	
	Arquivo 4 gavetas	4 un x	R\$ 540,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	39,6	
	Roupeiro 8 vãos	20 un x	R\$ 730,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	267,66	
	Cadeira escritorio	20 un x	R\$ 70,00 /		9600 h x	176 h /mês	=	25,66	
								614,14	
MATERIAL DE LIMPEZA, HIGIÊNICO E DE SAÚDE (SEGURANÇA E PRIMEIROS SOCORROS)									
						15 %		235728,48	R\$ 35.359,27
									R\$ 6.875.706,79
						TOTAL			R\$ 6.875.706,79



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
MOVIMENTO DE TERRA				
06.01.01	03.021.0005-B 03.021.0005-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3	4122,50	M3
<p>Área Média = (Base Superior + Base Inferior) x Altura / 2</p> <p>(15,50 + 2,00) x 3,77 / 2 = 32,98</p> <p>Área 32,98 x Extensão 125,00 = Volume Total 4122,50</p> <p>Quantidade Necessária: 4.122,50</p>				
06.01.02	01.005.0020-A 01.005.0020-0	SUAUIZACAO E RECONFORMACAO MANUAL DE TALUDES, COM PEQUENO DESMATAMENTO E ALTURA MEDIA DE 0,50M	312,50	M3
<p>Área da superfície do canal</p> <p>Superfície = Taludes x Extensão x Altura = 312,50 m3</p> <p>Quantidade Necessária: 312,50</p>				
06.01.03	03.036.0200-A 03.036.0200-0	ESCAVAÇÃO EM LEITO DE RIO OU CANAL (DRAGAGEM) DE MATERIAL MOLE, ATÉ 4,50M DE PROFUNDIDADE, MEDIDA A PARTIR DO PLANO DE ESTACIONAMENTO DA MÁQUINA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA SOBRE ESTEIRAS, VERSÃO DRAG-LINE, COM CACAMBA DE 0,57M3(3/4JD3)	240,00	M3
<p>Trecho em frente ao canal</p> <p>Largura x Extensão x Altura = 240,00 m3</p> <p>8,00 x 30,00 x 1</p>				
06.01.04	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	7008,25	T
<p>Volume x t/m3 = 7.008,25 t</p> <p>4.122,50 x 1,70</p> <p>Quantidade Necessária: 7.008,25</p>				
06.01.05	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE QUALQUER NATUR. C/VELOC. MÉDIA DE 20KM/H EM CAMINHÃO BASCUL. CAPAC. ÚTIL DE 8T	175206,25	T X KM
<p>Volume x t/m3 x Distância = 175206,25 tkm</p> <p>4.122,50 x 1,70 x 25,00 =</p> <p>Asfalto 1,91 x 2,30 x 25,00 =</p> <p>Quantidade Necessária: 175.206,25</p> <p>* O Bota-Fora considerado foi o CTR, que fica localizado na Estrada de Santa Rosa, S/N - Piranema - Seropédica - RJ.</p>				
06.01.06	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	4.122,50	T
<p>Volume t</p> <p>4.122,50</p> <p>Quantidade Necessária: 4.122,50</p>				
06.01.07	05.100.7345-F 05.100.7345-5	ESTIVA PARA TRABALHO DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM SOLO MOLE	825,00	M2
<p>Área de deslocamento das maq. Extensão x Largura = 825,00 m2</p> <p>125,00 x 6,60</p>				
ESTRUTURA				

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP		DESCRIÇÃO										TOTAL	UNID
06.02.01	11.025.0012-A	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO										242,12	M3
			Largura	x	Extensão	x	Altura							
CANAL	laterais	0,2	x	125,00	x	0,40	X	2 =	20,000	m3				
	fundo	2	x	125,00	x	0,10	=		25,000	m3				
Saída rio	Fundo	13,3	x	6,00	x	0,20	=		15,960	m3				
	Paredes	0,25	x	6,00	x	3,15	X	2 =	9,450	m3				
Saída lagoa	Fundo	13,3	x	6,00	x	0,20	=		15,960	m3				
	Paredes	0,25	x	6,00	x	3,15	X	2 =	9,450	m3				
	Fundo pontilhão	10,9	x	7,40	x	0,30	=		24,198	m3				
PONTILHÃO	Blocos	0,60	x	7,40	x	0,50	X	2 =	4,440	m3				
	paredes	0,25	x	7,40	x	4,00	x	2 =	14,800	m3				
	parede comportas	0,25	x	7,40	x	4,00	x	1 =	7,400	m3				
	tabuleiro	7,40	x	10,90	x	0,25	=		20,165	m3				
	Muretas	0,4	x	10,90	x	0,60	x	2 =	5,232	m3				
	Apoio para içamento	0,3	x	2,50	x	0,30	x	3 =	0,675	m3				
Fundação	Blocos	1	x	1,00	x	0,50	x	20 =	10,000	m3				
	Vergas long	0,5	x	20,70	x	0,40	x	5 =	20,700	m3				
	Vergas transv	0,5	x	13,90	x	0,40	x	6 =	16,680	m3				
								PERDAS 10%	22,010					
Quantidade Necessária:								242,12						
06.02.02	05.001.0177-A	05.001.0177-0	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 100,00M DE DISTANCIA, INCLUSIVE CARGA A PA										45,00	M3
			Largura	x	Extensão	x	Altura							
CANAL	laterais	0,2	x	125,00	x	0,40	X	2 =	20,000	m3				
	fundo	2	x	125,00	x	0,10	=		25,000	m3				
Quantidade Necessária:								45,00						
06.02.03	11.004.0020-B	11.004.0020-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO ARMADO COM PARAMENTOS PLANOS, EM LAJES, VIGAS, PAREDES, ETC, SERVINDO A MADEIRA 3 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO.										1121,39	M2
			Altura		Extensão	x	QUANT	LADOS						
CANAL	laterais	0,4	X	125,00	x	2 X	2,00	=	200,000	M2				
PONTILHÃO														
Saída rio	Paredes	2	x	6,00	x	3,15	X	2 =	75,600	m2				
Saída lagoa	Paredes	2	x	6,00	x	3,15	X	2 =	75,600	m2				
	Blocos	0,60	+	7,40	x2	0,50	X	2 =	32,560	m2				
	paredes	0,25	+	7,40	x2	4,00	x	2 =	125,800	m2				
	parede comporta:	0,25	+	10,90	x2	4,00	x	1 =	92,650	m2				
	tabuleiro	7,40	x	10,90				=	80,660	m2				
	Muretas	0,60	+	10,90	x2	0,25	X	2 =	37,060	m2				
	Apoio para içamento	0,3	+	0,30	x2	2,50	x	3 =	5,040	m2				
Fundação	Blocos	1	x	1,00	x2	0,50	x	20 =	60,000	m2				
	Vergas long	0,5	+	20,70	x2	0,40	x	5 =	186,300	m2				
	Vergas transv	0,5	x	13,90	x	0,40	x	6 =	150,120	m2				
Quantidade Necessária:								1.121,39						
06.02.04	11.004.0066-A	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA										943,04	M2
			Altura		Extensão	x	QUANT	LADOS						
CANAL	laterais	0,4	X	125,00	x	2 X	2,00	=	200,000	M2				
PONTILHÃO														
Saída rio	Paredes	2	x	6,00	x	3,15	X	2 =	75,600	m2				
Saída lagoa	Paredes	2	x	6,00	x	3,15	X	2 =	75,600	m2				
	Blocos	0,60	+	7,40	x2	0,50	X	2 =	32,560	m2				
	paredes	0,25	+	7,40	x2	4,00	x	2 =	125,800	m2				
	Muretas	0,60	+	10,90	x2	0,25	X	2 =	37,060	m2				
Fundação	Blocos	1	x	1,00	x2	0,50	x	20 =	60,000	m2				
	Vergas long	0,5	+	20,70	x2	0,40	x	5 =	186,300	m2				
	Vergas transv	0,5	x	13,90	x	0,40	x	6 =	150,120	m2				
Quantidade Necessária:								943,04						
06.02.05	11.004.0035-B	11.004.0035-1	ESCORAMENTO DE FORMAS ATÉ 3,30M DE PE DIREITO, COM MADEIRA DE 3ª, TABUAS EMPREGADAS 3 VEZES, PRUMOS 4 VEZES										80,66	M3
			Largura		Extensão	x	Altura	LADOS						
	tabuleiro	7,40	x	10,90	x		=		80,660	m2				
Quantidade Necessária:								80,66						

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
06.02.06	11.025.0002-A 11.025.0002-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=15MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	8,01	M3
<p>Extensão</p> <p>Enchimento 4,90 x 10,90 x 0,15 = 8,012 mm</p> <p>Quantidade Necessária: 8,01</p>				
06.02.07	08.015.0040-A 08.015.0040-0	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, COM 8CM DE ESPESURA, EXECUTADO EM 2 CAMADAS, SENDO A INFERIOR DE LIGAÇÃO ("BINDER"), COM 4CM DE ESPESURA E A SUPERIOR DE ROLAMENTO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA USINA PARA A PISTA	38,15	M2
<p>Extensão</p> <p>Pavimento 3,50 x 10,90 = 38,150 m2</p> <p>Quantidade Necessária: 38,15</p>				
06.02.08	20.009.0001-B 20.009.0001-1	IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO	38,15	M2
<p>Extensão</p> <p>Enchimento 3,50 x 10,90 = 38,150 m2</p> <p>Quantidade Necessária: 38,15</p>				
ESTRUTURA DE AÇO CA 50				
06.03.01	11.009.0013-A 11.009.0013-0	BARRA DE AÇO CA-50, C/SALIENTIA, DIAM. DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCR. ARMADO	1210,60	KG
<p>Volume Concreto 242,12 m3 x kg aço/m3 100 x Porcentagem 5,00 = 1210,60</p> <p>Quantidade Necessária: 1.210,60</p>				
06.03.02	11.011.0029-A 11.011.0029-0	CORTE, DOBRAGEM, MONT. E COLOC. DE FERRAG. NA FORMA, AÇO CA-50, EM BARRA REDONDA C/DIAM. DE 6,3MM	1210,60	KG
<p>Volume Concreto 242,12 m3 x kg aço/m3 100 x Porcentagem 5 = 1210,60</p> <p>Quantidade Necessária: 1.210,60</p>				
06.03.03	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENTIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18 FORNECIMENTO	23001,40	KG
<p>Volume Concreto 242,12 m3 x kg aço/m3 100 x Porcentagem 95 = 23001,40</p> <p>Quantidade Necessária: 23.001,40</p>				
06.03.04	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	23001,40	KG
<p>Volume Concreto 242,12 m3 x kg aço/m3 100 x Porcentagem 95 = 23001,40</p> <p>Quantidade Necessária: 23.001,40</p>				
ESTAQUEAMENTO				
06.04.01	01.009.0050-A 01.009.0050-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	1,00	UN
<p>PONTILHÃO 01 unid.</p> <p>Quantidade Necessária: 1,00</p>				
06.04.02	01.002.0043-A 01.002.0043-0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	1200,00	M
<p>PONTILHÃO</p> <p>Quant. 80 x Prof. 15,00 m = Total 1200,00 m</p> <p>Quantidade Necessária: 1.200,00</p>				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
06.04.03	01.002.0067-A	01.002.0067-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE VIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	1200,00	M
PONTILHÃO					
		Quant.	Prof.	Total	
		80	x 15,00 m	= 1200,00 m	
		Quantidade Necessária:		1.200,00	
06.04.04	10.003.0045-A	10.003.0045-0	ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 10" PARA CARGA DE 90T,INJECAO DEARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,COM 450 A 500KG DE CIMENTO FORM3,INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(CIMENTO,AREIA E ACO),EXCLUSIVE PERFURACAO	1200,00	M
PONTILHÃO					
		Quant.	Prof.	Total	
		80	x 15,00 m	= 1200,00 m	
As estacas deverão ser executadas com sua cota superior até a cota do terreno. Isto porque não há como o bate estaca trabalhar dentro da vala .Após a escavação as estacas serão arrasadas na cota de projeto					
		Quantidade Necessária:		1.200,00	
06.04.05	10.012.0005-A	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	80,00	UN
PONTILHÃO					
		Quant.	80,00 un		
		Quantidade Necessária:		80,00	
06.04.06	04.011.0051-B	04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PA-CARREGADEIRA,COM 1,30M3 DECAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COMCAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOSDE ESPERA,MANOBRA,CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OSTEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	264,00	T
PONTILHÃO					
		Área Estaca	Altura	Volume	Quant.
		0,050 m²	x 15,00	= 0,75 m3	x 80,00 un
		0,050 m²	x 15,00	= 0,75 m3	x 80,00 un
		Quantidade Necessária:		264,00	
06.04.07	04.005.0125-A	04.005.0125-0	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 20KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	6600,00	T X KM
PONTILHÃO					
		Ton.	Dist.	Volume	* O Bota-Fora considerado foi o CTR, que fica localizado na Estrada de Santa Rosa, S/N – Piranema – Seropédica - RJ.
		264,00 t	x 25,00 km	= 6600,00 t*km	
		Quantidade Necessária:		6.600,00	
06.04.08	05.081.0030-F	05.081.0030-5	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO, EM VALAS/CAVAS ATÉ 8,00M DE PROF., REUTILIZACAO DE 15 VEZES P/ESTACAS	327,60	M2
PONTILHÃO					
		Perímetros	Alt.	Área	
		109,2	x 3,00	= 327,60 m2	
		Quantidade Necessária:		327,60	
HIDRÁULICA					
06.05.01	06.215.0313-I	06.215.0313-8	COMPORTA QUADRADA, 2000 x 2000mm, SENTIDO ÚNICO DE FLUXO, EM AISI 316L	3,00	UN

Segundo Projeto = 3 unidades

Quantidade Necessária: 3,00

06.05.02	06.215.0329-F 06.215.0329-5	HASTE DE PROLONGAMENTO DN 2 1/2", COM ROSCAS, L= 5,40M INCLUSIVE LUVAS	3,00	UN
----------	-----------------------------	--	------	----

Segundo Projeto = 3 unidades

Quantidade Necessária: 3,00

06.05.03	06.215.0315-J 06.215.0315-9	PEDESTAL DE SUSTENTACAO COM ENGRENAGEM SIMPLES - PÉS MODELO 52, PARA COMPORTA 1200 X 1200	3,00	UN
----------	-----------------------------	---	------	----

Segundo Projeto = 3 unidades

Quantidade Necessária: 3,00

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO




Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
06.06.04	15.008.0181-A	15.008.0181-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 16MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	50,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					
06.06.05	15.008.0175-A	15.008.0175-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 4MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	400,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					
06.06.06	15.008.0173-A	15.008.0173-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 2,5MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	270,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					
06.06.07	21.005.0020-A	21.005.0020-0	POSTE DE AÇO, CONTÍNUO, RETO, CÔNICO, SIMPLES, COM FLANGE DE AÇO SOLDADO NA SUA BASE, FIXADO POR PARAFUSOS CHUMBADORES, DE 9,00M. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					
06.06.08	18.027.0143-A	18.027.0143-0	LUMINÁRIA FECHADA PARA ILUMINAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS, PARQUES, PRAÇAS E RUAS, NA FORMA OVOÍDE, CORPO REFLETOR ESTAMPADO E CHAPA DE ALUMÍNIO, REFRACTOR PRISMÁTICO EM VIDRO BORO-SILICATO, PARA LÂMPADA MISTA, VAPOR DE MERCÚRIO, VAPOR DE SÓDIO OU VAPOR METÁLICO ATÉ 250W, EXCLUSIVE LÂMPADA E REATOR. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					
06.06.09	21.042.0140-A	21.042.0140-0	PROJETOR PRJ-28, PARA UMA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 50/70/100/150W OU MULTIVAPOR METÁLICO DE 35/70/100/150W, TUBULAR, COM EQUIPAMENTO AUXILIAR INTEGRADO, EM LIGA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO - IP 65, REFLETOR EM CHAPA DE ALUMÍNIO DE ALTA PUREZA (99,50%) ESTAMPADO, ANODIZADO E ABRILHANTADO QUIMICAMENTE, APRESENTANDO VARIADOS TIPOS DE REFLETORES POSSIBILITANDO DIFERENTES DISTRIBUIÇÕES FOTOMÉTRICAS. VISOR EM VIDRO INCOLOR PLANO LISO COM TRANSPARÊNCIA MÍNIMA DE 90%, TEMPERADO, RESISTENTE A IMPACTO (IK08) E A CHOQUE TÉRMICO. FECHO EM AÇO INOXIDÁVEL ATRAVÉS DE ALAVANCA DE PRESSÃO AUTOMÁTICA, SUPORTE DE FIXAÇÃO EM "U" EM BARRA CHATA DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE COM DISPOSITIVO PARA INDICAÇÃO DE ÂNGULO DE MONTAGEM, ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER EM PÓ, CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM-RIO LUZ-71. FORNECIMENTO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					
06.06.10	06.014.0060-A	06.014.0060-0	CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO (7 X 10 X 20CM), EM PAREDES DE UMA VEZ (0,20M), DE 0,40 X 0,40 X 0,60M, UTILIZANDO ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 EM VOLUME, COM FUNDO EM CONCRETO SIMPLES PROVIDO DE CALHA INTERNA, SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE COM A MESMA ARGAMASSA, INCLUSIVE	7,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					
06.06.11	15.036.0079-A	15.036.0079-0	ELETRODUTO DE PVC ESPIRAL CORRUGADO, DIÂMETRO DE 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	35,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00					


 Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 IO Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
06.06.12	15.036.0079-A 15.036.0079-0	ELETRODUTO DE PVC ESPIRAL CORRUGADO, DIÂMETRO DE 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	50,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.13	21.031.0040-A 21.031.0040-0	RELÉ FOTOELÉTRICO INDIVIDUAL, COM BASE EM POSTE (AÇO OU CONCRETO) DE ACORDO COM O PADRÃO DA RIOLUZ, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DAS FERRAGENS DE FIXAÇÃO E DO RELÉ FOTOELÉTRICO E BASE. ASSENTAMENTO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.14	15.015.0251-A 15.015.0251-0	INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA, INSTALAÇÃO APARENTE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4", 18,00M DE FIO 2,5MM², CAIXAS, CONEXÕES E TOMADA DE EMBUTIR 2P+T, 10A, PADRÃO BRASILEIRO, COM PLACA FOSFORESCENTE	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.15	15.015.0026-A 15.015.0026-0	INSTALAÇÃO DE PONTO DE LUZ, EMBUTIDO NA LAJE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 1/2", 12,00M DE FIO 2,5MM², CAIXAS, CONEXÕES, LUVAS, CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR COM PLACA FOSFORESCENTE, INSTALAÇÃO APARENTE	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.16	21.028.0020-A 21.028.0020-0	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIO, COM UMA DESCIDA DE 5/8". FORNECIMENTO	7,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.17	21.026.0350-A 21.026.0350-0	CABO DE COBRE RÍGIDO, SEÇÃO DE 50MM², FORMADOS POR CONDUTORES EM FIOS DE COBRE NÚ, ENCORDAMENTO CLASSE 2, ISOLAMENTO PARA 1KV, EM POLIETILENO RETICULADO (XLPE) OU ETILENO PROPILENO (EPR), COM CAPA DE COBERTURA EM PVC NA COR PRETA, NBR 7286, NBR 7287 E ESPECIFICAÇÃO RIOLUZ EM-RIOLUZ-74. FORNECIMENTO	30,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.18	15.007.0209-A 15.007.0209-0	HASTE PARA ATERRAMENTO, DE COBRE DE 5/8" (16MM), COM 2,40M DE COMPRIMENTO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.19	15.018.0133-A 15.018.0133-0	CAIXA DE ATERRAMENTO, EM PVC, 25 X 25CM. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-E00-LM-001-00				
06.06.20	15.035.7101-F 15.035.7101-5	ELETRODUTO FLEXÍVEL METÁLICO COM CONECTORES MACHO GIRATÓRIOS EM LATÃO, ROSCA BSP, COMPRIMENTO 1.500 MM. MATERIAL EM ALUMÍNIO FUNDIDO. DIÂMETRO 1/2"	24,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00				

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTF-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
06.06.21	15.017.7354-F	15.017.7354-5	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC ANTICHAMA, TAMPA FIXADA POR PARAFUSOS, GRAU DE PROTEÇÃO IP-66, ENTRADA PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL COM DIÂMETRO 25MM COM PASTILHAS DESTACÁVEIS NA PARTE SUPERIOR E INFERIOR. DIMENSÃO 150X150X75MM.	2,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.22	15.017.7354-G	15.017.7354-6	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC ANTICHAMA, TAMPA FIXADA POR PARAFUSOS, GRAU DE PROTEÇÃO IP-66, ENTRADA PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL COM DIÂMETRO 25MM COM PASTILHAS DESTACÁVEIS NA PARTE SUPERIOR E INFERIOR. DIMENSÃO 300X300X75MM.	2,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.23	15.010.7101-F	15.010.7101-5	CABO DE COBRE DE INSTRUMENTAÇÃO, FORMADO POR CONDUTORES FLEXÍVEIS, RETORCIDOS A CADA 50 MM, CLASSE DE ISOLAÇÃO 300/600V, ANTICHAMA, BLINDAGEM ELETROSTÁTICA INDIVIDUAL E FIO DRENO FLEXÍVEL, CAPA DE PVC 90º. FORMAÇÃO 1X(2#1,0MM2) + SH	60,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.24	15.008.0155-A	15.008.0155-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, BIPOLAR, 2 X 1,5MM².	60,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.25	05.222.7011-I	05.222.7011-8	CABO DE REDE ÉTHERNET CAT. 6, SFTP	10,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.26	15.010.7101-G	15.010.7101-6	CABO MODBUS RTU	120,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.27	21.050.0040-A	21.050.0040-0	CHUMBADOR EM AÇO CARBONO, COM DIÂMETRO DE 7/8", COMPRIMENTO DE 500MM, GALVANIZADO A QUENTE POR IMERSÃO, COM PORÇA, ARRUELA LISA E ARRUELA DE PRESSÃO. FORNECIMENTO	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.28	18.050.7521-I	18.050.7521-8	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO	2,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.29	54.001.7288-F	54.001.7288-5	ARRUELA EM ALUMÍNIO FUNDIDO (1/2" BSP)	8,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.30	54.001.7288-G	54.001.7288-6	ARRUELA EM ALUMÍNIO FUNDIDO (1" BSP)	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					


 Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTF-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO




Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

06 - CANAL DE LIGAÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
06.06.31	55.100.0069-B	55.100.0069-1	PERFIL "U" DE ACO CARBONO, P/USOS GERAIS, PADRAO AMERICANO, COMPR. USUAL, PRECO DE USINA, DE 6" X 2". FORN.	1,00	KG
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					
06.06.32	15.007.7419-F	15.007.7419-5	PAINEL COMPLETO DE AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA COM ACESSÓRIOS	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.03-T10-LM-004-00					


Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNTF-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

07- VERTEDOIRO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
MOVIMENTO DE TERRA				
07.01.01	01.006.0004-A 01.006.0004-0	DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENOS COM TRATOR DE ESTEIRAS COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV	23.100,00	M2
<p>Área do Vertedouro</p> <p>Comprimento 210,00 x Largura 110,00 = Área 23100,00</p> <p>Quantidade Necessária: 23.100,00</p>				
07.01.02	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE FORNECIMENTO	6.930,00	M3
<p>CAMADA DE SOLO COMPACTADO, SOB AS PLACAS DE CONCRETO (NOTA 4 DO PROJETO 247.538)</p> <p>Comprimento 210,00 x Largura 110,00 x Altura 0,30 = Volume 6930,00</p> <p>Quantidade Necessária: 6.930,00</p>				
07.01.03	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%, EM CAMADAS DE 20CM DE MAT. SOLTO, EM TER. DE BAIXA RESISTÊNCIA (ARGILA MOLE)	6.930,00	M3
<p>IDEM ACIMA</p> <p>Quantidade Necessária: 6.930,00</p>				
07.01.04	03.020.0030-B 03.020.0030-1	ESCAVAÇÃO 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 ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	436,42	M3
<p>Vigas Longitudinais: 0,5 x 0,3 x 210 x 6 = 189 m3</p> <p>Mureta Lateral: 0,6 x 0,375 x 110 x 2 = 49,5 m3</p> <p>Entrada Lagoa: 0,45 x 0,65 x 210 x 1 = 61,42 m3</p> <p>Saída Guandu: 1,00 x 0,65 x 210 x 1 = 136,5 m3</p> <p>436,42 m3</p> <p>Quantidade Necessária: 436,42</p>				
07.01.05	04.011.0051-B 04.011.0051-1	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, MANOBRAS, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	741,91	T
<p>Vol. Escavado 436,42 x ton/m3 1,70 = 741,91 t</p> <p>Quantidade Necessária: 741,91</p>				
07.01.06	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE QUALQUER NATUR. C/VELOC. MEDIA DE 20KM/H EM CAMINHAO BASCUL. CAPAC. UTIL DE 8T	18.547,75	T X KM
<p>Peso 741,91 x Distancia 25,00 = Total 18547,75</p> <p>* O Bota-Fora considerado foi o CTR, que fica localizado na Estrada de Santa Rosa, S/N - Piranema - Seropédica - RJ.</p> <p>Quantidade Necessária: 18.547,75</p>				
07.01.07	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	436,42	T
<p>Vol. Escavado 436,42</p> <p>Quantidade Necessária: 436,42</p>				



Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

07- VERTEDOURO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
07.01.08	06.085.0045-A 06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	420,00	M3
<p>Entrada Lagoa Saída Guandu</p> <p>Altura 1,00 m x Largura 2,00 m / Talude 2 x Comprimento 210,00 m = 210 m3 1,00 m x 2,00 m / 2 x 210,00 m = 210 m3 420,00 m3</p> <p>Quantidade Necessária: 420,00</p>				
07.01.09	04.014.0091-B 04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	24,10	T
<p>Peso</p> <p>Trator de Esteira 7,10 t Retroescavadeira 6,00 t Rolo Compactador 9,00 t BobCat 2,00 t TOTAL 24,10 t</p> <p>Quantidade Contratual: 24,10</p>				
07.01.10	04.005.0350-B 04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORÁRIO DOS EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	482,00	T X KM
<p>Distan</p> <p>Peso</p> <p>Trator de Esteira 7,10 x 20 = 142 Retroescavadeira 6,00 x 20 = 120 Rolo Compactador 9,00 x 20 = 180 BobCat 2,00 x 20 = 40 TOTAL 482 txkm</p> <p>Quantidade Contratual: 482,00</p>				
ESTIVA PARA TRABALHO EQUIPAMENTOS PESADOS EM SOLO MOLE				
07.01.11	05.100.7345-F 05.100.7345-5	ESTIVA PARA TRABALHO DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM SOLO MOLE	3.150,00	M2
<p>Área do Vertedouro 23100,000 m²</p> <p>Área de deslocamento das maq. Extensão 450,00 x Largura 7,00 = 3150,00 m2</p> <p>Quantidade Necessária: 3.150,00</p>				
ESTRUTURA AÇO CA 50				
07.02.01	11.009.0013-A 11.009.0013-0	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5 DIÂMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	2.794,00	KG
<p>Quantidade Conforme Projeto 6,3mm - 2794,00 kg A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-H0-DE-001</p> <p>Quantidade Necessária: 2.794,00</p>				
07.02.02	11.011.0029-A 11.011.0029-0	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	2.794,00	KG
<p>Quantidade Conforme Projeto 6,3mm - 2794,00 kg A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-H0-DE-001</p> <p>Quantidade Necessária: 2.794,00</p>				
07.02.03	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, C/SALIÊNCIA, DIAM. DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCR. ARMADO	9.270,00	KG
<p>Quantidade Conforme Projeto 10mm - 2790,00 kg A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-H0-DE-001 12,5mm - 6480,00 kg TOTAL 9270,00 kg</p> <p>Quantidade Necessária: 9.270,00</p>				

Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

07- VERTEDOIRO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
07.02.04	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONT. E COLOC. DE FERRAG. NA FORMA, AÇO CA-50B OU CA-50A, EM BARRA REDONDA C/DIAM. DE 8 A 12,5MM	9.270,00	KG

Quantidade Conforme Projeto A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-H0-DE-001
 10mm - 2790,00 kg
 12,5mm - 6480,00 kg
TOTAL 9270,00 kg

Quantidade Necessária: 9.270,00

07.02.05	11.023.0002-A 11.023.0002-0	TELA FORMADA P/BARRAS DE AÇO CA-60, FORMANDO MALHA QUADRADA/DIAM. DE 4,2MM E ESPACAMENTO ENTRE ELES DE 15 X 15CM	35.574,00	KG
----------	-----------------------------	--	-----------	----

Caixa de Transição Área Vertedouro kg/m2
 23100,000 m² x 1,54 = 35574 kg

Quantidade Necessária: 35.574,00

CONCRETO

07.03.01	11.025.0014-A 11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPa, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	2.746,42	M3
----------	-----------------------------	--	----------	----

	Altura		Largura med		Comprimento		Quantidade		
Vigas Longitudinais	0,5	x	0,3	x	210	x	6	=	189 m3
Mureta Lateral	0,6	x	0,375	x	110	x	2	=	49,5 m3
Entrada Lagoa	0,45	x	0,65	x	210	x	1	=	61,42 m3
Saída Guandu	1,00	x	0,65	x	210	x	1	=	136,5 m3
Placas de concreto	0,10	x	110	x	210	x	1	=	2310 m3
									2746,42 m3

Quantidade Necessária: 2.746,42

07.03.02	11.005.0002-B 11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 4 VEZES, E A MADEIRA AUXILIAR SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	3.305,00	M2
----------	-----------------------------	--	----------	----

	2 x Altura		Largura		Comprimento		Quantidade		
Vigas Longitudinais	1	+	0,3	x	210	x	6	=	1538 m3
Mureta Lateral	1,2	+	0,3	x	110	x	2	=	330 m3
Entrada Lagoa	0,9	+	0,45	x	210	x	1	=	283,5 m3
Saída Guandu	2,00	+	0,45	x	210	x	1	=	514,5 m3
Placas de concreto (Longitudinais)	0,20	+	0	x	210	x	11	=	462 m3
Placas de concreto (Transversais)	0	+	0,10	x	110	x	7	=	77 m3
									3305 m3

Quantidade Necessária: 3.305,00

07.03.03	11.018.0050-A 11.018.0050-0	JUNTA DE DILATAÇÃO E VEDAÇÃO DE PISOS, LAJES, PILARES, FISSURAS, ALVENARIAS, RESERVATÓRIOS, ETC, PARA MOVIMENTOS DE -10 A +30MM, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	3.080,00	M
----------	-----------------------------	---	----------	---

Placas de concreto (Longitudinais)	210	x	11	=	2310	m3
Placas de concreto (Transversais)	110	x	7	=	770	m3

Quantidade Necessária: 3.080,00

ACESSO

07.04.01	01.006.0010-A 01.006.0010-0	REGULARIZAÇÃO DE TERRENO COM TRATOR EM TORNO DE 80CV, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE	18.000,00	M2
----------	-----------------------------	--	-----------	----

Acesso desde a fazenda Rio Guandu

Conforme desenhos A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-A10-DE-001-00 a 003-0

Extensão		Largura		Volume
4000,00	x	4,50	=	18000,00 m2

Quantidade Necessária: 18.000,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

07- VERTEDOURO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP		DESCRIÇÃO					TOTAL	UNID
07.04.02	08.001.0004-A	08.001.0004-0	BASE DE BRITA GRADUADA					5.400,00	M3
Acesso desde a fazenda Rio Guandu									
Extensão			Largura		Conforme desenhos		A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-A10-DE-001-00 a 003-0		
4000,00			4,50		Altura		Volume		
x			x		0,3		= 5400,00 m3		
Quantidade Necessária:					5.400,00				
07.04.03	03.025.0038-A	03.025.0038-0	ESPALHAMENTO DE BRITA COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 140CV.MEDIDO PELO VOLUME SOLTO					5.400,00	M3
Acesso desde a fazenda Rio Guandu									
Extensão			Largura		Conforme desenhos		A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-A10-DE-001-00 a 003-0		
4000,00			4,50		Altura		Volume		
x			x		0,3		= 5400,00 m3		
Quantidade Necessária:					5.400,00				



Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

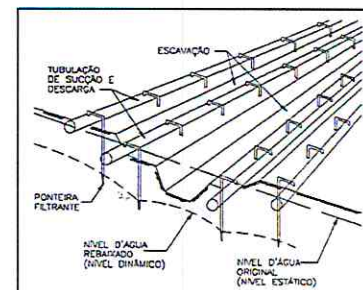
08.01.01	01.007.0010-A	01.007.0010-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS (15CV) PARA ATÉ 70,00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)	4,00 UN
----------	---------------	---------------	---	---------

Caixa de Transição

O rebaixamento será executado com 02 conjuntos de bombas instalados em 02 estágios, conforme exemplo mostrado na figura ao lado.

Conj. de Bombas		Estágios		Total
2,00	x	2,00	=	4,00

Quantidade Necessária: 4,00



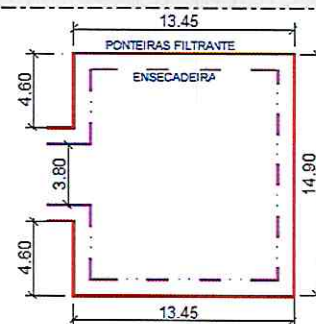
08.01.02	01.007.0020-A	01.007.0020-0	CRAVACAO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE	146,00 UN
----------	---------------	---------------	---	-----------

Caixa de Transição

Comp.	Espaço entre ponteiras	Quant.
51,00	/ 0,70 =	72,86 un

Quant.		Estágios		Quant. Total
72,86	x	2,00	=	145,71 un

Quantidade Necessária: 146,00



08.01.03	01.007.0025-A	01.007.0025-0	OPERAÇÃO E MANUTENCAO DO SISTEMA, EXCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA	180,00 DIA
----------	---------------	---------------	---	------------

Caixa de Transição

Meses		Dias
6,00	=	180,00

Quantidade Necessária: 180,00

08.01.04	01.007.0030-A	01.007.0030-0	ENERGIA CONSUMIDA PELO SISTEMA, MEDIDA PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	86400,00 CV X H
----------	---------------	---------------	--	-----------------

Caixa de Transição

Dias		Horas		Potência		Conj. de Bombas	
180,00	x	24,00	x	10,00	x	2	= 86400

Quantidade Necessária: 86.400,00

08.01.05	19.011.0007-C	19.011.0007-2	GRUPO GERADOR, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVE OPERADOR	4320,00 H
----------	---------------	---------------	---	-----------

Caixa de Transição

Quant. Dias		h / dia		horas
180,00	x	24,00	=	4320,00

Quantidade Necessária: 4.320,00

08.01.06	19.011.0007-D	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVE OPERADOR	4320,00 H
----------	---------------	---------------	---	-----------

Caixa de Transição

Quant. Dias		h / dia		horas
180,00	x	24,00	=	4320,00

Quantidade Necessária: 4.320,00

ESTAQUEAMENTO

08.02.01	01.009.0050-A	01.009.0050-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	1,00 UN
----------	---------------	---------------	---	---------

Caixa de Transição

01 unid.

