



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS									
4.5	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICAD								
								Total	=	11,04
										M2
								Área	=	11,04
								Quantidade	=	2,00
								Área	=	11,04
								Total	=	11,04
4.6	74143/1	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS								
		2 x Largura + 2 x Comprimento								
		4,00 + 5,00								
								Perimetro	=	18,00
								Desc Portão	=	-0,80
								Total	=	17,20
										M
								Total	=	17,20
4.7	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2								
		Comprimento								
		5,00								
		Largura								
		4,00								
								Área	=	20,00
								Altura	=	0,07
								Quantidade	=	1,00
								Total	=	1,40
										M3
								Total	=	1,40
4.8	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG								
		Largura								
		0,80								
								Altura	=	2,10
								Quantidade	=	1,00
								Total	=	1,68
										UN
								Total	=	1,68
										UN
5.0 5.0 CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS										
5.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
5.2	73834/1	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSIVEL ATE 10 CV								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
								Total	=	1,00
										UN
6.0 6.0 CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS										
6.1	750	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 5,42 HP, 29								
		Conforme Projeto de Captação								
		Acrescimo de bomba reserva								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
6.2	4209	NIPLA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
6.3	4194	NIPLA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/2"								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
6.4	15780	TUBO EDUTOR PVC DN 50								
		Conforme Projeto de Captação								
								Comprimento	=	Total
								Nível Dinâmico	=	115,00
										M
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	115,00
								Total	=	115,00
										M
6.5	3912	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"								
		Conforme Projeto de Captação								
								comp. Tubos	=	Total
								115,00	=	38,33
								L - barra	=	3,00
								Quantidade	=	Total
								38,33	=	38,00
								Total	=	38,00
										UN
6.6	1806	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2"								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								3,00	=	3,00
								Total	=	3,00
										UN
6.7	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
6.8	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
6.9	4178	NIPLA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
6.10	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN
6.11	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)								
		Conforme Projeto de Captação								
								Quantidade	=	Total
								1,00	=	1,00
								Total	=	1,00
										UN


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS															
6.12	10408	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA Conforme Projeto de Captação														
							Quantidade	=	Total							
							1,00	=	1,00		UN					
							Total	=	1,00		UN					
6.13	1806	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2" Conforme Projeto de Captação														
							Quantidade	=	Total							
							1,00	=	1,00		UN					
							Total	=	1,00		UN					
6.14	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação														
							Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
							115,00	x	1,00	=	115,00					
							Total	=	115,00		M					
6.15	12565	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 2,00 M, H = 0,50 M Conforme Projeto de Captação														
							Quantidade	=	Total							
							2,00	=	2,00		UN					
							Total	=	2,00		UN					
6.16	I6084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUIROS DE 0,60M, D = 2,16M Conforme Projeto de Captação														
							Quantidade	=	Total							
							1,00	=	1,00		UN					
							Total	=	1,00		UN					
6.17	4896	PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação														
							Quantidade	=	Total							
							1,00	=	1,00		UN					
							Total	=	1,00		UN					
6.18	15980	CENTRAL DE COMAMDO DE MOTORES TIPO CPD1005 Conforme Projeto de Captação														
							Quantidade	=	Total							
							1,00	=	1,00		UN					
							Total	=	1,00		UN					
6.19	39260	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 K Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço														
							Nível dinâmico + dist. até quadro	nível dinâmico	+	Distanc. Quadro	=	Quantidade	=	Total		
							Instalar a bomba	115,00		20,00	=	135,00	=	135,00		M
							Total				=	135,00		M		
6.20	34618	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço														
							Nível dinâmico + dist. até quadro	nível dinâmico	+	Distanc. Quadro	=	Quantidade	=	Total		
							Instalar eletrodos nível	115,00		20,00	=	135,00	=	135,00		M
							Total				=	135,00		M		
7.0	7.0	ADUTORIA DE AGUA BRUTA - POÇO 2 AO BOOSTER E SERVIÇOS														
7.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS														
							Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
							Extensão Total	29,39	x	0,01	=	0,29		M		
							Total				=	0,29		M		
7.2	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018														
							Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
							Extensão Total	29,39	x	1,00	=	29,39		M		
							Total				=	29,39		M		
7.3	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TR														
							Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume	
							29,39	x	0,50	x	0,90	x	74,0%	=	9,79	M3
							Total						=	9,79	M3	
7.4	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HI														
							Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume	
							29,39	x	0,50	x	0,90	x	25,0%	=	3,31	M3
							Total						=	3,31	M3	
7.5	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO														
							Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume	
							29,39	x	0,50	x	0,90	x	1,00%	=	0,13	M3
							Total						=	0,13	M3	
7.6	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL														
							Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume	
							29,39	x	0,50	x	0,10	x	1,00%	=	0,01	M3
							Total						=	0,01	M3	
7.7	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA														
							Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume	
							29,39	x	0,50	x	0,900	x	92%	=	12,17	M3
							TUBULAÇÃO						-92%	=	-0,61	M3
							29,39	x	0,15	x	0,150	x	Total	=	11,56	M3
7.8	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARG														
							Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume	
							29,39	x	0,50	x	0,90	x	8,00%	=	1,06	M3


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS								
	TUBULAÇÃO	29,39	0,15	0,150	-8%	-0,05	M3		
					Volume de Lastro	-0,01	M3		
					Total	= 1,00	M3		
7.9	C0718 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km			Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
				29,39	x	1,00	=	29,39	M
						Total	=	29,39	M
7.10	72882 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA EM LEITO NATURAL			Volume	x	Empolamento	x	Distância(km)	x
	Bota-Fora - Rocha	0,13	x	1,50	x	0,50	x	1	=
								Total	=
								0,10	M3XKM
								0,10	M3XKM
7.11	97122 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍ			Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
				29,39	x	1,00	=	29,39	M
						Total	=	29,39	M
7.12	C3403 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	quantidade	Valor B	+	Valor C	x	Valor d / 2	x	Altura A
		1,00	0,34	+	0,10	x	0,18	x	15,00
									Total
									= 0,08
									0,08
									M3
									M3
8.0	8.0 ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA - POÇO 2 AO BOOSTER - MATERIAL								
8.1	8.1 FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO								
8.1.1	36373 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)					Comprimento do Assentamento	x	Fator para Perdas (2,83%)	Total
	Igual ao item 7.1					29,39	x	1,0283	=
									30,22
									30,22
									M
									M
8.2	8.2 FORNECIMENTO DE CONEXÕES							Quantidade	=
8.2.1	1824 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)							2,00	=
								Total	=
								2,00	UN
								Total	=
								2,00	UN
9.0	9.0 RESERVATÓRIO APOIADO - SERVIÇOS - VOL 25M3								
9.1	9.1 FUNDAÇÃO								
9.1.1	90082 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), CC DN base conc.	Raio	Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
	3+1	2,00	12,56	x	2,10	x	1,00	=	26,38
								Total	=
								26,38	M3
								26,38	M3
9.1.2	94100 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFEI				Área	x	Quantidade	=	Área
	Área Circular (Ø4m) (Base Sob a Fundação)		12,56	x	1,00	x	1,00	=	12,56
								Total	=
								12,56	M2
								12,56	M2
9.1.3	94958 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L	Lastro	Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		12,56	12,56	x	0,05	x	1,00	=	0,63
								Total	=
								0,63	M3
								0,63	M3
9.1.4	96535 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	Perímetro Circular (Ø4m)	Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
		12,56	12,56	x	0,60	x	1,00	=	7,54
								Total	=
								7,54	M2
								7,54	M2
9.1.5	C0220 ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	Área Circular (Ø3m)	Área	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total
		7,07	7,07	x	2,19	x	2,00	=	30,97
								Total	=
								30,97	KG
								30,97	KG
9.1.6	94963 CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07,	Área Circular (Ø4m)	Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		12,56	12,56	x	0,60	x	1,00	=	7,54
								Total	=
								7,54	M3
								7,54	M3
9.1.7	96995 REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017				Volume	x	Quantidade	=	Volume
					26,38	x	1,00	=	26,38
								Total	=
					7,54	x	-1,00	=	-7,54
								Total	=
					11,31	x	-1,00	=	-11,31
								7,53	M3
9.2	9.2 ESTRUTURA								
9.2.1	88630 ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014				Volume	x	Quantidade	=	Volume
					0,0377	x	8,00	=	0,30
								Total	=
								0,30	M3
								0,30	M3
9.3	9.3 IMPERMEABILIZAÇÃO								
9.3.1	83735 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRACO 1:1, E=0,5 CM				Fundo do Copo	Área	x	Quantidade	=
					7,07	7,07	x	1,00	=
								Total	=
								7,07	M2
					Perímetro Circular (Ø3m)	Perímetro	x	Altura	x
					9,42	9,42	x	4,00	x
								perdas	=
								1,20	Volume
								Total	=
								45,22	M3
								52,29	M2
9.4	9.4 TUBOS E CONEXÕES							Quantidade	=
9.4.1	C3490 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3							1,00	=
								Total	=
								1,00	UN
								Total	=
								1,00	UN
9.5	9.5 PROTEÇÃO E SEGURANÇA								
9.5.1	74194/1 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS				Comprimento	x	Quantidade	=	Total

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CÓDIGO		SERVIÇOS															
					2,00	x	1,00	=	2,00	M							
							Total	=	2,00	M							
9.5.2	74195/1	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16"					Perímetro	x	Quantidade	=	Total						
							Perímetro Circular (Ø3m)	x	1,00	=	9,42 M						
									Total	=	9,42 M						
9.5.3	8260	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO							Quantidade	=	Total						
									1,00	=	1,00 UN						
									Total	=	1,00 UN						
9.5.4	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CON'					Perímetro	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume		
					9,42	x	0,30	x	0,10	x	1,00	=	0,28	M3			
									Total	=	0,28 M3						
9.6	9.6	OUTROS SERVIÇOS															
9.6.1	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS					Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área				
							Perímetro Circular (Ø3m)	x	4,00	x	1,00	=	37,68 M2				
									Total	=	37,68 M2						
9.6.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA							Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
							Guarda-Corpo	x	9,42	x	0,90	=	8,48 M2				
							Escada	x	2,00	x	0,80	=	1,60 M2				
									Total	=	10,08 M2						
9.6.3	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO							Quantidade	=	Total						
									1,00	=	1,00 UN						
									Total	=	1,00 UN						
9.6.4	18699	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%							Quantidade	=	Total						
							Para teste do sistema de abastecimento d'água - 30 dias (adutora, rede, tratamento)		10,00	=	10,00 KG						
									Total	=	10,00 UN						
10.0	10.0	RESERVATÓRIO AROJADO - MATERIAIS - VOL. 2500															
10.1	10.1	ESTRUTURA															
10.1.1	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M							taxa		Quantidade	=	Total				
									0,00		0,50	=	0,00 UN				
									Volume	25,00	3,53	=	8,00				
									Base	1,50	0,50	=	0,00				
									Total	=	8,00 UN						
10.1.2	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M							Quantidade	=	Total						
									2,00	=	2,00 UN						
									Total	=	2,00 UN						
10.1.3	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORI							Tempo	x	Quantidade	=	Total				
							Tempo de Montagem por Manilha	x	0,75	x	8,00	=	6,00 H				
									Total	=	6,00 H						
10.2	10.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES															
10.2.1	1792	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 3"							Quantidade	=	Total						
									3,00	=	3,00 UN						
									Total	=	3,00 UN						
10.2.2	3914	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"							Quantidade	=	Total						
									12,00	=	12,00 UN						
									Total	=	12,00 UN						
10.2.3	74	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 85 MM X 3", PARA CAIXA D' AGUA							Quantidade	=	Total						
									2,00	=	2,00 UN						
									Total	=	2,00 UN						
10.2.4	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL							Base		Fuste		Reservatório	=	Total		
							Saída - Rede		1,50		0,00	=	1,50 M				
									Total	=	1,50 M						
10.2.5	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509)							Quantidade	=	Total						
									2,00	=	2,00 UN						
									Total	=	2,00 UN						
10.2.6	9890	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 3"							Quantidade	=	Total						
									2,00	=	2,00 UN						
									Total	=	2,00 UN						
10.2.7	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"							Quantidade	=	Total						
									2,00	=	2,00 UN						
									Total	=	2,00 UN						
11.0	11.0	BOOSTER - SERVIÇOS															
11.1	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES							Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
									Sala de bombas e comando	5,93	x	3,50	x	1,00	=	20,76 M2	
									Caixa para Registros	1,50	x	1,55	x	1,00	=	2,33 M2	
									Total	=	23,09 M2						
11.2	79480	ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE							Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume

Eng. George Barbosa de Almeida

 Engenheiro Civil

 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS										
	Sala de bombas e comando	4,93	x	0,40	x	0,60	x	2,00	=	2,37	M3
	Sala de bombas e comando	2,20	x	0,40	x	0,60	x	3,00	=	1,58	M3
	Caixa para Registros	1,50	x	1,55	x	1,36	x	1,00	=	3,16	M3
								Total	=	7,11	M3
11.3	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016										
	Sala de bombas e comando	7,13	x	0,25	x	0,30	x	4,00	=	2,14	M3
								Total	=	2,14	M3
11.4	74143/1 CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS										
				Comprimento	x			Quantidade	=	Total	
				6,80	x	2,00	x	13,60	=	13,60	M
				7,90	x	2,00	x	15,80	=	15,80	M
				Portão	x	-1,00	x	-1,00	=	-1,00	M
								Total	=	28,40	M
11.5	85188 PORTAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO DIN 2440/NBR 5580, PAINEL UNICO, DIMENSOES 1,0X1,6M, INCLUSIVE CADEADO										
								Quantidade	=	Total	
								1,00	=	1,00	UN
								Total	=	1,00	UN
11.6	94582 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016										
				Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
				1,00	x	1,00	x	1,00	=	1,00	M2
								Total	=	1,00	M2
11.7	95467 EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4										
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		4,93	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	1,18	M3
		2,20	x	0,40	x	0,30	x	3,00	=	0,79	M3
								Total	=	1,97	M3
11.8	93204 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016										
				Comprimento	x			Quantidade	=	Total	
				4,93	x	2,00	x	9,86	=	9,86	M
				2,20	x	3,00	x	6,60	=	6,60	M
								Total	=	16,46	M
11.9	87503 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁR										
				Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
				4,93	x	2,87	x	2,00	=	28,30	M2
				2,20	x	2,87	x	3,00	=	18,94	M2
		Caixa para Registros		5,15	x	1,36	x	1,00	=	7,00	M2
		Desconto - Combogó		1,00	x	1,20	x	-2,00	=	-2,40	M2
		Desconto - Combogó		1,00	x	1,50	x	-2,00	=	-3,00	M2
		Desconto - Vidro		1,00	x	1,00	x	-1,00	=	-1,00	M2
		Desconto - Porta 1		0,60	x	2,10	x	-1,00	=	-1,26	M2
		Desconto - Porta 2		1,00	x	2,10	x	-1,00	=	-2,10	M2
								Total	=	44,48	M2
11.10	73937/1 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)										
				Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
				1,00	x	1,20	x	2,00	=	2,40	M2
				1,00	x	1,50	x	2,00	=	3,00	M2
								Total	=	5,40	M2
11.11	74202/1 LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTEI										
				Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
				5,53	x	3,10	x	1,00	=	17,14	M2
		Caixa para Registros		1,65	x	1,85	x	1,00	=	3,05	M2
								Total	=	20,19	M2
11.12	95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016										
				Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
				4,93	x	2,50	x	1,00	=	12,33	M2
		Caixa para Registros		1,65	x	1,85	x	1,00	=	3,05	M2
								Total	=	15,38	M2
11.13	98679 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF. Igual ao item 20.12										
								Item 20.12	=	Área	
								Total	=	15,38	M2
11.14	94975 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016										
	Bases para Bombas	0,97	x	0,40	x	0,09	x	2,00	=	0,07	M3
								Total	=	0,07	M3
11.15	94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO COM										
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		14,26	x	0,50	x	0,07	x	1,00	=	0,50	M3
								Total	=	0,50	M3
11.16	87878 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:1										
				Área de Alvenaria		Área	x	Quantidade	=	Área	
				44,48	x	2,00	x	88,96	=	88,96	M2
								Total	=	88,96	M2
11.17	87882 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) CO Igual ao item 20.11										
								Item 20.11	=	Área	
								Total	=	20,19	M2
11.18	87529 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA Igual ao item 20.16										
								Item 20.16	=	Área	
								Total	=	88,96	M2

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS			Item 20.17	=	Área		
11.19	90406	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICAD				20,19	M2	
		Igual ao item 20.17		Total	=	20,19	M2	
11.20	73933/1	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, 87X210CM, COM GUARNIÇÕES						
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
		0,60	x	2,10	x	1,00	=	1,26
		1,00	x	2,10	x	1,00	=	2,10
				Total		3,36	=	M2
11.21	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014						
		Igual ao item 20.18 mais o item 20.19						
				PAREDE	=	88,96	M2	
				TETO	=	20,19	M2	
				Total	=	109,15	M2	
11.22	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO)						
		Igual ao item 20.20						
				PORTA	=	3,36	M2	
				Total	=	3,36	M2	
11.23	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa						
		Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		C90 - 0,105	x	0,26	x	3,00	=	0,08
		TÊ 0,077	x	0,26	x	1,00	=	0,02
				Total		0,10	=	M3
11.24	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO						
				Quantidade	=	Total		
				3,00	=	3,00	UN	
				Total	=	3,00	UN	
11.25	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO						
		Conforme Projeto Elétrico.						
				Quantidade	=	Total		
				1,00	=	1,00	UN	
				Total	=	1,00	UN	
11.26	C2088	QUADRO DE FORÇA, C/ BARRAMENTO (0.90X1.90X0.60)M						
		Conforme Projeto Elétrico.						
				Quantidade	=	Total		
				1,00	=	1,00	UN	
				Total	=	1,00	UN	
11.27	84402	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM						
		Conforme Projeto Elétrico.						
				Quantidade	=	Total		
				1,00	=	1,00	UN	
				Total	=	1,00	UN	
11.28	74130/1	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO						
		Conforme Projeto Elétrico.						
				Quantidade	=	Total		
				6,00	=	6,00	UN	
				Total	=	6,00	UN	
11.29	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO						
		Conforme Projeto Elétrico.						
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		28,2+35,8	x	1,00	=	64,00	M	
				Total	=	64,00	M	
11.30	91929	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.						
		Conforme Projeto Elétrico.						
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		65,10	x	1,00	=	65,10	M	
				Total	=	65,10	M	
11.31	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.						
		Conforme Projeto Elétrico.						
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		102,08	x	1,00	=	102,08	M	
				Total	=	102,08	M	
11.32	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INST						
		Conforme Projeto Elétrico.						
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		2,00	x	1,00	=	2,00	M	
				Total	=	2,00	M	
11.33	91862	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INST						
		Conforme Projeto Elétrico.						
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		1,00	x	1,00	=	1,00	M	
				Total	=	1,00	M	
11.34	93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015						
		Conforme Projeto Elétrico.						
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		2,20	x	1,00	=	2,20	M	
				Total	=	2,20	M	
11.35	93010	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015						
		Conforme Projeto Elétrico.						
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		26,60	x	1,00	=	26,60	M	

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS								
					Total	=	26,60		M
11.36	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E I							
		Conforme Projeto Elétrico.							
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
			11,80	x	1,00	=	11,80		M
					Total	=	11,80		M
11.37	91836	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E I							
		Conforme Projeto Elétrico.							
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
			6,40	x	1,00	=	6,40		M
					Total	=	6,40		M
11.38	97893	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS:							
		Conforme Projeto Elétrico.							
					Quantidade	=	Total		
					3,00	=	3,00		UN
					Total	=	3,00		UN
11.39	92001	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015							
		Conforme Projeto Elétrico.							
					Quantidade	=	Total		
					2,00	=	2,00		UN
					Total	=	2,00		UN
11.40	91963	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNEC							
		Conforme Projeto Elétrico.							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
11.41	91964	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIN							
		Conforme Projeto Elétrico.							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
11.42	97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017							
		Conforme Projeto Elétrico.							
					Quantidade	=	Total		
					3,00	=	3,00		UN
					Total	=	3,00		UN
11.43	C1669	LUMINÁRIA PAREDE, TIPO ARANDELA C/ LÂMPADA INCANDESCENTE							
		Conforme Projeto Elétrico.							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
11.44	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M							
		Conforme Projeto Elétrico.							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
11.45	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 1/s							
		Conforme Projeto de Captação							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
11.46	73836/1	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL ATE 10 CV							
		Conforme Projeto de Captação							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
12.0	12.0	BOOSTER - MATERIAIS							
12.1	39925	BOMBA CENTRIFUGA MONOESTAGIO COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO, POTENCIA 15 HP, DIAMETRO DO ROTOR *173* MM, HM/Q							
		Conforme Projeto de Captação							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
12.2	16015	PAINEL ELETRICO C/1 SOFT START 30CV,380V,60Hz							
		Conforme Projeto de Captação							
					Quantidade	=	Total		
					1,00	=	1,00		UN
					Total	=	1,00		UN
12.3	I3080	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100□							1,00
12.4	I6666	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN10 L= 500							1,00
12.5	I3645	TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10							1,00
12.6	I5307	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 100 PN16							2,00
12.7	I3961	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L= 500							1,00
12.8	I3363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100							1,00
12.9	I3960	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L= 250							2,00
12.10	I4458	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=1000							1,00
12.11	I3363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100							2,00
12.12	I4459	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=1500							1,00
12.13	I4460	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=2000							1,00
12.14	I5668	VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 75 PN25							1,00
12.15	I4458	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=1000							1,00
13.0	13.0	ADUTORIA DE ÁGUA TRATADA - BOOSTER ATÉ O REL SERVIÇOS							
13.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018							
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
			Extensão Total	16024,17	x	1,00	=	16024,17	M
					Total	=	16024,17		M