Quantidade Necessária: 1,00

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
08.02.02	01.002.0043-A 01.002.0043-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM SOLO, DIAMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	187,60	M
Caixa de Transição		Quant. 14 x Prof. 13,40 m = Total 187,60 m Quantidade Necessária: 187,60		
08.02.03	01.002.0067-A 01.002.0067-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE VIDIA EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	62,30	M
Caixa de Transição		Quant. 14 x Prof. 4,45 m = Total 62,30 m Quantidade Necessária: 62,30		
08.02.04	10.003.0045-A 10.003.0045-0	ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 10" PARA CARGA DE 90T, INJECÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM 450 A 500KG DE CIMENTO PORM3, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CEMENTO, AREIA E ACO), EXCLUSIVE PERFURACAO	249,90	M
Caixa de Transição		Quant. 14 x Prof. 17,85 m = Total 249,90 m As estacas deverão ser executadas com sua cota superior até a cota do terreno. Isto porque não há como o bate estaca trabalhar dentro da vala. Após a escavação as estacas serão arrasadas na cota de projeto Quantidade Necessária: 249,90		
08.02.05	10.012.0005-A 10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	14,00	UN
Caixa de Transição		Quant. 14,00 un Quantidade Necessária: 14,00		
08.02.06	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	54,98	T
Caixa de Transição		Área Estaca 0,050 m² x Altura 17,85 = Volume 0,89 m³ x Quant. 14,00 un x t/m³ 1,7 = Ton. 21,24 t 0,050 m² x 17,85 = 0,89 m³ x 14,00 un x 2,7 = 33,74 t Quantidade Necessária: 54,98		
08.02.07	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	1374,45	T X KM
Caixa de Transição		Ton. 54,98 t x Dist. 25,00 km = Volume 1374,45 tkm * O Bota-Fora considerado foi o CTR, que fica localizado na Estrada de Santa Rosa, S/N – Piranema – Seropédica - RJ. Quantidade Necessária: 1.374,45		
08.02.08	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	54,98	T
Caixa de Transição		21,24 t Descarga de material de Categoria 1 Quantidade Necessária: 21,24		
Caixa de Transição		33,74 t Descarga de Material de Categoria 3 Quantidade Necessária: 33,74		

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
08.02.09	05.081.0030-F 05.081.0030-5	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO, EM VALAS/CAVAS ATÉ 8,00M DE PROF., REUTILIZAÇÃO DE 15 VEZES P/ESTACAS	390,71	M2

Caixa de Transição

$$\begin{array}{rclcl} \text{Perímetro} & & \text{Alt.} & & \text{Área} \\ 48,9 & \times & 7,99 & = & 390,71 \text{ m2} \end{array}$$

Quantidade Necessária: 390,71

MOVIMENTO DE TERRA

08.03.01	03.020.0060-B 03.020.0060-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	497,25	M3
----------	-----------------------------	---	--------	----

Caixa de Transição

$$\begin{array}{rclcl} \text{Área} & & \text{Altura} & & \text{Volume} \\ 148,80 & \times & 1,50 & = & 223,20 \text{ m3} \\ \text{Área} & & \text{Altura} & & \text{Volume} \\ 331,50 & \times & 1,50 & = & 497,25 \text{ m3} \end{array}$$

1 platô + 3,00 m
para cada lado

Quantidade Necessária: 497,25

08.03.02	03.020.0065-B 03.020.0065-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	497,25	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

Caixa de Transição

$$\begin{array}{rclcl} \text{Área} & & \text{Altura} & & \text{Volume} \\ 331,50 & \times & 1,50 & = & 497,25 \text{ m3} \end{array}$$

1 platô + 3,00 m
para cada lado

Quantidade Necessária: 497,25

08.03.03	03.020.0070-B 03.020.0070-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 3,00 E 4,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	223,20	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

Caixa de Transição

$$\begin{array}{rclcl} \text{Área} & & \text{Altura} & & \text{Volume} \\ 148,80 & \times & 1,50 & = & 223,20 \text{ m3} \end{array}$$

Quantidade Necessária: 223,20

08.03.04	03.020.0075-B 03.020.0075-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 4,50 E 6,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	223,20	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

Caixa de Transição

$$\begin{array}{rclcl} \text{Área} & & \text{Altura} & & \text{Volume} \\ 148,80 & \times & 1,50 & = & 223,20 \text{ m3} \end{array}$$

Quantidade Necessária: 223,20

08.03.05	03.001.0009-B 03.001.0009-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ENTRE 6,00 E 7,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	296,12	M3
----------	-----------------------------	---	--------	----

Caixa de Transição

$$\begin{array}{rclcl} \text{Área} & & \text{Altura} & & \text{Volume} \\ 148,80 & \times & 1,99 & = & 296,12 \text{ m3} \end{array}$$

Quantidade Necessária: 296,12

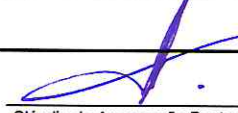
08.03.06	01.005.0004-A 01.005.0004-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL	331,50	M2
----------	-----------------------------	--	--------	----

Caixa de Transição

$$\begin{array}{rclcl} \text{Comp.} & & \text{Larg.} & & \text{Área} \\ 19,03 & \times & 17,42 & = & 331,50 \text{ m2} \end{array}$$

1 platô + 3,00 m
para cada lado

Quantidade Necessária: 331,50


Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

08.03.07	03.015.0010-A 03.015.0010-0	REATERRO DE VALA/CAVA COM PÓ-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL	1400,47	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

Caixa de Transição

Volume de escavação				
somatório das escavações			=	Volume 1737,03 m3
Volume da Caixa de Transição				
Laje de Fundo				
Área		Altura		Volume
52,25	x	0,45	=	23,51 m3
Caixa				
Área		Altura		Volume
39,18	x	7,99	=	313,05 m3
Quantidade Necessária:			1.400,47	

08.03.08	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, FORNECIMENTO	21,92	M3
----------	-----------------------------	--	-------	----

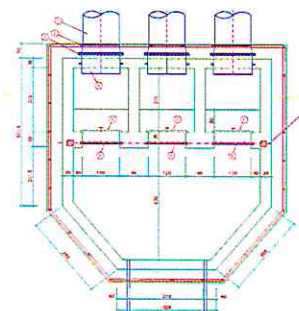
Selo de Argila

Área		Altura		Volume
148,80	x	0,20	=	29,76 m3
Volume da Caixa de Transição				
Caixa				
Área		Altura		Volume
39,18	x	0,20	=	7,84 m3
Quantidade Necessária:			21,92	

08.03.09	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%, PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS OU DIQUES, EXECUTADOS EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL SOLTO DE BOA QUALIDADE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E IRRIGAÇÃO EM TERRENO DE BOA RESISTÊNCIA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	21,92	M3
----------	-----------------------------	--	-------	----

Selo de Argila

Área		Altura		Volume
148,80	x	0,20	=	29,76 m3
Volume da Caixa de Transição				
Caixa				
Área		Altura		Volume
39,18	x	0,20	=	7,84 m3
Quantidade Necessária:			21,92	



08.03.10	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	2380,80	T
----------	-----------------------------	--	---------	---

Caixa de Transição

Volume		t/m3		Ton.
1400,47 m3	x	1,7	=	2.380,80 t
Quantidade Necessária:			2.380,80	

08.03.11	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	59519,90	T X KM
----------	-----------------------------	--	----------	--------

Caixa de Transição

Ton.		Dist.		Total
2.380,80 t	x	25,00 km	=	59519,90 t x km
Quantidade Necessária:			59.519,90	


 Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
08.03.12	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	2380,80	T

Caixa de Transição

Ton.	x	
2.380,80 t	x	

Quantidade Necessária: 2.380,80

ESTRUTURA DE AÇO

08.04.01	11.009.0011-A 11.009.0011-0	FIO DE AÇO CA-60, REDONDO, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ENTRE 4,2 A 5MM, DESTINADO A ARMADURA DE PECAS DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	28,12	KG
----------	-----------------------------	--	-------	----

Caixa de Transição
Projeto Nº 247.560_Caixa_transição_armadura

Ø (mm)	Massa Linear	Comprimento	Massa
5,00	0,185	x 152,00 m	= 28,12 kg

Quantidade Conforme Projeto A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-006-02

Quantidade Necessária: 28,12

08.04.02	11.011.0027-A 11.011.0027-0	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-60, EM FIO REDONDO, COM DIÂMETRO DE 4,2 A 5MM	28,12	KG
----------	-----------------------------	---	-------	----

Caixa de Transição
Projeto Nº 247.560_Caixa_transição_armadura

Ø (mm)	Massa Linear	Comprimento	Massa
5,00	0,185	x 152,00 m	= 28,12 kg

Quantidade Conforme Projeto A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-006-02

Quantidade Necessária: 28,12

08.04.03	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	10206,18	KG
----------	-----------------------------	--	----------	----

Caixa de Transição
Projeto Nº 247.560_Caixa_transição_armadura

Ø (mm)	Massa Linear	Comprimento	Massa
10,00	0,63	x 3986,00 m	= 2511,18 kg
12,00	1,00	x 7695,00 m	= 7695,00 kg

Quantidade Conforme Projeto A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-006-02

Quantidade Necessária: 10.206,18

08.04.04	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	10206,18	KG
----------	-----------------------------	--	----------	----

Caixa de Transição
Projeto Nº 247.560_Caixa_transição_armadura

Ø (mm)	Massa Linear	Comprimento	Massa
10,00	0,63	x 3986,00 m	= 2511,18 kg
12,00	1,00	x 7695,00 m	= 7695,00 kg

Quantidade Conforme Projeto A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-006-02

Quantidade Necessária: 10.206,18

CONCRETO

08.05.01	11.025.0014-A 11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	143,71	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

Caixa de Transição

LAJE DO FUNDO

Base maior	+	Base menor	Alt.	Área	Espessura	Volume
7,80		3,75	2,80	16,17 m²	0,70	11,32 m³
		Comp.	Larg.			
		7,80	5,23	40,76 m²	0,70	28,53 m³

PAREDES

Comp.	Alt.	Área	Espessura	Volume
26,30	7,10	186,73 m²	0,35	65,36 m³
2,56	7,10	18,18 m²	0,55	10,00 m³
4,50	7,10	31,95 m²	0,35	11,18 m³

BEIRAL

Base maior	+	Base menor	Alt.	Área	Comp. Beiral	Volume
0,35		0,15	0,50	0,13 m²	26,30	3,29 m³

LAJE 1

Comp.	Larg.	Área	Espessura	Volume
6,10	0,80	4,88 m²	0,20	0,98 m³

10% de perdas 13,06 m³

Quantidade Necessária: 143,71

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

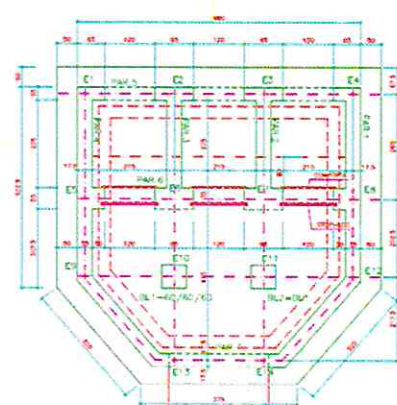


Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID	
08.05.02	11.005.0001-B 11.005.0001-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS,E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 4 VEZES,E A MADEIRA AUXILIAR SERVINDO 3 VEZES,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	396,74	M2	
Caixa de Transição A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-H00-DE-005-03					
LAJE DO FUNDO					
		Perímetro	Alt.	Área	
		29,40	x 0,45	= 13,23 m²	
PAREDES					
		Perímetro	Alt.	Área	
	Externo	26,30	x 7,10	= 186,73 m²	
	Interno	26,30	x 7,10	= 186,73 m²	
BEIRAL					
		Perímetro	Alt.	Área	
		26,30	x 0,15	= 3,95 m²	
LAJE 1					
		Perímetro	Alt.	Área	
		6,10	x 0,80	= 4,88 m²	
		6,10	x 0,20 x 2	= 1,22 m²	
Quantidade Necessária:			396,74		
					
08.05.03	11.004.0065-A 11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	78,90	M2	
Caixa de Transição					
PAREDES					
		Perímetro	Alt.	Área	
	Externo	26,30	x 1,50	= 39,45 m²	
	Interno	26,30	x 1,50	= 39,45 m²	
Quantidade Necessária:			78,90		
08.05.04	11.004.0069-B 11.004.0069-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA DE1,50 A 5,00M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	184,10	M2	
Caixa de Transição					
PAREDES					
		Perímetro	Alt.	Área	
	Externo	26,30	x 3,50	= 92,05 m²	
	Interno	26,30	x 3,50	= 92,05 m²	
Quantidade Necessária:			184,10		
08.05.05	11.004.0072-B 11.004.0072-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA DE5,00M A 8,00M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	110,46	M2	
Caixa de Transição					
PAREDES					
		Perímetro	Alt.	Área	
	Externo	26,30	x 2,10	= 55,23 m²	
	Interno	26,30	x 2,10	= 55,23 m²	
Quantidade Necessária:			110,46		
08.05.06	05.006.0001-B 05.006.0001-1	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES(FACHADEIRO)SOBRESAPATAS FIXAS,CONSIDERANDO-SE A AREA DA PROJECAO VERTICAL DOANDAIME E PAGO PELO TEMPO NECESSARIO A SUA UTILIZACAO,EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATE A OBRA,PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO,MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES	1681,09	M2XMS	
Caixa de Transição					
		Perímetro	Altura	Lados	Área
	Externo (Base)	26,30	x 7,99	x 1,00	= 210,14 m2
	Interno	26,30	x 7,99	x 1,00	= 210,14 m2
		Área Total	Meses	Total	
		420,27	x 4,00	= 1681,09 m2xmês	
Quantidade Necessária:			1.681,09		
08.05.07	04.020.0122-A 04.020.0122-0	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME,EXCLUSIVE CARGA,DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO(VIDE ITEM 04.021.0010)	21008,60	M2XKM	
Caixa de Transição					
		Área Total	Distancia	Total	
		420,27	x 50,00 km	= 21013,70 m2xkm	
Quantidade Necessária:			21.008,60		

Adotado

Adotado

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
08.05.08	04.021.0010-A 04.021.0010-0	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL	373,46	M2

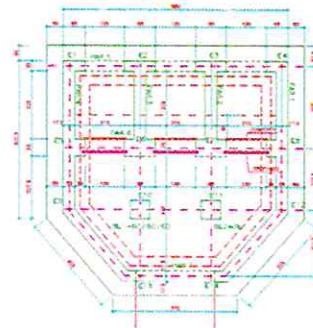
Caixa de Transição

Perímetro		Altura		Lados		Área
26,30	x	7,10	x	1,00	=	186,73 m2
26,30	x	7,10	x	1,00	=	186,73 m2

Área Total
373,46

A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-H00-DE-005-03

Quantidade Necessária: 373,46



08.05.09	05.008.0001-A 05.008.0001-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES, CONSIDERANDO-SE A ÁREA VERTICAL RECOBERTA	461,10	M2
----------	-----------------------------	--	--------	----

Caixa de Transição

Área Total		Mont./Desm.		Total
461,10	x	1,00	=	461,10 m2

Quantidade Necessária: 461,10

08.05.10	05.005.0012-B 05.005.0012-1	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTROSUPOORTE E MOVIMENTAÇÃO (VER ITEM 05.008.0008)	105,20	M2
----------	-----------------------------	---	--------	----

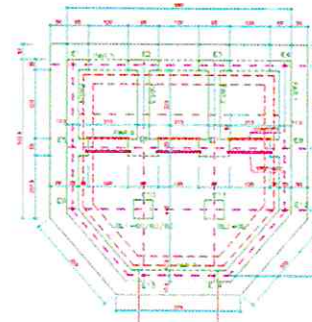
Caixa de Transição

Perímetro		Largura		Lados		Área
26,30	x	2,00	x	1,00	=	52,60 m2
26,30	x	2,00	x	1,00	=	52,60 m2

Área Total
105,20

A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-H00-DE-005-03

Quantidade Necessária: 105,20



HIDRAULICA

08.06.01	06.032.7312-F 06.032.7312-5	EXTREMIDADE PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO DN 1200 L = 1,80M	3,00	UN
----------	-----------------------------	---	------	----

Segundo Projeto = 3 unidades

Quantidade Necessária: 3,00

08.06.02	06.033.7053-F 06.033.7053-5	FLANGE DN 1.200mm NBR 7675 PN-10	3,00	UN
----------	-----------------------------	----------------------------------	------	----

Segundo Projeto = 3 unidades

Quantidade Necessária: 3,00

08.06.03	06.215.0311-F 06.215.0311-5	COMPORTA QUADRADA, 1200 x 1200mm, SENTIDO ÚNICO DE FLUXO, EM AISI 316L	3,00	UN
----------	-----------------------------	--	------	----

Segundo Projeto = 3 unidades

Quantidade Necessária: 3,00

08.06.04	06.203.0028-A 06.203.0028-0	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), RESINA PE80/100, NORMA ISO 4427, CLASSE PN-4, DE=1200MM. FORNECIMENTO	3,00	M
----------	-----------------------------	---	------	---

Segundo Projeto = 3 metros

Quantidade Necessária: 3,00

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7





MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID										
08.06.15	06.400.9145-F 06.400.9145-5	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE ATUADOR ELETROMECÂNICO EM COMPORTAS, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS	3,00	UN										
$3 \times 1 = 3,00$ <p>Quantidade Necessária: 3,00</p>														
08.06.16	10.014.0001-A 10.014.0001-0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS FORNECIMENTO	598,00	KG										
<p>Stop-Logs</p> <table> <tr> <td>Quantidade Perfis</td><td>Comprimento</td><td>kg/m</td><td>Nº de Stop Logs</td><td>TOTAL</td></tr> <tr> <td>10,00 x</td><td>1,15 x</td><td>26,00 x</td><td>3</td><td>= 897 kg</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 598,00</p>					Quantidade Perfis	Comprimento	kg/m	Nº de Stop Logs	TOTAL	10,00 x	1,15 x	26,00 x	3	= 897 kg
Quantidade Perfis	Comprimento	kg/m	Nº de Stop Logs	TOTAL										
10,00 x	1,15 x	26,00 x	3	= 897 kg										
08.06.17	14.002.0205-A 14.002.0205-0	GUARDA-CORPO DE FERRO EM LANCES DE 3,00 A 4,00M E 1,00M DE ALTURA, COM 4 MONTANTES DE BARRAS DE 2"x3/4", CHUMBADOS NO CONCRETO, CORRIMÃO EM 2 BARRAS SOBREPOSTAS DE 3"x1/2" E 2"x3/8", DUAS TRAVESSAS HORIZONTAIS EM BARRAS DE 1.1/4"x3/8", SOLDADAS NOS MONTANTES, UMA DISTANTE 0,34M DO PISO E A OUTRA A 0,33M DESTA E DO CORRIMÃO, FORNECIMENTO E COLOCACAO	34,55	M										
<p>Segundo Projeto = 34,55 m</p> <p>Quantidade Necessária: 34,55</p> <p>Quantidade Necessária: 34,55</p>														
08.06.18	19.011.0016-F 19.011.0016-5	TALHA MANUAL COMPACTADA CAPACIDADE 1000KG	1,00	UN										
<p>Segundo Projeto = 1,00 unid</p> <p>Quantidade Necessária: 1,00</p>														
ELÉTRICA														
08.07.01	21.005.0050-A 21.005.0050-0	POSTE DE ACO, CONTINUO, RETO, CONICO, SIMPLES, COM ENGASTAMENTO DA PARTE INFERIOR DA COLUMNA DIRETAMENTE NO SOLO, DE 7,00M, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	1,00	UN										
<p>Segundo Projeto = 1 unidade</p> <p>Quantidade Necessária: 1,00</p>														
08.07.02	21.009.0011-A 21.009.0011-0	PINTURA DE POSTE RETO, DE ACO, DE 7,00 A 9,00M, C/ 2 DEMAS DE TINTA FENOLICA DE ALTA RESISTENCIA	1,00	UN										
<p>Segundo Projeto = 1 unidade</p> <p>Quantidade Necessária: 1,00</p>														
08.07.03	18.027.0143-A 18.027.0143-0	LUMINARIA FECHADA P/LUMINACAO DE RUAS, P/LAMPADA MISTA, A VAPOR DE MERCURIO E A VAPOR DE SODIO	1,00	UN										
<p>Segundo Projeto = 1 unidade</p> <p>Quantidade Necessária: 1,00</p>														
08.07.04	15.020.0075-A 15.020.0075-0	LAMPADA DE VAPOR DE SODIO DE 150W / 220V	1,00	UN										
<p>Segundo Projeto = 1 unidade</p> <p>Quantidade Necessária: 1,00</p>														
08.07.05	15.008.0085-A 15.008.0085-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, BITOLA 2,5MM2, 450 / 750V	15,00	M										
<p>Segundo Projeto = 15,00 m</p> <p>Quantidade Necessária: 15,00</p>														


 Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
08.07.06	15.036.0070-A	15.036.0070-0	ELETRODUTO PVC RQ C/DIAM. DE 3/4", INCL. CONEXOES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	15,00	M
<p>Segundo Projeto = 15,00 m</p> <p>Quantidade Necessária: 15,00</p>					
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE AUTOMAÇÃO - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, PARAMETRIZAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS					
08.07.01	15.011.0024-A	15.011.0024-0	ENTRADA DE ENERGIA INDIVIDUAL, PADRÃO LIGHT, MEDIÇÃO DIRETA, REDE AÉREA, DEMANDA ENTRE 8,0 E 23,2KVA, INCLUSIVE CAIXA TRANSPARENTE POLIFÁSICA (CTP), E CAIXA DE DISJUNTOR TRIFÁSICA (CDJ3) INTERNA E DEMAIS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCLUSIVE POSTE, DISJUNTOR E FIOS DE ENTRADA E SAÍDA	1,00	UN
<p>Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-DE-001-00</p> <p>A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00</p>					
08.07.02	15.007.7419-G	15.007.7419-6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA COMPLETO COM DISJUNTORES (ACESSÓRIOS: RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO, TERMOSTATO, CHAVE FIM DE CURSO E ILUMINAÇÃO INTERNA) COM BARRAMENTO (100A) E SUPORTE	1,00	UN
<p>Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00</p> <p>A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-DE-001-00</p>					
08.07.03	15.008.0181-A	15.008.0181-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 16MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	50,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					
08.07.04	15.008.0175-A	15.008.0175-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 4MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	20,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					
08.07.05	15.008.0173-A	15.008.0173-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 2,5MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	510,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					
08.07.06	21.005.0020-A	21.005.0020-0	POSTE DE AÇO, CONTÍNUO, RETO, CÔNICO, SIMPLES, COM FLANGE DE AÇO SOLDADO NA SUA BASE, FIXADO POR PARAFUSOS CHUMBADORES, DE 9,00M. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					
08.07.07	18.027.0143-A	18.027.0143-0	LUMINÁRIA FECHADA PARA ILUMINAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS, PARQUES, PRAÇAS E RUAS, NA FORMA OVOÍDE, CORPO REFLETOR ESTAMPADO E CHAPA DE ALUMÍNIO, REFRATOR PRISMÁTICO EM VIDRO BORO-SILICATO, PARA LÂMPADA MISTA, VAPOR DE MERCÚRIO, VAPOR DE SÓDIO OU VAPOR METÁLICO ATÉ 250W, EXCLUSIVE LÂMPADA E REATOR. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
08.07.08	21.042.0140-A 21.042.0140-0	PROJETOR PRJ-28, PARA UMA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 50/70/100/150W OU MULTIVAPOR METÁLICO DE 35/70/100/150W, TUBULAR, COM EQUIPAMENTO AUXILIAR INTEGRADO, EM LIGA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO - IP 65. REFLETOR EM CHAPA DE ALUMÍNIO DE ALTA PUREZA (99,50%) ESTAMPADO, ANODIZADO E ABRILHANTADO QUIMICAMENTE, APRESENTANDO VÁRIOS TIPOS DE REFLETORES POSSIBILITANDO DIFERENTES DISTRIBUIÇÕES FOTOMÉTRICAS. VISOR EM VIDRO INCOLOR PLANO LISO COM TRANSPARÊNCIA MÍNIMA DE 90%, TEMPERADO, RESISTENTE A IMPACTO (IK08) E A CHOQUE TÉRMICO. FECHO EM AÇO INOXIDÁVEL ATRAVÉS DE ALAVANCA DE PRESSÃO AUTOMÁTICA, SUPORTE DE FIXAÇÃO EM "U" EM BARRA CHATA DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE COM DISPOSITIVO PARA INDICAÇÃO DE ÂNGULO DE MONTAGEM, ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER EM PÓ, CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM RIOLUZ-71. FORNECIMENTO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				
08.07.09	06.014.0060-A 06.014.0060-0	CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO (7 X 10 X 20CM), EM PAREDES DE UMA VEZ (0,20M), DE 0,40 X 0,40 X 0,60M, UTILIZANDO ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 EM VOLUME, COM FUNDO EM CONCRETO SIMPLES PROVIDO DE CALHA INTERNA, SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE COM A	7,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				
08.07.10	15.036.0079-A 15.036.0079-0	ELETRODUTO DE PVC ESPIRAL CORRUGADO, DIÂMETRO DE 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	35,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				
08.07.11	15.036.0079-A 15.036.0079-0	ELETRODUTO DE PVC ESPIRAL CORRUGADO, DIÂMETRO DE 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	50,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				
08.07.12	21.031.0040-A 21.031.0040-0	RELÉ FOTOELÉTRICO INDIVIDUAL, COM BASE EM POSTE (AÇO OU CONCRETO) DE ACORDO COM O PADRÃO DA RIOLUZ, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DAS FERRAGENS DE FIXAÇÃO E DO RELÉ FOTOELÉTRICO E BASE. ASSENTAMENTO	4,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				
08.07.13	15.015.0251-A 15.015.0251-0	INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA, INSTALAÇÃO APARENTE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4", 18,00M DE FIO 2,5MM², CAIXAS, CONEXÕES E TOMADA DE EMBUTIR 2P+T, 10A, PADRÃO BRASILEIRO, COM PLACA FOSFORESCENTE	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				
08.07.14	15.015.0026-A 15.015.0026-0	INSTALAÇÃO DE PONTO DE LUZ, EMBUTIDO NA LAJE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 1/2", 12,00M DE FIO 2,5MM², CAIXAS, CONEXÕES, LUVAS, CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR COM PLACA FOSFORESCENTE, INSTALAÇÃO APARENTE	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				
08.07.15	21.028.0020-A 21.028.0020-0	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIO, COM UMA DESCIDA DE 5/8". FORNECIMENTO	7,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

08 - CAIXA DE TRANSIÇÃO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
08.07.16	21.026.0350-A	21.026.0350-0	CABO DE COBRE RÍGIDO, SEÇÃO DE 50MM². FORMADOS POR CONDUTORES EM FIOS DE COBRE NÚ, ENCORDAMENTO CLASSE 2, ISOLAMENTO PARA 1KV, EM POLIETILENO RETICULADO (XLPE) OU ETILENO PROPILENO (EPR), COM CAPA DE COBERTURA EM PVC NA COR PRETA, NBR 7286, NBR 7287 E ESPECIFICAÇÃO	30,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					
08.07.17	15.007.0209-A	15.007.0209-0	HASTE PARA ATERRAMENTO, DE COBRE DE 5/8" (16MM), COM 2,40M DE COMPRIMENTO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					
08.07.18	15.018.0133-A	15.018.0133-0	CAIXA DE ATERRAMENTO, EM PVC, 25 X 25CM. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-E00-LM-001-00					
08.07.19	15.035.7101-F	15.035.7101-5	ELETRODUTO FLEXÍVEL METÁLICO COM CONECTORES MACHO GIRATÓRIOS EM LATÃO, ROSCA BSP, COMPRIMENTO 1.500 MM. MATERIAL EM ALUMÍNIO FUNDIDO. DIÂMETRO ½"	15,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-T10-LM-004-00					
08.07.20	15.017.7354-F	15.017.7354-5	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC ANTICHAMA, TAMPA FIXADA POR PARAFUSOS, GRAU DE PROTEÇÃO IP-66, ENTRADA PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL COM DIÂMETRO 25MM COM PASTILHAS DESTACÁVEIS NA PARTE SUPERIOR E INFERIOR. DIMENSÃO 150X150X75MM.	3,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-T10-LM-004-00					
08.07.21	15.010.7101-F	15.010.7101-5	CABO DE COBRE DE INSTRUMENTAÇÃO, FORMADO POR CONDUTORES FLEXÍVEIS, RETORCIDOS A CADA 50 MM, CLASSE DE ISOLAÇÃO 300/600V, ANTICHAMA, BLINDAGEM ELETROSTÁTICA INDIVIDUAL E FIO DRENO FLEXÍVEL, CAPA DE PVC 90°. FORMAÇÃO 1X(2#1,0MM²) + SH.	40,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-T10-LM-004-00					
08.07.22	15.008.0155-A	15.008.0155-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, BIPOLAR, 2 X 1,5MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	40,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-T10-LM-004-00					
08.07.23	05.222.7011-I	05.222.7011-8	CABO DE REDE ETHERNET CAT. 6, SFTP	20,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-T10-LM-004-00					
08.07.24	15.010.7101-G	15.010.7101-6	CABO MODBUS RTU	140,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-T10-LM-004-00					
08.07.25	15.007.7419-F	15.007.7419-5	PAINEL COMPLETO DE AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA COM ACESSÓRIOS	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.02-T10-LM-004-00					

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

09 - POÇO DE VISITA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL
-----------	-------------	-----------	-------

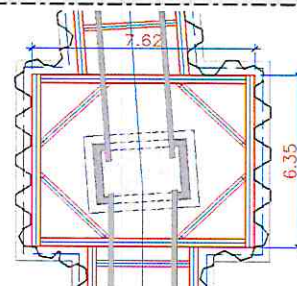
MOVIMENTO DE TERRA

09.01.01	03.020.0060-B	03.020.0060-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	252,31	M3
----------	---------------	---------------	--	--------	----

Poço de Visita

1 platô	Comp. 7,62	x	Larg. 6,35	x	Prof. 1,50	=	Volume 72,58 m³
1 platô + 3,00 m para cada lado	13,62	x	12,35	x	1,50	=	252,31 m³

Quantidade Necessária: 252,31



09.01.02	03.020.0065-B	03.020.0065-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	252,31	M3
----------	---------------	---------------	--	--------	----

Poço de Visita

1 platô	Comp. 7,62	x	Larg. 6,35	x	Prof. 1,50	=	Volume 72,58 m³
	13,62	x	12,35	x	1,50	=	252,31 m³

Quantidade Necessária: 252,31

09.01.03	03.020.0070-B	03.020.0070-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 3,00 E 4,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	72,58	M3
----------	---------------	---------------	--	-------	----

Poço de Visita

Comp. 7,62	x	Larg. 6,35	x	Prof. 1,50	=	Volume 72,58 m³
---------------	---	---------------	---	---------------	---	--------------------

Quantidade Necessária: 72,58

09.01.04	03.020.0075-B	03.020.0075-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 4,50 E 6,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	72,58	M3
----------	---------------	---------------	--	-------	----

Poço de Visita

Comp. 7,62	x	Larg. 6,35	x	Prof. 1,50	=	Volume 72,58 m³
---------------	---	---------------	---	---------------	---	--------------------

Quantidade Necessária: 72,58

09.01.05	03.001.0009-B	03.001.0009-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ENTRE 6,00 E 7,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	82,25	M3
----------	---------------	---------------	---	-------	----

Caixa de Transição

Comp. 7,62	x	Larg. 6,35	x	Prof. 1,70	=	Volume 82,25 m³
---------------	---	---------------	---	---------------	---	--------------------

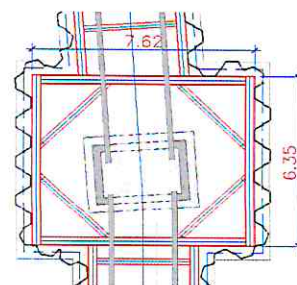
Quantidade Necessária: 82,25

09.01.06	01.005.0004-A	01.005.0004-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL	168,21	M2
----------	---------------	---------------	--	--------	----

Poço de Visita

1 platô + 3,00 m para cada lado	Comp. 13,62	x	Larg. 12,35	=	área 168,21 m²
------------------------------------	----------------	---	----------------	---	-------------------

Quantidade Necessária: 168,21



Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

09 - POÇO DE VISITA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL																
09.01.07	03.015.0010-A 03.015.0010-0	REATERRO DE VALA/CAVA COM PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL	672,53 M3																
<p>Poço de Visita</p> <div> <p>Volume de escavação</p> <p>soma das escavações = Volume 732,03 m3</p> <p>Desconto Volume do Poço de Visita</p> <p>Laje de Fundo</p> <table> <tr> <td>Área</td><td>Altura</td><td>=</td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>10,79</td><td>x 0,40</td><td>=</td><td>4,31 m3</td></tr> </table> <p>Caixa</p> <table> <tr> <td>Área</td><td>Altura</td><td>=</td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>7,17</td><td>x 7,70</td><td>=</td><td>55,19 m3</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 672,53</p> </div>				Área	Altura	=	Volume	10,79	x 0,40	=	4,31 m3	Área	Altura	=	Volume	7,17	x 7,70	=	55,19 m3
Área	Altura	=	Volume																
10,79	x 0,40	=	4,31 m3																
Área	Altura	=	Volume																
7,17	x 7,70	=	55,19 m3																
09.01.08	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE FORNECIMENTO	8,24 M3																
<p>Selo de Argila</p> <table> <tr> <td>Área</td><td>Altura</td><td>=</td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>48,39</td><td>x 0,20</td><td>=</td><td>9,67 m3</td></tr> </table> <p>Desconto Volume do Poço de Visita</p> <table> <tr> <td>Área</td><td>Altura</td><td>=</td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>7,17</td><td>x 0,20</td><td>=</td><td>1,43 m3</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 8,24</p>				Área	Altura	=	Volume	48,39	x 0,20	=	9,67 m3	Área	Altura	=	Volume	7,17	x 0,20	=	1,43 m3
Área	Altura	=	Volume																
48,39	x 0,20	=	9,67 m3																
Área	Altura	=	Volume																
7,17	x 0,20	=	1,43 m3																
09.01.09	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%, PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS OU DIQUES, EXECUTADOS EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL SOLTO DE BOA QUALIDADE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E IRRIGAÇÃO, EM TERRENO DE BOA RESISTÊNCIA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	8,24 M3																
<p>Selo de Argila</p> <table> <tr> <td>Área</td><td>Altura</td><td>=</td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>48,39</td><td>x 0,20</td><td>=</td><td>9,67 m3</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Área</td><td>Altura</td><td>=</td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>7,17</td><td>x 0,20</td><td>=</td><td>1,43 m3</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 8,24</p>				Área	Altura	=	Volume	48,39	x 0,20	=	9,67 m3	Área	Altura	=	Volume	7,17	x 0,20	=	1,43 m3
Área	Altura	=	Volume																
48,39	x 0,20	=	9,67 m3																
Área	Altura	=	Volume																
7,17	x 0,20	=	1,43 m3																
09.01.10	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	1143,30 T																
<p>Poço de Visita</p> <table> <tr> <td>Volume</td><td>t/m3</td><td>=</td><td>Ton.</td></tr> <tr> <td>672,53 m3</td><td>x 1,7</td><td>=</td><td>1.143,30 t</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 1.143,30</p>				Volume	t/m3	=	Ton.	672,53 m3	x 1,7	=	1.143,30 t								
Volume	t/m3	=	Ton.																
672,53 m3	x 1,7	=	1.143,30 t																
09.01.11	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	28582,50 T X KM																
<p>Poço de Visita</p> <table> <tr> <td>Ton.</td><td>Dist.</td><td>=</td><td>total</td></tr> <tr> <td>1.143,30 t</td><td>x 25,00 km</td><td>=</td><td>28582,50 t x km</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 28.582,50</p> <p>* O Bota-Fora considerado foi o CTR, que fica localizado na Estrada de Santa Rosa, S/N - Piranema - Seropédica - RJ.</p>				Ton.	Dist.	=	total	1.143,30 t	x 25,00 km	=	28582,50 t x km								
Ton.	Dist.	=	total																
1.143,30 t	x 25,00 km	=	28582,50 t x km																

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTD 7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

09 - POÇO DE VISITA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL
09.01.12	05.081.0030-F 05.081.0030-5	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO, EM VALAS/CAVAS ATÉ 8,00M DE PROF., REUTILIZAÇÃO DE 15 VEZES P/ESTACAS	287,13 M2

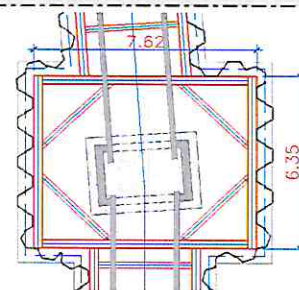
Poço de Visita

1 platô + 3,00 m
para cada lado

Perímetro 51,94 x Alt. 3,00 = Área 155,82 m²

Perímetro 27,94 x Alt. 4,70 = Área 131,31 m²

Quantidade Necessária: 287,13



09.01.13	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	1143,30 T
----------	-----------------------------	---	-----------

Poço de Visita

1.143,30 t

Quantidade Necessária: 1.143,30

ESTRUTURA DE AÇO

09.02.01	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18 FORNECIMENTO	1402,38 KG
----------	-----------------------------	---	------------

Poço de Visita

A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-012-02

Ø (mm) 10,00 Massa Linear 0,63 x Comprimento 2226,00 m = Massa 1402,38 kg

Quantidade Necessária: 1.402,38

09.02.02	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	1402,38 KG
----------	-----------------------------	--	------------

Poço de Visita

A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-012-02

Ø (mm) 10,00 Massa Linear 0,63 x Comprimento 2226,00 m = Massa 1402,38 kg

Quantidade Necessária: 1.402,38

CONCRETO

09.03.01	11.025.0014-A 11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	25,53 M3
----------	-----------------------------	--	----------

Poço de Visita

Paredes 1 e 3

Comp. 3,20 x Largura 0,27 x Altura 7,35 x Quantidade 2,00 = Volume 12,70

Paredes 2 e 4

1,70 x 0,27 x 7,35 x 2,00 = 6,74

Laje de Fundo

3,80 x 2,84 x 0,35 x 1,00 = 3,77

Quantidade Necessária: 25,53

10% de perdas 25,53

09.03.02	11.005.0001-B 11.005.0001-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS, E TAMBÉM AS DE 20MM DE ESPESURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 4 VEZES, E A MADEIRA AUXILIAR SERVINDO 3 VEZES, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	149,37 M2
----------	-----------------------------	---	-----------

Poço de Visita

Interno

Perímetro 8,72 x Altura 7,35 = Área 64,09

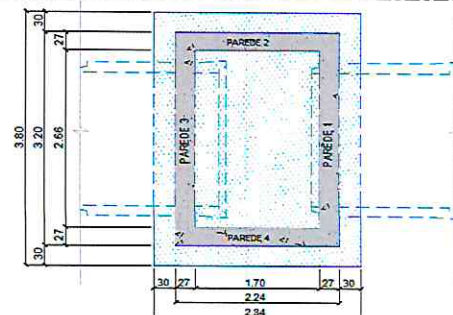
Externo

10,88 x 7,35 = 79,97

Laje de Fundo

13,28 x 0,40 = 5,31

Quantidade Necessária: 149,37

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

09 - POÇO DE VISITA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL
09.03.03	11.004.0065-A 11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	29,40 M2
Poço de Visita		<p>Perímetro x Altura = Área</p> <p>Interno 8,72 x 1,50 = 13,08</p> <p>Externo 10,88 x 1,50 = 16,32</p> <p>Quantidade Necessária: 29,40</p>	
09.03.04	11.004.0069-B 11.004.0069-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 1,50 A 5,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	68,60 M2
Poço de Visita		<p>Perímetro x Altura = Área</p> <p>Interno 8,72 x 3,50 = 30,52</p> <p>Externo 10,88 x 3,50 = 38,08</p> <p>Quantidade Necessária: 68,60</p>	
09.03.05	11.004.0072-B 11.004.0072-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 5,00M A 8,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	58,80 M2
Poço de Visita		<p>Perímetro x Altura = Área</p> <p>Interno 8,72 x 3,00 = 26,16</p> <p>Externo 10,88 x 3,00 = 32,64</p> <p>Quantidade Necessária: 58,80</p>	
09.03.06	05.006.0001-B 05.006.0001-1	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES (FACHADEIRO) SOBRESAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DA PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME E PAGO PELO TEMPO NECESSÁRIO A SUA UTILIZAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ A OBRA, PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES	452,76 M2XMS
Poço de Visita		<p>Perímetro x Altura x Lados = Área</p> <p>Interno 8,72 x 7,70 x 1,00 = 67,14 m2</p> <p>Externo 10,88 x 7,70 x 1,00 = 83,78 m2</p> <p>Área Total x Meses = Total</p> <p>150,92 x 3,00 = 452,76 m2xmês</p> <p>Quantidade Necessária: 452,76</p>	
09.03.07	04.020.0122-A 04.020.0122-0	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHO (VIDE ITEM 04.021.0010)	7546,00 M2XKM
Poço de Visita		<p>Área Total x Distância = Total</p> <p>150,92 x 50,00 km = 7546,00 m2xkm</p> <p>Quantidade Necessária: 7.546,00</p>	
09.03.08	04.021.0010-A 04.021.0010-0	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHO, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL	150,92 M2
Poço de Visita		<p>Perímetro x Altura x Lados = Área</p> <p>Interno 8,72 x 7,70 x 1,00 = 67,14 m2</p> <p>Externo 10,88 x 7,70 x 1,00 = 83,78 m2</p> <p>Área Total</p> <p>150,92</p> <p>Quantidade Necessária: 150,92</p>	
09.03.09	05.008.0001-A 05.008.0001-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES, CONSIDERANDO-SE A ÁREA VERTICAL RECOBERTA	150,92 M2
Poço de Visita		<p>Área Total x Mont./Desm. = Total</p> <p>150,92 x 1,00 = 150,92 m2</p> <p>Quantidade Necessária: 150,92</p>	

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

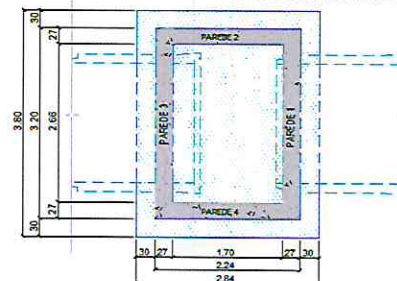
09 - POÇO DE VISITA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL
09.03.10	05.005.0012-B 05.005.0012-1	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTAÇÃO (VIDE ITEM 05.008.0008)	39,20 M2

Poço de Visita

<u>Interno</u>	Perímetro	8,72	x	Largura	2,00	x	Lados	1,00	=	Área	17,44 m2
<u>Externo</u>		10,88	x		2,00	x		1,00	=		21,76 m2
	Área Total	39,20									

Quantidade Necessária: 39,20



HIDRAULICA

09.04.01	14.002.0052-A 14.002.0052-0	PORTINHOLA P/ALCAPAO, CISTERNA OU CX. D'ÁGUA ELEVADA, EM CHAPA DE Fº GALV. Nº16, MED. 0,80 X 0,80M	1,00 M2
----------	-----------------------------	--	---------

Conforme Projeto

Quantidade Necessária: 1,00

PROJETO 6120-O-PE-HID-DE-044

09.04.02	14.002.0250-A 14.002.0250-0	ESCADA DE MARINHEIRO, C/LARG. DE 0,40CM; EXEC. EM BARRA DE 1 1/2" X 1/4", DE GRAUS EM FERRO REDONDO DE 5/8"	7,00 M
----------	-----------------------------	---	--------

Conforme Projeto

Quantidade Necessária: 7,00

PROJETO 6120-O-PE-HID-DE-044

REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

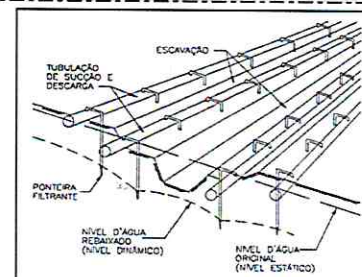
09.05.01	01.007.0010-A 01.007.0010-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS (15CV) PARA ATÉ 70,00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)	4,00 UN
----------	-----------------------------	---	---------

Poço de Visita

O rebaixamento será executado com 02 conjuntos de bombas instalados em 02 estágios, conforme exemplo mostrado na figura ao lado.

Conj. de Bombas	Estágios	Total
2,00	x 2,00	= 4,00

Quantidade Necessária: 4,00

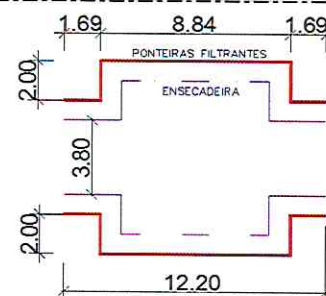


09.05.02	01.007.0020-A 01.007.0020-0	CRAVACAO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE	93,00 UN
----------	-----------------------------	---	----------

Poço de Visita

Comp.	Espaço entre ponteiras	Quant.
32,40	/ 0,70	= 46,29 un
Quant.	Estágios	Quant. Total
46,29	x 2,00	= 92,57 un

Quantidade Necessária: 93,00



Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

09 - POÇO DE VISITA

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL
09.05.03	01.007.0025-A 01.007.0025-0	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA, EXCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA	90,00 DIA
Poço de Visita	Meses 3,00	Dias 90,00	
	Quantidade Necessária: 90,00		
09.05.04	01.007.0030-A 01.007.0030-0	ENERGIA CONSUMIDA PELO SISTEMA, MEDIDA PELA POTÊNCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	43200,00 CV X H
Caixa de Transição	Dias 90,00	Horas 24,00	Potência 10,00
	x	x	Conj. de Bombas 2 = 43200
	Quantidade Necessária: 43.200,00		
09.05.05	19.011.0007-C 19.011.0007-2	GRUPO GERADOR, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVE OPERADOR	2160,00 H
Poço de Visita	Quant. Dias 90,00	h / dia 24,00	horas 2160,00
	Quantidade Necessária: 2.160,00		
09.05.06	19.011.0007-D 19.011.0007-3	GRUPO GERADOR, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVE OPERADOR	2160,00 H
Poço de Visita	Quant. Dias 90,00	h / dia 24,00	horas 2160,00
	Quantidade Necessária: 2.160,00		

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO



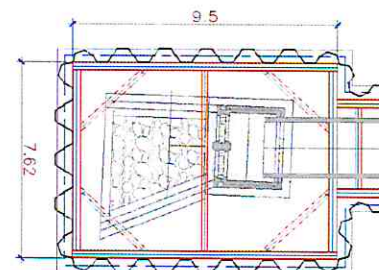
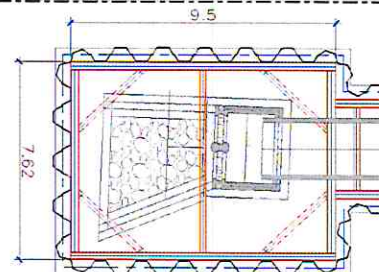
Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

10 - DESAGUE

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
MOVIMENTO DE TERRA				
10.01.01	03.020.0060-B	03.020.0060-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE	316,66 M3
Estrutura de Deságue				
		Comp. 9,50 x Larg. 7,62 x Prof. 1,50 = Volume 108,59 m³		
		1 platô + 3,00 m para cada lado	15,50 x 13,62 x 1,50 = 316,66 m³	
Quantidade Necessária:			316,66	
10.01.02	03.020.0065-B	03.020.0065-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE	316,66 M3
Estrutura de Deságue				
		Comp. 15,50 x Larg. 13,62 x Prof. 1,50 = Volume 316,66 m³		
Quantidade Necessária:			316,66	
10.01.03	03.020.0070-B	03.020.0070-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 3,00 E 4,50M DE	108,58 M3
Estrutura de Deságue				
		Comp. 9,50 x Larg. 7,62 x Prof. 1,50 = Volume 108,58 m³		
Quantidade Necessária:			108,58	
10.01.04	03.020.0075-B	03.020.0075-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 4,50 E 6,00M DE	108,58 M3
Estrutura de Deságue				
		Comp. 9,50 x Larg. 7,62 x Prof. 1,50 = Volume 108,58 m³		
Quantidade Necessária:			108,58	
10.01.05	03.001.0009-B	03.001.0009-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ENTRE 6,00 E 7,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	63,70 M3
Estrutura de Deságue				
		Comp. 9,50 x Larg. 7,62 x Prof. 0,88 = Volume 63,70 m³		
Quantidade Necessária:			63,70	
10.01.06	01.005.0004-A	01.005.0004-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL	211,11 M2
Estrutura de Deságue				
		Comp. 15,50 x Larg. 13,62 = Área 211,11 m²		
Quantidade Necessária:			211,11	
10.01.07	03.015.0010-A	03.015.0010-0	REATERRO DE VALA/CAVA COM PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL	363,43 M3
Estrutura de Deságue				
Volume de escavação				



Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato N°:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

10 - DESAGUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID																																								
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>total de escavação = 914,18 m3</p> <p>Desconto do Volume da Caixa de Desague</p> <p>Laje de Fundo</p> <table> <tr> <td>Área</td><td></td><td>Altura</td><td></td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>11,48</td><td>x</td><td>0,40</td><td>=</td><td>4,59 m3</td></tr> </table> <p>Caixa</p> <table> <tr> <td>Área</td><td></td><td>Altura</td><td></td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>7,74</td><td>x</td><td>7,62</td><td>=</td><td>59,00 m3</td></tr> </table> <p>Desconto do Volume da Ala do Desague</p> <p>Laje de Fundo</p> <table> <tr> <td>Área</td><td></td><td>Altura</td><td></td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>17,89</td><td>x</td><td>0,40</td><td>=</td><td>7,15 m3</td></tr> </table> <p>Caixa</p> <table> <tr> <td>Área</td><td></td><td>Altura</td><td></td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>15,30</td><td>x</td><td>7,62</td><td>=</td><td>116,58 m3</td></tr> </table> <p>Volume de Aterro Taludamento Volume Total</p> <p>726,86 / 2,00 = 363,43 m3</p> <p>Quantidade Necessária: 363,43</p> </div> <div> </div> </div>	Área		Altura		Volume	11,48	x	0,40	=	4,59 m3	Área		Altura		Volume	7,74	x	7,62	=	59,00 m3	Área		Altura		Volume	17,89	x	0,40	=	7,15 m3	Área		Altura		Volume	15,30	x	7,62	=	116,58 m3		
Área		Altura		Volume																																								
11,48	x	0,40	=	4,59 m3																																								
Área		Altura		Volume																																								
7,74	x	7,62	=	59,00 m3																																								
Área		Altura		Volume																																								
17,89	x	0,40	=	7,15 m3																																								
Área		Altura		Volume																																								
15,30	x	7,62	=	116,58 m3																																								
10.01.08	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRAS, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	617,83	T																																								
Estrutura de Deságue		<table> <tr> <td>Volume</td><td></td><td>t/m3</td><td></td><td>Ton.</td></tr> <tr> <td>363,43 m3</td><td>x</td><td>1,7</td><td>=</td><td>617,83 t</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 617,83</p>	Volume		t/m3		Ton.	363,43 m3	x	1,7	=	617,83 t																																
Volume		t/m3		Ton.																																								
363,43 m3	x	1,7	=	617,83 t																																								
10.01.09	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	15445,75	T X KM																																								
Estrutura de Deságue		<table> <tr> <td>Ton.</td><td></td><td>Dist.</td><td></td><td>total</td></tr> <tr> <td>617,83 t</td><td>x</td><td>25,00 km</td><td>=</td><td>15445,75 btkm</td></tr> </table> <p>* O Bota-Fora considerado foi o CTR, que fica localizado na Estrada de Santa Rosa, S/N – Piranema – Seropédica - RJ.</p> <p>Quantidade Necessária: 15.445,75</p>	Ton.		Dist.		total	617,83 t	x	25,00 km	=	15445,75 btkm																																
Ton.		Dist.		total																																								
617,83 t	x	25,00 km	=	15445,75 btkm																																								
10.01.10	05.081.0030-F 05.081.0030-5	ENCADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO, EM VALAS/CAVAS ATÉ 8,00M DE PROF., REUTILIZAÇÃO DE 15 VEZES P/ESTACAS	332,90	M2																																								
Estrutura de Deságue		<p>1 platô + 3,00 m para cada lado</p> <table> <tr> <td>Perímetro</td><td></td><td>Alt.</td><td></td><td>Área</td></tr> <tr> <td>58,24</td><td>x</td><td>3,00</td><td>=</td><td>174,72 m2</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Perímetro</td><td></td><td>Alt.</td><td></td><td>Área</td></tr> <tr> <td>34,24</td><td>x</td><td>4,62</td><td>=</td><td>158,18 m2</td></tr> </table> <p>Quantidade Necessária: 332,90</p>	Perímetro		Alt.		Área	58,24	x	3,00	=	174,72 m2	Perímetro		Alt.		Área	34,24	x	4,62	=	158,18 m2																						
Perímetro		Alt.		Área																																								
58,24	x	3,00	=	174,72 m2																																								
Perímetro		Alt.		Área																																								
34,24	x	4,62	=	158,18 m2																																								
10.01.11	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	617,83	T																																								
Estrutura de Deságue		<p>617,83 t</p> <p>Quantidade Necessária: 617,83</p>																																										

ESTRUTURA DE AÇO



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

10 - DESAGUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
10.02.01	11.009.0013-A 11.009.0013-0	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	9,00	KG
A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-013-02				
Estrutura de Deságue				
		Ø (mm) Massa Linear Comprimento Massa		
		5,00 0,15 x 60,00 m = 9,00 kg		
		Quantidade Necessária:	9,00	
10.02.02	11.011.0029-A 11.011.0029-0	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	9,00	KG
A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-013-02				
Estrutura de Deságue				
		Ø (mm) Massa Linear Comprimento Massa		
		5,00 0,15 x 60,00 m = 9,00 kg		
		Quantidade Necessária:	9,00	
10.02.03	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	1785,44	KG
A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-013-02				
Estrutura de Deságue				
		Ø (mm) Massa Linear Comprimento Massa		
		10,00 0,63 x 2688,00 m = 1693,44 kg		
		12,50 1,00 x 92,00 m = 92,00 kg		
		Quantidade Necessária:	1.785,44	
10.02.04	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	1785,44	KG
A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-013-02				
Estrutura de Deságue				
		Ø (mm) Massa Linear Comprimento Massa		
		10,00 0,63 x 2688,00 m = 1693,44 kg		
		12,50 1,00 x 92,00 m = 92,00 kg		
		Quantidade Necessária:	1.785,44	
CONCRETO				
10.03.01	11.025.0014-A 11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	29,89	M3
Estrutura de Deságue				
Laje de Fundo				
		Comp. Larg. Espessura Volume		
		3,80 x 3,02 x 0,35 = 4,01		
Concreto (fundo) - Dissipador				
		Comp. Larg. Altura Volume		
		3,35 x 0,87 x 0,35 = 1,02		
		3,73 x 0,87 x 0,35 = 1,13		
		5,70 x 0,35 x 1,15 = 2,29		
Concreto (paredes)				
		Comp. Larg. Espessura Volume		
		1,70 x 5,53 x 0,27 = 2,53		
		3,20 x 5,53 x 0,27 = 4,77		
		1,70 x 5,53 x 0,27 = 2,53		
		4,00 x 1,65 x 0,27 = 1,78		
		4,40 x 1,65 x 0,27 = 1,96		
Concreto (pilares / vigas)				
		Comp. Larg. Altura Volume		
		0,46 x 0,40 x 5,53 x2 = 2,03		
		0,80 x 0,87 x 1,00 x2 = 1,39		
		0,20 x 0,20 x 2,00 x2 = 0,16		
		área: 0,21m² x 5,53 x1 = 1,16		
Concreto (laje de passeio)				
		Comp. Larg. Espessura Volume		
		2,66 x 1,15 x 0,14 = 0,42		
		10% de perdas	2,72	
		Quantidade Necessária:	29,89	
10.03.02	11.003.0014-B 11.003.0014-1	CONCRETO CICLOPICO CONFECCIONADO COM CONCRETO DOSADO PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA, TENDO 30% DO VOLUME REAL OCUPADO POR PEDRA-DE-MAO, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO, LANCAMENTO E ADENSAMENTO	12,41	M3
Estrutura de Deságue				
Fundo da Ala				
		Comp. Larg. Media Espessura Volume		
		3,40 x 2,92 x 1,25 = 12,41		
		Quantidade Necessária:	12,41	

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

10 - DESAGUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
10.03.03	11.005.0001-B 11.005.0001-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS, E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 4 VEZES, E A MADEIRA AUXILIAR SERVINDO 3 VEZES, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	170,22	M2

Estrutura de Deságue

LAJE DO FUNDO

Perímetro	Alt.	Quant.	Área
13,64 x	0,40	x 1,00 =	5,45 m²

LAJE DE PASSEIO

Comp.	Alt.	Quant.	Área
Fundo 2,66 x	1,15	x 1,00 =	3,05 m²
Laterais 2,66 x	0,14	x 2,00 =	0,74 m²

PAREDES

Comp.	Alt.	Quant.	Área
P1 (ext.) 2,42 x	5,53	x 1,00 =	13,38 m²
P1 (int.) 2,43 x	5,53	x 1,00 =	13,43 m²
P2 (ext.) 3,20 x	5,53	x 1,00 =	17,69 m²
P2 (int.) 2,66 x	5,53	x 1,00 =	14,70 m²
P2 - A (ext.) 0,40 x	5,53	x 2,00 =	4,42 m²
P3 (ext.) 2,42 x	5,53	x 1,00 =	13,38 m²
P3 (int.) 2,43 x	5,53	x 1,00 =	13,43 m²
P4 - (ext. / int.) 4,00 x	1,65	x 2,00 =	13,20 m²
P5 - (ext. / int.) 4,40 x	1,65	x 2,00 =	14,52 m²

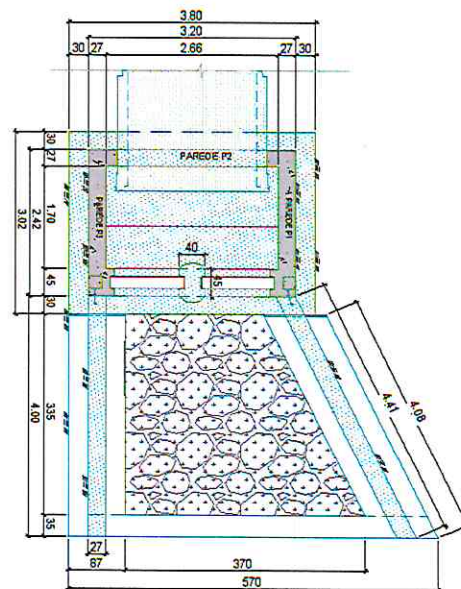
VIGA - DISSIPADOR

Perímetro	Alt.	Quant.	Área
Viga 1 9,90 x	0,40	x 1,00 =	3,96 m²
Viga 2 9,14 x	0,40	x 1,00 =	3,65 m²
Viga 3 5,70 x	1,20	x 2,00 =	13,68 m²

PILAR

Perímetro	Alt.	Quant.	Área
Pilar lat. Tronco (1 e 2) 3,34 x	1,00	x 2,00 =	6,68 m²
Pilar 3 (central) 2,11 x	5,53	x 1 =	11,66 m²
Pilar 4 e 5 0,80 x	2,00	x 2,00 =	3,20 m²

Quantidade Necessária: 170,22



10.03.04	11.004.0065-A 11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	65,29	M2
----------	-----------------------------	---	-------	----

Estrutura de Deságue

PAREDES

Comp.	Alt.	Quant.	Área
P1 (ext.) 2,42 x	1,50	x 1,00 =	3,63 m²
P1 (int.) 2,43 x	1,50	x 1,00 =	3,64 m²
P2 (ext.) 3,20 x	1,50	x 1,00 =	4,80 m²
P2 (int.) 2,66 x	1,50	x 1,00 =	3,99 m²
P2 - A (ext.) 0,40 x	1,50	x 2,00 =	1,20 m²
P3 (ext.) 2,42 x	1,50	x 1,00 =	3,63 m²
P3 (int.) 2,43 x	1,50	x 1,00 =	3,64 m²
P4 - (ext. / int.) 4,00 x	1,65	x 2,00 =	13,20 m²
P5 - (ext. / int.) 4,40 x	1,65	x 2,00 =	14,52 m²

PILAR

Perímetro	Alt.	Quant.	Área
Pilar lat. Tronco (1 e 2) 3,34 x	1,00	x 2,00 =	6,68 m²
Pilar 3 (central) 2,11 x	1,50	x 1 =	3,16 m²
Pilar 4 e 5 0,80 x	2,00	x 2,00 =	3,20 m²

Quantidade Necessária: 65,29

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNT-P-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

10 - DESAGUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
10.03.05	11.004.0069-B 11.004.0069-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 1,50 A 5,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	74,63	M2

Estrutura de Deságue

PAREDES

	Comp.		Alt.	Quant.	Área
P1 (ext.)	2,42	x	3,50	x 1,00	= 8,47 m²
P1 (int.)	2,43	x	3,50	x 1,00	= 8,50 m²
P2 (ext.)	3,20	x	3,50	x 1,00	= 11,20 m²
P2 (int.)	2,66	x	3,50	x 1,00	= 9,31 m²
P2 - A (ext.)	0,40	x	3,50	x 2,00	= 2,80 m²
P3 (ext.)	2,42	x	3,50	x 1,00	= 8,47 m²
P3 (int.)	2,43	x	3,50	x 1,00	= 8,50 m²
P4 - (ext. / int.)	4,00	x	0,15	x 2,00	= 1,20 m²
P5 - (ext. / int.)	4,40	x	0,15	x 2,00	= 1,32 m²

PILAR

	Perímetro		Alt.	Quant.	Área
Pilar lat. Tronco (1 e 2)	3,34	x	1,00	x 2,00	= 6,68 m²
Pilar 3 (central)	2,11	x	3,50	x 1	= 7,38 m²
Pilar 4 e 5	0,80	x	0,50	x 2,00	= 0,80 m²

Quantidade Necessária: 74,63

10.03.06	11.004.0072-B 11.004.0072-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 5,00M A 8,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	55,41	M2
----------	-----------------------------	---	-------	----

Estrutura de Deságue

PAREDES

	Comp.		Alt.	Quant.	Área
P1 (ext.)	2,42	x	3,00	x 1,00	= 7,26 m²
P1 (int.)	2,43	x	3,00	x 1,00	= 7,29 m²
P2 (ext.)	3,20	x	3,00	x 1,00	= 9,60 m²
P2 (int.)	2,66	x	3,00	x 1,00	= 7,98 m²
P2 - A (ext.)	0,40	x	3,00	x 2,00	= 2,40 m²
P3 (ext.)	2,42	x	3,00	x 1,00	= 7,26 m²
P3 (int.)	2,43	x	3,00	x 1,00	= 7,29 m²

PILAR

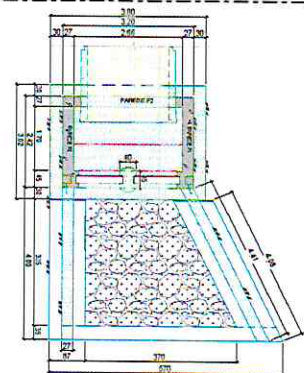
	Perímetro		Alt.	Quant.	Área
Pilar 3 (central)	2,11	x	3,00	x 1	= 6,33 m²

Quantidade Necessária: 55,41

10.03.07	05.006.0001-B 05.006.0001-1	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES (FACHADEIRO) SOBRESAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DA PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME E PAGO PELO TEMPO NECESSÁRIO A SUA	610,66	M2XMS
----------	-----------------------------	---	--------	-------

Estrutura de Deságue

Caixa de Deságue					
	Perímetro		Altura	Lados	Área
Externo	13,64	x	5,93	x 1,00	= 80,89 m2
Interno	11,24	x	5,93	x 1,00	= 66,65 m2
Ala do Deságue					
	Comp.		Altura	Lados	Área
	3,70	x	3,60	x 2,00	= 26,64 m2
	4,08	x	3,60	x 2,00	= 29,38 m2
Área Total	Meses				Total
203,55	x	3,00			= 610,66 m2xmês



Quantidade Necessária: 610,66

10.03.08	04.020.0122-A 04.020.0122-0	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO (VIDE ITEM 04.021.0010)	10177,72	M2XKM
----------	-----------------------------	--	----------	-------

Estrutura de Deságue

Área Total	Distância	Total
203,55	x 50,00 km	= 10177,72 m2xkm

Quantidade Necessária: 10.177,72

(Assinatura)

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTD-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato N°:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

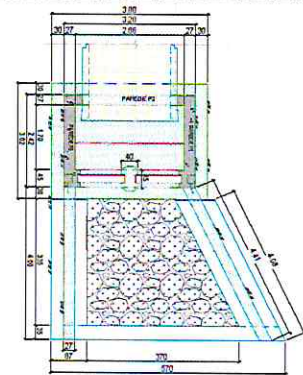
10 - DESAGUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
10.03.09	04.021.0010-A 04.021.0010-0	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL	203,55	M2

Estrutura de Deságue

Caixa de Desague							
Externo	Perímetro		Altura		Lados	=	Área
	13,64	x	5,93	x	1,00		80,89 m2
Interno	11,24	x	5,93	x	1,00	=	66,65 m2
Ala do Desague							
	Comp.		Altura		Lados		Área
	3,70	x	3,60	x	2,00	=	26,64 m2
	4,08	x	3,60	x	2,00	=	29,38 m2
Área Total							
203,55							

Área Total
203,55



Quantidade Necessária: 203,55

10.03.10	05.008.0001-A	05.008.0001-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES, CONSIDERANDO-SE A ÁREA VERTICAL RECOBERTA	203,55	M2
----------	---------------	---------------	--	--------	----

Estrutura de Deságue

$$\begin{array}{rclcl} \text{Área Total} & & \text{Mont./Desm.} & & \text{Total} \\ 203,55 & \times & 1,00 & = & 203,55 \text{ m}^2 \end{array}$$

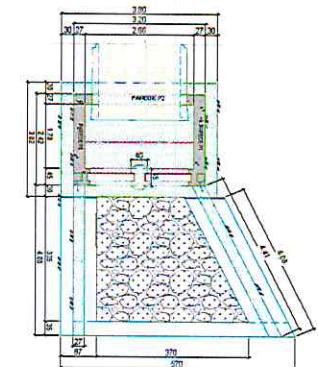
Quantidade Necessária: 203,55

10.03.11	05.005.0012-B	05.005.0012-1	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 11, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTROSUORTE E MOVIMENTACAO(VIDE ITEM 05.008.0008)	80,88	M2
----------	---------------	---------------	--	-------	----

Estrutura de Deságue

Caixa de Desague							
Perímetro		Largura		Lados		Área	
Externo	13,64	x	2,00	x	1,00	=	27,28 m2
Interno	11,24	x	2,00	x	1,00	=	22,48 m2
Área do Desague							
Comp.		Largura		Lados			Área
3,70	x	2,00	x	2,00	=		14,80 m2
4,08	x	2,00	x	2,00	=		16,32 m2
Área Total							
80,88							

Área Total
80,88



Quantidade Necessária: 80,88

REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

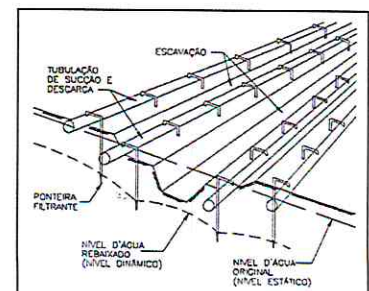
10.04.01	01.007.0010-A	01.007.0010-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS (15CV) PARA ATÉ 70,00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)	4,00	UN
----------	---------------	---------------	---	------	----

Estrutura de Deságue

O rebaixamento será executado com 02 conjuntos de bombas instalados em 02 estágios, conforme exemplo mostrado na figura ao lado.