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS


CODIGO	SERVICOS									
13.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TR								
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 1ª Cat.	=	Volume
		16.024,17	x	0,50	x	0,90	x	74,00%	=	5336,05
								Total	=	5336,05
13.3	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HI								
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 2ª Cat.	=	Volume
		16.024,17	x	0,50	x	0,90	x	25,00%	=	1802,72
								Total	=	1802,72
13.4	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO								
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 3ª Cat.	=	Volume
		16.024,17	x	0,50	x	0,90	x	1,00%	=	72,11
								Total	=	72,11
13.5	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016								
				Extensão proporcional para 1ª e 2ª CAT	x	Largura	=	Área		
				15.863,93	x	0,50	=	7.931,97		M2
							Total	=	7.931,97	M2
13.6	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL								
				Extensão proporcional para 3ª CAT	x	Largura	x	Altura	=	Volume
				160,24	x	0,50	x	0,10	=	8,01
							Total	=	8,01	M3
13.7	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LAI								
				100% do Vol Escavado de 1ª Categoria	+	70% do Vol Escavado de 2ª Cat	=	Volume		
				5.336,05	+	1.261,90	=	6.597,95		M3
							Total	=	6.597,95	M3
13.8	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARG								
		30% do Vol Escavado de 2ª Categoria	+	100% do Vol Escavado de 3ª Categoria	-	Volume do Lastro	-	Volume do Tubo	=	Volume
		540,82	+	72,11	-	8,01	-	31,46	=	573,46
								Total	=	573,46
13.9	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE Igual ao item 13.8								
				30% do Vol Escavado de 2ª Categoria	+	100% do Vol Escav de 3ª Cat	=	Volume		
				540,82	+	72,11	=	612,93		M3
							Total	=	612,93	M3
13.10	72882	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T, RODOVIA EM LEITO NATURAL								
		Bota-Fora	x	Densidade	x	Distância(km)	x	Quantidade	=	Momento
		612,93	x	1,50	x	0,50	x	1	=	459,70
								Total	=	459,70
13.11	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍ								
				Extensão - Ø50	x	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
				16024,17	x	1,00	x	16.024,17	=	16.024,17
							Total	=	16.024,17	M
13.12	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa								
				Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		C22 -		0,030	x	0,15	x	2,00	=	0,01
		C45		0,086	x	0,15	x	4,00	=	0,05
		C90 -		0,105	x	0,15	x	2,00	=	0,03
		TÊ		0,077	x	0,15	x	4,00	=	0,05
							Total	=	0,14	M3
13.13	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm								
								Total	=	31,00 unid
14.0	14.0	ADUTORIO DE ÁGUA TRATADA - BOOSTER ATÉ O NÍVEL NATURAL								
14.1	14.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO								
14.1.1	9825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)								
						Comprimento	x	Factor para Boudon	=	Total
						16024,17	x	1,0283	=	16477,65
									=	16477,65
14.2	14.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES								
14.2.1	I3363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100								
								Quantidade	=	Total
								4,00	=	4,00
								Total	=	4,00
14.2.2	I3347	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100								
								Quantidade	=	Total
								7,00	=	7,00
								Total	=	7,00
14.2.3	I3330	CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100								

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-GE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO		SERVIÇOS				Quantidade	=	Total				
14.2.4	15736	VALVULA ANTECIPADORA DE ONDAS PN16 4" - COMPLETA				50,00	=	50,00	UN			
						Total	=	50,00	UN			
14.3	14.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA REGISTRO DE DESCARGA										
14.3.1	I3576	TE FoFo BBF DN 100 x 50 PN10				2,00	=	2,00	UN			
						Total	=	2,00	UN			
14.3.2	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10				14,00	=	14,00	UN			
						Total	=	14,00	UN			
14.3.3	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM				14,00	=	14,00	UN			
						Total	=	14,00	UN			
14.4	14.4	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA VENTOSA										
14.4.1	I3576	TE FoFo BBF DN 100 x 50 PN10				15,00	=	15,00	UN			
						Total	=	15,00	UN			
14.4.2	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10				15,00	=	15,00	UN			
						Total	=	15,00	UN			
14.4.3	I5724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2				15,00	=	15,00	UN			
						Total	=	15,00	UN			
14.4.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM				30,00	=	30,00	UN			
						Total	=	30,00	UN			
15.0	15.0	RESERVATORIO ELEVADO - SERVIÇOS - FUSTE 9,0M VOL. 40M³ - 1 UNIDADES										
15.1	15.1	FUNDAÇÃO										
15.1.1	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), CC DN base conc.		Raio	Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
				3+1	2,00	x	2,10	x	1,00	=	26,38	M3
									Total	=	26,38	M3
15.1.2	94100	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFEI			Área Circular (Ø4m) (Base Sob a Fundação)	Área	x	Quantidade	=	Área		
						12,56	x	1,00	=	12,56	M2	
									Total	=	12,56	M2
15.1.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 l		Lastro	Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
					12,56	x	0,05	x	1,00	=	0,63	M3
									Total	=	0,63	M3
15.1.4	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017		Perímetro Circular (Ø4m)	Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
					12,56	x	0,60	x	1,00	=	7,54	M2
									Total	=	7,54	M2
15.1.5	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B		Área Circular (Ø3m)	Área	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total	
					7,07	x	2,19	x	2,00	=	30,97	KG
									Total	=	30,97	KG
15.1.6	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07,		Área Circular (Ø4m)	Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
					12,56	x	0,60	x	1,00	=	7,54	M3
									Total	=	7,54	M3
15.1.7	96995	REATERRO MANUAL APOILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017				Escavação	Volume	x	Quantidade	=	Volume	
						26,38	x	1,00	=	26,38	M3	
						Base de Concreto	Volume	x	Quantidade	=	Volume	
						7,54	x	-1,00	=	-7,54	M3	
						Anéis Pré-Moldados + Tampa	Volume	x	Quantidade	=	Volume	
						11,31	x	-1,00	=	-11,31	M3	
									Total	=	7,53	M3
15.2	15.2	ESTRUTURA										
15.2.1	88630	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014				Volume	x	Quantidade	=	Volume		
						0,0377	x	33,00	=	1,24	M3	
									Total	=	1,24	M3
15.2.2	73933/4	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
				0,50	x	1,80	x	1,00	=	0,90	M2	
									Total	=	0,90	M2


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS										
15.3	15.3	IMPERMEABILIZAÇÃO									
15.3.1	83735	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRACO 1:1, E=0,5 CM									
			Fundo do Copo	x	Quantidade	=	Área				
				x	1,00	=	7,07		M2		
			Perímetro X 2	x	perdas	=	Volume				
		Perímetro Circular (Ø3m)	18,84	x	1,20	=	135,65		M3		
					Total	=	142,72		M2		
15.4	15.4	TUBOS E CONEXÕES									
15.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3									
					Quantidade	=	Total				
					1,00	=	1,00		UN		
					Total	=	1,00		UN		
15.5	15.5	PROTEÇÃO E SEGURANÇA									
15.5.1	74194/1	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS									
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
			9,00	x	1,00	=	9,00		M		
					Total	=	9,00		M		
15.5.2	74195/1	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16"									
			Perímetro	x	Quantidade	=	Total				
		Perímetro Circular (Ø3m)	9,42	x	1,00	=	9,42		M		
					Total	=	9,42		M		
15.5.3	8260	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO									
					Quantidade	=	Total				
					1,00	=	1,00		UN		
					Total	=	1,00		UN		
15.5.4	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO COM									
			Perimetro	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			9,42	x	0,30	x	0,10	x	1,00	=	0,28
									Total	=	0,28
											M3
15.6	15.6	OUTROS SERVIÇOS									
15.6.1	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS									
			Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
		Perímetro Circular (Ø3m)	9,42	x	11,70	x	1,00	=	110,21		
							Total	=	110,21		
15.6.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA									
			Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
		Guarda-Corpo	9,42	x	0,90	x	1,00	=	8,48		
		Escada	9,00	x	0,80	x	1,00	=	7,20		
							Total	=	15,68		
											M2
15.6.3	396	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E PARAFUSO DE FIXACAO									
					Quantidade	=	Total				
					1,00	=	1,00		UN		
					Total	=	1,00		UN		
15.6.4	18699	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%									
					Quantidade	=	Total				
					1,00	=	1,00		UN		
					Total	=	1,00		UN		
16.0	16.0	RESERVATÓRIO ELEVADO - MATERIAIS - FUSTE 9,0M VOL. 40M³ - 1 UNIDADES									
16.1	16.1	ESTRUTURA									
16.1.1	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M									
					taxa		Quantidade	=	Total		
			Fuste	9,00	0,50		18,00	=	18,00		
			Volume	40,00	3,53		12,00	=	12,00		
			Base	1,50	0,50		3,00	=	3,00		
							Total	=	33,00		
											UN
16.1.2	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUIROS DE 0,60M, D = 3,16M									
					Quantidade	=	Total				
					3,00	=	3,00		UN		
					Total	=	3,00		UN		
16.1.3	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORI									
			Tempo	x	Quantidade	=	Total				
		Tempo de Montagem por Manilha	0,75	x	33,00	=	24,75		H		
					Total	=	24,75		H		
16.2	16.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES									
16.2.1	1790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"									
					Quantidade	=	Total				
					2,00	=	2,00		UN		
			Extravasador e Limpeza		2,00	=	2,00		UN		
					Total	=	4,00		UN		
16.2.2	1792	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 3"									
					Quantidade	=	Total				
					1,00	=	1,00		UN		
					Total	=	1,00		UN		
16.2.3	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"									
					Quantidade	=	Total				
					6,00	=	6,00		UN		
			Extravasador e Limpeza		6,00	=	6,00		UN		
					Total	=	12,00		UN		
16.2.4	3914	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"									
					Quantidade	=	Total				
					6,00	=	6,00		UN		
					Total	=	6,00		UN		
16.2.5	100	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 60 MM X 2", PARA CAIXA D' AGUA									
					Quantidade	=	Total				