Conj. de Bombas		Estágios		Total
2,00	x	2,00	=	4,00

Quantidade Necessária: 4.00



Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

10 - DESAGUE

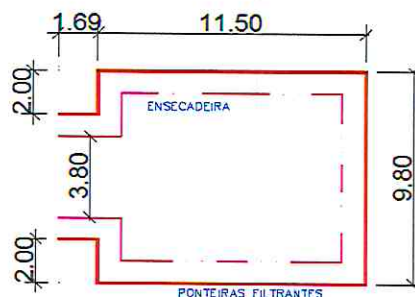
NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
10.04.02	01.007.0020-A 01.007.0020-0	CRAVACAO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE	135,00	UN

Estrutura de Deságue

Comp. Espaço entre ponteiros Quant.
40,18 / 0,70 = 57,40 un

Quant. Estágios Quant. Total
57,40 x 2,00 = 114,80 un

Quantidade Necessária: 135,00



10.04.03	01.007.0025-A 01.007.0025-0	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA, EXCLUSIVAMENTE ENERGIA ELÉTRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA	120,00	DIA
----------	-----------------------------	--	--------	-----

Estrutura de Deságue

Meses Dias
4,00 = 120,00

Quantidade Necessária: 120,00

10.04.04	01.007.0030-A 01.007.0030-0	ENERGIA CONSUMIDA PELO SISTEMA, MEDIDA PELA POTÊNCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	57600,00	CV X H
----------	-----------------------------	--	----------	--------

Estrutura de Deságue

Quant. Dias h / dia Potência conjuntos horas
120,00 x 24,00 x 10 cv x 2 = 57600,00

Quantidade Necessária: 57.600,00

10.04.05	19.011.0007-C 19.011.0007-2	GRUPO GERADOR, TRANSPORTÁVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVAMENTE OPERADOR	2880,00	H
----------	-----------------------------	--	---------	---

Estrutura de Deságue

Quant. Dias h / dia horas
120,00 x 24,00 = 2880,00

Quantidade Necessária: 2.880,00

10.04.06	19.011.0007-D 19.011.0007-3	GRUPO GERADOR, TRANSPORTÁVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVAMENTE OPERADOR	2880,00	H
----------	-----------------------------	--	---------	---

Estrutura de Deságue

Quant. Dias h / dia horas
120,00 x 24,00 = 2880,00

Quantidade Necessária: 2.880,00

10.04.07	10.014.0001-A 10.014.0001-0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATÉ 8", INCLUSIVE PERDAS, FORNECIMENTO	598,00	KG
----------	-----------------------------	--	--------	----

Stop-Logs

Quantidade Perfis Comprimento kg/m Nº de Stop Logs TOTAL
10,00 x 1,15 x 26,00 x 2 = 598 kg

Quantidade Necessária: 598,00

10.04.08	19.011.0010-C 19.011.0010-2	MAQUINA DE SOLDA A ARCO, DE 375A, COM MOTOR ELÉTRICO, EXCLUSIVAMENTE OPERADOR	40,00	H
----------	-----------------------------	---	-------	---

Estimado
5 dias x 8 horas = 40 h

Quantidade Necessária: 40,00

10.04.09	19.011.0016-F 19.011.0016-5	TALHA MANUAL COMPACTADA CAPACIDADE 1000KG	1,00	UN
----------	-----------------------------	---	------	----

Segundo Projeto = 1,00 unid

Quantidade Necessária: 1,00


 Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

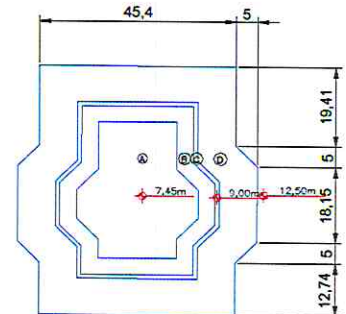
MOVIMENTO DE TERRA

11.01.01	03.021.0005-B	03.021.0005-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3	14649,21	M3
----------	---------------	---------------	--	----------	----

ESCAVAÇÃO FASE 1

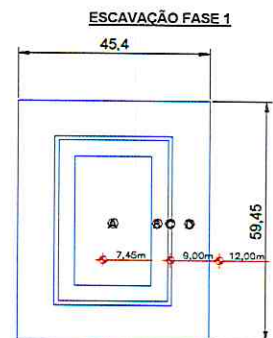
Área A		Altura		Volume
716,08	x	5,05	=	3616,20 m3
Área B		Altura Média		Volume
491,74	x	4,28	=	2102,18 m3
Área C		Altura		Volume
145,69	x	3,50	=	509,91 m3
Área D		Altura Média		Volume
1616,02	x	1,75	=	2828,03 m3
TOTAL		9056,32	m3	

Referência: A-7228-RMT,3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-007-02



ESCAVAÇÃO FASE 2

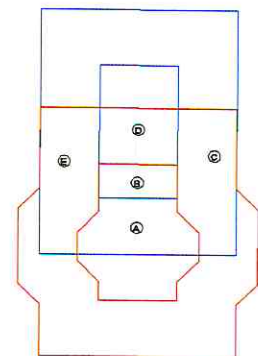
Área A		Altura		Volume
581,84	x	5,05	=	2938,29 m3
Área B		Altura Média		Volume
452,77	x	4,28	=	1935,59 m3
Área C		Altura		Volume
135,70	x	3,50	=	474,95 m3
Área D		Altura Média		Volume
1528,59	x	1,75	=	2675,03 m3
TOTAL		8023,86	m3	



ESCAVAÇÃO FASE 2

DESCONTO (SOBREPOSIÇÃO FASE 1 E 2)

Área A		Altura Média		Volume
324,25	x	1,75	=	567,43 m3
Área B		Altura		Volume
52,20	x	4,28	=	223,15 m3
Área C		Altura		Volume
443,16	x	1,75	=	432,30 m3
Área D		Altura Média		Volume
247,03	x	1,75	=	432,30 m3
Área E		Altura Média		Volume
443,31	x	1,75	=	775,79 m3
TOTAL		2430,97	m3	



SOBREPOSIÇÃO

TOTAL					
Fase 1		Fase 2		Sobreposição	
9056,32	+	8023,86	-	2430,97	= 14649,21

Quantidade Necessária: 14.649,21

11.01.02	01.005.0004-A	01.005.0004-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL	1297,92	M2
----------	---------------	---------------	--	---------	----

Área A (Fase 1)		Área A (Fase 2)		TOTAL
716,08	+	581,84	=	1297,92 m2

Quantidade Necessária: 1.297,92

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.01.03	03.036.0200-A 03.036.0200-0	ESCAVAÇÃO EM LEITO DE RIO OU CANAL(DRAGAGEM)DE MATERIAL MOLE,ATE 4,50M DE PROFUNDIDADE,MEDIDA A PARTIR DO PLANO DE ESTACIONAMENTO DA MAQUINA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA SOBRE ESTEIRAS,VERSAO DRAG-LINE,COM CACAMBA DE 0,57M3(3/4JD3)	700,00	M3

trecho em frente a Tomada d'água

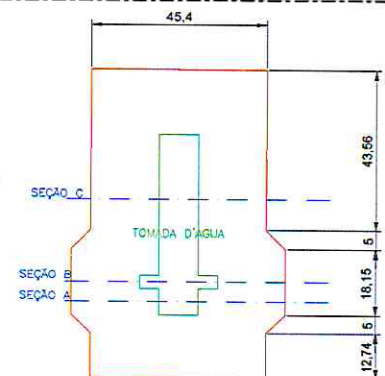
$$10,00 \times 70,00 \times 1 = 700$$

Quantidade Necessária: 700,00

11.01.04	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO,INCLUSIVE TRANSPORTE,FORNECIMENTO	706,98	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

$$\begin{array}{llll} \text{Area escavação} & \text{Area Tomada d'água} & \text{Espessura} & \\ 4065,88 & 531,34 & X & 0,2 = 706,908 \end{array}$$

Quantidade Necessária: 706,98



11.01.05	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%,PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS OU DIQUES,EXECUTADOS EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL SOLTO DE BOA QUALIDADE,INCLUSIVE ESPALHAMENTO E IRRIGACAO,EM TERRENO DE BOA RESISTENCIA,EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	706,98	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

IDEM SAIBRO

Quantidade Necessária: 706,98

11.01.06	03.015.0010-A 03.015.0010-0	REATERRO DE VALA/CAVA COM PO-DE-PEDRA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTACAO MANUAL	10443,55	M3
----------	-----------------------------	---	----------	----

Volume de Escavação (Calculado acima)
15.425,00Volume da Tomada d'água
Trecho da Seção B

$$\begin{array}{llll} \text{Largura média} & \text{Comprimento} & \text{Altura} & \text{Total} \\ 17,5 & \times & 3,5 & \times & 5,05 & = & 309 \end{array}$$

Trecho da Seção A

$$\begin{array}{llll} \text{Largura média} & \text{Comprimento} & \text{Altura} & \text{Total} \\ 8,6 & \times & 76,5 & \times & 5,05 & = & 3322 \end{array}$$

Trecho da Seção C

$$\begin{array}{llll} \text{Largura média} & \text{Comprimento} & \text{Altura} & \text{Total} \\ 8,6 & \times & 14,8 & \times & 5,05 & = & 643 \end{array}$$

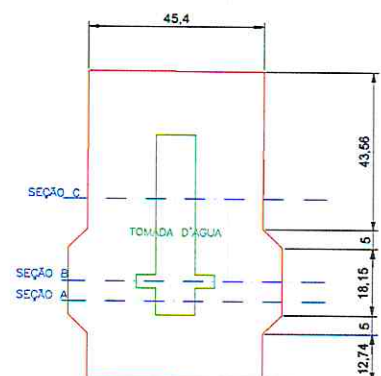
Total 4274 m3

Volume de Reaterro com Saibro (calculado acima)
706,98

Reaterro com pó de pedra = Volume escavação - Volume Tomada d'água - Volume reaterro com saibro

= 10.443,55

Quantidade Necessária: 10.443,55



11.01.07	04.011.0051-B 04.011.0051-1	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 ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	24903,66	T
----------	-----------------------------	---	----------	---

$$\begin{array}{llll} \text{Volume Escavado} & \text{t/m3} & \text{Ton.} & \\ 14649,21 \text{ m3} & \times & 1,7 & = & 24.903,66 \text{ t} \end{array}$$

Quantidade Necessária: 24.903,66

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.01.08	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	622591,43	T X KM

Ton. Dist. Volume
24.903,66 t x 25,00 km = 622591,43 btkm

Quantidade Necessária: 622.591,43

11.01.09	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	24903,66	T
----------	-----------------------------	---	----------	---

Volume
24.903,66 t

Quantidade Necessária: 24.903,66

11.01.10	05.100.7345-F 05.100.7345-5	ESTIVA PARA TRABALHO DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM SOLO MOLE	462,00	M2
----------	-----------------------------	---	--------	----

Área de deslocamento das maq. Extensão Largura
70,00 x 6,60 = 462,00 m2

REBAIXAMENTO DE LENÇOL

11.02.01	01.007.0010-A 01.007.0010-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS (15CV) PARA ATÉ 70,00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)	34,00	UN
----------	-----------------------------	---	-------	----

O rebaixamento será executado com 02 estágios de ponteiras, com ponteiras dos dois lados da vala, dispostas entre si de 0,70m a 0,70m ligadas até 30 ponteiras em 01 conjunto de bombas.

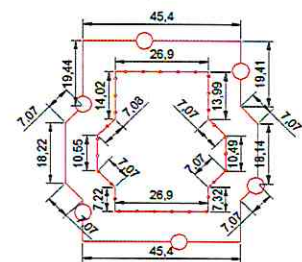
Total de Ponteiras 710,79 / Ponteiras / Bomba 30,00 = Total 23,69 un

Quantidade Necessária: 34,00

11.02.02	01.007.0020-A 01.007.0020-0	CRAVACAO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE	710,79	UN
----------	-----------------------------	---	--------	----

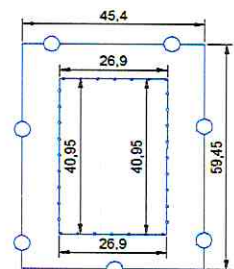
Fase 1

Estagio 1
Comp. Espaço entre ponteiras Quant.
219,70 / 1,00 = 219,70 un
Estagio 2
Comp. Espaço entre ponteiras Quant.
145,69 / 1,00 = 145,69 un
365,39 unid



Fase 2

Estagio 1
Comp. Espaço entre ponteiras Quant.
209,70 / 1,00 = 209,70 un
Estagio 2
Comp. Espaço entre ponteiras Quant.
135,70 / 1,00 = 135,70 un
345,40 unid



Quantidade Necessária: 710,79

11.02.03	01.007.0025-A 01.007.0025-0	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA, EXCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA	180,00	DIA
----------	-----------------------------	---	--------	-----

Meses Dias
6,00 = 180,00

Quantidade Necessária: 180,00

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.03.08	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	167,02	T

109,34 t

Descarga de material de categoria 1

Quantidade Necessária:

109,34

57,67 t

Descarga de material de categoria 3

Quantidade Necessária:

57,67

ESTRUTURA DE AÇO

11.04.01	11.009.0013-A 11.009.0013-0	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18 FORNECIMENTO	675,00	KG
----------	-----------------------------	--	--------	----

\varnothing (mm) Massa Linear x Comprimento = Massa
 6,30 0,25 x 2700,00 m = 675,00 kg

Referência: A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-011-02

Quantidade Necessária:

675,00

11.04.02	11.011.0029-A 11.011.0029-0	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	675,00	KG
----------	-----------------------------	--	--------	----

\varnothing (mm) Massa Linear x Comprimento = Massa
 6,30 0,25 x 2700,00 m = 675,00 kg

Referência: A-7228-RMT.3500.S017-PE

Quantidade Necessária:

675,00

11.04.03	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18 FORNECIMENTO	28473,95	KG
----------	-----------------------------	---	----------	----

\varnothing (mm) Massa Linear x Comprimento = Massa
 10,00 0,63 x 9873,00 m = 6219,99 kg
 12,50 0,96 x 23109,00 m = 22253,97 kg

Referência: A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-011-02

Quantidade Necessária:

28.473,95

11.04.04	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	28473,95	KG
----------	-----------------------------	--	----------	----

\varnothing (mm) Massa Linear x Comprimento = Massa
 10,00 0,63 x 9873,00 m = 6219,99 kg
 12,50 0,96 x 23109,00 m = 22253,97 kg

Referência: A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-011-02

Quantidade Necessária:

28.473,95

11.04.05	11.009.0015-B 11.009.0015-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18 FORNECIMENTO	28915,12	KG
----------	-----------------------------	---	----------	----

\varnothing (mm) Massa Linear x Comprimento = Massa
 16,00 1,58 x 9085,00 m = 14336,13 kg
 20,00 2,47 x 5912,00 m = 14578,99 kg

Referência: A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-011-02

Quantidade Necessária:

28.915,12

11.04.06	11.011.0031-B 11.011.0031-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	28915,12	KG
----------	-----------------------------	--	----------	----

\varnothing (mm) Massa Linear x Comprimento = Massa
 16,00 1,58 x 9085,00 m = 14336,13 kg
 20,00 2,47 x 5912,00 m = 14578,99 kg

Referência: A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-011-02

Quantidade Necessária:

28.915,12

CONCRETO

Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

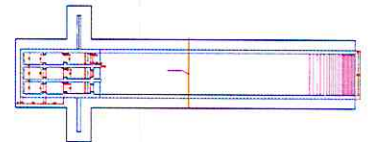
IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

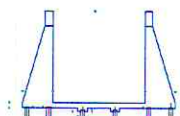
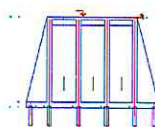
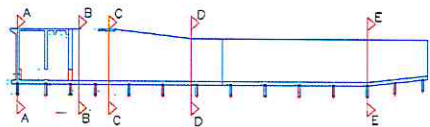
NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.05.01	11.025.0014-A 11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	1237,85	M3

Fundo	compr	x	largura	x	espessura	x	quant.	=	198,56	
Fundo Abas	5	x	3,5	x	0,4	x	2	=	14	
Laje	11,3	x	7,1	x	0,2			=	16,04	
Paredes long	48,45	x	5,7	x	1,25	x	2	=	690,41	
Paredes long int	11,3	x	5,7	x	0,35	x	2	=	45,08	
Paredes Trans	7,1	x	6,25	x	0,35	x	2	=	31,06	
Paredes Inter	7,1	x	6,25	x	0,45	x	2	=	39,93	
Paredes Trans Abas	5	x	6,25	x	2	x	1	=	62,5	
Blocos coroa Estaca	0,85	x	0,85	x	0,4	x	96	=	27,74	
									1125,32	
									1237,85	
									10% perdas	
									1237,85	

Conforme Projeto A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-001-03
A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-S00-DE-003-03
Quantidade Necessária: 1.237,85



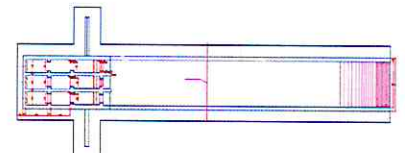
Planta Baixa

m3
m3

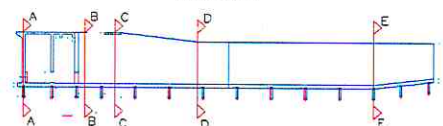
11.05.02	11.005.0002-B 11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS E TAMBÉM AS DE 20MM DE ESPESURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 4 VEZES, E A MADEIRA AUXILIAR SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	1186,02	M2
----------	-----------------------------	--	---------	----

PAREDES EXTERNAS E LAJE DE FUNDO

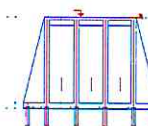
AA até BB	(Parede Int	+	Parede Ext)	x	Comprimento	x	2 lados	=	190,62	
	6,73		6,15	x	7,40	x	2			
BB até CC	(Parede Int	+	Parede Ext)	x	Comprimento	x	2 lados	=	90,16	
	6,73		6,15	x	3,50	x	2			
Abas Laterais	Areas Laterais	+	Areas Paredes	x	2			=	153,19	
	13,70		62,895	x	2					
CC até DD	(Parede Int	+	Parede Ext)	x	Comprimento	x	2 lados	=	230,93	
	6,2475		5,65	x	9,71	x	2			
EE em diante	(Parede Int	+	Parede Ext)	x	Comprimento	x	2 lados	=	154,34	
	5,765		5,15	x	7,07	x	2			



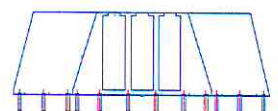
Planta Baixa



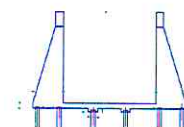
Corte



AA



BB



CC, DD, EE

Comprimento	x	Altura	x	2 lados	x	2 paredes	=	330,82	
13,9	x	5,95	x	2	x	2			

LAJE SUPERIOR

Area Laje
35,96

TOTAL = 1186,02 m3

Quantidade Necessária: 1.186,02

11.05.03	11.004.0065-A 11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	273,70	M2
----------	-----------------------------	---	--------	----

Área de Formas	Altura	Altura Média	=	273,70	
1186,02	x	1,5	/	6,5	
Quantidade Necessária: 273,70					

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Cargo: CDTB 7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.05.04	11.004.0069-B 11.004.0069-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 1,50 A 5,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	638,63	M2
$\frac{\text{Área de Formas}}{\text{Altura}} \times \text{Altura Média} = \text{Quantidade Necessária}$ $\frac{1186,02}{3,5} \times 6,5 = 638,63$				
11.05.05	11.004.0072-B 11.004.0072-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 5,00M A 8,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	273,70	M2
$\frac{\text{Área de Formas}}{\text{Altura}} \times \text{Altura Média} = \text{Quantidade Necessária}$ $\frac{1186,02}{1,5} \times 6,5 = 273,70$				
11.05.06	05.006.0001-B 05.006.0001-1	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES (FACHADEIRO) SOBRESAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DA PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME E PAGO PELO TEMPO NECESSÁRIO A SUA UTILIZAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ A OBRA, PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES	8192,42	M2XMES
PAREDES				
AA até BB	(Parede Int 6,73 + Parede Ext 6,15 x Comprimento 7,40 x 2 lados = 190,62			
BB até CC	(Parede Int 6,73 + Parede Ext 6,15 x Comprimento 3,50 x 2 lados = 90,16			
Abas Laterais	Areas Laterais 13,70 + Areas Paredes 62,895 x 2 = 153,19			
CC até DD	(Parede Int 6,2475 + Parede Ext 5,65 x Comprimento 9,71 x 2 lados = 230,93			
EE em diante	(Parede Int 5,765 + Parede Ext 5,15 x Comprimento 7,07 x 2 lados = 154,34			
TOTAL = 819,24 x 10 meses = 8192,42 m2				
Quantidade Necessária: 8.192,42				
11.05.07	04.020.0122-A 04.020.0122-0	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO (VIDE ITEM 04.021.0010)	24577,27	M2XKM
$\frac{\text{Área Total}}{\text{Distância}} \times \text{Total} = \text{Quantidade Necessária}$ $\frac{819,24}{30,00 \text{ km}} \times 24577,27 = 24577,27 \text{ m2xkm}$				
Quantidade Necessária: 24.577,27				
11.05.08	04.021.0010-A 04.021.0010-0	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL	819,24	M2
$\frac{\text{Área Total}}{\text{Quantidade Necessária}} = \text{Quantidade Necessária}$ $\frac{819,24}{1} = 819,24$				
Quantidade Necessária: 819,24				
11.05.09	05.008.0001-A 05.008.0001-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES, CONSIDERANDO-SE A ÁREA VERTICAL RECOBERTA	1638,49	M2
$\frac{\text{Área Total}}{\text{Quantidade Necessária}} = \text{Quantidade Necessária}$ $\frac{819,24}{2 \text{ mobilizações}} = 1.638,49$				
Quantidade Necessária: 1.638,49				
11.05.10	05.005.0012-B 05.005.0012-1	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTAÇÃO (VIDE ITEM 05.008.0008)	528,00	M2
$\frac{\text{Perímetro Tomada d'água}}{\text{Largura}} \times \text{Lados} = \text{Área}$ $\frac{132,00}{2,00} \times 2,00 = 528,00 \text{ m2}$				
Quantidade Necessária: 528,00				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNTF-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato N°:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'AGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.05.11	11.003.0001-B 11.003.0001-1	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO COM BETONEIRA, LANCAMENTO E ADENSAMENTO	53,14	M3
Fundo	49,15	x 10,1 x 0,1 = 49,64		
Fundo Abas	5	x 3,5 x 0,1 x 2 = 3,5		
Quantidade Necessária:			53,14	
EQUIPAMENTOS COMPLEMENTARES				
11.06.01	14.002.0205-A 14.002.0205-0	GUARDA-CORPO DE FERRO EM LANCES DE 3,00 A 4,00M E 1,00M DE ALTURA, COM 4 MONTANTES DE BARRAS DE 2"x3/4", CHUMBADOS NO CONCRETO, CORRIMAO EM 2 BARRAS SOBREPOSTAS DE 3"x1/2" E 2"x3/8", DUAS TRAVESSAS HORIZONTAIS EM BARRAS DE 1.1/4"x3/8", SOLDADAS NOS MONTANTES, UMA DISTANTE 0,34M DO PISO E A OUTRA A 0,33M DESTA E DO CORRIMAO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	25,00	M
Perímetro = 17,00m				
Quantidade Necessária:			25,00	
11.06.02	14.002.0052-A 14.002.0052-0	PORTINHOLA PARA ALCAPAO, CISTERNA OU CAIXA D'AGUA ELEVADA, EM CHAPA DE FERRO GALVANIZADO Nº16, ATE 0,80M DE ALTURA, COM GUARNICAO E ALCA PARA FECHAMENTO A CADEADO, EXCLUSIVE ESTE. FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,47	M2
Lado	0,70	x Lado 0,70 x Quantidade 3,00 m = Total 1,47 m2		
Quantidade Necessária:			1,47	
11.06.03	14.002.0250-A 14.002.0250-0	ESCALA DE MARINHEIRO, COM LARGURA DE 0,40M, EXECUTADA EM BARRAS DE FERRO DE 1.1/2"x1/4", SENDO OS DEGRAUS EM FERRO REDONDO DE 5/8", ESPACADOS DE 30CM. FORNECIMENTO E COLOCACAO	18,00	M
Quantidade	3,00	x Comprimento 6,00 = Total 18,00 m		
Quantidade Necessária:			18,00	
11.06.04	11.018.0050-A 11.018.0050-0	JUNTA DE DILATAÇÃO E VEDACAO DE PISOS, LAJES, PILARES, FISSURAS, ALVENARIAS, RESERVATÓRIOS, ETC, PARA MOVIMENTOS DE -10 A +30MM. FORNECIMENTO E COLOCACAO	32,20	M
Superfície de Fundo		= 10,00 m x 1 = 10,00 m		
Abas laterais (2 abas, interno e externo)		= 5,55 m x 4 = 22,20 m		
TOTAL = 32,20 m				
Quantidade Necessária:			32,20	
11.06.05	10.014.0001-A 10.014.0001-0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS. FORNECIMENTO	598,00	KG
Stop-Logs	Quantidade Perfis 10,00 x Comprimento 1,15 x kg/m 26,00 x Nº de Stop Logs 3 = TOTAL 897 kg			
Quantidade Necessária:			598,00	
11.06.06	19.011.0010-C 19.011.0010-2	MAQUINA DE SOLDA A ARCO, DE 375A, COM MOTOR ELETRICO, EXCLUSIVE OPERADOR	80,00	H
Estimado	10,00 x 8 horas = 80 h			
Quantidade Necessária:			80,00	
11.06.07	19.011.0016-F 19.011.0016-5	TALHA MANUAL COMPACTADA CAPACIDADE 1000KG	1,00	UN
Segundo Projeto = 1,00 unid				
Quantidade Necessária:			1,00	
HIDRAULICA				



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.07.01	06.032.7312-F	06.032.7312-5	EXTREMIDADE PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO DN 1200 L = 1,80M	3,00	UN
Segundo Projeto = 3 unidades					
Quantidade Necessária:				3,00	
11.07.02	06.033.7053-F	06.033.7053-5	FLANGE PN10, Ø 1200mm	3,00	UN
Segundo Projeto = 3 unidades					
Quantidade Necessária:				3,00	
11.07.03	06.215.0311-F	06.215.0311-5	COMPORTA QUADRADA, 1200 x 1200mm, SENTIDO ÚNICO DE FLUXO, EM AISI 316L	8,00	UN
Segundo Projeto = 8 unidades					
Quantidade Necessária:				8,00	
11.07.04	18.050.7304-I	18.050.7304-8	CAÇAMBA COLETORA ESTACIONÁRIA EM AÇO CARBONO SAE 1010/20 - CAPACIDADE DE 7,00M3	2,00	UN
Segundo Projeto = 2 unidades					
Quantidade Necessária:				2,00	
11.07.05	06.215.0612-F	06.215.0612-5	ATUADOR ELÉTRICO COM CAIXA DE REDUÇÃO PARA COMPORTA COM TORQUE DE 500 NM	8,00	UN
Segundo Projeto = 8,00					
Quantidade Necessária:				8,00	
11.07.06	06.001.0300-A	06.001.0300-0	MONTAGEM DE COMPORTA QUADRADA OU CIRCULAR COM DIMENSÕES MAIORES QUE 0,70 X 0,70M, INCLUSIVE OS MATERIAIS NECESSÁRIOS A MONTAGEM, EXCETO CHUMBADORES	8,00	UN
Segundo Projeto = 8 unidades					
Quantidade Necessária:				8,00	
11.07.07	06.001.0305-A	06.001.0305-0	MONTAGEM DE PEDESTAL E HASTE SIMPLES PARA ACIONAMENTO DE COMPORTA, ADUFA, VALVULA OU REGISTRO, INCLUSIVE OS MATERIAIS NECESSÁRIOS A MONTAGEM, EXCETO CHUMBADORES. CUSTO POR CONJUNTO	8,00	UN
Segundo Projeto = 8 unidades					
Quantidade Necessária:				8,00	
11.07.08	18.050.7193-H	18.050.7193-7	GRADE MECANIZADA COM 7,20M DE ALTURA E 1,45M DE LARGURA COM GRADE DE BARRAS EM AÇO INOX COM ESPAÇAMENTO DE 10MM, PLACA MORTA COM ESPESURA DE 1/4", RASTELO DE LIMPEZA COM ELEMENTOS DE ESPESURA MÍNIMA 3/8" SUPOSTADOS POR CABOS DE AÇO COM 3/8", COM MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO DE 200 VCA COM UM REDUTOR DE VELOCIDADE COM PAINEL DE ACIONAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UN
Segundo Projeto = 3 unidades					
Quantidade Necessária:				3,00	
11.07.09	18.050.7611-F	18.050.7611-5	TRANSPORTADOR DE CORREIA CONTÍNUA COM ROLETES - ACIONAMENTO COM MOORREDUTOR DE EIXOS PARALELOS, CORREIA EM LONA DE POLIESTER, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO REVESTIDO LARGURA DE 0,60M E 10,00 M DE EXTENSÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UN
Quantidade Necessária:					
Quantidade Necessária:				1,00	
11.07.10	21.050.0045-A	21.050.0045-0	CHUMBADOR DE AÇO INOXIDÁVEL 304, TEC BOLT, TBM 12.100, COMPRIMENTO DE 96MM E DIÂMETRO DE 1/2", COM ARRUELA LISA E DE PRESSÃO E PORCA, TECNART OU SIMILAR, FORNECIMENTO	160,00	UN
Quantidade por comporta Número de Comportas					
20 x 8 = 160,00					
Quantidade Necessária:				160,00	
11.07.11	06.215.0309-B	06.215.0309-1	STOP LOG METÁLICO 1,00 X 1,00 M X 0,15M COM ALÇA 3/8" EM CHAPAS DE AÇO 1/4"	6,00	UN
Segundo Projeto = 6 unidades					
Quantidade Necessária:				6,00	

Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.07.12	14.002.0132-F 14.002.0132-5	GRADE DE AÇO INOX COM MONTANTES DE BARRAS CHATAS DE 2"X3/8" A CADA 2,00M E BARRAS CHATAS DE 1.1/2"X3/8" A CADA 10CM, INTERCALADAS POR PEQUENAS BARRAS CHATAS DE 1.1/2"X3/8" A CADA 10CM. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	37,51	M2
DIMENSÕES DA GRADE				
<div> <div>Altura</div> <div>6,15</div> </div> <div> <div>x</div> <div></div> </div> <div> <div>Largura</div> <div>6,10</div> </div> <div> <div>=</div> <div>37,51 m²</div> </div>				
Quantidade Necessária:			37,51	
11.07.13	06.011.0119-A 06.011.0119-0	ASSENTAMENTO SEM FORNECIMENTO, DE TUBOS ATÉ 1,00M DE COMPRIMENTO OU CONEXÕES DE F5F5 OU AÇO, COM FLANGES CLASSE PN-10, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS PARA JUNTAS (ARRUELAS DE BORRACHA E ASSENT. EXTREMIDADE	3,00	UN
<div> <div>3</div> <div>x</div> <div>1</div> <div>=</div> <div>3,00</div> </div>				
Quantidade Necessária:			3,00	
11.07.14	06.400.9145-F 06.400.9145-5	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE ATUADOR ELETROMECÂNICO EM COMPORTAS, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS	8,00	UN
<div> <div>8</div> <div>x</div> <div>1</div> <div>=</div> <div>8,00</div> </div>				
Quantidade Necessária:			8,00	
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE AUTOMAÇÃO - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, PARAMETRIZAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS				
11.08.01	15.011.0030-A 15.011.0030-0	ENTRADA DE ENERGIA INDIVIDUAL, PADRÃO LIGHT, MEDIÇÃO DIRETA, REDE AÉREA, DEMANDA ENTRE 33,1 E 66,3KVA, INCLUSIVE CAIXA SECCIONADORA ATÉ 200A (CSM200) E CAIXA DE PROTEÇÃO ATÉ 225A (CPG-225) INTERNA E DEMAIS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCLUSIVE POSTE, DISJUNTOR E FIOS DE ENTRADA E SAÍDA	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-DE-001-00 A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.02	15.007.7419-G 15.007.7419-6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA COMPLETO COM DISJUNTORES (ACESSÓRIOS: RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO, TERMOSTATO, CHAVE FIM DE CURSO E ILUMINAÇÃO INTERNA) COM BARRAMENTO (200A) E SUPORTE	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00 A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E30-DE-002-00				
11.08.03	15.008.0191-A 15.008.0191-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 95MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	300,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.04	15.008.0187-A 15.008.0187-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 50MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	75,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.05	15.008.0181-A 15.008.0181-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 16MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	20,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.06	15.008.0175-A 15.008.0175-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 4MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	850,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.07	15.008.0173-A 15.008.0173-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 2,5MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	120,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.08.08	15.008.0171-A 15.008.0171-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1 X 1,5MM ² , ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	35,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.09	15.007.0514-A 15.007.0514-0	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA DISJUNTORES TERMO-MAGNÉTICOS UNIPOLARES, DE EMBUTIR, COM PORTA E BARRAMENTOS DE FASE, NEUTRO E TERRA, TRIFÁSICO, PARA INSTALAÇÃO DE ATÉ 40 DISJUNTORES COM DISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.10	21.005.0020-A 21.005.0020-0	POSTE DE AÇO, CONTÍNUO, RETO, CÔNICO, SIMPLES, COM FLANGE DE AÇO SOLDADO NA SUA BASE, FIXADO POR PARAFUSOS CHUMBADORES, DE 9,00M. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	15,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.11	18.045.0032-A 18.045.0032-0	POSTE DE CONCRETO, COM SEÇÃO CIRCULAR, COM 11,00M DE COMPRIMENTO E CARGA NOMINAL HORIZONTAL NO TOPO DE 400KG, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.12	18.027.0143-A 18.027.0143-0	LUMINÁRIA FECHADA PARA ILUMINAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS, PARQUES, PRAÇAS E RUAS, NA FORMA OVOÍDE, CORPO REFLETOR ESTAMPADO E CHAPA DE ALUMÍNIO, REFRACTOR PRISMÁTICO EM VIDRO BORO-SILICATO, PARA LÂMPADA MISTA, VAPOR DE MERCÚRIO, VAPOR DE SÓDIO OU VAPOR METÁLICO ATÉ 250W, EXCLUSIVE LÂMPADA E REATOR. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	17,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.13	21.042.0140-A 21.042.0140-0	PROJETOR PRJ-28, PARA UMA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 50/70/100/150W OU MULTIVAPOR METÁLICO DE 35/70/100/150W, TUBULAR, COM EQUIPAMENTO AUXILIAR INTEGRADO, EM LIGA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO - IP 65, REFLETOR EM CHAPA DE ALUMÍNIO DE ALTA PUREZA (99,50%) ESTAMPADO, ANODIZADO E ABRILHANTADO QUIMICAMENTE, APRESENTANDO VARIADOS TIPOS DE REFLETORES POSSIBILITANDO DIFERENTES DISTRIBUIÇÕES FOTOMÉTRICAS. VISOR EM VIDRO INCOLOR PLANO LISO COM TRANSPARÊNCIA MÍNIMA DE 90%, TEMPERADO, RESISTENTE A IMPACTO (IK08) E A CHOQUE TÉRMICO. FECHO EM AÇO INOXIDÁVEL ATRAVÉS DE ALAVANCA DE PRESSÃO AUTOMÁTICA, SUPORTE DE FIXAÇÃO EM "U" EM BARRA CHATA DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE COM DISPOSITIVO PARA INDICAÇÃO DE ÂNGULO DE MONTAGEM, ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER EM PÓ, CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM RIOLUZ-71. FORNECIMENTO	17,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.14	06.014.0060-A 06.014.0060-0	CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO (7 X 10 X 20CM), EM PAREDES DE UMA VEZ (0,20M), DE 0,40 X 0,40 X 0,60M, UTILIZANDO ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 EM VOLUME, COM FUNDO EM CONCRETO SIMPLES PROVIDO DE CALHA INTERNA, SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE COM A MESMA ARGAMASSA, INCLUSIVE TAMPA DE CONCRETO ARMADO, 15MPA, COM ESPESSURA DE 10CM	27,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.15	15.036.0079-A 15.036.0079-0	ELETRODUTO DE PVC ESPIRAL CORRUGADO, DIÂMETRO DE 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	400,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.16	06.069.0010-A 06.069.0010-0	DUTO ANELAR FLEXÍVEL, NA COR CINZA CONCRETO, SINGELO, DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PARA PROTEÇÃO DE CONDUTORES ELÉTRICOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 2", SENDO DIÂMETRO INTERNO DE 52,0mm, COM FIO GUIA DE AÇO E FORNECIDO COM 2 PLUGUES (TAMPÕES) NAS EXTREMIDADES, LANÇADO DIRETAMENTE NO SOLO, INCLUSIVE CONEXÕES E KIT VEDAÇÃO	75,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Código CDTB 7



MEMÓRIA DE CÁLCULO


Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.08.17	21.031.0040-A	21.031.0040-0	RELÉ FOTOELÉTRICO INDIVIDUAL, COM BASE EM POSTE (AÇO OU CONCRETO) DE ACORDO COM O PADRÃO DA RIOLUZ, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DAS FERRAGENS DE FIXAÇÃO E DO RELÉ FOTOELÉTRICO E BASE, ASSENTAMENTO	17,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.18	15.018.0120-A	15.018.0120-0	CAIXA DE EMBUTIR, EM PVC, 2" X 4", INCLUSIVE BUCHAS E ARRUELAS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	8,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.19	15.015.0035-A	15.015.0035-0	INSTALAÇÃO DE UM CONJUNTO DE 2 PONTOS DE LUZ, EMBUTIDO NA LAJE, EQUIVALENTE A 5 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4", 33,00M DE FIO 2,5MM², CAIXAS, CONEXÕES, LUVAS, CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR COM PLACA FOSFORESCENTE, INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.20	15.015.0020-A	15.015.0020-0	INSTALAÇÃO DE PONTO DE LUZ, EMBUTIDO NA LAJE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4", 12,00M DE FIO 2,5MM², CAIXAS, CONEXÕES, LUVAS, CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR COM PLACA FOSFORESCENTE, INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.21	15.015.0255-A	15.015.0255-0	INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA, COM TOMADA 2P+T, 20A, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4", 18,00M DE FIO 2,5MM², CAIXAS, CONEXÕES, PADRÃO BRASILEIRO, COM PLACA FOSFORESCENTE	8,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.22	18.027.0472-A	18.027.0472-0	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, FIXADA EM LAJE OU FORRO, TIPO CALHA, CHANFRADA OU PRISMÁTICA, COMPLETA, COM LÂMPADA LED TUBULAR DE 1 X 18W, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.23	18.027.0476-A	18.027.0476-0	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, FIXADA EM LAJE OU FORRO, TIPO CALHA, CHANFRADA OU PRISMÁTICA, COMPLETA, COM LÂMPADA LED TUBULAR DE 2 X 18W, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	2,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.24	15.018.0510-A	15.018.0510-0	ELETROCALHA PERFURADA, COM TAMPA, TIPO "U", 150 X 100MM, TRATAMENTO SUPERFICIAL PRÉ-ZINCADO A QUENTE, INCLUSIVE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E FIXAÇÃO SUPERIOR, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	6,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.25	15.007.0209-A	15.007.0209-0	HASTE PARA ATERRAMENTO, DE COBRE DE 5/8" (16MM), COM 2,40M DE COMPRIMENTO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	7,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					
11.08.26	15.009.0143-A	15.009.0143-0	CABO SÓLIDO DE COBRE ELETROLÍTICO NÚ, TEMPERA MOLE, CLASSE 2, SEÇÃO CIRCULAR DE 50MM², FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	30,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00					


Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTB-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.08.27	15.018.0133-A 15.018.0133-0	CAIXA DE ATERRAMENTO, EM PVC, 25 X 25CM, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.28	21.028.0020-A 21.028.0020-0	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIO, COM UMA DESCIDA DE 5/8", FORNECIMENTO	45,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-E00-LM-001-00				
11.08.29	15.035.7101-F 15.035.7101-5	ELETRODUTO FLEXÍVEL METÁLICO COM CONECTORES MACHO GIRATÓRIOS EM LATÃO, ROSCA BSP, COMPRIMENTO 1.500 MM, MATERIAL EM ALUMÍNIO FUNDIDO, DIÂMETRO 1/2"	24,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00				
11.08.30	15.017.7354-F 15.017.7354-5	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC ANTICHAMA, TAMPÁ FIXADA POR PARAFUSOS, GRAU DE PROTEÇÃO IP-66, ENTRADA PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL COM DIÂMETRO 25MM COM PASTILHAS DESTACÁVEIS NA PARTE SUPERIOR E INFERIOR, DIMENSÃO 150X150X75MM.	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00				
11.08.31	15.017.7354-G 15.017.7354-6	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC ANTICHAMA, TAMPÁ FIXADA POR PARAFUSOS, GRAU DE PROTEÇÃO IP-66, ENTRADA PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL COM DIÂMETRO 25MM COM PASTILHAS DESTACÁVEIS NA PARTE SUPERIOR E INFERIOR, DIMENSÃO 300X300X75MM.	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00				
11.08.32	15.010.7101-F 15.010.7101-5	CABO DE COBRE DE INSTRUMENTAÇÃO, FORMADO POR CONDUTORES FLEXÍVEIS, RETORCIDOS A CADA 50 MM, CLASSE DE ISOLAÇÃO 300/600V, ANTICHAMA, BLINDAGEM ELETROSTÁTICA INDIVIDUAL E FIO DRENO FLEXÍVEL, CAPA DE PVC 90º, FORMAÇÃO 1X(2#1,0MM2) + SH	180,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00				
11.08.33	15.008.0155-A 15.008.0155-0	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, BIPOLAR, 2 X 1,5MM², ISOLAMENTO 0,6 / 1KV, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	180,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00				
11.08.34	15.008.0300-A 15.008.0300-0	FIO PARALELO DE COBRE, COM ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO, NA BITOLA 2 X 1,5MM², FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	720,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00 2 X 120 = 240 EQUIVALENTE 1X(4#1,5MM2). 4 X 120 = 480 EQUIVALENTE 1X(8#1,5MM2).				
11.08.35	05.222.7011-I 05.222.7011-8	CABO DE REDE ETHERNET CAT. 6, SFTP	20,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00				
11.08.36	15.010.7101-G 15.010.7101-6	CABO MODBUS RTU	140,00	M
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNTB.7



MEMÓRIA DE CÁLCULO


Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

11 - TOMADA D'ÁGUA

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
11.08.37	21.050.0040-A	21.050.0040-0	CHUMBADOR EM AÇO CARBONO, COM DIÂMETRO DE 7/8", COMPRIMENTO DE 500MM, GALVANIZADO A QUENTE POR IMERSÃO, COM PORCA, ARRUELA LISA E ARRUELA DE PRESSÃO. FORNECIMENTO	18,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00					
11.08.38	18.050.7521-I	18.050.7521-8	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO, MODELO ST/SB-36 DA CONAULT/NIVECO OU SIMILAR. FORNECIMENTO INSTALAÇÃO, PARAMETRIZAÇÃO E CONFIGURAÇÃO.	6,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00					
11.08.39	54.001.7288-F	54.001.7288-5	ARRUELA EM ALUMÍNIO FUNDIDO (1/2" BSP)	48,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00					
11.08.40	54.001.7288-G	54.001.7288-6	ARRUELA EM ALUMÍNIO FUNDIDO (1" BSP)	24,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00					
11.08.41	55.100.0069-B	55.100.0069-1	PERFIL "U" DE AÇO CARBONO, P/USOS GERAIS, PADRAO AMERICANO, COMPR. USUAL, PREÇO DE USINA, DE 6" X 2". FORN.	1,00	KG
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00					
11.08.42	15.007.7419-F	15.007.7419-5	PAINEL COMPLETO DE AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA COM ACESSÓRIOS	1,00	UN
Conforme A-7228-RMT.3500.S017-PB-TDA.000.01-T10-LM-004-00					



Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

ALVENARIAS

12.01.01	12.005.0010-A	12.005.0010-0	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 10X20X40CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:8, EM PAREDES DE 0,10M DE ESPESURA, DE SUPERFÍCIE CORRIDA, ATÉ 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA ÁREA REAL	59,94	M2
----------	---------------	---------------	--	-------	----

	Comprimento	Altura	Total
Paredes Externas	6,1 x	2,7 =	16,47
	6,1 x	2,7 =	16,47
	2,7 x	2,7 =	7,29
	2,7 x	2,7 =	7,29
Paredes Internas	2,7 x	2,7 =	7,29
	1,9 x	2,7 =	5,13
			59,94 m2

Quantidade Necessária: 59,94

GRANITOS

12.02.01	13.345.0030-A	13.345.0030-0	SOLEIRA DE MARM. BRANCO NACIONAL, 3 X 15CM, C/ 2 POLIMENTOS, ASSENT. C/ ARG. E REJUNT. C/ CIM. BRANCO	1,48	M
----------	---------------	---------------	---	------	---

0,64m + 0,84m = 1,48m

Quantidade Necessária: 1,48

12.02.02	13.050.0055-A	13.050.0055-0	CHAPIM OU ESPELHO DE MARMORE BRANCO CLASSICO, COM 2X17CM, COM 1 POLIMENTO, ASSENTE COMO EM 13.045.0040	4,00	M
----------	---------------	---------------	--	------	---

0,84m + 3,08m = 3,92m

Quantidade Necessária: 4,00

12.02.03	13.345.0055-A	13.345.0055-0	CHAPIM OU ESPELHO DE MARMORE BRANCO CLASSICO, COM 2X17CM COM 1 POLIMENTO, ASSENTE COMO EM 13.345.0020	2,00	M
----------	---------------	---------------	---	------	---

Conforme Projeto

Quantidade Necessária: 2,00

12.02.04	09.011.0001-A	09.011.0001-0	CORDEOS DE GRANITO, COM SEÇÃO DE 10X25CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO	1,30	M
----------	---------------	---------------	--	------	---

Conforme Projeto

Quantidade Necessária: 1,30

VIDROS

12.03.01	14.004.0015-A	14.004.0015-0	VIDRO PLANO TRANSPARENTE, COMUM, DE 4MM DE ESP., INDICADO PARA ATÉ 1,60 X 0,80M	6,20	M2
----------	---------------	---------------	---	------	----

4,50m² + 1,68m² = 6,18m²

Quantidade Necessária: 6,20

PISO

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
12.04.01	13.330.0060-A 13.330.0060-0	REVESTIMENTO DE PISO COM LADRILHOS CERÂMICOS ESMALTADOS, COM MEDIDAS EM TORNO DE 20X20CM E 6,5MM DE ESPESSURA DESTINADO A CARGA PESADA, COM RESISTÊNCIA A ABRASÃO P.E.I.-IV, ASSENTE EM SUPERFÍCIE EM	15,40	M2
$2,70m^2 + 5,70m^2 = 15,40m^2$				
Quantidade Necessária:			15,40	
PAREDES E RODAPÉS				
12.05.01	13.001.0010-B 13.001.0010-1	CHAPISCO EM SUPERFÍCIE DE CONCRETO OU ALVENARIA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:3, ESPESSURA DE 9MM	119,88	M2
Total de alvenarias = 59,94m² (Calculado Acima) x 2				
Quantidade Necessária:			119,88	
12.05.02	13.001.0015-A 13.001.0015-0	EMBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:1,5 COM 1,5CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:3, COM 9MM DE ESPESSURA	119,88	M2
Total de alvenarias = 59,94m² (Calculado Acima) x 2				
Quantidade Necessária:			119,88	
12.05.04	13.413.0030-A 13.413.0030-0	RODAPE DE ARDÓSIA COM ALTURA DE 10CM, ASSENTE EM PAREDE EM OSSO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, SAIBRO E AREIA, NO TRACO 1:2,2 E CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:3	17,80	M
Perímetro das paredes = 17,80m				
Quantidade Necessária:			17,80	
ESQUADRIAS				
12.06.01	14.006.0014-A 14.006.0014-0	PORTA COMP. DE CEDRO OU CANELA, DE 60 X 210 X 3CM, FOLHEADAS 2 FACES	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.06.04	14.007.0266-A 14.007.0266-0	FERRAGENS PARA PORTAS DE ABRIR, DE FERRO OU ALUMÍNIO, CONSTANDO DE FORNECIMENTO DAS PEÇAS, EXCLUSIVE DOBRADICAS: FECHADURA DE CILINDRO OVALADO PARA MONTANTES ESTREITOS, EM LATAO, ACABAMENTO CROMADO; ESPELHO RETANGULAR, EM LATAO, ACABAMENTO CROMADO; ROSETA CIRCULAR, EM LATAO, ACABAMENTO CROMADO; MACANETA TIPO ALAVANCA, EM LATAO, ZAMAK OU AÇO ZINCADO, ACABAMENTO CROMADO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.06.02	14.007.0040-A 14.007.0040-0	FERRAGENS P/PORTAS DE MADEIRA, 1 FOLHA DE ABRIR, INTERNAS, SOCIAIS OU DE SERVIÇO, CONSTANDO DE FORNECIMENTO DE: FECHADURA TIPO GORGE, TRINCO REVERSÍVEL, EM LATAO, ACABAMENTO CROMADO; ENTRADA E ROSETA CIRCULARES, LATAO LAMINADO, ACABAMENTO CROMADO; MACANETA TIPO ALAVANCA, EM LATAO, ACABAMENTO CROMADO; 3 DOBRADICAS FERRO GALVANIZADO 3"x2. 1/2", COM PINO E BOLAS DE FERRO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.06.03	14.003.0200-A 14.003.0200-0	PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO AO NATURAL, TENDO 1 CONTRAPINAZO DIVIDINDO A ESQUADRIA EM 2 VAZIOS P/VIDRO, EM PERFIS SÉRIE 25, EXCLUSIVE FECHADURAS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	1,00	M2
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNTD-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
12.07.01	14.003.0160-A 14.003.0160-0	CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO ANODIZADO AO NATURAL, SERIE 28, EM VENEZIANA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	1,00	M2
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.07.02	14.003.0016-A 14.003.0016-0	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO AO NATURAL DE CORRER, DUAS FOLHAS DE CORRER E BANDEIRA DE 0,50M DE ALTURA COM PAINÉIS BASCULANTES, EM PERFIS SERIE 28. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	2,00	M2
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			2,00	
PINTURAS				
12.08.01	17.017.0169-A 17.017.0169-0	PINTURA INTERNA OU EXTERNA SOBRE MADEIRA NOVA, COM ESMALTE SINTÉTICO ALTO BRILHO OU ACETINADO, UMA DEMÃO DE VERNIZ ISOLANTE INCOLOR, UMA DEMÃO DE FUNDO SINTÉTICO NIVELADOR, UMA DEMÃO DE MASSA PARA MADEIRA, INCLUSIVE LIXAMENTO E REMOÇÃO DE PO E DUAS DEMÃOS DE ACABAMENTO	3,78	M2
1,26 x 3unid = 3,78m2				
Quantidade Necessária:			3,78	
12.08.02	17.018.0113-A 17.018.0113-0	PINTURA COM TINTA LATEX SEMIBRILHANTE, FOSCA OU ACETINADA, CLASSIFICAÇÃO PREMIUM OU STANDARD (NBR 15079), PARA INTERIOR E EXTERIOR, INCOLOR OU COLORIDA, SOBRE TIJOLO, CONCRETO LISO, CIMENTO SEM AMIANTO, REVESTIMENTO, MADEIRA E FERRO, INCLUSIVE LIXAMENTO, UMA DEMÃO DE SELADOR ACRILICO, UMA DEMÃO DE MASSA ACRILICA E DUAS DEMÃOS DE ACABAMENTO	120,00	M2
Área de alvenaria x 2 (interno e externo) = 120m2				
Quantidade Necessária:			120,00	
COBERTURA				
12.09.01	16.002.0005-A 16.002.0005-0	COBERTURA EM TELHA CERÂMICA FRANCESA, EXCLUSIVE CUMEEIRA E MADEIRAMENTO. MEDIDA PELA ÁREA REAL DA COBERTURA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	26,93	M2
(6,80m x 3,6m) x 1,10 = 26,93m²				
Quantidade Necessária:			26,93	
12.09.02	16.001.0050-A 16.001.0050-0	MADEIRAMENTO PARA COBERTURA EM DUAS ÁGUAS EM TELHAS CERÂMICAS, CONSTITUÍDO DE CUMEEIRA E TERÇAS DE 3"x4,1/2", CAIBROS DE 3"x1,1/2", RIPAS DE 1,5x4CM, TUDO EM MADEIRA SERRADA, SEM TESOURA OU PONTALETE, MEDIDO PELA ÁREA REAL DO MADEIRAMENTO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	26,93	M2
(6,80m x 3,6m) x 1,10 = 26,93m²				
Quantidade Necessária:			26,93	
HIDRAULICA				
12.10.01	18.002.0065-A 18.002.0065-0	VASO SANITÁRIO DE LOUCA BRANCA, TIPO POPULAR, COM CAIXA ACOPLADA E MEDIDAS EM TORNO DE 35X65X35CM, INCLUSIVE ASSENTO PLÁSTICO TIPO POPULAR, BOLSA DE LIGAÇÃO, RABICO EM PVC E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO. FORNECIMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
12.10.02	15.004.0105-A 15.004.0105-0	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE VASO SANITARIO INDIVIDUAL E VALVULA DE DESCARGA(EXCL. ESTES) EM PAVIMENTO TERREO COMPREENDENDO: INSTALACAO HIDRAULICA COM 2,00M TUBO PVC 50MM, COM CONEXOES, ATE VALVULA E APOS ESTA ATE O VASO, LIGACAO ESGOTOS COM 3,00M TUBO PVC 100MM A CAIXA DE INSPECAO E TUBO VENTILACAO, INCLUSIVE CONEXOES, EXCLUSIVE TUBO DE VENTILACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.03	18.002.0010-A 18.002.0010-0	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA TIPO POPULAR, SEM LADRAO, COM MEDIDAS EM TORNO DE 47X35CM, INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO, FERRAGENS EM METAL CROMADO: SIFAO 1680 DE 1"X1.1/4", TORNEIRA DE PRESSAO 1193 DE 1/2" E VALVULA DE ESCOAMENTO 1600. RABICHO EM PVC. FORNECIMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.04	15.004.0063-A 15.004.0063-0	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE LAVATORIO DE UMA TORNEIRA(EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO), COMPREENDENDO: 3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM, 2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM, RABICHOS E CONEXOES	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.05	18.007.0043-A 18.007.0043-0	CHUVEIRO PLAST. EM 110/220V, C/BRACO CROM. DE 1/2" E 1 REGISTRO DE PRESSAO 1416, DE 3/4", C/CAPOPLA E VOLANTE EM METAL CROM.	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.06	15.004.0046-A 15.004.0046-0	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO ELETRICO (EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO E REGISTRO), COMPREENDENDO 5,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM, RALO SECO DE PVC DE 100MM COM GRELHA, 2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM, 30,00M DE FIO 4MM 2,6,00M DE ELETRODUTO DE PVC DIAMETRO DE 3/4" E CONEXOES	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.07	18.006.0040-A 18.006.0040-0	SABONETEIRA, DE SOBREPOR, EM METAL CROMADO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.08	18.006.0054-A 18.006.0054-0	CABIDE SIMPLES, DE SOBREPOR, EM METAL CROMADO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.09	18.100.0025-A 18.100.0025-0	BANCA DE MARMORE SINTETICO, MEDINDO 120X50CM, COM CUBA DO MESMO MATERIAL, EXCLUSIVE TORNEIRA, VALVULA E SIFAO. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.10	18.009.0065-A 18.009.0065-0	TORNEIRA PARA PIA, COM AREJADOR, TUBO MOVEL, TIPO PAREDE, 1168 DE 1/2"X22CM APROXIMADAMENTE, EM METAL CROMADO. FORNECIMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	



Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
12.10.11	18.013.0115-A 18.013.0115-0	VALVULA DE ESCOAMENTO PARA PIA, EM PVC. FORNECIMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 1,00				
12.10.12	18.013.0123-A 18.013.0123-0	SIFAO FLEXIVEL PARA PIA OU LAVATORIO, EM PVC. FORNECIMENTO	2,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 2,00				
12.10.13	15.004.0180-A 15.004.0180-0	RALO SIFONADO PVC RIGIDO (150X165)X75MM, EM PAVIMENTO TERREO, COM SAIDA DE 75MM, GRELHA REDONDA E PORTA-GRELHA, COMPREENDENDO: 3,00M DE TUBO DE PVC DE 75MM E SUA LIGACAO AO RAMAL DE	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 1,00				
12.10.14	15.004.0170-A 15.004.0170-0	RALO SECO (SIMPLES) DE PVC (100X53)X40MM, COM GRELHA, COMPREENDENDO: EFLUENTE DE 40MM SOLDÁVEL EM PVC, COM 2,00M DE EXTENSAO ELIGACAO AO RALO SIFONADO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 1,00				
12.10.15	15.036.0049-A 15.036.0049-0	TUBO DE PVC RIGIDO DE 40MM, SOLDÁVEL, INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS, EXCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	5,00	M
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 5,00				
12.10.16	15.029.0011-A 15.029.0011-0	REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE C/DIAM. DE 3/4"	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 1,00				
12.10.17	15.036.0019-A 15.036.0019-0	TUBO PVC RQ P/AGUA FRIA C/DIAM. DE 3/4", INCL. CONEXOES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	3,00	M
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 3,00				
12.10.18	15.036.0018-A 15.036.0018-0	TUBO PVC RQ P/AGUA FRIA C/DIAM. DE 1/2", INCL. CONEXOES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	3,50	M
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 3,50				
12.10.19	15.002.0062-A 15.002.0062-0	CAIXA DE GORDURA SIMPLES CILINDRICA, PRE-FABRICADA EM ANEIS DE CONCRETO, COM DIAMETRO DE 40CM E PROFUNDIDADE TOTAL DE 60CM, INCLUSIVE TAMPA DE CONCRETO, FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 1,00				
12.10.20	18.021.0035-A 18.021.0035-0	CAIXA D'AGUA, EM FIBRA DE VIDRO, C/CAPAC. DE 1000 L	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária: 1,00				



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
12.10.21	15.028.0010-A 15.028.0010-0	COLOCACAO DE RESERVATORIO DE CIM. AMIANTO, FIBRA DE VIDRO OUSEMELHANTE COM 1000 L	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.22	15.036.0052-A 15.036.0052-0	TUBO PVC SD P/ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS C/DIAM. DE 100MM, INCL. CONEXÕES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	12,00	M
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			12,00	
12.10.23	15.002.0622-A 15.002.0622-0	FOSSA SÉPTICA, DE CÂMARA ÚNICA, TIPO CILÍNDRICA, DE CONCRETO PRE-MOLDADO, MEDINDO 1200X1500MM. FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.24	15.002.0662-A 15.002.0662-0	FILTRO ANAEROBIO, DE ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO, MEDINDO 1200X2000MM. FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.25	18.025.0005-A 18.025.0005-0	BEBEDOURO ELÉTRICO TIPO PRESSÃO, EM AÇO INOXIDÁVEL, MODELO DE PE. ADULTO, COM FILTRO INTERNO, CAPACIDADE 40L/H, COM 2 TORNEIRAS FORNECIMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.10.26	18.035.0010-A 18.035.0010-0	VENTILADOR DE TETO COM LUMINÁRIA INCANDESCENTE, 3 PAS DE MADEIRA DE LEI, INCLUSIVE INTERRUPTOR DE COMANDO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	UN
Conforme Projeto				
Quantidade Necessária:			1,00	
ELETRICA				
12.11.01	15.007.0501-A 15.007.0501-0	QUADRO DE DISTRIB. DE ENERGIA DE EMBUTIR P/INSTAL. DE ATÉ 12 DISJ. S/DISPOSITIVO P/CHAVE GERAL	1,00	UN
Conforme Projeto				
REFERENCIA : PROJETO 247.714				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.11.02	15.007.0570-A 15.007.0570-0	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, DE 10 A 30AX250V. FORNECIMENTO E COLOCACAO	9,00	UN
Conforme Projeto				
REFERENCIA : PROJETO 247.714				
Quantidade Necessária:			9,00	
12.11.03	15.007.0572-A 15.007.0572-0	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, DE 35 A 50A X 240V	1,00	UN
Conforme Projeto				
REFERENCIA : PROJETO 247.714				
Quantidade Necessária:			1,00	
12.11.04	15.007.0605-A 15.007.0605-0	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO, TRIPOLAR, DE 60 A 100A X 240V	2,00	UN
Conforme Projeto				
REFERENCIA : PROJETO 247.714				
Quantidade Necessária:			2,00	

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTD-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
12.11.05	15.036.0070-A 15.036.0070-0	ELETRODUTO PVC RQ C/DIAM. DE 3/4", INCL. CONEXÕES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	9,00	M
Conforme Projeto REFERENCIA : PROJETO 247.714 <div>Quantidade Necessária: 9,00</div>				
12.11.06	15.008.0085-A 15.008.0085-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, BITOLA 2,5MM2, 450 / 750V	60,00	M
Conforme Projeto REFERENCIA : PROJETO 247.714 <div>Quantidade Necessária: 60,00</div>				
12.11.07	15.008.0090-A 15.008.0090-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, BITOLA 4MM2, 450 / 750V	40,00	M
Conforme Projeto REFERENCIA : PROJETO 247.714 <div>Quantidade Necessária: 40,00</div>				
12.11.08	15.036.0071-A 15.036.0071-0	ELETRODUTO PVC RQ C/DIAM. DE 1", INCL. CONEXÕES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	30,00	M
Conforme Projeto REFERENCIA : PROJETO 247.714 <div>Quantidade Necessária: 30,00</div>				
12.11.09	15.008.0085-A 15.008.0085-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, BITOLA 2,5MM2, 450 / 750V	200,00	M
Conforme Projeto REFERENCIA : PROJETO 247.714 <div>Quantidade Necessária: 200,00</div>				
12.11.10	15.008.0090-A 15.008.0090-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, BITOLA 4MM2, 450 / 750V	30,00	M
Conforme Projeto REFERENCIA : PROJETO 247.714 <div>Quantidade Necessária: 30,00</div>				
12.11.11	15.011.0070-A 15.011.0070-0	SUBESTAÇÃO SIMPLIFICADA, PADRÃO LIGHT, COM TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 75KVA, 13,8KV-220/127V, EXCLUSIVE CABINE DE MEDICAÇÃO	1,00	UN
Conforme Projeto REFERENCIA : PROJETO 247.714 <div>Quantidade Necessária: 30,00</div>				
12.11.12	18.037.0100-A 18.037.0100-0	CENTRAL DE GRAVAÇÃO DIGITAL DE CFTV PARA 16 CANAIS, FORNECIMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto <div>Quantidade Necessária: 1,00</div>				
12.11.13	18.037.0120-A 18.037.0120-0	MONITOR LCD 17", WIDESCREEN, FORNECIMENTO	1,00	UN
Conforme Projeto <div>Quantidade Necessária: 1,00</div>				
12.11.14	18.037.0160-A 18.037.0160-0	MINI CAMERA COM DOME E INFRAVERMELHO, FORNECIMENTO	6,00	UN
Conforme Projeto <div>Quantidade Necessária: 6,00</div>				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

12 - CASA DE COMANDO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
12.11.15	18.037.0170-A	18.037.0170-0	CAMERA PTZ(MOVIMENTO HORIZONTAL,VERTICAL E ZOOM).FORNECIMENTO	6,00	UN
Conforme Projeto					
Quantidade Necessária:				6,00	
12.11.16	15.010.0110-A	15.010.0110-0	CABO COAXIAL RG-06,ALCANCE MAXIMO 450M,PARA INSTALACAO CFTV.FORNECIMENTO E COLOCACAO	450,00	M
Conforme Projeto					
Quantidade Necessária:				450,00	
12.11.17	15.019.0100-A	15.019.0100-0	TOMADA COAXIAL,DE SOBREPOR,COMPLETA,PARA ANTENA DE TV.FORNECIMENTO E COLOCACAO	12,00	UN
Conforme Projeto					
Quantidade Necessária:				12,00	

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

13 - PATIO DE ACESSO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
MOVIMENTO DE TERRA				
13.01.01.	03.020.0030-B 03.020.0030-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M ³ , EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	149,42	M ³
		<p>CINTAS DO MURO</p> <p>LARGURA 0,6 x PROFUNDIDADE 0,3 x COMPRIMENTO 331,5 = 59,67 m³</p> <p>PILARES DO MURO</p> <p>LARGURA 0,6 x PROFUNDIDADE 0,5 x COMPRIMENTO 113 = 20,34 m³</p> <p>FUNDAÇÃO PORTÃO</p> <p>LARGURA 0,6 x PROFUNDIDADE 0,6 x COMPRIMENTO 113 = 24,408 m³</p> <p>CANALETA 1</p> <p>LARGURA 1 x PROFUNDIDADE 1 x COMPRIMENTO 31 = 31,00 m³</p> <p>CANALETA 2</p> <p>LARGURA 1 x PROFUNDIDADE 1 x COMPRIMENTO 8 = 8,00 m³</p> <p>CANALETA 3</p> <p>LARGURA 1 x PROFUNDIDADE 1 x COMPRIMENTO 6 = 6,00 m³</p> <p>Quantidade Necessária: 149,42</p>		
		Referência: Projeto Nº 247.566		
13.01.02	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M ³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	254,01	T
		<p>Vol. Escavado 149,42 x t/m³ 1,7 = 254,0106 t</p> <p>Quantidade Necessária: 254,01</p>		
13.01.03	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	10372,39	T X KM
		<p>Vol. Escavado 149,42 m³ x t/m³ 1,7 x Distância 25,00 = 6350,3 btkm</p> <p>Asfalto 69,95 m³ x t/m³ 2,3 x Distância 25,00 = 4022,1 btkm</p> <p>Quantidade Necessária: 10.372,39</p>		
13.01.04	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	112,58	T
		<p>112,58 t</p> <p>Quantidade Necessária: 112,58</p>		
13.01.05	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE FORNECIMENTO	3970,00	M ³
		<p>Aterro do pátio de acesso</p> <p>Área do pátio (m²) 1985 x (Cota pátio 14,00 - Cota Terreno 12,00) = Volume 3970,00 m³</p> <p>Quantidade Necessária: 3.970,00</p>		
13.01.06	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%, PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS OU DIQUES, EXECUTADOS EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL SOLTO DE BOA QUALIDADE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E IRRIGAÇÃO, EM TERRENO DE BOA RESISTÊNCIA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	519,00	M ³
		<p>Área taludes (m²) 519 x (Cota pátio 14,00 - Cota Terreno 12,00) / 2 = Volume 519,00 m³</p> <p>Quantidade Necessária: 519,00</p>		
ESTRUTURA DE AÇO CA-50				
13.02.01	11.009.0013-A 11.009.0013-0	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	5875,24	KG