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS						
			Chegada	1,00	=	1,00	UN
			Extravasador e Limpeza	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	3,00	UN
16.2.6	74	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 85 MM X 3", PARA CAIXA D' AGUA				1,00	
			Quantidade		=	Total	
			Saida	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	1,00	UN
16.2.7	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL					
			Base	1,50			
			Fuste	10,00			
			Reservatório	3,00	=	14,50	M
			Extravasador	1,50			
			Limpeza	1,50			
			Total		=	40,50	M
16.2.8	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL				12,50	
			Base	1,50			
			Fuste	10,00			
			Reservatório	1,00	=	12,50	M
			Saida - Rede				
			Total		=	12,50	M
16.2.9	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)					
			Quantidade		=	Total	
			Chegada	1,00	=	1,00	UN
			Extravasador e Limpeza	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	2,00	UN
16.2.10	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509)				1,00	
			Quantidade		=	Total	
			Saida	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	1,00	UN
16.2.11	6298	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"					
			Quantidade		=	Total	
			Extravasador e Limpeza	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	1,00	UN
16.2.12	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"					
			Quantidade		=	Total	
			Chegada	1,00	=	1,00	UN
			Extravasador e Limpeza	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	3,00	UN
16.2.13	9890	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 3"				1,00	
			Quantidade		=	Total	
			Saida	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	1,00	UN
16.2.14	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"					
			Quantidade		=	Total	
			Chegada	2,00	=	2,00	UN
			Extravasador e Limpeza	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	3,00	UN
16.2.15	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"				2,00	
			Quantidade		=	Total	
			Saida	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	2,00	UN
16.2.16	113	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA AGUA FRIA					
			Quantidade		=	Total	
			Clorador	3,00	=	3,00	UN
			Total		=	3,00	UN
16.2.17	6031	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"					
			Quantidade		=	Total	
			Clorador	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	2,00	UN
16.2.18	9899	UNIAO PVC, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL					
			Quantidade		=	Total	
			Clorador	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	2,00	UN
16.2.19	1938	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL					
			Quantidade		=	Total	
			Clorador	4,00	=	4,00	UN
			Total		=	4,00	UN
16.2.20	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA					
			Quantidade		=	Total	
			Clorador	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	2,00	UN
16.2.21	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL					
			Quantidade		=	Total	
			Clorador	4,00	=	4,00	M
			Total		=	4,00	M
16.3	16.3	OUTROS					
16.3.1	I6242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO					
			Quantidade		=	Total	
				1,00	=	1,00	UN
			Total		=	1,00	UN
16.3.2	396	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E PARAFUSO DE FIXACAO					
			Quantidade		=	Total	
				10,00	=	10,00	UN
			Total		=	10,00	UN
16.3.3	I8699	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%					

George
 Eng. George Barbosa De Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

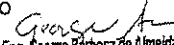
CODIGO	SERVIÇOS			Quantidade	=	Total	
	Para teste do sistema de abastecimento d'água - 30 dias (adutora, rede, tratamento)			10,00	=	10,00	KG
				Total	=	10,00	UN
17.0	17.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS					
17.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018					
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
		150,00	65,50	x	1,00	=	65,50 M
		100,00	931,95	x	1,00	=	931,95 M
		75,00		x	1,00	=	0,00 M
		50,00	250,17	x	1,00	=	250,17 M
				Total	=	1247,62	M
17.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TR					
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x
		150,00	65,50	x	0,60	x	0,95
		100,00	931,95	x	0,50	x	0,90
		75,00	0,00	x	0,50	x	0,90
		50,00	250,17	x	0,45	x	0,85
				Percentual	=	Volume	
				Mat. 1ª Cat.			
				74,0%	=	27,63	M3
				74,0%	=	310,34	M3
				74,0%	=	0,00	M3
				74,0%	=	70,81	M3
				Total	=	408,78	M3
17.3	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HJ					
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x
		150,00	65,50	x	0,60	x	0,95
		100,00	931,95	x	0,50	x	0,90
		75,00	0,00	x	0,50	x	0,90
		50,00	250,17	x	0,45	x	0,85
				Percentual	=	Volume	
				Mat. 2ª Cat.			
				25,0%	=	9,33	M3
				25,0%	=	104,84	M3
				25,0%	=	0,00	M3
				25,0%	=	23,92	M3
				Total	=	138,09	M3
17.4	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO					
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x
		150,00	65,50	x	0,60	x	0,95
		100,00	931,95	x	0,50	x	0,90
		75,00	0,00	x	0,50	x	0,90
		50,00	250,17	x	0,45	x	0,85
				Percentual	=	Volume	
				Mat. 3ª Cat.			
				1,0%	=	0,37	M3
				1,0%	=	4,19	M3
				1,0%	=	0,00	M3
				1,0%	=	0,96	M3
				Total	=	5,52	M3
17.5	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL					
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x
		150,00	65,50	x	0,60	x	0,10
		100,00	931,95	x	0,50	x	0,10
		75,00	0,00	x	0,50	x	0,10
		50,00	250,17	x	0,45	x	0,10
				Percentual	=	Volume	
				Mat. 3ª Cat.			
				1,0%	=	0,04	M3
				1,0%	=	0,47	M3
				1,0%	=	0,00	M3
				1,0%	=	0,11	M3
				Total	=	0,62	M3
17.6	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA					
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x
		150,00	65,50	x	0,60	x	0,95
		100,00	931,95	x	0,50	x	0,90
		75,00	0,00	x	0,50	x	0,90
		50,00	250,17	x	0,45	x	0,85
		TUBULAÇÃO	-65,50	x	0,15	x	0,15
		TUBULAÇÃO	-931,95	x	0,10	x	0,10
		TUBULAÇÃO	0,00	x	0,08	x	0,08
		TUBULAÇÃO	-250,17	x	0,05	x	0,05
				Percentual	=	Volume	
				Mat. 1ª Cat.			
				91,5%	=	34,16	M3
				91,5%	=	383,73	M3
				91,5%	=	0,00	M3
				91,5%	=	87,56	M3
				91,5%	=	-1,35	M3
				91,5%	=	-8,53	M3
				91,5%	=	0,00	M3
				91,5%	=	-0,57	M3
				Total	=	495,00	M3
17.7	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARG					
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x
		150,00	65,50	x	0,60	x	0,95
		100,00	931,95	x	0,50	x	0,90
		75,00	0,00	x	0,50	x	0,90
		50,00	250,17	x	0,45	x	0,85
		TUBULAÇÃO	-65,50	x	0,15	x	0,15
		TUBULAÇÃO	-931,95	x	0,10	x	0,10
		TUBULAÇÃO	0,00	x	0,08	x	0,08
		TUBULAÇÃO	-250,17	x	0,05	x	0,05
				Percentual	=	Volume	
				Mat. 3ª Cat.			
				8,5%	=	3,17	M3
				8,5%	=	35,65	M3
				8,5%	=	0,00	M3
				8,5%	=	8,13	M3
				8,5%	=	-0,13	M3
				8,5%	=	-0,79	M3
				8,5%	=	0,00	M3
				8,5%	=	-0,05	M3
				Volume de Lastro	=	-0,62	M3
				Total	=	45,36	M3
17.8	C0718	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km					
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
		1247,62		x	1,00	=	1247,62 M
				Total	=	1247,62	M
17.9	72882	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T, RODOVIA EM LEITO NATURAL					
		Bota-Fora - Rocha	Volume	x	Empolamento	x	Distância(km)
		5,52		x	1,50	x	0,50
				Quantidade	=	Momento	
				1	=	4,14	M3XKM
				Total	=	4,14	M3XKM
17.10	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTAL					
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
		65,50		x	1,00	=	65,50 M
				Total	=	65,50	M
17.11	97123	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM N					
		Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
		931,95		x	1,00	=	931,95 M
				Total	=	931,95	M

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

18.0		18.0		REDE DE ABASTECIMENTO - MATERIAIS									
17.12	97121	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL											
		Comprimento		x	Quantidade		=	Total					
		250,17		x	1,00		=	250,17			M		
						Total		=	250,17		M		
17.13	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa											
		quantidade	Valor B	+	Valor C	x	Valor d / 2	x	Altura A	=	Total		
		15,00	0,34	+	0,10	x	0,18	x	15,00	=	1,19	M3	
									Total	=	1,19	M3	
17.14	74166/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO											
									Quantidade	=	Total		
									15,00	=	15,00	UN	
									Total	=	15,00	UN	
17.15	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)											
									Quantidade	=	Total		
									1247,62	=	1.247,62	M	
									Total	=	1.247,62	M	
18.0		18.0		REDE DE ABASTECIMENTO - MATERIAIS									
18.1	18.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO (2,5% PERDA)											
18.1.1	36374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)											
					Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
					931,95	x	1,025	=	955,25		M		
									Total	=	955,25	M	
18.1.2	9828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)											
					Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
					65,50	x	1,030	=	67,47		M		
									Total	=	67,47	M	
18.1.3	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)											
					Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
					250,17	x	1,025	=	256,42		M		
									Total	=	256,42	M	
18.2	18.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES											
18.2.1	14040	REDUÇÃO PONTA/BOLSA JE FoFo DN 150 x 100											
							Quantidade	=	Total				
							2,00	=	2,00		UN		
							Total	=	2,00		UN		
18.2.2	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50											
							Quantidade	=	Total				
							4,00	=	4,00		UN		
							Total	=	4,00		UN		
18.2.3	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50											
							Quantidade	=	Total				
							4,00	=	4,00		UN		
							Total	=	4,00		UN		
18.2.4	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50											
							Quantidade	=	Total				
							2,00	=	2,00		UN		
							Total	=	2,00		UN		
18.2.5	I3875	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 100 x 100 PN10											
							Quantidade	=	Total				
							1,00	=	1,00		UN		
							Total	=	1,00		UN		
18.2.6	I3142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50											
							Quantidade	=	Total				
							1,00	=	1,00		UN		
							Total	=	1,00		UN		
18.2.7	I3099	CAP PBA DN 50											
							Quantidade	=	Total				
							4,00	=	4,00		UN		
							Total	=	4,00		UN		
18.2.8	I3331	CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150											
							Quantidade	=	Total				
							5,00	=	5,00		UN		
							Total	=	5,00		UN		
19.0		19.0		LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS									
19.1	74253/1	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO											
					Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
					15,00	x	16,00	=	240,00		M		
									Total	=	240,00	M	
19.2	95674	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2") 3,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016											
							Quantidade	=	Total				
							16,00	=	16,00		UN		
							Total	=	16,00		UN		
19.3	74218/1	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO											
							Quantidade	=	Total				
							16,00	=	16,00		UN		
							Total	=	16,00		UN		
20.0		20.0		LIGAÇÕES PREDIAIS									


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS			
20.1	61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS :		
			Quantidade =	Total
			16,00 =	16,00 UN
			Total =	16,00 UN
20.2	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA		
			Quantidade =	Total
			16,00 =	16,00 UN
			Total =	16,00 UN

George
Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



8.0 Cronograma

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO-CE

1ª ETAPA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRUlhADO, SÃO JOSÉ, FORTIQUERO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.


ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	100%	50%	33%	25%	20%	15%	10%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	2.579,10	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	2.579,10
2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	17.851,91	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	17.851,91
3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	4.848,60	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4.848,60
4.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO, INCLUSIVE MURETA DE ALVENARIA - SERVIÇOS	2.759,47	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2.759,47
5.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS	2.149,27	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2.149,27
6.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS -	22.815,18	100,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	22.815,18
7.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - POÇO 2 AO BOOSTER - SERVIÇOS	786,18	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	786,18
8.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - POÇO 2 AO BOOSTER - MATERIAL	1.054,90	100,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	1.054,90
9.0	RESERVATÓRIO APOIADO - SERVIÇOS - VOL. 25M ³	20.331,95	100,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	20.331,95
10.0	RESERVATÓRIO APOIADO - MATERIAIS -VOL. 25M ³	12.483,97	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	12.483,97
11.0	BOOSTER - SERVIÇOS	32.257,19	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	32.257,19
12.0	BOOSTER - MATERIAIS	38.473,57	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	38.473,57
13.0	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - BOOSTER ATÉ O REL - SERVIÇOS	427.322,23	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	427.322,23
14.0	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - BOOSTER ATÉ O REL - MATERIAL	737.392,49	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	737.392,49
15.0	SERVIÇOS - FUSTE 9,0M VOL. 40M ³ - 1 UNIDADES	29.681,56	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29.681,56
16.0	MATERIAIS - FUSTE 9,0M VOL. 40M ³ - 1 UNIDADES	41.028,52	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	41.028,52
17.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS	38.097,02	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	38.097,02
18.0	REDE DE ABASTECIMENTO - MATERIAIS	60.093,29	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	60.093,29
19.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS	9.806,08	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9.806,08
20.0	LIGAÇÕES PREDIAIS	207,52	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	207,52
PARA INSCRIÇÃO		100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
TOTAL GERAL		1.502.090,00	141.413,49	151.571,16	151.571,16	170.674,43	170.674,43	164.432,09	164.432,09	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05	129.077,05

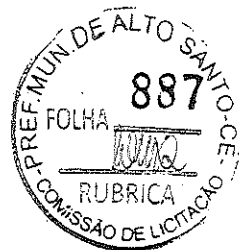
885
FOLHA
RUBRICA
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



9.0 Composição de B.D.I.


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



COMPOSIÇÃO DE BDI SERVIÇOS

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,93
DF	Despesas financeiras	0,99
R	Riscos	1,39

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,49
L	Lucro	6,74

I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	11,15

	BDI =	29,59%
--	--------------	---------------

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

George
Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



COMPOSI O DE BDI MATERIAL

COD	DESCRI�O	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administra�o central	3,45
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85

	Benef�cio	
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	3,50

I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desonera�o INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	3,65

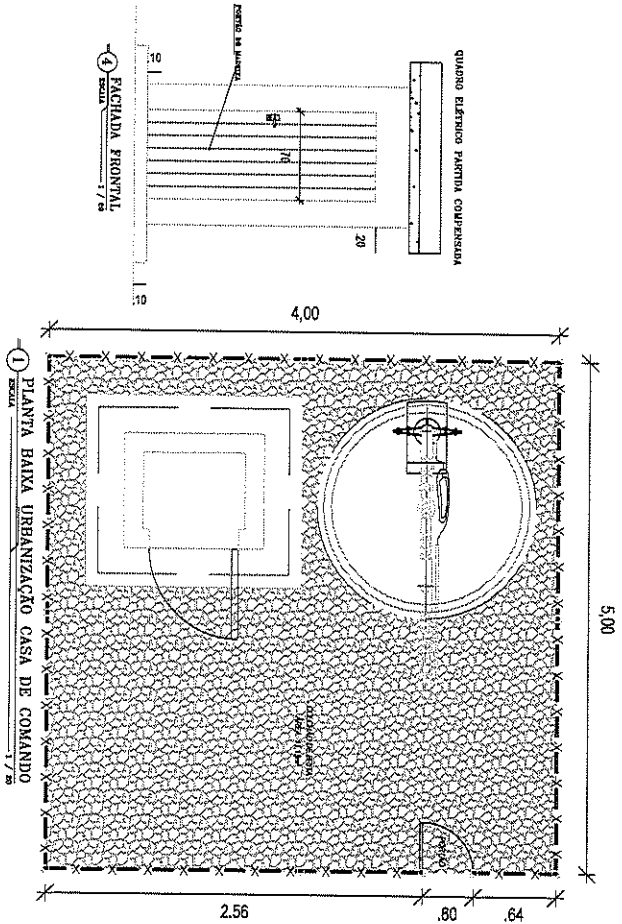
	BDI =	13,51%
--	--------------	---------------

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


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenharia Civil
CREA-CE55144

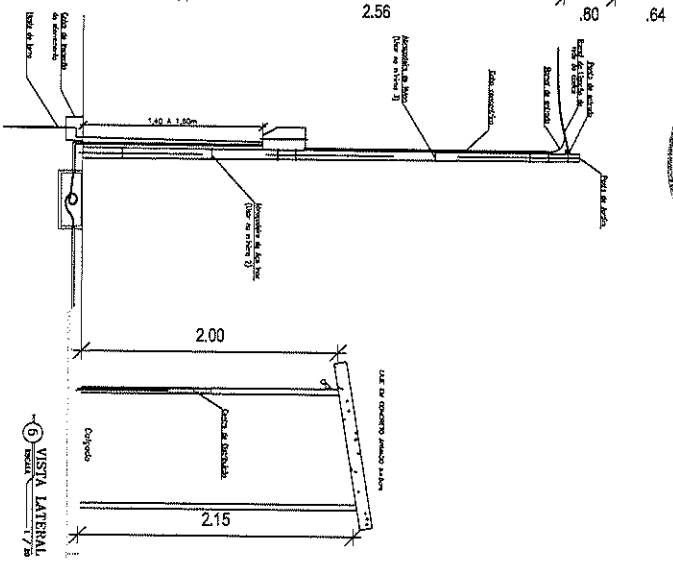
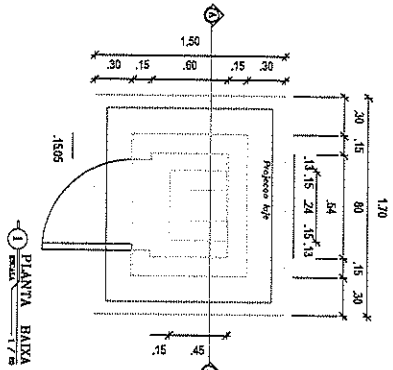
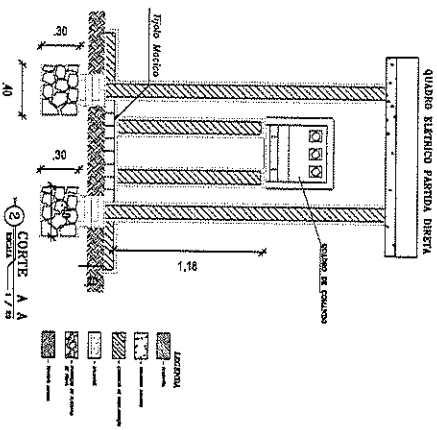


10.0 Peças Gráficas



1 PLANTA BAIXA URBANIZACAO CASA DE COMANDO 1/75

PREF. MUN. DE ALTO SANTO - E.
 894
 FOLHA
 RUBRICA
 COMISSAO DE LICITACAO



6 VISTA LATERAL 1/75

Eng. Fábio Ribeiro
 Eng. Fábio Ribeiro
 CREA - 210.282/SP

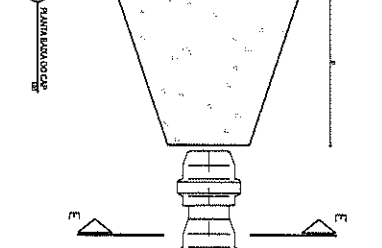
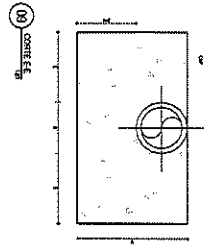
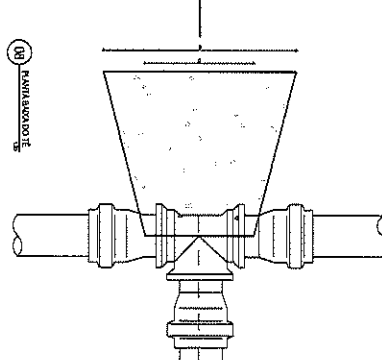
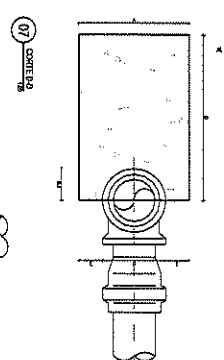
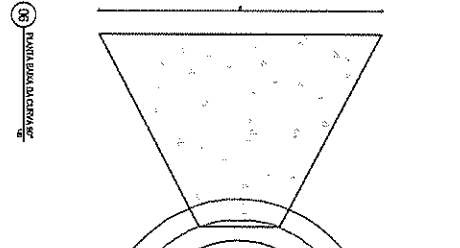
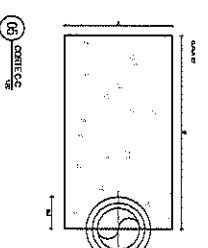
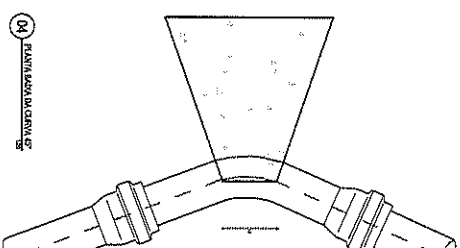
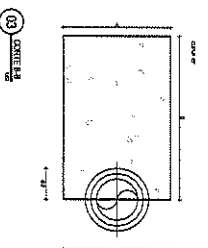
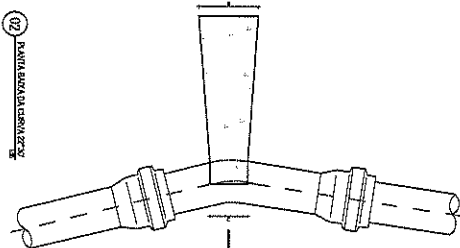
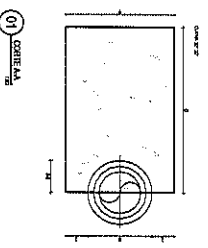
PRELIMINAR	PROJETO DE EXECUÇÃO	PROJETO DE EXECUÇÃO	PROJETO DE EXECUÇÃO	PROJETO DE EXECUÇÃO
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA

PRETERMINA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

PROJETO DE BARRAMENTO - ARRIO PARA QUADRO DE COMANDO

01/01 01/04

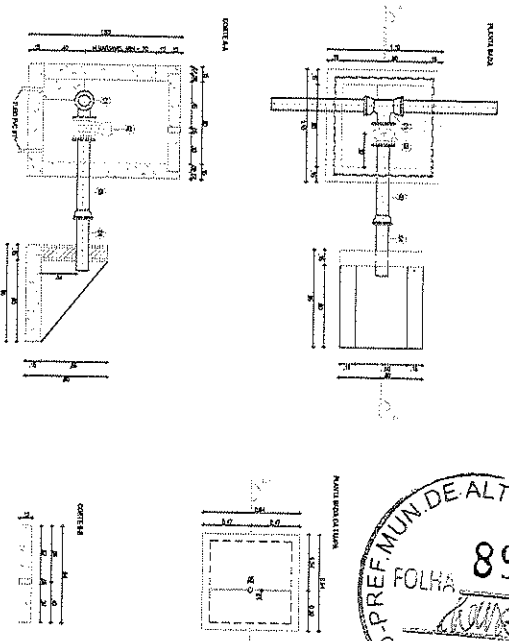
PROJETO DE BARRAMENTO - ARRIO PARA QUADRO DE COMANDO



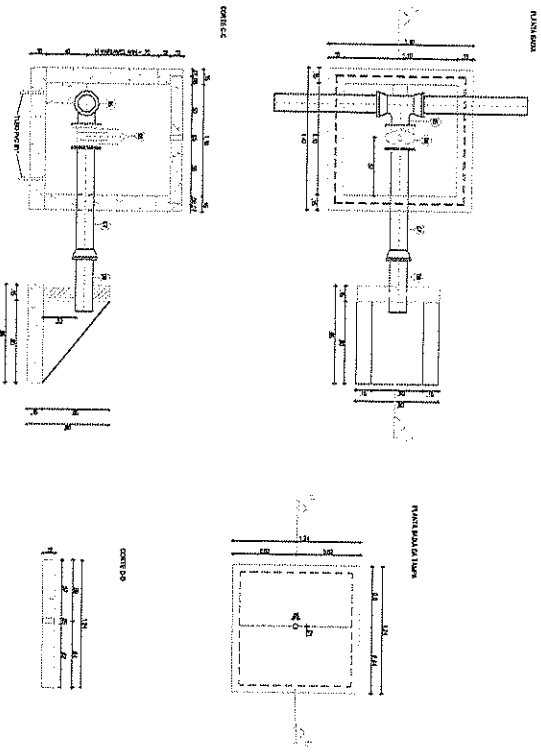
PRESSÃO 16 kgf/cm²		PRESSÃO 10 kgf/cm²		PRESSÃO 7,5 kgf/cm²		PRESSÃO 5 kgf/cm²	
DN	ESPESSURA	DN	ESPESSURA	DN	ESPESSURA	DN	ESPESSURA
15	1,5	15	1,5	15	1,5	15	1,5
20	2,0	20	2,0	20	2,0	20	2,0
25	2,5	25	2,5	25	2,5	25	2,5
32	3,2	32	3,2	32	3,2	32	3,2
40	4,0	40	4,0	40	4,0	40	4,0
50	5,0	50	5,0	50	5,0	50	5,0
63	6,3	63	6,3	63	6,3	63	6,3
80	8,0	80	8,0	80	8,0	80	8,0
100	10,0	100	10,0	100	10,0	100	10,0
125	12,5	125	12,5	125	12,5	125	12,5
150	15,0	150	15,0	150	15,0	150	15,0
200	20,0	200	20,0	200	20,0	200	20,0
250	25,0	250	25,0	250	25,0	250	25,0
300	30,0	300	30,0	300	30,0	300	30,0
350	35,0	350	35,0	350	35,0	350	35,0
400	40,0	400	40,0	400	40,0	400	40,0
450	45,0	450	45,0	450	45,0	450	45,0
500	50,0	500	50,0	500	50,0	500	50,0

PREFERÊNCIA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0101 / 01/01
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO PÁRULO - BARRIO DE ANDARAÍ

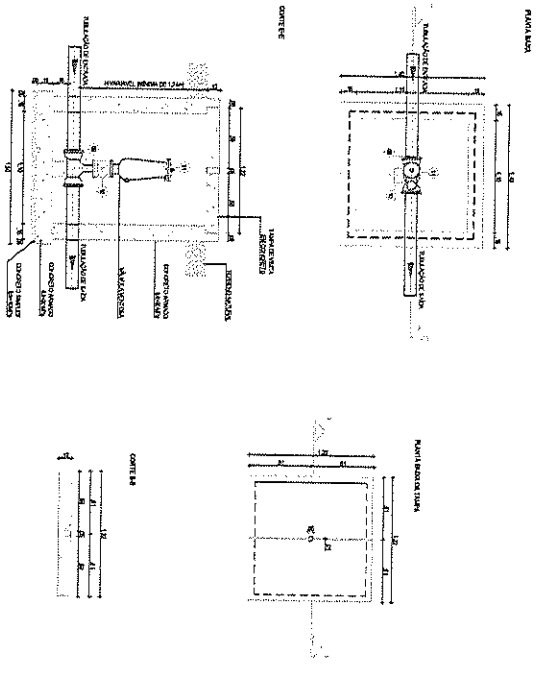
Eng.º Responsável
 CARLOS ALBERTO DE SOUZA



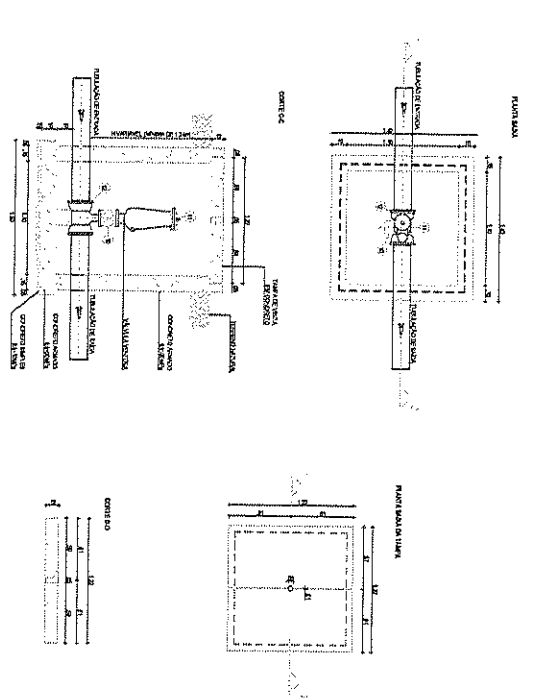
01 DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO



02 DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO



03 DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO



04 DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO

RELACÃO DE MATERIAS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD.
01	DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO	M ²	10
02	DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO	M ²	10
03	DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO	M ²	10
04	DETALHE CIMA DE FERRUGEM - TUBULAÇÃO EM ALUMÍNIO	M ²	10

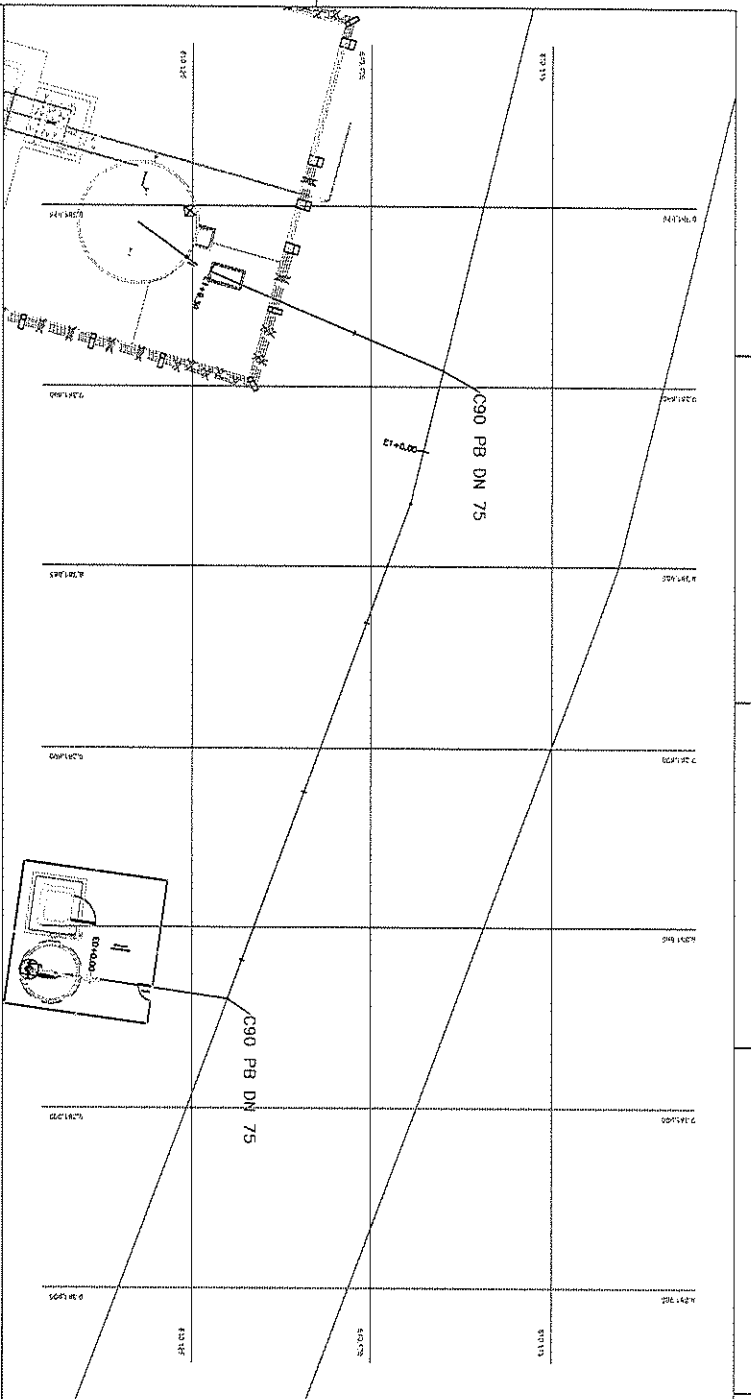
INDICADOR DE UNIDADES

01	02	03	04
05	06	07	08
09	10	11	12
13	14	15	16

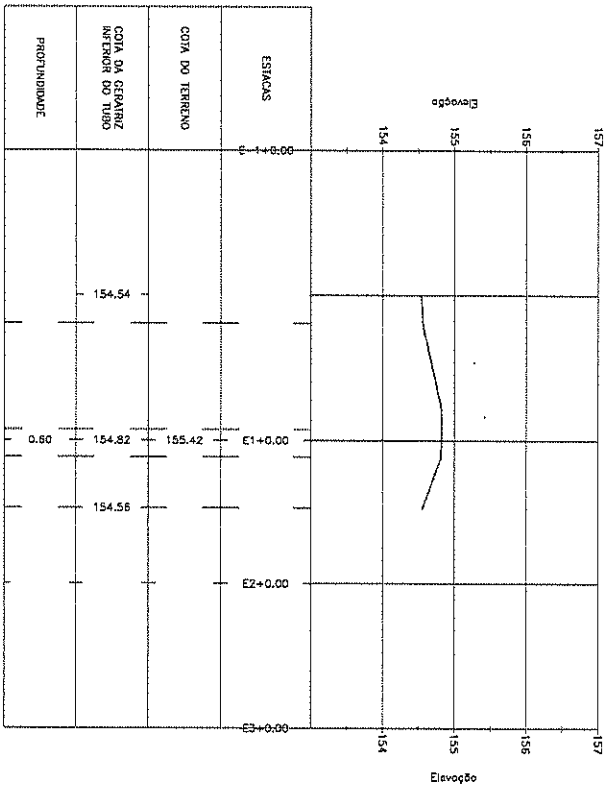
GRUPO DE MATERIAIS E SERVIÇOS PARA O PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Handwritten signature and stamp