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

13 - PATIO DE ACESSO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
<p>Volume Concreto kg aço/m3 Porcentagem</p> <p>117,50 m3 x 100 x 50% = 5875,2</p> <p>Quantidade Necessária: 5.875,24</p>				
13.02.02	11.011.0029-A	11.011.0029-0	5875,24	KG
<p>CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM</p> <p>Volume Concreto kg aço/m3 Porcentagem</p> <p>117,50 m3 x 100 x 50% = 5875,2</p> <p>Quantidade Necessária: 5.875,24</p>				
13.02.03	11.009.0014-B	11.009.0014-1	3135,00	KG
<p>BARRA DE AÇO CA-50, C/SALIENTA, DIAM. DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCR. ARMADO</p> <p>Volume Concreto kg aço/m3 Porcentagem</p> <p>117,50 m3 x 100 x 50% = 5875,2</p> <p>Quantidade Necessária: 3.135,00</p>				
13.02.04	11.011.0030-B	11.011.0030-1	5875,24	KG
<p>CORTE, DOBRAGEM, MONT. E COLOC. DE FERRAG. NA FORMA, AÇO CA-50B OU CA-50A, EM BARRA REDONDA C/DIAM. DE 8 A 12,5MM</p> <p>Volume Concreto kg aço/m3 Porcentagem</p> <p>117,50 m3 x 100 x 50% = 5875,2</p> <p>Quantidade Necessária: 5.875,24</p>				
CONCRETO				
13.03.01	11.025.0014-A	11.025.0014-0	117,50	M3
CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO				
CINTAS DO MURO	LARGURA 0,3	x ALTURA 0,3	x COMPRIMENTO 331,5	= 29,835 m3
PILARES DO MURO	LARGURA 0,3	x ALTURA 2,7	x COMPRIMENTO 0,3	x QUANTID. 111 = 26,973 m3
PILARES PORTAO	LARGURA 0,3	x ALTURA 2,7	x COMPRIMENTO 0,3	x QUANTID. 2 = 0,486 m3
VIGA SUP. MURO	LARGURA 0,2	x ALTURA 0,3	x COMPRIMENTO 331,5	= 19,89 m3
FUNDAÇÃO PILARES	LARGURA 0,6	x ALTURA 0,6	x COMPRIMENTO 0,6	x QUANTID. 113 = 24,408 m3
CANALETA 1	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,07	x COMPRIMENTO 31	= 1,736 m3
CANALETA 2	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 31	= 2,48 m3
CANALETA 3	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,07	x COMPRIMENTO 8	= 0,448 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 8	= 0,64 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,05	x COMPRIMENTO 6	= 0,336 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 6	= 0,48 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,05	x COMPRIMENTO 0,95	x QUANTID. 3 = 0,114 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,95	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 0,95	x QUANTID. 3 = 0,27075 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 23	= 1,84 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 0,1	x QUANTID. 23 = 0,184 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,1	x ALTURA 0,4	x COMPRIMENTO 23	x QUANTID. 2 = 1,84 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 19	= 1,52 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,8	x ALTURA 0,1	x COMPRIMENTO 0,1	x QUANTID. 19 = 0,152 m3
BOCA DE LOBO	LARGURA 0,1	x ALTURA 0,4	x COMPRIMENTO 19	x QUANTID. 2 = 1,52 m3



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

13 - PATIO DE ACESSO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
	ESCADA DREN. 3			
		LARGURA 0,8 x ALTURA 0,1 x COMPRIMENTO 14 =	1,12	m3
		LARGURA 0,8 x ALTURA 0,1 x COMPRIMENTO 14 x QUANTID. 14 =	0,112	m3
		LARGURA 0,1 x ALTURA 0,4 x COMPRIMENTO 14 x QUANTID. 2 =	1,12	m3
Quantidade Necessária: 117,50				

13.03.02	11.005.0001-B	11.005.0001-1	FORMA DE CHAPA DE MAD. COMP., DE 14MM RESINADA E DE 20MM PLASTIF., SERVINDO 1 VEZ E A MAD. DE PINHO AUXILIAR 3 VEZES	1237,28	M2
----------	---------------	---------------	--	---------	----

CINTAS DO MURO	ALTURA 0,3 + ALTURA 0,3 x COMPRIMENTO 331,5 =	198,9	m2
PILARES DO MURO	LARGURA x 4 1,2 x ALTURA 2,7 x QUANTID. 111 =	359,64	m2
PILARES PORTAO	LARGURA x 4 1,2 x ALTURA 2,7 x QUANTID. 2 =	6,48	m2
VIGA SUP. MURO	ALTURA x 2 0,6 + BASE 0,2 x COMPRIMENTO 331,5 =	265,2	m2
FUNDAÇÃO PILARES	LARGURA x 4 2,4 x ALTURA 0,6 x QUANTID. 113 =	162,72	m2
CANALETA 1	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,14 x COMPRIMENTO 31 =	29,14	m2
	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 31 =	31	m2
CANALETA 2	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,14 x COMPRIMENTO 8 =	7,52	m2
	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 8 =	8	m2
CANALETA 3	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,14 x COMPRIMENTO 6 =	5,64	m2
	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 6 =	6	m2
BOCA DE LOBO	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,1 x COMPRIMENTO 0,95 x QUANTID. 3 =	2,565	m2
	BASE 0,95 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 0,95 x QUANTID. 3 =	3,2775	m2
ESCADA DREN. 1	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 23 =	23	m2
DEGRAIS	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 0,1 x QUANTID. 23 =	2,3	m2
MURETA	ALTURA 0,4 + ALTURA 0,4 x COMPRIMENTO 23 x QUANTID. 2 =	36,8	m2
ESCADA DREN. 2	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 19 =	19	m2
DEGRAIS	BASE 0,8 + LATERAL*2 0,2 x COMPRIMENTO 0,1 x QUANTID. 19 =	1,9	m2
MURETA	ALTURA 0,4 + ALTURA 0,4 x COMPRIMENTO 19 x QUANTID. 2 =	30,4	m2

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

13 - PATIO DE ACESSO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

ESCADA DREN. 3

BASE	0,8	+	LATERAL*2	0,2	x	COMPRIMENTO	14	=	14 m2
BASE	0,8	+	LATERAL*2	0,2	x	COMPRIMENTO	0,1	x	14 = 1,4 m2
ALTURA	0,4	+	ALTURA	0,4	x	COMPRIMENTO	14	x	2 = 22,4 m2

Quantidade Necessária: 1.237,28

13.03.03	11.004.0072-B	11.004.0072-1	ESCORAMENTO DE FORMAS ATÉ 3,30M DE PÉ DIREITO, COM MADEIRA DE 3", TABUAS EMPREGADAS 3 VEZES, PRUMOS 4 VEZES	1237,28	M2
----------	---------------	---------------	---	---------	----

Quantidade Necessária: 1.237,28

URBANIZAÇÃO

13.04.01	14.002.0084-A	14.002.0084-0	PORTÃO EM ESTRUTURA DE TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 1" E 1.1/2", COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, FECHAMENTO COM TELA DE ARAME GALVANIZADO Nº12, MALHA 2", EXCLUSIVE FECHADURA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	22,00	M2
----------	---------------	---------------	--	-------	----

Largura	5,00 m	x	Altura	2,20 m	=	Total	11,0 m²	x	2	=	22,0 m²
---------	--------	---	--------	--------	---	-------	---------	---	---	---	---------

Quantidade Necessária: 22,00

13.04.02	05.039.0005-A	05.039.0005-0	BARREIRA DE PROTEÇÃO, TIPO CONCERTINA, COM DIÂMETRO DE ESPIRAL 450MM, MODELO SIMPLES, LAMINAS DE 30MM COM 54 ESPIRAIS E 22 LAMINAS POR ESPIRAIS, FIO 3MM EM AÇO GALVANIZADO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	331,50	M
----------	---------------	---------------	--	--------	---

MURO = 331,50 m

Quantidade Necessária: 331,50

13.04.03	12.005.0010-A	12.005.0010-0	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 10X20X40CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:8, EM PAREDES DE 0,10M DE ESPESURA, DE SUPERFÍCIE CORRIDA, ATÉ 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA ÁREA REAL	769,35	M2
----------	---------------	---------------	--	--------	----

MURO

Comprimento	331,50 m	x	Altura	2,20 m	=	729,3 m²
-------------	----------	---	--------	--------	---	----------

CANALETA 1

ALTURA	0,4	x	2 LADOS	2	x	COMPRIMENTO	31	=	24,8 m2
--------	-----	---	---------	---	---	-------------	----	---	---------

CANALETA 2

ALTURA	0,4	x	2 LADOS	2	x	COMPRIMENTO	8	=	6,4 m2
--------	-----	---	---------	---	---	-------------	---	---	--------

CANALETA 3

ALTURA	0,4	x	2 LADOS	2	x	COMPRIMENTO	6	=	4,8 m2
--------	-----	---	---------	---	---	-------------	---	---	--------

BOCA DE LOBO

ALTURA	0,55	x	COMPRIMENTO	1	x	QUANTID	3	=	1,65 m2
--------	------	---	-------------	---	---	---------	---	---	---------

ALTURA	0,8	x	COMPRIMENTO	1	x	QUANTID	3	=	2,4 m2
--------	-----	---	-------------	---	---	---------	---	---	--------

Quantidade Necessária: 769,35

13.04.04	17.018.0110-A	17.018.0110-0	PINTURA COM TINTA LÁTEX SEMIBRILHANTE, FOSCA OU ACETINADA, CLASSIFICAÇÃO PREMIUM OU STANDARD (NBR 15079), PARA INTERIOR E EXTERIOR, INCOLOR OU COLORIDA, SOBRE TÍJOLO, CONCRETO LISO, CIMENTO SEM AMIANTO, REVESTIMENTO, MADEIRA E FERRO, INCLUSIVE LIXAMENTO, UMA DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO E DUAS DEMÃOS DE ACABAMENTO	1458,60	M2
----------	---------------	---------------	--	---------	----

Comprimento	331,50	x	Altura	2,20	x	2 Lados	2	=	Quant.	1458,6 m²
-------------	--------	---	--------	------	---	---------	---	---	--------	-----------

Quantidade Necessária: 1.458,60

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTD 7

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

13 - PATIO DE ACESSO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
13.04.05	05.035.0008-A 05.035.0008-0	CERCA CONSTRUÍDA COM MOIROS RETOS DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO RETANGULAR 0,10X0,12M E COMPRIMENTO DE 2,50M, ESPACADOS DE 3,0M CRAVADOS 0,50M NO SOLO, COM 8 FIOS CORRIDOS DE ARAME FARPADO Nº14, INCLUSIVE MOIROS ESTICADORES COM ESCORAS A CADA 7 MOIROS, ESCAVACAO, REATERRO E FUNDACOES EM CONCRETO SIMPLES FCK10MPA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	255,90	M
Extensão do muro do pátio = 255,90				
Quantidade Necessária: 255,90				
13.04.06	08.001.0004-A 08.001.0004-0	BASE DE BRITA GRADUADA, COM ADICAO DE 3% DE CIMENTO, UTILIZANDO DISTRIBUIDORA DE AGREGADOS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAS	209,85	M3
$\begin{matrix} \text{Área do pátio} & & \text{Espessura} & & \text{Volume} \\ 1399,000 \text{ m}^2 & \times & 0,15 & = & 209,85 \text{ m}^3 \end{matrix}$				
Quantidade Necessária: 209,85				
13.04.07	08.035.0001-A 08.035.0001-0	CAMADA DE BLOQUEIO (COLCHÃO) DE PÓ-DE-PEDRA, ESPALHADO E COMPRIMIDO MECANICAMENTE, MEDIDA APOS COMPACTACAO	209,85	M3
$\begin{matrix} \text{Área do pátio} & & \text{Espessura} & & \text{Volume} \\ 1399,000 \text{ m}^2 & \times & 0,15 & = & 209,85 \text{ m}^3 \end{matrix}$				
Quantidade Necessária: 209,85				
13.04.08	20.009.0001-B 20.009.0001-1	IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTACAO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO	1399,00	M2
Área do pátio 1399,000 m²				
Quantidade Necessária: 1.399,00				
13.04.09	08.015.0040-A 08.015.0040-0	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, COM 8CM DE ESPESSURA, EXECUTADO EM 2 CAMADAS, SENDO A INFERIOR DE LIGACAO ("BINDER"), COM 4CM DE ESPESSURA E A SUPERIOR DE ROLAMENTO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA USINA PARA A PISTA	1399,00	M2
Área do pátio 1399,000 m²				
Quantidade Necessária: 1.399,00				
13.04.10	08.027.0082-A 08.027.0082-0	SARJETA E MEIO-FIO CONJUG., CONCR SIMPLES, 15MPA, MOLD. NO LOCAL, 0,45M DE BASE E 0,30M DE ALT., REJUNT. C/CIM. E AREIA 1:3,5	210,00	M
Perímetro total do Pátio 210,00 m				
Quantidade Necessária: 210,00				
13.04.11	09.001.0001-B 09.001.0001-1	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS, TIPO SÃO CARLOS, BATATAIS, LARGA ESANTO AGOSTINHO, INCLUSIVE COMPRA E ARRANCAMENTO NO LOCAL DE ORIGEM, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E PREPARO DO TERRENO	546,00	M2
Área de gramado 546m²				
Quantidade Necessária: 546,00				
13.04.12	17.017.0350-A 17.017.0350-0	PINTURA INTERNA OU EXTERNA SOBRE FERRO GALVANIZADO OU ALUMINIO, USANDO FUNDO PARA GALVANIZADO, INCLUSIVE LIXAMENTO LEVE, LIMPEZA, DESENGORDURAMENTO E DUAS DEMAS DE ACABAMENTO COM	66,00	M2
$\begin{matrix} \text{Largura} & & \text{Altura} & & \text{Total} & & \text{QUANT.} & & \text{FATOR} \\ 5 & \times & 2,2 & & 11 & \times & 2 & = & 22,00 & \times & 3 & = & 66 & \text{M}^2 \end{matrix}$				
Quantidade Necessária: 66,00				

ILUMINAÇÃO



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto:

PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

13 - PATIO DE ACESSO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
13.05.01	18.027.0143-A 18.027.0143-0	LUMINARIA FECHADA PARA ILUMINACAO DE ESTACIONAMENTOS, PARQUES, PRACAS E RUAS NA FORMA OVOIDE, CORPO REFLETOR ESTAMPADO E CHAPA DE ALUMINIO, REFRACTOR PRISMATICO EM VIDRO BORO-	11,00	UN
Quantidade Necessária:		11,00		
13.05.02	15.020.0075-A 15.020.0075-0	LAMPADA DE VAPOR DE SODIO DE 150W / 220V	11,00	UN
Quantidade Necessária:		11,00		
13.05.03	21.005.0011-A 21.005.0011-0	POSTE DE ACO, CONTINUO, CURVO, CONICO, SIMPLES, C/BASE E JANELA DE INSPECAO, DE 9,00M	7,00	UN
Quantidade Necessária:		7,00		
13.05.04	21.009.0030-A 21.009.0030-0	PINTURA DE POSTE CURVO, DE ACO, DE 1 BRACO, DE 7,00 A 10,00M, C/2 DEMAOS DE TINTA FENOLICA DE ALTA RESISTENCIA	7,00	UN
Quantidade Necessária:		7,00		
13.05.05	21.005.0016-A 21.005.0016-0	POSTE DE ACO, CONTINUO, CURVO, CONICO, DUPLO, C/BASE E JANELA DE INSPECAO, DE 9,00M	2,00	UN
Quantidade Necessária:		2,00		
13.05.06	21.009.0040-A 21.009.0040-0	PINTURA DE POSTE CURVO, DE ACO, DE 2 BRACOS, DE 7,00 A 10,00M, C/2 DEMAOS DE TINTA FENOLICA DE ALTA RESISTENCIA	2,00	UN
Quantidade Necessária:		2,00		
13.05.07	15.036.0074-A 15.036.0074-0	ELETRODUTO PVC RQ C/DIAM. DE 2", INCL. CONEXOES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	96,00	M
Quantidade Necessária:		96,00		
13.05.08	15.036.0070-A 15.036.0070-0	ELETRODUTO PVC RQ C/DIAM. DE 3/4", INCL. CONEXOES E EMENDAS, EXCL. ABERT. E FECHAM. DE RASGO	162,00	M
Quantidade Necessária:		162,00		
13.05.09	15.008.0085-A 15.008.0085-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, BITOLA 2,5MM2, 450/750V	750,00	M
Quantidade Necessária:		750,00		
13.05.10	15.008.0115-A 15.008.0115-0	CABO C/ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, BITOLA 50MM2, 450/750V	500,00	M
Quantidade Necessária:		500,00		
13.05.11	21.035.0010-A 21.035.0010-0	CAIXA HAND-HOLE, PRE-MOLD. EM ANEIS DE CONCR., PROJ. RIOLUZ, C/DIM. DE 0,60 X 0,60M	5,00	UN
Quantidade Necessária:		5,00		

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

14 - DIQUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

ATERRO DE CONQUISTA

14.01.01	03.020.0030-B	03.020.0030-1	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 ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	6042,88	M3
----------	---------------	---------------	---	---------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

$$\text{Dreno de Areia - 1ª Etapa} = \text{Comp. } 822,16 \text{ m} \times \text{Área } 7,35 \text{ m}^2 = \text{Volume } 6042,88 \text{ m}^3$$



14.01.02	03.020.0035-B	03.020.0035-1	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 ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	246,65	M3
----------	---------------	---------------	--	--------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

$$\text{Dreno de Areia - 1ª Etapa} = \text{Comp. } 822,16 \text{ m} \times \text{Área } 0,30 \text{ m}^2 = \text{Volume } 246,65 \text{ m}^3$$



14.01.03	04.011.0051-B	04.011.0051-1	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, MANOBRAS, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	392509,10	T
----------	---------------	---------------	---	-----------	---

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

$$\begin{aligned} \text{Material a reaproveitar} &= 6289,52 \text{ m}^3 \times 1,7 = 10.692,19 \text{ t} \\ \text{Saibro} &= 224598,18 \text{ m}^3 \times 1,7 = 381.816,91 \text{ t} \end{aligned}$$

Quantidade Necessária: 392.509,10

14.01.04	04.005.0125-A	04.005.0125-0	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 20KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	201600,65	T X KM
----------	---------------	---------------	--	-----------	--------

Caixa de Transição

$$\begin{aligned} \text{Material a reaproveitar} &= 10692,19 \text{ t} \times 1,00 \text{ km} = 10692,19 \text{ t x km} \\ \text{* Saibro} &= 381816,91 \text{ t} \times 0,50 \text{ km} = 190908,46 \text{ t x km} \end{aligned}$$

Quantidade Necessária: 201.600,65

* Material a ser reaproveitado para a execução do Dique

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

14 - DIQUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
14.01.05	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, FORNECIMENTO	224598,18	M3

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16 (LEVANTAMENTO DAS QUANTIDADES NA ABA " SAIBRO DO DIQUE")

	Volume
1º Etapa - EL. NOMINAL +12,50m	= 160.468,60
1º Etapa - Adensamento de 1,00m	= 64.129,58

Quantidade Necessária:	224.598,18
------------------------	------------

14.01.06	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%, PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS OU DIQUES, EXECUTADOS EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL SOLTO DE BOA QUALIDADE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E IRRIGAÇÃO, EM TERRENO DE BOA RESISTÊNCIA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	224598,18	M3
----------	-----------------------------	---	-----------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16 (LEVANTAMENTO DAS QUANTIDADES NA ABA " SAIBRO DO DIQUE")

	Volume
1º Etapa - EL. NOMINAL +12,50m	= 160.468,60
1º Etapa - Adensamento de 1,00m	= 64.129,58

Quantidade Necessária:	224.598,18
------------------------	------------

14.01.07	20.092.0001-A 20.092.0001-0	AREIA, INCLUSIVE TRANSPORTE, PARA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, FORNECIMENTO	6289,52	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

Dreno de Areia - Dique 1ª Etapa	=	Comp.	Área	Volume
		822,16 m	x 7,65 m²	= 6289,52 m³

Quantidade Necessária:	6.289,52
------------------------	----------

14.01.08	03.025.0033-A 03.025.0033-0	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA E ATERROS, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 80CV, MEDIDO PELO VOLUME SOLTO	6289,52	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

Dreno de Areia - Dique 1ª Etapa	=	Comp.	Área	Volume
		822,16 m	x 7,65 m²	= 6289,52 m³

Quantidade Necessária:	6.289,52
------------------------	----------

14.01.09	06.085.0020-A 06.085.0020-0	CAMADA VERTICAL DRENANTE FEITA COM PEDRA BRITADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL	411,08	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

Dreno de Areia - Dique 1ª Etapa	=	Comp.	Área	Volume
		822,16 m	x 0,50 m²	= 411,08 m³

Quantidade Necessária:	411,08
------------------------	--------

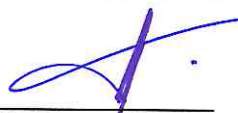
14.01.10	06.085.0040-A 06.085.0040-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	27476,20	M3
----------	-----------------------------	---	----------	----

Dique - Est. 10 até Est. 34+10,00 (LEVANTAMENTO DAS QUANTIDADES NA ABA " ENROCAMENTO DO DIQUE")

	Volume
1º Etapa - EL. NOMINAL +12,50m	= 18.610,60
1º Etapa - Adensamento de 1,00m	= 8.865,60

TOTAL	27.476,20	x	100% =	27476,20 m3
-------	-----------	---	--------	-------------

Quantidade Necessária:	27.476,20
------------------------	-----------


 Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

14 - DIQUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
14.01.11	05.081.0029-C 05.081.0029-2	ENSECADEIRA DE AÇO PERDIDA CONSTITUÍDA POR ESTACAS DUPLAS DE CHAPA DE 3/8", SEÇÃO TRAPEZOIDAL COM ABAS E ENCAIXE, JUSTAPOSTAS PELA BASE MENOR E SOLDADAS LONGITUDINALMENTE, TENDO O CONJUNTO DIMENSÕES TRANSVERSAIS DE 600MM DE LARGURA E 641MM DE COMPRIMENTO UTIL, PESO DE 299,03 KG/M, MEDIDA PELA ÁREA FRONTAL DA CORTINA, FORNECIMENTO E MONTAGEM.	649,60	M2

Perímetro Profundidade Total
81,20 x 8,00 = 649,60 m2

Quantidade Necessária: 649,60

ALTEAMENTO DO DIQUE

14.02.01	03.020.0030-B 03.020.0030-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	1389,45	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

	Comp.	Área	Volume
Selo de Argila - 2ª Etapa	= 822,16 m	x 0,15 m²	= 123,32 m³
Dreno de Areia - 2ª Etapa	= 822,16 m	x 1,04 m²	= 855,05 m³
Dreno de Brita	= 822,16 m	x 0,50 m²	= 411,08 m³



ÁREAS
Selo de Argila = 0,15 m²
Dreno de Areia = 9,89 m²
Dreno de Brita = 0,50 m²

TOTAL ÁREA A ESCAVAR
10,54 m²

Quantidade Necessária: 1.389,45

14.02.02	03.020.0035-B 03.020.0035-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	986,59	M3
----------	-----------------------------	--	--------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

	Comp.	Área	Volume
Dreno de Areia - 2ª Etapa	= 822,16 m	x 1,20 m²	= 986,59 m³



ÁREAS
Selo de Argila = 0,15 m²
Dreno de Areia = 9,89 m²
Dreno de Brita = 0,50 m²

TOTAL ÁREA A ESCAVAR
10,54 m²

Quantidade Necessária: 986,59

14.02.03	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	64785,90	T
----------	-----------------------------	--	----------	---

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

	Volume	t/m3	Ton.
Material a reaproveitar	= 2376,04 m³	x 1,7	= 4.039,27 t
Saibro	= 35733,31 m³	x 1,7	= 60.746,63 t

Quantidade Necessária: 64.785,90

14.02.04	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	34412,59	T X KM
----------	-----------------------------	--	----------	--------

Caixa de Transição

	Ton.	Dist.	Volume
Material a reaproveitar	= 4039,27 t	x 1,00 km	= 4039,27 t x km
* Saibro	= 60746,63 t	x 0,50 km	= 30373,31 t x km

* Material a ser reaproveitado para a execução do Dique

Quantidade Necessária: 34.412,59

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

14 - DIQUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
14.02.05	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, FORNECIMENTO	35733,31	M3

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16 (LEVANTAMENTO DAS QUANTIDADES NA ABA "SAIBRO DO DIQUE")

Volume

2ª Etapa - EL. VARIADA = 35.733,31

2ª Etapa - Selo acima do Dreno Vertical = 123,32

Quantidade Necessária: 35.733,31

14.02.06	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%, PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS OU DIQUES, EXECUTADOS EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL SOLTO DE BOA QUALIDADE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E IRRIGAÇÃO, EM TERRENO DE BOA RESISTÊNCIA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	35733,31	M3
----------	-----------------------------	---	----------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16 (LEVANTAMENTO DAS QUANTIDADES NA ABA "SAIBRO DO DIQUE")

Volume

2ª Etapa - EL. VARIADA = 35.733,31

2ª Etapa - Selo acima do Dreno Vertical = 123,32

Quantidade Necessária: 35.733,31

14.02.07	20.092.0001-A 20.092.0001-0	AREIA, INCLUSIVE TRANSPORTE, PARA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, FORNECIMENTO	1841,64	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

Dreno de Areia - Dique 2ª Etapa =

Comp. 822,16 m x Área 2,24 m² = Volume 1841,64 m³

Quantidade Necessária: 1.841,64

14.02.08	03.025.0033-A 03.025.0033-0	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA E ATERROS, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV, MEDIDO PELO VOLUME SOLTO	1841,64	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

Dique - Est. 0+10 até Est. 41+12,16

Dreno de Areia - Dique 2ª Etapa =

Comp. 822,16 m x Área 2,24 m² = Volume 1841,64 m³

Quantidade Necessária: 1.841,64

ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

14.03.01	06.100.0012-A 06.100.0012-0	MANTA GEOTEXTIL 100% POLIPROPILENO OU 100% POLIESTER, EM ENROCAMENTOS OU FILTROS DE TRANSICAO FORNECIMENTO E COLOCACAO	58012,27	M2
----------	-----------------------------	--	----------	----

Dique

DESIGNAÇÃO	DA ESTACA	ATÉ A ESTACA	MÍNIMA RESISTÊNCIA NBR 12824 (KN/m)	QUANT.
GEOSSINTÉTICO G2 - FILTRAGEM ENTRE TRANSIÇÃO E SOLO LANÇADO				
G2	0	35	30	5.201,00
GEOSSINTÉTICO G3 - REFORÇO DA BASE DO SOLO LANÇADO				
G3 - A	0	21 + 10 m	30	25.046,60
GEOSSINTÉTICO G4 - REFORÇO DA BASE DO DIQUE COMPACTADO				
G4	0	41 + 12,16 m	40	25.093,87
GEOSSINTÉTICO G5 - DRENAGEM / FILTRAGEM VERTICAL DO DIQUE COMPACTADO				
G5	0	41 + 12,16 m	8	2.670,80

Quantidade Necessária: 58.012,27

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

14 - DIQUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
14.03.02	06.100.0087-A 06.100.0087-0	GEOGRÊLHA TECIDA DE POLIESTER REVESTIDA COM PVC, RESISTENCIALONGITUDINAL A TRACAO DE 80KN/M E RESISTENCIA TRANSVERSAL DE 30KN/M.FORNECIMENTO E COLOCACAO	20698,93	M2

Dique

DESIGNAÇÃO	DA ESTACA	ATÉ A ESTACA	MÍNIMA RESISTÊNCIA NBR 12824 (KN/m)	QUANT. (m²)
GEOSSINTÉTICO G1 - REFORÇO DA BASE DO CORDÃO DE ENROCAMENTO				
G1 - B	21 + 10m	24 + 10 m	70	1.650,60
G1 - B	29 + 10 m	35	70	2.904,60
GEOSSINTÉTICO G3 - REFORÇO DA BASE DO SOLO LANÇADO				
G3 - B	21 + 10 m	24 + 10 m	70	3.079,20
G3 - B	29 + 10 m	41 + 12,16 m	70	13.064,53

Quantidade Necessária: 20.698,93

14.03.03	06.100.0110-A 06.100.0110-0	GEOGRÊLHA TECIDA DE POLIESTER REVESTIDA COM PVC, RESISTENCIALONGITUDINAL A TRACAO DE 300KN/M.FORNECIMENTO E COLOCACAO	3990,50	M2
----------	-----------------------------	---	---------	----

Dique

DESIGNAÇÃO	DA ESTACA	ATÉ A ESTACA	MÍNIMA RESISTÊNCIA NBR 12 824 (KN/m)	QUANT. (m²)
GEOSSINTÉTICO G1 - REFORÇO DA BASE DO CORDÃO DE ENROCAMENTO				
G1 - C	24 + 10m	26	300	715,80
G1 - C	28 + 10 m	29 + 10	300	577,20
GEOSSINTÉTICO G3 - REFORÇO DA BASE DO SOLO LANÇADO				
G3 - C	24 + 10 m	26	300	1.618,50
G3 - C	28 + 10 m	29 + 10 m	300	1.079,00

Quantidade Necessária: 3.990,50

14.03.04	06.100.0115-A 06.100.0115-0	GEOSSINTÉTICO DE REFORÇO COM MÍNIMA RESISTÊNCIA DE 500 KN/M DE ACORDO COM A NBR 12824	3890,50	M2
----------	-----------------------------	---	---------	----

Dique

DESIGNAÇÃO	DA ESTACA	ATÉ A ESTACA	MÍNIMA RESISTÊNCIA NBR 12 824 (KN/m)	QUANT. (m²)
GEOSSINTÉTICO G1 - REFORÇO DA BASE DO CORDÃO DE ENROCAMENTO				
G1 - D	26	28 + 10	500	1.193,00
GEOSSINTÉTICO G3 - REFORÇO DA BASE DO SOLO LANÇADO				
G3 - D	26	28 + 10 m	500	2.697,50

Quantidade Necessária: 3.890,50

14.03.05	09.001.0001-B 09.001.0001-1	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS, TIPO SÃO CARLOS, BATATAIS, LARGA ESANTO AGOSTINHO, INCLUSIVE COMPRA E ARRANCAMENTO NO LOCAL DE ORIGEM, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E PREPARO DO TERRENO	71227,00	M2
----------	-----------------------------	---	----------	----

Área da superfície dique (Autocad) 71227 m2

Quantidade Necessária: 71.227,00

14.03.06	04.014.0091-B 04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIP. PESADOS, EM CARRETAS	24,10	T
----------	-----------------------------	---	-------	---

	Peso	
Trator de Esteira	7,10	t
Retroescavadeira	6,00	t
Rolo Compactador	9,00	t
BobCat	2,00	t
TOTAL	24,10	t

Quantidade Contratual: 24,10

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

14 - DIQUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
14.03.07	04.005.0350-B 04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIP. PESADOS EM CARRETAS	482,00	T X KM

	Peso		Distanci a		
Trator de Esteira	7,10	x	20	=	142
Retroescavadeira	6,00	x	20	=	120
Rolo Compactador	9,00	x	20	=	180
BobCat	2,00	x	20	=	40
TOTAL					482 txkm

Quantidade Contratual: 482,00

14.03.08	05.105.7139-F 05.105.7139-5	EQUIPE DE MERGULHO COM EQUIPAMENTO PARA EXECUÇÃO E INSPEÇÃO DE SERVIÇOS	10,00	Mês
----------	-----------------------------	---	-------	-----

TEMPO NECESSÁRIO DE SERVIÇO DA EQUIPE

meses

10

TOTAL

Quantidade Contratual: 10,00

14.03.09	06.077.0025-A 06.077.0025-0	GABIAO MANTA COM ESPESSURA DE 0,23M, MALHA HEXAGONAL 6X8, FIO 2MM, REVESTIDO DE PVC, INCLUSIVE MANTA GEOTEXTIL, EQUIPAMENTO E PEDRAS FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	10402,00	M2
----------	-----------------------------	---	----------	----

	largura		compr.		
gabião manta	12,50	x	832,16	=	10402
TOTAL					10402

Quantidade Contratual: 10.402,00

ESTRADA DE ACESSO AO DIQUE - OMBREIRA DIREITA

14.04.01	01.006.0004-A 01.006.0004-0	DESMATAMENTO E LIMP. DE TER. C/EQUIP. MEC. (TRATOR - 1000,00M2/H)	2925,00	M2
----------	-----------------------------	---	---------	----

	Comprimento		Área
estrada de acesso da fazenda	650,00	x 4,50	= 2.925,00
TOTAL			2925

Quantidade Contratual: 2.925,00

14.04.02	01.005.0020-A 01.005.0020-0	SUAZIZAÇÃO E RECONFORMAÇÃO MANUAL DE TALUDES, C/PEQUENO DESMATAMENTO E ALT. MÉDIA DE 0,50M	1462,50	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

	Área
estrada de acesso da fazenda	= 2925,00

Quantidade Necessária: 1.462,50

2925,00 x 0,50m 1462,5 m3

14.04.03	08.001.0004-A 08.001.0004-0	BASE DE BRITA GRADUADA	438,75	M3
----------	-----------------------------	------------------------	--------	----

	Extensão	Largura	Altura	
estrada de acesso da fazenda	650,00	x 4,50	x 0,15	= 438,75
				438,75

Quantidade Necessária: 438,75

14.04.04	08.035.0001-A 08.035.0001-0	CAMADA DE BLOQUEIO (COLCHAO) DE PO-DE-PEDRA, ESPALHADO E COMPRIMIDO MECANICAMENTE	438,75	M3
----------	-----------------------------	---	--------	----