MUNICÍPIO DE ALTO SANTO		COMISSÃO DE LICITAÇÃO	01/01
PROJETO PADRÃO - CIMA DE FERRUGEM E VENTOSAS			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PROJETO PADRÃO - CIMA DE FERRUGEM E VENTOSAS			
EMPRESA	ENDEREÇO	CIDADE	UF
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO



Perfil Longitudinal - ADUTORA II: S. JUAZEIRINHO II - BOOSTER



Eng. Sérgio Augusto de Almeida
Engenheiro Civil
CREA/RS/5814

APPROVAÇÃO:

PEÇAS	QUANTIDADE	
	q	q Somm. à 100mm
Cap PVC/E/PBA	-	-
Cunha 22° PVC/E/PBA	-	-
Cunha 45° PVC/E/PBA	-	-
Cunha 90° PVC/E/PBA	02	-
Jungão PVC/E/BBA PBA	-	-
TE PVC/E/BBA PBA	-	-
Redido	-	-
Redidão	-	-
Redidão de descarga	-	-
Ventosa	-	-

ALTO SANTO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SEM TUBULAÇÃO DE BUAÇA, BARRAGEM, ACQ, BARRILHÃO, SAC, ZONE, COMPLEMENTAÇÃO DE BARRAGEM, ADUTORIA, TUBAGEM, TUBAGEM DE CONTINUIDADE, MANGUEIRA DE 150MM, 200MM.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

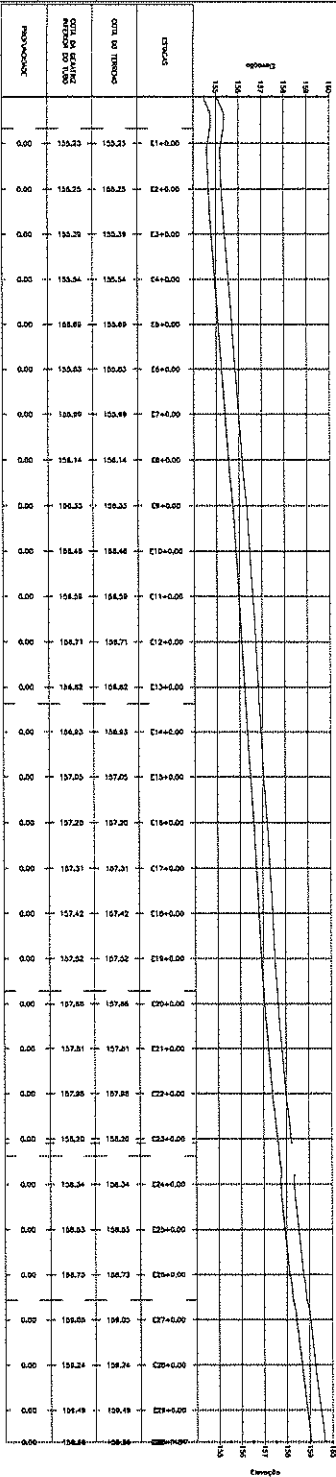
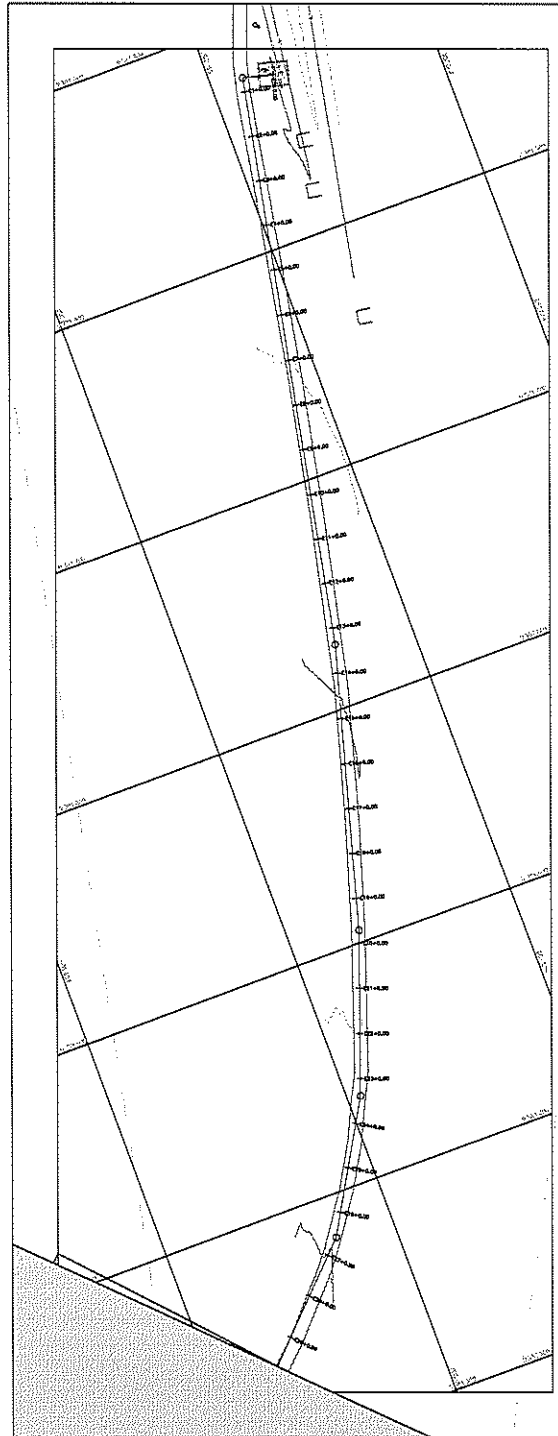
ADUTORIA DE ÁGUA BRUTA II - S. JUAZEIRO II - BOOSTER

LOCAL: ALTO SANTO - RS

PROPOSTA: 01/01

DATA: 01/01

DATA: 01/01



Perfil Longitudinal - EB - REL



Handwritten signature and stamp of the Commission for Bidding.

Item	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total
1	1	100.00	100.00
2	1	100.00	100.00
3	1	100.00	100.00
4	1	100.00	100.00
5	1	100.00	100.00
6	1	100.00	100.00
7	1	100.00	100.00
8	1	100.00	100.00
9	1	100.00	100.00
10	1	100.00	100.00
11	1	100.00	100.00
12	1	100.00	100.00
13	1	100.00	100.00
14	1	100.00	100.00
15	1	100.00	100.00
16	1	100.00	100.00
17	1	100.00	100.00
18	1	100.00	100.00
19	1	100.00	100.00
20	1	100.00	100.00
21	1	100.00	100.00
22	1	100.00	100.00
23	1	100.00	100.00
24	1	100.00	100.00
25	1	100.00	100.00
26	1	100.00	100.00
27	1	100.00	100.00
28	1	100.00	100.00
29	1	100.00	100.00
30	1	100.00	100.00
31	1	100.00	100.00
32	1	100.00	100.00
33	1	100.00	100.00
34	1	100.00	100.00
35	1	100.00	100.00
36	1	100.00	100.00
37	1	100.00	100.00
38	1	100.00	100.00
39	1	100.00	100.00
40	1	100.00	100.00
41	1	100.00	100.00
42	1	100.00	100.00
43	1	100.00	100.00
44	1	100.00	100.00
45	1	100.00	100.00
46	1	100.00	100.00
47	1	100.00	100.00
48	1	100.00	100.00
49	1	100.00	100.00
50	1	100.00	100.00

PRESTATA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PROPOSTA PARA O PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 01/27

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL DE ALTO SANTO - CE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PROPOSTA Nº 01/27

VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 100.000,00

DATA DE EMISSÃO: 10/10/2023

ASSINATURA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: [Assinatura]

ASSINATURA DO REPRESENTANTE DA EMPRESA: [Assinatura]

EMPRESA: [Nome da Empresa]

CPF: [CPF]

INSCRIÇÃO ESTADUAL: [Inscrição Estadual]

INSCRIÇÃO MUNICIPAL: [Inscrição Municipal]

INSCRIÇÃO FEDERAL: [Inscrição Federal]

ENDEREÇO: [Endereço]

CIDADE: [Cidade]

ESTADO: [Estado]

CEP: [CEP]

TELEFONE: [Telefone]

E-MAIL: [E-mail]

ASSINATURA DO REPRESENTANTE DA EMPRESA: [Assinatura]

EMPRESA: [Nome da Empresa]

CPF: [CPF]

INSCRIÇÃO ESTADUAL: [Inscrição Estadual]

INSCRIÇÃO MUNICIPAL: [Inscrição Municipal]

INSCRIÇÃO FEDERAL: [Inscrição Federal]

ENDEREÇO: [Endereço]

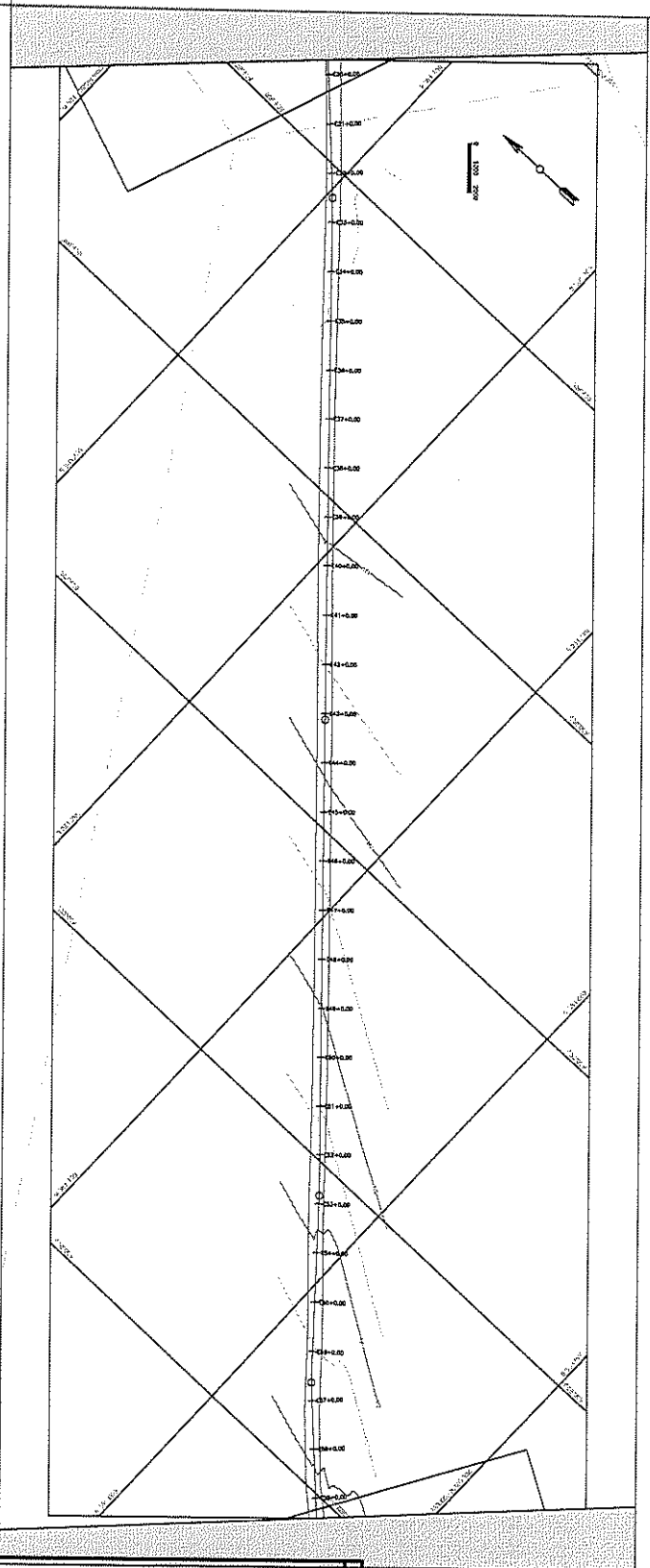
CIDADE: [Cidade]