	Extensão	Largura	Altura	
estrada de acesso da fazenda	650,00	x 4,50	x 0,15	= 438,75
				438,75

Quantidade Necessária: 438,75

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNTF-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO




Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

14 - DIQUE

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID																														
14.04.05	04.014.0091-B 04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIP. PESADOS, EM CARRETAS	35,00	T																														
<table> <tr> <td></td><td>Peso</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Trator de Esteira 200 CV</td><td>18,00</td><td>t</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Retroescavadeira</td><td>6,00</td><td>t</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rolo Compactador</td><td>9,00</td><td>t</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>BobCat</td><td>2,00</td><td>t</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td>35,00</td><td>t</td><td></td><td></td></tr> </table>						Peso				Trator de Esteira 200 CV	18,00	t			Retroescavadeira	6,00	t			Rolo Compactador	9,00	t			BobCat	2,00	t			TOTAL	35,00	t		
	Peso																																	
Trator de Esteira 200 CV	18,00	t																																
Retroescavadeira	6,00	t																																
Rolo Compactador	9,00	t																																
BobCat	2,00	t																																
TOTAL	35,00	t																																
Quantidade Contratual:			35,00																															
14.04.06	04.005.0350-B 04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIP. PESADOS EM CARRETAS	700,00	T X KM																														
<table> <tr> <td></td><td>Peso</td><td>Distância</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Trator de Esteira</td><td>18,00</td><td>x 20</td><td>=</td><td>360</td></tr> <tr> <td>Retroescavadeira</td><td>6,00</td><td>x 20</td><td>=</td><td>120</td></tr> <tr> <td>Rolo Compactador</td><td>9,00</td><td>x 20</td><td>=</td><td>180</td></tr> <tr> <td>BobCat</td><td>2,00</td><td>x 20</td><td>=</td><td>40</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td></td><td></td><td></td><td>700 tdkm</td></tr> </table>						Peso	Distância			Trator de Esteira	18,00	x 20	=	360	Retroescavadeira	6,00	x 20	=	120	Rolo Compactador	9,00	x 20	=	180	BobCat	2,00	x 20	=	40	TOTAL				700 tdkm
	Peso	Distância																																
Trator de Esteira	18,00	x 20	=	360																														
Retroescavadeira	6,00	x 20	=	120																														
Rolo Compactador	9,00	x 20	=	180																														
BobCat	2,00	x 20	=	40																														
TOTAL				700 tdkm																														
Quantidade Contratual:			700,00																															


 Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

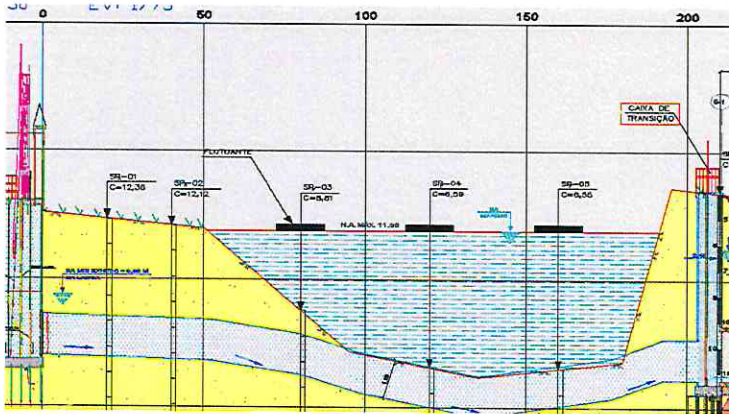


Contrato Nº:
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 IO Orçamento: 12/2020

15 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE PEAD

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

MOVIMENTO DE TERRA



15.01.01	03.037.7350-F	03.037.7350-5	DRAGAGEM DE VALA SUBMERSA COM BASE DE 5M ALTURA 3M E BOCA 15M COM MOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	1074,97	M3
----------	---------------	---------------	--	---------	----

		altura média	→	área	x	extensão	=	volume
Trecho 1 (0 à 50)	=	0,00 m	→	0,00 m²	x	0,00 m	=	0,00 m³
Trecho 2 (50 à 100)	=	1,60 m	→	12,26 m²	x	7,38 m	=	90,45 m³
Trecho 3 (100 à 150)	=	1,60 m	→	12,26 m²	x	50,00 m	=	612,80 m³
Trecho 4 (150 à 200)	=	1,60 m	→	12,26 m²	x	30,33 m	=	371,72 m³
Trecho 5 (200 à 210)	=	0,00 m	→	0,00 m²	x	0,00 m	=	0,00 m³
								1074,97 m³

EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES 210,00

Quantidade Necessária: 1.074,97

15.01.02	03.014.7101-F	03.014.7101-5	REATERRO DE VALA SUBMERSA COM BASE DE 5M ALTURA 3M E BOCA 15M	285,39	M3
----------	---------------	---------------	---	--------	----

		altura média	→	área	x	extensão	=	volume	volume de 2 tubos	=		
Trecho 1 (0 à 50)	=	0,00 m	→	0,00 m²	x	0,00 m	=	0,00 m³	-	0,00 m³	=	0,00 m³
Trecho 2 (50 à 100)	=	1,60 m	→	12,26 m²	x	7,38 m	=	90,45 m³	-	29,66 m³	=	60,79 m³
Trecho 3 (100 à 150)	=	1,60 m	→	12,26 m²	x	50,00 m	=	612,80 m³	-	200,96 m³	=	411,84 m³
Trecho 4 (150 à 200)	=	1,60 m	→	12,26 m²	x	30,33 m	=	371,72 m³	-	121,90 m³	=	249,82 m³
Trecho 5 (200 à 210)	=	0,00 m	→	0,00 m²	x	0,00 m	=	0,00 m³	-	0,00 m³	=	0,00 m³
												<u>722,45 m³</u>

EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES 210,00

Volume de aterro 722,45 m³ - volume de concreto das poitas 437,06 m³ = 285,39 m³

Quantidade Necessária: 285,39

15.01.03	03.036.0210-A	03.036.0210-0	ESCAVAÇÃO EM LEITO DE RIO OU CANAL (DRAGAGEM) DE MATERIAL MOLE, ATÉ 4,50M DE PROFUNDIDADE, MEDIDA A PARTIR DO PLANO DE ESTACIONAMENTO DA MAQUINA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA SOBRE ESTEIRAS, VERSAO CLAM-SHELL DE 0.57M3(3/4JD3)	3011,26	M3
----------	---------------	---------------	--	---------	----

		altura média	→	área	x	extensão	=	volume
Trecho 1 (0 à 50)	=	2,55 m	→	23,56 m²	x	50,00 m	=	1178,10 m³
Trecho 2 (50 à 100)	=	2,52 m	→	23,16 m²	x	42,62 m	=	987,03 m³
Trecho 3 (100 à 150)	=	0,00 m	→	0,00 m²	x	0,00 m	=	0,00 m³
Trecho 4 (150 à 200)	=	2,80 m	→	27,02 m²	x	19,67 m	=	531,48 m³
Trecho 5 (200 à 210)	=	3,10 m	→	31,47 m²	x	10,00 m	=	314,65 m³
								3011,26 m³

EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES 210,00

Quantidade Necessária: 3.011,26

Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

15 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE PEAD

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
15.01.04	03.015.9101-F 03.015.9101-5	REATERRO EM LEITO DE RIO OU CANAL DE MATERIAL DE 3 CATEGORIA,ATE 4,50M DE PROFUNDIDADE,MEDIDA A PARTIR DO PLANO DE ESTACIONAMENTO DA MAQUINA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA SOBRE ESTEIRAS,VERSAO CLAM-SHELL DE 0.57M3(3/4JD3)	2519,75	M3

		altura média	área	extensão	volume	volume de 2 tubos	
Trecho 1 (0 à 50)	=	2,55 m	→ 23,56 m²	x 50,00 m	= 1178,10 m³	- 200,96 m³	= 977,14 m³
Trecho 2 (50 à 100)	=	2,52 m	→ 23,16 m²	x 42,62 m	= 987,03 m³	- 171,30 m³	= 815,73 m³
Trecho 3 (100 à 150)	=	0,00 m	→ 0,00 m²	x 0,00 m	= 0,00 m³	- 0,00 m³	= 0,00 m³
Trecho 4 (150 à 200)	=	2,80 m	→ 27,02 m²	x 19,67 m	= 531,48 m³	- 79,06 m³	= 452,43 m³
Trecho 5 (200 à 210)	=	3,10 m	→ 31,47 m²	x 10,00 m	= 314,65 m³	- 40,19 m³	= 274,46 m³
							2519,75 m³

EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES 210,00

Quantidade Necessária: 2.519,75

15.01.05	03.021.0005-B 03.021.0005-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	4327,83	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

		altura média	área	extensão	volume
Trecho 1 (0 à 50)	=	2,75 m	→ 31,10 m²	x 50,00 m	= 1555,13 m³
Trecho 2 (50 à 100)	=	1,20 m	→ 16,61 m²	x 23,77 m	= 394,77 m³
Trecho 3 (100 à 150)	=	0,00 m	→ 0,00 m²	x 0,00 m	= 0,00 m³
Trecho 4 (150 à 200)	=	3,80 m	→ 70,79 m²	x 24,60 m	= 1741,53 m³
Trecho 5 (200 à 210)	=	4,30 m	→ 63,64 m²	x 10,00 m	= 636,40 m³
					4327,83 m³

Quantidade Necessária: 4.327,83

15.01.06	03.012.0010-A 03.012.0010-0	REATERRO DE VALA/CAVA COM TRATOR COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV,EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO E MATERIAL	4327,83	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

		altura média	área	extensão	volume
Trecho 1 (0 à 50)	=	2,75 m	→ 31,10 m²	x 50,00 m	= 1555,13 m³
Trecho 2 (50 à 100)	=	1,20 m	→ 16,61 m²	x 23,77 m	= 394,77 m³
Trecho 3 (100 à 150)	=	0,00 m	→ 0,00 m²	x 0,00 m	= 0,00 m³
Trecho 4 (150 à 200)	=	3,80 m	→ 70,79 m²	x 24,60 m	= 1741,53 m³
Trecho 5 (200 à 210)	=	4,30 m	→ 63,64 m²	x 10,00 m	= 636,40 m³
					4327,83 m³

Quantidade Necessária: 4.327,83

15.01.07	20.098.0001-A 20.098.0001-0	PEDRA-DE-MAO,INCLUSIVE TRANSPORTE,PARA REGIAO METROPOLITANO RIO DE JANEIRO.FORNECIMENTO	6847,58	M3
----------	-----------------------------	---	---------	----

Volume para aterro de escavação escavadeira = 4327,83 m³
 Volume para aterro de escavação clam-shell = 2519,75 m³
 6847,58 m³

Quantidade Necessária: 6.847,58

15.01.08	04.011.0051-B 04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	26856,38	T
----------	-----------------------------	--	----------	---

		t/m3	Ton.
Volume Escavado escavadeira	4327,83 m3	x 1,7	= 7.357,31 t
Volume Escavado clam-shell	3011,26 m3	x 1,7	= 5.119,14 t
Pedra de Mão	6847,58 m3	x 2,1	= 14.379,92 t
			26.856,38 t

Quantidade Necessária: 26.856,38

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

15 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE PEAD

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

15.01.09	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	311911,37	T X KM
----------	-----------------------------	--	-----------	--------

	Ton.		Dist.		
Volume Escavado escavadeira	7.357,31 t	x	25,00 km	=	183932,76 tkm
Volume Escavado clam-shell	5.119,14 t	x	25,00 km	=	127978,61 tkm
					311911,37 tkm

Quantidade Necessária: 311.911,37

15.01.10	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	12476,45	T
----------	-----------------------------	---	----------	---

	Volume
Volume Escavado escavadeira	7.357,31 t
Volume Escavado clam-shell	5.119,14 t

Quantidade Necessária: 12.476,45

15.01.11	01.005.0001-A 01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	1500,00	M2
----------	-----------------------------	--	---------	----

área para depósito do material dragado	
60,00 m	x 25,00 m = 1500,00 m²

Quantidade Necessária: 1.500,00

15.01.12	06.085.0025-A 06.085.0025-0	CAMADA HORIZONTAL DRENANTE FEITA COM PEDRA BRITADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO	300,00	M3
----------	-----------------------------	---	--------	----

área para depósito do material dragado	
60,00 m	x 25,00 m x 0,20 m = 300,00 m³

Quantidade Necessária: 300,00

15.01.13	06.082.0055-A 06.082.0055-0	DRENO OU BARBACA EM TUBO DE PVC, DIÂMETRO DE 4", INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO E MATERIAL DRENANTE	125,00	M
----------	-----------------------------	---	--------	---

25,00 m	x 5 = 125
---------	-----------

Quantidade Necessária: 125,00

15.01.14	06.203.0128-A 06.203.0128-0	COLARINHO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), RESINA PE80/100, CLASSE PN-4, DE=1200MM	12,00	UN
----------	-----------------------------	--	-------	----

DOIS TUBOS	DUAS EXTREMIDADES	DOIS POR EXTREMIDADE	
3,00	x 2,00	x 2,00	= 12 unid

Quantidade Necessária: 12,00

15.01.15	06.033.7053-F 06.033.7053-5	FLANGE DN 1.200mm AÇO GALVANIZADO A QUENTE COBERTURA MÍNIMA 200 MICRAS ANSI B 16.5 -150LBS	12,00	UN
----------	-----------------------------	--	-------	----

DOIS TUBOS	DUAS EXTREMIDADES	DOIS POR EXTREMIDADE	
3,00	x 2,00	x 2,00	= 12 unid

Quantidade Necessária: 12,00

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

15 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE PEAD

NUM. ITEM	CODIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
15.01.16	11.013.7150-F	11.013.7150-5	PRISIONEIRO DN 1 1/2" x 500mm COM PORCAS E ARRUELAS EM AÇO GALVANIZADO 200 MICRAS ANSI B 16,5 - 150LBS - FORNECIMENTO E MONTAGEM	315,00	UN
PRISIONEIRO NECESSÁRIOS PARA OS CARRETÉIS DE INTERLIGAÇÃO FLANGES E COLARINHOS 315,00 unid					
Quantidade Necessária:				315,00	
15.01.17	54.001.7175-F	54.001.7175-5	JUNTA DE VEDAÇÃO EM BORRACHA NITRILICA Ø 65" ESPESSURA DE 3mm, DIN ASME B16.21-SÉRIE A, 150LBS p/ FLANGE Ø1200mm - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	6,00	UN
JUNTAS DE VEDAÇÃO NAS EXTREMIDADES DE INTERLIGAÇÃO DOIS TUBOS DUAS EXTREMIDADES 3,00 X 2,00 = 6,00					
Quantidade Necessária:				6,00	
15.01.18	54.001.7176-F	54.001.7176-5	ANODO DE SACRIFICIO PARA PRISIONEIRO E PORCAS DE 1 1/2", 750g DE MASSA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	315,00	UN
UM ANODO PARA CADA PRISIONEIRO 1,00 x 315,00 = 315,00					
Quantidade Necessária:				315,00	
15.01.19	11.013.7150-G	11.013.7150-6	PRISIONEIRO COM PORCAS E ARRUELAS 1 1/2"x750mm EM AÇO GALVANIZADO COM 200 MICRAS AMORTECEDORES	315,00	UN
EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES x 3 TRAMOS x 2 POR POITA x ESPAÇAMENTO DAS POITAS 210,00 m x 3,00 x 2,00 (estimado) / 4,00 = 315,00					
Quantidade Necessária:				315,00	
15.01.20	54.001.7176-G	54.001.7176-6	ANODO DE SACRIFICIO PARA PRISIONEIRO E PORCAS DE 1 3/4", 1kg DE MASSA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	315,00	UN
UM ANODO PARA CADA PRISIONEIRO 1,00 x 315,00 = 315,00					
Quantidade Necessária:				315,00	
15.01.21	54.001.7177-F	54.001.7177-5	TIRA DE EPDM 2.500x150x6MM DUREZA 60 SHORE - FORNECIMENTO	630,00	UN
EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES x 3 TRAMOS x 4 POR POITA x ESPAÇAMENTO DAS POITAS 210,00 m x 3,00 x 4,00 (estimado) / 4,00 = 630,00					
Quantidade Necessária:				630,00	
15.01.22	15.016.7211-F	15.016.7211-5	SOLDAGEM DE TUBOS E COLARINHOS PEAD 1200MM POR TERMOFUSÃO COM MOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	59,00	UN
(EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES x 3 TRAMOS / TAMANHO DOS TUBOS) + 6 COLARINHOS 210,00 m x 3,00 / 12,00 + 6,00 = 59,00					
Quantidade Necessária:				59,00	


 Cláudio de Assunção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTPL-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 10 Orçamento: 12/2020

15 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE PEAD

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
15.01.23	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, C/SALIENTIA, DIAM. DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCR. ARMADO	26223,75	KG
<p>Volume Concreto kg aço/m3 Porcentagem</p> <p>437,06 m3 x 120 x 50% = 26223,75 kg</p> <p>Quantidade Necessária: 26.223,75</p>				
15.01.24	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONT. E COLOC. DE FERRAG. NA FORMA, AÇO CA-50B OU CA-50A, EM BARRA REDONDA C/DIAM. DE 8 A 12,5MM	26223,75	KG
<p>Volume Concreto kg aço/m3 Porcentagem</p> <p>437,06 m3 x 120 x 50% = 26223,75 kg</p> <p>Quantidade Necessária: 26.223,75</p>				
15.01.25	11.035.7101-F 11.035.7101-5	FORMA METÁLICA PARA CONSTRUÇÃO DE POITAS DE CONCRETO INFERIORES E SUPERIORES VOLUME 2,775 m³	6,00	CJ
<p>6 CJS COMPLETOS + 12 FUNDOS</p> <p>Quantidade Necessária: 6,00</p>				
15.01.26	11.046.0105-A 11.046.0105-0	CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO, IMPORTADO DE USINA, DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DE 50MPA, FATOR ÁGUA CIMENTO 0,30 A 0,40, INCLUINDO ADITIVOS	437,06	M3
<p>EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES x 3 TRAMOS x CONCRETO 1 POITA x ESPAÇAMENTO DAS POITAS</p> <p>210,00 m x 3,00 x 2,78 m³ / 4,00 m = 437,06 m³</p> <p>(estimado)</p> <p>Quantidade Necessária: 437,06</p>				
15.01.27	01.001.0151-A 01.001.0151-0	CONTROLE TECNOL. DE OBRAS EM CONCR. ARMADO, CONSID. COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO, TRANSP. ATÉ 100KM, MEDIDO P/ M3 DE CONCR.	437,06	M3
<p>Volume de Concreto = 437,06 m³</p> <p>Quantidade Necessária: 437,06</p>				
15.01.28	06.001.7870-F 06.001.7870-5	MONTAGEM DE TRAMOS DE PEAD 1200MM, C/ FORNECIMENTO DE FLANGES DE ENTRADA DE ÁGUA, SAÍDA DE AR E ABRAÇADEIRAS/VIGAS DE REBOQUE	630,00	M
<p>EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES x 3 TRAMOS = TOTAL (m)</p> <p>210,00 m x 3 = 630,00</p> <p>Quantidade Necessária: 630,00</p>				
15.01.29	06.009.9057-F 06.009.9057-5	TRANSPORTE E AFUNDAMENTO DE TRAMOS DE PEAD 1200 mm COM MOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	1,00	GL
<p>Quantidade Necessária: 1,00</p>				

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNTPL7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

15 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE PEAD

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
15.01.30	01.001.7425-F 01.001.7425-5	BATIMETRIA DE VALA E DE TUBULAÇÃO PEAD SUBMERSA	25200,00	M2

Deverão ser executadas 4 batimetrias sendo: uma inicial, uma após a abertura das valas, uma após o afundamento

Comprimento x Largura x 4 vezes
 210,00 m x 30,00 m x 4,00 = 25200,00 m2

Quantidade Necessária: 25.200,00

15.01.31	01.001.7426-F 01.001.7426-5	SCAN DE TUBULAÇÃO PEAD SUBMERSA	12600,00	M2
----------	-----------------------------	---------------------------------	----------	----

Realizado 2 vezes: Uma para cada Tubulação

Comprimento x Largura x 2 vezes
 210,00 m x 30,00 m x 2,00 = 12600,00 m2

Quantidade Necessária: 12.600,00

15.01.32	01.004.7135-F 01.004.7135-5	JET-PROBE DE LINHA DE LANÇAMENTO DE TUBULAÇÃO PEAD SUBMERSA	28,00	UN
----------	-----------------------------	---	-------	----

Antes de iniciar a dragagem deverá ser executado levantamento de JET-PROBE do eixo e sua imediações para

Serão necessários 28 furos para a verificação dos materiais a serem dragados

Quantidade Necessária: 28,00

15.01.33	05.105.7139-F 05.105.7139-5	EQUIPE DE MERGULHO COM EQUIPAMENTO PARA EXECUÇÃO E INSPEÇÃO DE SERVIÇOS	4,00	MES
----------	-----------------------------	---	------	-----

Será obrigatório a mobilização de equipe de mergulho que atenda a Norma 15 suas exigências, bem como Sistema 4 MESES

Quantidade Necessária: 4,00

FORNECIMENTO DOS TUBOS DE PEAD DN 1200

15.02.01	06.203.0028-A 06.203.0028-0	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE(PEAD), RESINA PE80/100. NORMA ISO 4427, CLASSE PN-4, DE=1200MM. FORNECIMENTO	630,00	M
----------	-----------------------------	--	--------	---

(EXTENSÃO DAS TUBULAÇÕES x 3 TRAMOS
 210,00 m x 3,00

Quantidade Necessária: 630,00

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
-----------	-------------	-----------	-------	------

MOVIMENTO DE TERRA

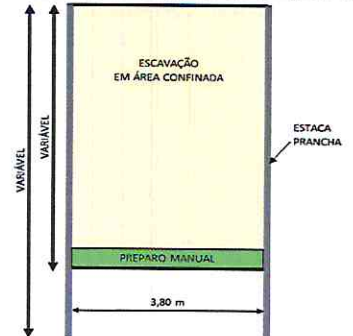
16.01	03.020.0060-B	03.020.0060-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	946,20	M3
-------	---------------	---------------	---	--------	----

Tubulação de concreto

	Comp.		Larg.		Prof. Média		Volume
Seção 1 e 2	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 2 e 3	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 3 e 4	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 4 e 5	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 5 e 6	19,00	x	3,80	x	1,50	=	108,30 m³
Seção 6 e 7	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 7 e 8	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 8 e 9	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³

REFERENCIA : PROJETOS 6120-A-PE-HID-DE-026, 027 e 028

Quantidade Necessária: 946,20



16.02	03.020.0065-B	03.020.0065-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	946,20	M3
-------	---------------	---------------	--	--------	----

Tubulação de concreto

	Comp.		Larg.		Prof. Média		Volume
Seção 1 e 2	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 2 e 3	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 3 e 4	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 4 e 5	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 5 e 6	19,00	x	3,80	x	1,50	=	108,30 m³
Seção 6 e 7	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 7 e 8	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 8 e 9	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³

REFERENCIA : PROJETOS 6120-A-PE-HID-DE-026, 027 e 028

Quantidade Necessária: 946,20

16.03	03.020.0070-B	03.020.0070-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 3,00 E 4,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	946,20	M3
-------	---------------	---------------	--	--------	----

Tubulação de concreto

	Comp.		Larg.		Prof. Média		Volume
Seção 1 e 2	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 2 e 3	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 3 e 4	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 4 e 5	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 5 e 6	19,00	x	3,80	x	1,50	=	108,30 m³
Seção 6 e 7	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 7 e 8	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 8 e 9	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³

REFERENCIA : PROJETOS 6120-A-PE-HID-DE-026, 027 e 028

Quantidade Necessária: 946,20

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
16.04	03.020.0075-B 03.020.0075-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 4,50 E 6,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	946,20	M3

Tubulação de concreto

	Comp.		Larg.		Prof. Média		Volume
Seção 1 e 2	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 2 e 3	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 3 e 4	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 4 e 5	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 5 e 6	19,00	x	3,80	x	1,50	=	108,30 m³
Seção 6 e 7	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 7 e 8	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³
Seção 8 e 9	21,00	x	3,80	x	1,50	=	119,70 m³

REFERENCIA : PROJETOS 6120-A-PE-HID-DE-026, 027 e 028

Quantidade Necessária: 946,20

16.05	03.001.0009-B 03.001.0009-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ENTRE 6,00 E 7,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	808,08	M3
-------	-----------------------------	---	--------	----

Tubulação de concreto

	Comp.		Larg.		Prof. Média		Volume
Seção 1 e 2	21,00	x	3,80	x	1,81	=	144,43 m³
Seção 2 e 3	21,00	x	3,80	x	1,53	=	122,09 m³
Seção 3 e 4	21,00	x	3,80	x	1,40	=	111,72 m³
Seção 4 e 5	21,00	x	3,80	x	1,93	=	154,01 m³
Seção 5 e 6	19,00	x	3,80	x	1,61	=	116,24 m³
Seção 6 e 7	21,00	x	3,80	x	1,10	=	87,78 m³
Seção 7 e 8	21,00	x	3,80	x	0,78	=	62,24 m³
Seção 8 e 9	21,00	x	3,80	x	0,12	=	9,57 m³

REFERENCIA : PROJETOS 6120-A-PE-HID-DE-026, 027 e 028

Quantidade Necessária: 808,08

16.06	01.005.0004-A 01.005.0004-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL	630,80	M2
-------	-----------------------------	--	--------	----

Tubulação de concreto

Comp.		Larg.		Área
166,00	x	3,80	=	630,80 m²

Quantidade Necessária: 630,80

16.07	11.005.0002-B 11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS E TAMBÉM AS DE 20MM DE ESPESURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 4 VEZES, E A MADEIRA AUXILIAR SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	182,60	M2
-------	-----------------------------	--	--------	----

Tubulação de concreto

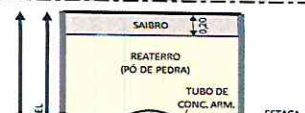
Comp.		Altura		Lados		Área
166,00	x	0,55	x	2,00	=	182,60 m²

Quantidade Necessária: 182,60

16.08	11.046.0004-A 11.046.0004-0	CONCRETO IMPORTADO DE USINA, DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO DE 15MPa	346,94	M3
-------	-----------------------------	---	--------	----

Tubulação de concreto

Comp.		Largura		Altura		Volume
-------	--	---------	--	--------	--	--------



Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
		166,00 x 3,80 x 0,55 = 346,94 m³		
		Quantidade Necessária: 346,94		
16.09	20.104.0001-A 20.104.0001-0	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, FORNECIMENTO	126,16	M3
		Tubulação de concreto		
		Comp. 166,00 x Largura 3,80 x Altura 0,20 = Volume 126,16 m³		
		Quantidade Necessária: 126,16		
16.10	20.116.0020-A 20.116.0020-0	PO-DE-PEDRA PARA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, EXCLUSIVE TRANSPORTE, INCLUSIVE CARGA NO CAMINHAO, FORNECIMENTO	3598,54	M3
		Tubulação de concreto		
		Volume de Escavação = 4.592,88		
		Descontos:		
		Volume de Concreto = 346,94		
		Volume de Saibro = 126,16		
		Volume do Tubo = 521,24		
		Total = 3598,54		
		Quantidade Necessária: 3.598,54		
16.11	03.010.0105-A 03.010.0105-0	ATERRO COMPACTADO A 95%, PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS OU DIQUES, EXECUTADOS EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL SOLTO DE BOA QUALIDADE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E IRRIGACAO, EM TERRENO DE BOA RESISTENCIA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	126,16	M3
		Tubulação de concreto		
		Selo de Argila =		
		Comp. 166,00 x Largura 3,80 x Altura 0,20 = Volume 126,16 m³		
		Quantidade Necessária: 126,16		
16.12	04.011.0051-B 04.011.0051-1	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 ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	14370,48	T
		Tubulação de concreto		
		Volume Escavação = 4.592,88 x t/m3 1,7 = Ton. 7.807,90 t		
		Carga de Asfalto demolido = 37,05 x 2,30 t/m3 = 85,22 t		
		Carga de Pó de Pedra = 3.598,54 x 1,80 t/m3 = 6.477,37 t		
		Quantidade Necessária: 14.370,48		

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNDP 7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
16.13	04.005.0125-A 04.005.0125-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 20KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	326875,21	T X KM

	Ton.	Dist.	Volume	
Terra para o Bota-Fora =	7.807,90 t	x 25,00 km	= 195197,40 btkm	
Transporte de Asfalto demolido =	85,22 t	x 25,00 km	= 2130,37 btkm	
Transporte do Pó de Pedra =	6.477,37 t	x 20,00 km	= 129547,44 btkm	

* O Bota-Fora considerado foi o CTR, que fica localizado na Estrada de Santa Rosa, S/N - Piranema - Seropédica - RJ.

Quantidade Necessária: 326.875,21

16.14	06.001.0071-A 06.001.0071-0	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO COM JUNTAS DE ANEL DE BORRACHA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DESTES (TUBOS E JUNTAS), PARA GALÉRIAS DE ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO DE 2000MM, ATERRO E SOCA À ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE ACERTO DE FUNDO DE VALA	166,00	M
-------	-----------------------------	--	--------	---

Tubulação de concreto

Trecho entre Caixa de Transição e PV =	90,00 m
Trecho entre o PV e Estrutura de Desague =	76,00 m
Total =	166,00 m

Quantidade Necessária: 166,00

16.15	04.014.7112-G 04.014.7112-6	DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS ORIGINÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC), CLASSE A (REUTILIZÁVEIS COMO AGREGADOS NA OBRA), EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL	7893,11	T
-------	-----------------------------	---	---------	---

Tubulação de concreto

Escavação =	7.807,90 T
Concreto asfáltico =	85,22 T

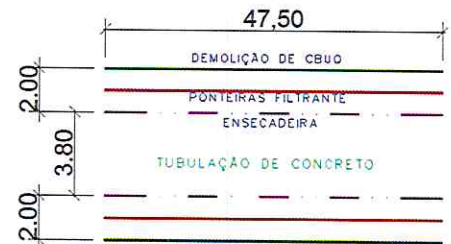
Quantidade Necessária: 7.893,11

16.16	05.002.0006-B 05.002.0006-1	DEMOLICAO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, DE PAVIMENTACAO DE CONCRETO ASFALTICO, COM 10CM DE ESPESURA, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO	370,50	M2
-------	-----------------------------	--	--------	----

Tubulação de concreto

Pátio de carretas da CEDAE =	Comp.	Largura	Área
	47,50	x 7,8	= 370,50 m²

Quantidade Necessária: 370,50

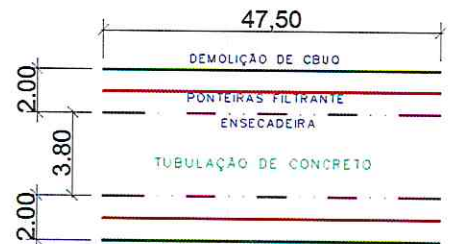


16.17	20.004.0005-A 20.004.0005-0	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, INCLUSIVE EXECUÇÃO E O TRANSPORTE DE ÁGUA, MAS SEM TRANSPORTE E ESCAVAÇÃO DE CORRETIVOS. O CUSTO SE APLICA À ÁREA EFETIVAMENTE REGULARIZADA	370,50	M2
-------	-----------------------------	---	--------	----

Tubulação de concreto

Pátio de carretas da CEDAE =	Comp.	Largura	Área
	47,50	x 7,8	= 370,50 m²

Quantidade Necessária: 370,50



Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
16.18	08.001.0004-A 08.001.0004-0	BASE DE BRITA GRADUADA, COM ADICAO DE 3% DE CIMENTO, UTILIZANDO DISTRIBUIDORA DE AGREGADOS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAS	55,57	M3

Tubulação de concreto

$$\text{Pátio de carretas da CEDAE} = \frac{\text{Área}}{\text{Altura}} \times \text{Volume} = \frac{370,50}{0,15} = 55,57 \text{ m}^3$$

Quantidade Necessária: 55,57

16.19	08.035.0001-A 08.035.0001-0	CAMADA DE BLOQUEIO (COLCHÃO) DE PÓ-DE-PEDRA, ESPALHADO E COMPRIMIDO MECANICAMENTE, MEDIDA APOS COMPACTACAO	55,57	M3
-------	-----------------------------	--	-------	----

Tubulação de concreto

$$\text{Pátio de carretas da CEDAE} = \frac{\text{Área}}{\text{Altura}} \times \text{Volume} = \frac{370,50}{0,15} = 55,57 \text{ m}^3$$

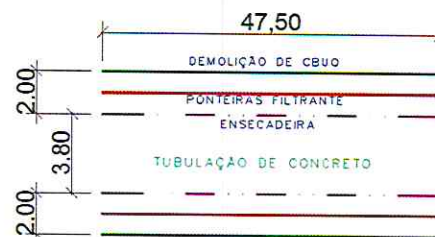
Quantidade Necessária: 55,57

16.20	20.009.0001-B 20.009.0001-1	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO	370,50	M2
-------	-----------------------------	--	--------	----

Tubulação de concreto

$$\text{Pátio de carretas da CEDAE} = \frac{\text{Comp.}}{\text{Largura}} \times \text{Área} = \frac{47,50}{7,8} = 370,50 \text{ m}^2$$

Quantidade Necessária: 370,50



16.21	08.015.0018-A 08.015.0018-0	REPOSIÇÃO DE PAVIMENTACAO DE QUALQUER NATUREZA, EM CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE, SEM IMPRIMACAO OU PINTURA DE LIGACAO, EXECUTADO EM LOGRADOURO PUBLICO, ONDE FORAM EXECUTADAS OBRAS POR COMPANHIAS CONCESSIONARIAS, EXCLUSIVE O TRANSPORTE DA SINA PARA A PISTA	85,22	T
-------	-----------------------------	--	-------	---

Tubulação de concreto

$$\text{Pátio de carretas da CEDAE} = \frac{\text{Área}}{\text{Altura}} \times \text{Volume} \times \text{Peso Esp.} = \frac{370,50}{0,10} = 37,05 \text{ m}^3 \times 2,30 \text{ t/m}^3 = 85,22 \text{ t}$$

Quantidade Necessária: 85,22

16.22	04.005.0125-A 04.005.0125-0	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 20KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	4260,75	T X KM
-------	-----------------------------	--	---------	--------

Trasporte de Asfalto para reposição

$$\text{Ton.} \times \text{Dist.} = \text{Volume} \Rightarrow 85,22 \text{ t} \times 50,00 \text{ km} = 4260,75 \text{ t x km}$$

Quantidade Necessária: 4.260,75

16.23	04.011.0051-B 04.011.0051-1	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, MANOBRAS, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	85,22	T
-------	-----------------------------	---	-------	---

Tubulação de concreto

$$\text{Carga de Asfalto} = \frac{\text{Volume}}{\text{t/m}^3} \times \text{Ton.} = \frac{37,05}{2,30 \text{ t/m}^3} = 85,22 \text{ t}$$

Quantidade Necessária: 85,22

16.24	01.007.0010-A 01.007.0010-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS (15CV) PARA ATÉ 70,00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)	32,00	UN
-------	-----------------------------	---	-------	----

Tubulação de concreto

O rebaixamento será executado com 02 estágios de ponteiros, com ponteiros dos dois lados da vala, dispostas entre si de 0,70m a 0,70m ligadas até 30 ponteiros em 01 conjunto de bombas.



Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

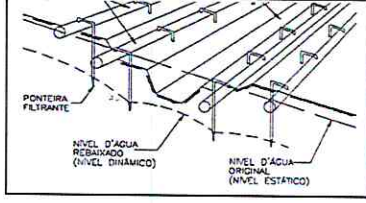
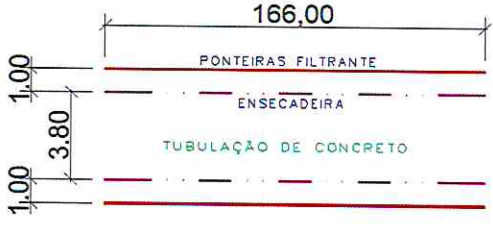



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
<p> Total de Ponteiros 949,00 Ponteiras / Bomba / 30,00 = Total 31,63 un </p> <p>Quantidade Necessária: 32,00</p> 				
16.25	01.007.0020-A 01.007.0020-0	CRAVACAO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE	949,00	UN
<p>Tubulação de concreto</p> <p> Comp. 166,00 Espaço entre ponteiros 0,70 = Quant. 237,14 un Quant. 237,14 x Estágios 2,00 = Quant. por lado 474,29 un Quant. por lado 474,29 x Lados 2,00 = Quant. Total 948,57 un </p> <p>Quantidade Necessária: 949,00</p> 				
16.26	01.007.0025-A 01.007.0025-0	OPERAÇÃO E MANUTENCAO DO SISTEMA, EXCLUSIVE ENERGIA ELETRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA	150,00	DIA
<p>Tubulação de concreto</p> <p> Meses 5,00 = Dias 150,00 </p> <p>Quantidade Necessária: 150,00</p>				
16.27	01.007.0030-A 01.007.0030-0	ENERGIA CONSUMIDA PELO SISTEMA, MEDIDA PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	172800,00	CV X H
<p>Tubulação de concreto</p> <p>Quantidade Necessária: 172.800,00</p>				
16.28	05.081.0030-F 05.081.0030-5	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO, EM VALAS/CAVAS ATÉ 8,00M DE PROF., REUTILIZACAO DE 15 VEZES P/ESTACAS	2417,32	#/D
<p>Tubulação de concreto</p> <p> Seção 1 e 2 21,00 x 7,81 x 2,00 = 328,02 m² Seção 2 e 3 21,00 x 7,53 x 2,00 = 316,26 m² Seção 3 e 4 21,00 x 7,40 x 2,00 = 310,80 m² Seção 4 e 5 21,00 x 7,93 x 2,00 = 333,06 m² Seção 5 e 6 19,00 x 7,61 x 2,00 = 289,18 m² Seção 6 e 7 21,00 x 7,10 x 2,00 = 298,20 m² Seção 7 e 8 21,00 x 6,78 x 2,00 = 284,76 m² Seção 8 e 9 21,00 x 6,12 x 2,00 = 257,04 m² </p> <p>Quantidade Necessária: 2.417,32</p> 				
16.29	19.011.0007-C 19.011.0007-2	GRUPO GERADOR, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVE OPERADOR	300,00	H
<p>Tubulação de concreto</p> <p> Quant. Dias 150,00 x h / dia 2,00 = horas 300,00 </p> <p>Quantidade Necessária: 300,00</p>				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GNT-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

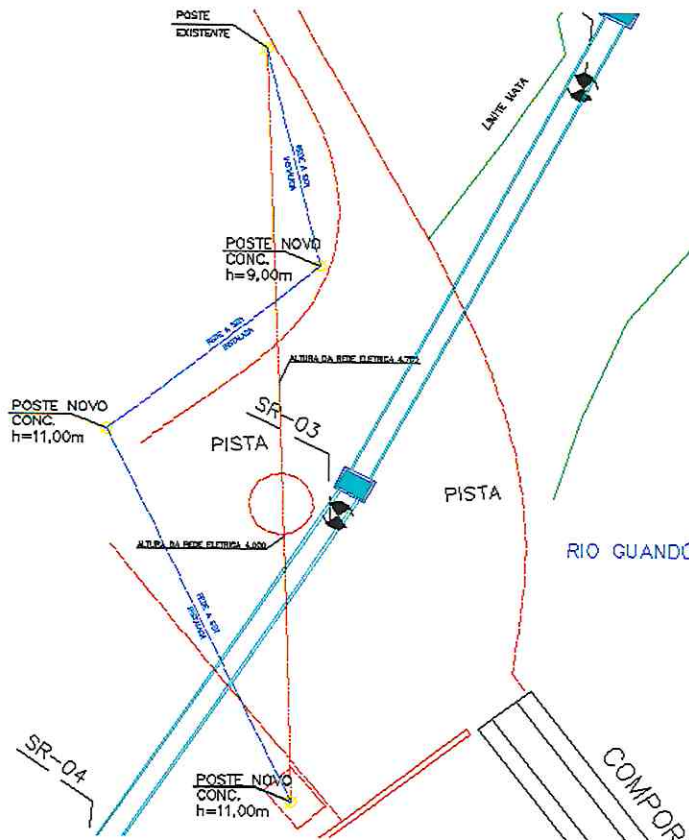
NÚM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
16.30	19.011.0007-D 19.011.0007-3	GRUPO GERADOR, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, COMPOSTO DE GERADOR DE 53/60KVA, EXCLUSIVE OPERADOR	3300,00	H

Tubulação de concreto

Quant. Dias h / dia horas
 150,00 x 22,00 = 3300,00

Quantidade Necessária: 3.300,00

REMANEJAMENTO DA REDE ELETRICA DE ALTA TENSÃO



O remanejamento da rede elétrica de alta tensão será executado para liberação do trecho na área da ilha da CEDAE para a cravação das estacas pranchas e execução do assentamento da tubulação de concreto

16.31	18.045.0030-A 18.045.0030-0	POSTE DE CONCRETO, COM SEÇÃO CIRCULAR, COM 11,00M DE COMPRIMENTO E CARGA NOMINAL HORIZONTAL NO TOPO DE 200KG, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	3,00	UN
-------	-----------------------------	---	------	----

Conforme Croqui Acima, serão necessários 3 postes de 11,00m

Quantidade Necessária: 3,00

16.32	21.001.0015-A 21.001.0015-0	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCR., CIRC. RETO DE 11,00M, C/CABECA DE CONCR.	3,00	UN
-------	-----------------------------	---	------	----

Conforme Croqui Acima, serão necessários 3 postes de 11,00m

Quantidade Necessária: 3,00

16.33	21.004.0095-A 21.004.0095-0	RETIRADA DE POSTE DE CONCR. OU ACO, DE 3,50 ATE 9,00M	2,00	UN
-------	-----------------------------	---	------	----

Conforme Croqui Acima, será necessária a retirada de dois postes existentes de 7,00m

Quantidade Necessária: 2,00

(Assinatura)

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

16 - ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO DE CONCRETO

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
16.34	21.027.0020-A 21.027.0020-0	CABO DE ALUMÍNIO NÚ, 1/0AWG, COM ALMA DE AÇO (CAA). FORNECIMENTO. (1M=0,216KG)	330,00	M
<p>Extensão 110,00 x Qtd. Cabos 3,00 = 330,00</p> <p>Quantidade Necessária: 330,00</p>				
16.35	21.015.0188-A 21.015.0188-0	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO DE REDE 13,8KV, TRIFÁSICA, HORIZONTAL, POSTE AO CENTRO, PARA PEQUENOS ÂNGULOS, PADRÃO MADEIRA, MONTAGEM NORMAL, TIPO 13N2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UN
<p>Conforme Croqui Acima, serão necessários 3 postes de 11,00m</p> <p>Quantidade Necessária: 3,00</p>				
16.36	21.018.0012-A 21.018.0012-0	REDE DE 13,8KV, AEREA, C/ 3 CONDUTORES DE COBRE. INST.	3,00	UN
<p>3 trechos de rede</p> <p>Quantidade Necessária: 3,00</p>				
16.37	21.004.0130-A 21.004.0130-0	RETIRADA DE REDE AEREA DE 13,2KV (LANÇE)	9,00	UN
<p>3 trechos de rede com 3 cabos = 9 lances</p> <p>Quantidade Necessária: 9,00</p>				
16.38	06.250.0023-A 06.250.0023-0	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE EA-2(NBR 8890/03), JUNTA ELASTICA, PARA ESGOTO SANITARIO, COM DIAMETRO DE 2000MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	166,00	M
<p>Tubulação de concreto</p> <p>Trecho entre Caixa de Transição e PV = 90,00 m</p> <p>Trecho entre o PV e Estrutura de Desague = 76,00 m</p> <p>Total = 166,00 m</p> <p>Quantidade Necessária: 166,00</p>				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:
 Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU
 IO Orçamento: 12/2020

17 - INSTRUMENTAÇÃO, EQUIPE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
17.01 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS				
17.01.01	01.001.0361-F 01.001.0361-5	PIEZÔMETRO DE TUBO ABERTO, INCLUINDO PERFURAÇÃO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS, PREPARO E INSTAÇÃO.	50,00	M
<p>Conforme Projeto = 50,00 M</p> <p>Referência</p> <p>Quantidade Contratual: 50,00</p>				
17.01.02	01.001.0362-F 01.001.0362-5	MEDIDOR DE RÉCALQUE MAGNÉTICO, INCLUINDO PERFURAÇÃO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS, PREPARO E INSTALAÇÃO.	100,00	M
<p>Conforme Projeto = 100,00 M</p> <p>Referência</p> <p>Quantidade Contratual: 100,00</p>				
17.01.03	01.001.0363-F 01.001.0363-5	MEDIDOR DE RÉCALQUE SUPERFICIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	94,00	UN
<p>Conforme Projeto = 94,00 UN</p> <p>Referência</p> <p>Quantidade Contratual: 94,00</p>				
17.01.04	01.001.0364-F 01.001.0364-5	VERTICAL INCLINOMÉTRICA, INCLUINDO PERFURAÇÃO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS, PREPARO E INSTALAÇÃO.	100,00	M
<p>Conforme Projeto = 100,00 M</p> <p>Referência</p> <p>Quantidade Contratual: 100,00</p>				
17.01.05	01.001.0365-F 01.001.0365-5	"BENCH MARK", INCLUINDO PERFURAÇÃO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS, PREPARO E INSTALAÇÃO.	30,00	M
<p>Conforme Projeto = 30,00 M</p> <p>Referência</p> <p>Quantidade Contratual: 30,00</p>				
17.01.06	01.002.0025-A 01.002.0025-0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	50,00	M
<p>Piezômetros = 50,00 M</p> <p>Quantidade Contratual: 50,00</p>				
17.01.07	01.002.0039-A 01.002.0039-0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA EM SOLO, DIÂMETRO 5", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	230,00	M
<p>Benchmark = 30,00 M</p> <p>Medidor de Recalque Magnético = 100,00 M</p> <p>Inclinômetro = 100,00 M</p> <p>230,00</p> <p>Quantidade Contratual: 230,00</p>				
17.01.08	01.009.0050-A 01.009.0050-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	10,00	UN
<p>Instrumentos deverão ser instalados durante a execução do dique, assim serão necessárias diversas mobilizações</p> <p>Estimado = 10 mobilizações</p> <p>Quantidade Contratual: 10,00</p>				
17.02 EQUIPE ESPECIALIZADA DE LEITURA				
17.02.01	01.050.9401-F 01.050.9401-5	EQUIPE ESPECIALIZADA PARA LEITURA DA INSTRUMENTAÇÃO IMPLANTADA, INTERPRETAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO MENSAL, INCLUINDO OS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO.	24,00	MÊS
<p>MESES = 24,00</p> <p>Quantidade Contratual: 24,00</p>				


 Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

18 - RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID																																																		
18.01	09.002.0015-A 09.002.0015-0	PLANTIO DE PLANTAS DE COBERTURA VEGETAL, CONSIDERANDO 4 MUDAS/M2, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA PLANTA	57488,22	M2																																																		
<table> <tr> <td>ÁREA</td><td>CLASSES</td><td>ÁREA</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td>Vegetação Pioneira com influência Fluvial</td><td>57954,79</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Vegetação Pioneira com influência Fluvial</td><td>6129,68</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Vegetação Pioneira com influência Fluvial</td><td>23117,3</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>87201,77</td><td>50%</td><td>43600,885</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Pomar</td><td></td><td></td><td>8167,83</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Floresta Ombrófila densa</td><td></td><td></td><td>5719,5</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>57488,215</td></tr> <tr> <td>ÁREA =</td><td>57488,22</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">Quantidade Contratual:</td><td>57.488,22</td><td></td><td></td></tr> </table>					ÁREA	CLASSES	ÁREA			1	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	57954,79			2	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	6129,68			3	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	23117,3					87201,77	50%	43600,885	4	Pomar			8167,83	5	Floresta Ombrófila densa			5719,5					57488,215	ÁREA =	57488,22				Quantidade Contratual:		57.488,22		
ÁREA	CLASSES	ÁREA																																																				
1	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	57954,79																																																				
2	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	6129,68																																																				
3	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	23117,3																																																				
		87201,77	50%	43600,885																																																		
4	Pomar			8167,83																																																		
5	Floresta Ombrófila densa			5719,5																																																		
				57488,215																																																		
ÁREA =	57488,22																																																					
Quantidade Contratual:		57.488,22																																																				
18.02	22.020.0150-A 22.020.0150-0	PLANTIO DE MUDA DE ESPÉCIE DE MANGUEZAL, DE 50 A 70CM DE ALTURA, E ABERTURA DE COVA DE 10X10X20CM, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA MUDA	43600,89	UN																																																		
<table> <tr> <td>ÁREA</td><td>CLASSES</td><td>ÁREA</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td>Vegetação Pioneira com influência Fluvial</td><td>57954,79</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Vegetação Pioneira com influência Fluvial</td><td>6129,68</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Vegetação Pioneira com influência Fluvial</td><td>23117,3</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>87201,77</td><td>50%</td><td>43600,885</td></tr> <tr> <td>MUDAS =</td><td>43600,89</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">Quantidade Contratual:</td><td>43.600,89</td><td></td><td></td></tr> </table>					ÁREA	CLASSES	ÁREA			1	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	57954,79			2	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	6129,68			3	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	23117,3					87201,77	50%	43600,885	MUDAS =	43600,89				Quantidade Contratual:		43.600,89																	
ÁREA	CLASSES	ÁREA																																																				
1	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	57954,79																																																				
2	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	6129,68																																																				
3	Vegetação Pioneira com influência Fluvial	23117,3																																																				
		87201,77	50%	43600,885																																																		
MUDAS =	43600,89																																																					
Quantidade Contratual:		43.600,89																																																				
18.03	22.010.0010-A 22.010.0010-0	MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS ATÉ 1,00M DE ALTURA, FORNECIMENTO	25273,00	UN																																																		
<p>área</p> <p>MUDAS = 101090,00 / 4 m2 = 25272,5 mudas</p> <p>1 muda a cada 4,00 m2</p> <p>Quantidade Contratual: 25.273,00</p>																																																						
18.04	09.003.0176-A 09.003.0176-0	ESPÉCIES VEGETAIS COM ALTURA DE 0,15 A 0,40M, TIPO PACHYSTACHYS LUTEA (CAMARÃO AMARELO), ASPARAGUS DENSIFLORUS "SPRENGER" (ASPASGO/BAMBUZINHO), JUSTICA BRANDEGEANA/BELOPERONE GUTTATA (CAMARÃO)	101089,10	M2																																																		
<p>área = 101089,10</p> <p>Quantidade Contratual: 101.089,10</p>																																																						
18.05	22.028.0005-A 22.028.0005-0	APLICAÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO PARA MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS, POR COVA, FORNECIMENTO E APLICAÇÃO	404360,00	UN																																																		
<p>COVAS = 404360,00</p> <p>Quantidade Contratual: 404.360,00</p>																																																						
18.06	15.004.0330-A 15.004.0330-0	ASPIRADOR DE IMPACTO, PARA IRRIGAÇÃO, TIPO MAXIREGA, FORNECIMENTO	100,00	UN																																																		
<p>UNIDADES = 100,00</p> <p>Quantidade Contratual: 100,00</p>																																																						
18.07	22.005.0050-A 22.005.0050-0	IRRIGAÇÃO DAS MUDAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS COM USO DE MANGUEIRA, CUSTO VÁLIDO PARA CADA 100 UNIDADES	590,00	UN																																																		
<p>mudas = 58968,00 / 100 = 589,68</p> <p>Quantidade Contratual: 590,00</p>																																																						

Cláudio de Assunção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Cargo: GTRP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

19 - OBRAS CIVIS DE PEDRAS SECAS

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
DESMATAMENTO				
19.01.01	09.005.0053-A 09.005.0053-0	CORTE,DESGALHAMENTO,DESTOCAMENTO E DESENRAIZAMENTO DE ARVOREC/ALT. DE 3,00 A 5,00M E DIAM. DE 25CM, C/AUX.DE EQUIP.MEC.	50,00	UN
Quant. Estimada 50,00 un				
Quantidade Necessária: 50,00				
19.01.02	09.005.0054-A 09.005.0054-0	CORTE,DESGALHAMENTO,DESTOCAMENTO E DESENRAIZAMENTO DE ARVORE C/ALT. ACIMA DE 5,00M E DIAM.DE 50CM, C/AUX.DE EQUIP.MEC.	50,00	UN
Quant. Estimada 50,00 un				
Quantidade Necessária: 50,00				
19.01.03	09.005.0036-A 09.005.0036-0	RETIRADA DE MAT. PROVENIENTE DE PODA, VARREDURA OU LIMP. DIVERSAS, C/CAMINHAO, COMPREEND. CARGA, DESC. E TRANSP.	5,00	M3
Quantid. Arvores m3/arvore (est.) Volume 100 x 0,05 = 5,00 m3				
Quantidade Necessária: 5,00				
SERVIÇOS TÉCNICOS				
19.02.01	01.008.0100-A 01.008.0100-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIP. E EQUIPE DE SONDAGEM PERFURACAO E PERCUSSAO, C/TRANSP. DE 51 A 100KM	1,00	UN
01 equipe				
Quantidade Necessária: 1,00				
19.02.02	01.003.0003-A 01.003.0003-0	SONDAGEM A PERCUSSAO, EM TER. COMUM, C/ENSAIO DE PENETRACAO,DIAM. DE 6"	160,00	M
Poço de Visita 16 furos x 10,00m = 160,00 m				
Quantidade Necessária: 160,00				
19.02.03	01.016.0246-A 01.016.0246-0	LEVANTAMENTO TOPOGR. PLANI-ALTIM. E CADASTRAL, P/PROJ.,EM TER.DE OROGR.NAO ACIDENT.E VEG.DENSA,P/AREA DE 10000 A 20000M2	1,00	UN
Necessário para o local da obra				
Quantidade Necessária: 1,00				
19.02.04	01.001.0151-A 01.001.0151-0	CONTROLE TECNOL. DE OBRAS EM CONCR. ARMADO, CONSID. COLETA,MOLDAGEM E CAPEAMENTO,TRANSP.ATE 100KM,MEDIDO P/ M3 DE CONCR.	38,00	M3
Poço de Visita Conforme volume de concreto utilizado 38,00m³				
Quantidade Necessária: 38,00				
ACESSO				

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

19 - OBRAS CIVIS DE PEDRAS SECAS

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
19.03.01	01.006.0004-A 01.006.0004-0	DESMATAMENTO E LIMP. DE TER. C/EQUIP. MEC. (TRATOR - 1000,00M2/H)	1642,50	M2
<p><u>Margem do rio Espigão de pedra</u> = Área 165,00</p> <p><u>Margem Esquerda Soleira de Pedra</u> = 520,00</p> <p><u>Bico da Ilha do Guandu</u> = 350,00</p> <p><u>Acesso a Soleira de Pedra</u> 35,00 x 4,50 = 157,50</p> <p><u>Acesso ao Espigão de Pedra</u> 100 x 4,5 = 450,00</p> <p>1642,50</p> <p>Quantidade Necessária: 1.642,50</p>				
19.03.02	01.005.0020-A 01.005.0020-0	SUAVIZACAO E RECONFORMACAO MANUAL DE TALUDES, C/PEQUENO DESMATAMENTO E ALT. MEDIA DE 0,50M	821,25	M3
<p><u>Margem do rio Espigão de pedra</u> = Área 165,00</p> <p><u>Margem Esquerda Soleira de Pedra</u> = 520,00</p> <p><u>Bico da Ilha do Guandu</u> = 350,00</p> <p><u>Acesso a Soleira de Pedra</u> 35,00 x 4,50 = 157,50</p> <p><u>Acesso ao Espigão de Pedra</u> 100 x 4,5 = 450,00</p> <p>1642,50 x 0,50m = 821,25 m3</p> <p>Quantidade Necessária: 821,25</p>				
19.03.03	08.001.0004-A 08.001.0004-0	BASE DE BRITA GRADUADA	91,13	M3
<p><u>Acesso a Soleira de Pedra</u> Extensão 35,00 x Largura 4,50 x Altura 0,15 = 23,63</p> <p><u>Acesso ao Espigão de Pedra</u> 100 x 4,50 x 0,15 = 67,50</p> <p>91,13</p> <p>Quantidade Necessária: 91,13</p>				
19.03.04	08.035.0001-A 08.035.0001-0	CAMADA DE BLOQUEIO (COLCHAO) DE PO-DE-PEDRA, ESPALHADO E COMPRIMIDO MECANICAMENTE	91,13	M3
<p><u>Acesso a Soleira de Pedra</u> Extensão 35,00 x Largura 4,50 x Altura 0,15 = 23,63</p> <p><u>Acesso ao Espigão de Pedra</u> 100 x 4,50 x 0,15 = 67,50</p> <p>91,13</p> <p>Quantidade Necessária: 91,13</p>				
19.03.05	04.014.0091-B 04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIP. PESADOS, EM CARRETAS	34,00	T
<p>Peso</p> <p>Trator de Esteira 200 CV 18,00 t</p> <p>Retroescavadeira 5,00 t</p> <p>Rolo Compactador 9,00 t</p> <p>BobCat 2,00 t</p> <p>TOTAL 34,00 t</p> <p>Quantidade Contratual: 34,00</p>				



Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

19 - OBRAS CIVIS DE PEDRAS SECAS

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
19.03.06	04.005.0350-B 04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIP. PESADOS EM CARRETAS	680,00	T X KM

	Peso	Distância		
Trator de Esteira	18,00	x 20	=	360
Retroescavadeira	5,00	x 20	=	100
Rolo Compactador	9,00	x 20	=	180
BobCat	2,00	x 20	=	40
TOTAL				680 txkm

Quantidade Contratual: 680,00

ESTRUTURAS E ESCORAMENTOS PROVISÓRIOS

19.04.01	10.001.0004-B 10.001.0004-1	CRAVAÇÃO DE ESTACA EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO, COM DIÂMETRO DE 25CM, EM TERRENO DE FRACA RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DA ESTACA	183,60	M
----------	-----------------------------	--	--------	---

Estacas da Ponte de Serviço	Comprimento	Quantidade	Total
	12,60	x 9,00	= 113,40
	7,80	x 9,00	= 70,20
			183,60

Quantidade Necessária: 183,60

19.04.02	14.006.0695-A 14.006.0695-0	MADEIRA DE REFLORESTAMENTO, EM TORA, ATÉ 10,00M DE COMPRIMENTO E DIÂMETRO DE 25CM. FORNECIMENTO	143,00	M
----------	-----------------------------	---	--------	---

Vigas Longitudinais (Ponte Serviço)	Quantidade	Comprimento	=	103
	2	51,5		
Vigas Transversais (Ponte Serviço)	Quantidade	Comprimento	=	40
	20	x 2		

TOTAL = 143

Quantidade Necessária: 143,00

19.04.03	05.005.0012-B 05.005.0012-1	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTAÇÃO (VIDE ITEM 05.008.0008)	154,50	M2
----------	-----------------------------	--	--------	----

Piso (Ponte Serviço)	Largura	Comprimento	=	154,5
	3,00	x 51,5		

Quantidade Necessária: 154,50

ENROCAMENTOS

19.05.01	06.085.0040-A 06.085.0040-0	ENROCAMENTO C/PEDRA-DE-MAO JOGADA	57,14	M3
----------	-----------------------------	-----------------------------------	-------	----

SOLEIRA DE PEDRA

Largura Média		Altura Média	
5,33	x	34,58	x 20,00% = 57,136534

Quantidade Necessária: 57,14

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

10 Orçamento: 12/2020

19 - OBRAS CIVIS DE PEDRAS SECAS

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
19.05.02	06.085.0045-A 06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA DE MAO ARRUMADA, INCL. FORN. SERVIÇO SUB-AQUÁTICO COM EQUIPE DE MERGULHO.	93,00	M3

SOLEIRA DE PEDRA

Largura Média
5,33

x

34,58

x

Altura Média

1,55

x

80,00%

=

228,546136

Quantidade Necessária: 93,00

19.05.03	06.085.0050-B 06.085.0050-1	ENROCAMENTO COM PEDRA DE 50 A 200KG, INCLUSIVE FORNECIMENTO, TRANSPORTE, CARGA, DESCARGA E COLOCAÇÃO COM ESCAVADEIRA	1897,54	M3
----------	-----------------------------	--	---------	----

ESPIGÃO DE PEDRA

Largura Média

15,66

x

Comprimento

39,00

x

Altura Média

3,11

=

1.897,54

Quantidade Necessária: 1.897,54

GABIOES

19.06.01	06.075.0012-A 06.075.0012-0	GABIAO CAIXA DE 0,50M DE ALTURA, MALHA HEXAGONAL 8X10, FIO 2,7MM, INCLUSIVE MANTA GEOTEXTIL, EQUIPAMENTO E PEDRAS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	45,00	M3
----------	-----------------------------	---	-------	----

ESPIGÃO DE PEDRA

Altura

0,50

x

Largura

0,50

x

Fiadas

2,00

x

Extensão

90

=

45

m3

Quantidade Necessária: 45,00

19.06.02	05.105.7139-F 05.105.7139-5	EQUIPE DE MERGULHO COM EQUIPAMENTO PARA EXECUÇÃO E INSPEÇÃO DE SERVIÇOS	1,00	MÊS
----------	-----------------------------	---	------	-----

ESPIGÃO DE PEDRA

PERÍODO

1,00

MÊS

=

1,00

m3

Quantidade Necessária: 1,00

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

19.07.01	11.025.0014-A 11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	37,50	M3
----------	-----------------------------	--	-------	----

Laje Superior do Espigão

Conforme Projeto 512.07

Laje

Comprimento

1,25

x

30,00

=

37,50

m3

Quantidade Necessária: 37,50

19.07.02	11.005.0002-B 11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS E TAMBÉM AS DE 20MM DE ESPESURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 4 VEZES, E A MADEIRA AUXILIAR SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	12,00	M2
----------	-----------------------------	--	-------	----

Formas laterais Laje Espigão

Conforme Projeto 512.07

Altura x 2

0,40

x

Comprimento

30,00

=

12

m2

Quantidade Necessária: 12,00

19.07.03	11.009.0014-B 11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18 FORNECIMENTO	1971,00	KG
----------	-----------------------------	---	---------	----

Conforme Projeto 512.07

1971kg

Quantidade Necessária: 1.971,00

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO




Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

19 - OBRAS CIVIS DE PEDRAS SECAS

NÚM. ITEM	CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
19.07.04	11.011.0030-B 11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	1971,00	KG
Conforme Projeto 512.07 1971kg <div>Quantidade Necessária: 1.971,00</div>				
19.07.05	11.004.0065-A 11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	12,00	M2
Formas laterais Laje Espigão Conforme Projeto 512.07 Altura x 2 Comprimento 0,40 x 30,00 = 12 m2 <div>Quantidade Necessária: 12,00</div>				


Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

20 - PROJETO AMBIENTAL

NUM. ITEM	CODIGO EMOP	DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL				
20.01.01	01.050.7780-F	01.050.7780-5 EXECUÇÃO DE ATIVIDADES DE SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL E ENTREGA DE RELATORIO	20,00	MÊS
20 MESES				
Quantidade Necessária:			20,00	
PROGRAMA DE GESTÃO DE INTERFERÊNCIAS C/ DIREITOS MINERÁRIOS				
20.02.01	01.050.7781-F	01.050.7781-5 EXECUÇÃO DE ATIVIDADES DE GESTÃO DE INTERFERÊNCIAS C/ DIREITOS MINERÁRIOS E ENTREGA DE RELATÓRIO	6,00	MÊS
6 MESES				
Quantidade Necessária:			6,00	
PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA				
20.03.01	01.050.7782-F	01.050.7782-5 EXECUÇÃO DE ATIVIDADES DE IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA E ENTREGA DE RELATÓRIO	20,00	MÊS
20 MESES				
Quantidade Necessária:			20,00	
PROGRAMA DE INSERÇÃO REGIONAL RESPONSÁVEL				
20.04.01	01.050.7783-F	01.050.7783-5 EXECUÇÃO DE SUBPROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS NAS ATIVIDADES DE PESCA ARTESANAL	8,00	MÊS
8 MESES				
Quantidade Necessária:			8,00	
20.04.02	01.050.7784-F	01.050.7784-5 EXECUÇÃO DE APOIO E INCENTIVO À SAÚDE PÚBLICA E ENTREGA DE RELATÓRIO	8,00	MÊS
8 MESES				
Quantidade Necessária:			8,00	
SERVIÇOS DIRETOS				
20.05.01	01.050.0300-A	01.050.0300-0 RELATORIO FINAL DE OBRAS OU SERV. DE ENGENHARIA, INCL. DESENHOS TAMANHO A-1, AUTOCAD, REGISTRO FOTOGRÁFICO, PLANILHA ORÇAMENTARIA E DESCRIÇÃO DO ESCOPO DOS SERV. REALIZADOS, CONF. R	4,00	UN
EMIÇÃO DE 4 RELATÓRIOS SEMESTRAIS				
Quantidade Necessária:			4,00	
20.05.02	19.004.0210-A	19.004.0210-0 VEÍCULOS DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BI-COMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,6 LITROS, COM AR CONDICIONADO, DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS, EXCLUSIVE MOTORISTA	20,00	MÊS
1 VEÍCULO X 20 MESES = 20				
Quantidade Necessária:			20,00	
20.05.03	19.004.0037-C	19.004.0037-2 VEÍCULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, 4 PORTAS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,6 LITROS, COM AR CONDICIONADO, DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS, EXCLUSIVE MOTORISTA	1048,00	H
1 VEÍCULO x 8 HORAS X 131 DIAS = 1048 H				
Quantidade Necessária:			1.048,00	

[assinatura]

Cláudio de Assumpção Bastos
 Registro CEDAE nº 13856-1
 Gerente GDTP-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO



Contrato Nº:

Objeto: PROTEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DA CAPTAÇÃO DA ETA GUANDU

IO Orçamento: 12/2020

20 - PROJETO AMBIENTAL

NUM. ITEM	CÓDIGO EMOP		DESCRIÇÃO	TOTAL	UNID
20.05.04	01.001.7510-F	01.001.7510-5	MATERIAIS E AMOSTRAS BIOTA AQUÁTICA	7,00	UN
			Quantidade Necessária: 7,00		
20.05.05	01.001.7511-F	01.001.7511-5	MATERIAIS E AMOSTRAS FITOPLANCTON	20,00	UN
			Quantidade Necessária: 20,00		
20.05.06	05.240.7003-F	05.240.7003-5	CARTILHAS - FORNECIMENTO DE CARTILHAS OU APOSTILAS EM FORMATO A-4 PARA PROGRAMA SOCIOAMBIENTAL	3000,00	UN
			Quantidade Necessária: 3.000,00		
20.05.07	05.240.7004-F	05.240.7004-5	FOLHETO - FORNECIMENTO DE FOLHETO OU INFORMATIVO EM FORMATO A-5 PARA PROGRAMA SOCIOAMBIENTAL	3000,00	UN
			Quantidade Necessária: 3.000,00		
20.05.08	05.240.7005-F	05.240.7005-5	CARTAZ - FORNECIMENTO DE CARTAZ EM FORMATO A3 PARA PROGRAMA SOCIOAMBIENTAL	5,00	UN
			Quantidade Necessária: 500,00		
20.05.09	06.240.9001-J	06.240.9001-9	MATERIAL DE ESCRITÓRIO PERMANENTE	1,00	UN
			Quantidade Necessária: 1,00		

Todos os itens presentes nesta memória de cálculo, tiveram seus quantitativos retirados da planilha orçamentária do projeto básico ambiental atualizado com preços de setembro de 2018.

Cláudio de Assumpção Bastos
Registro CEDAE nº 13856-1
Gerente GDTP-7