ESTADO: [Estado]

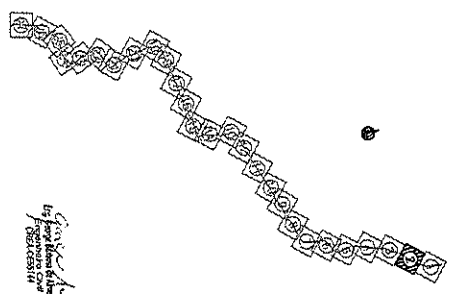
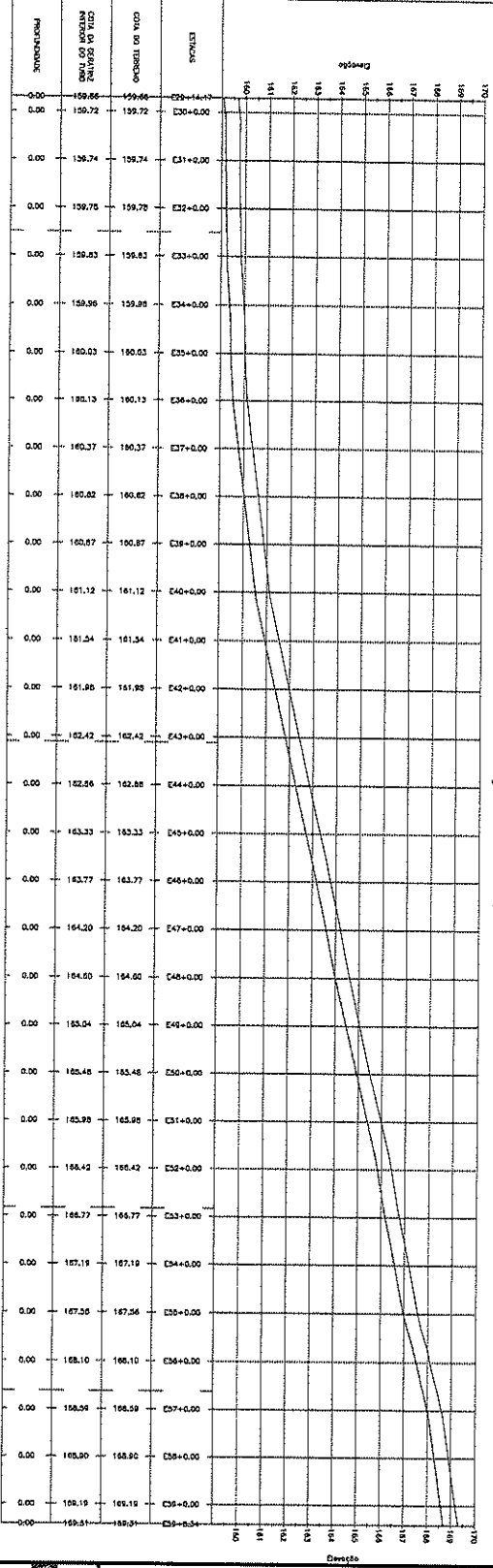
CEP: [CEP]

TELEFONE: [Telefone]

E-MAIL: [E-mail]



Perfil Longitudinal - EB - REL



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE			
		Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	CONCRETO	m³	10	100,00	1000,00
2	AREIA	m³	20	50,00	1000,00
3	DIÁMETRO 100	m	100	10,00	1000,00
4	DIÁMETRO 150	m	100	10,00	1000,00
5	DIÁMETRO 200	m	100	10,00	1000,00
6	DIÁMETRO 250	m	100	10,00	1000,00
7	DIÁMETRO 300	m	100	10,00	1000,00
8	DIÁMETRO 350	m	100	10,00	1000,00
9	DIÁMETRO 400	m	100	10,00	1000,00
10	DIÁMETRO 450	m	100	10,00	1000,00
11	DIÁMETRO 500	m	100	10,00	1000,00
12	DIÁMETRO 550	m	100	10,00	1000,00
13	DIÁMETRO 600	m	100	10,00	1000,00
14	DIÁMETRO 650	m	100	10,00	1000,00
15	DIÁMETRO 700	m	100	10,00	1000,00
16	DIÁMETRO 750	m	100	10,00	1000,00
17	DIÁMETRO 800	m	100	10,00	1000,00
18	DIÁMETRO 850	m	100	10,00	1000,00
19	DIÁMETRO 900	m	100	10,00	1000,00
20	DIÁMETRO 950	m	100	10,00	1000,00
21	DIÁMETRO 1000	m	100	10,00	1000,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

PROPOSTA Nº 02/2017

OBJETO: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO E REFORMA DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - RUA DA SERRA, 100 - ALTO SANTO - CE.

EMPRESA: CONSTRUTORA ALTO SANTO S.A.

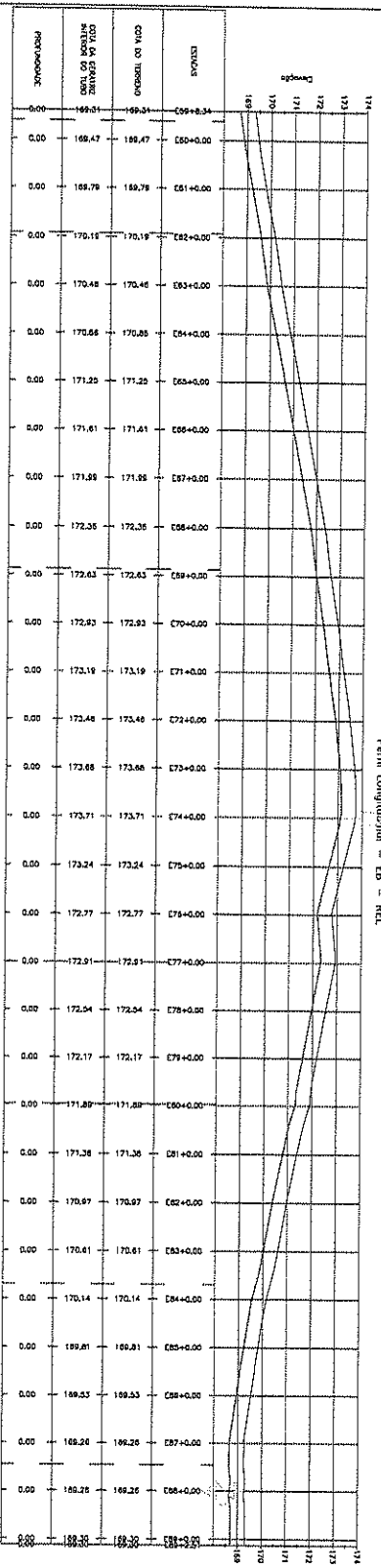
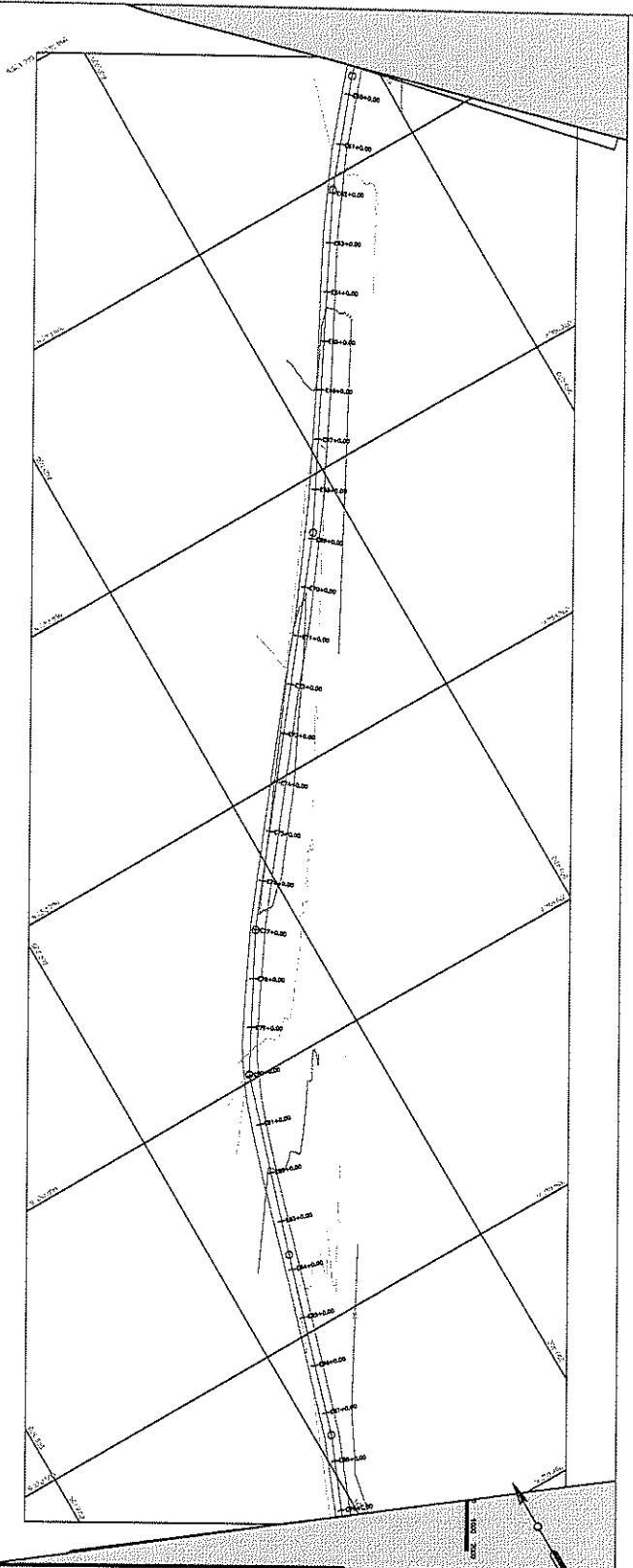
CPF: 07.043.888/0001-00

INSCRIÇÃO ESTADUAL: 07.043.888-00

INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 07.043.888-00

INSCRIÇÃO FEDERAL: 07.043.888-00

DATA: 10/03/2017



Perfil Longitudinal - EB - RIL



Eng.º Paulo Roberto da Silva

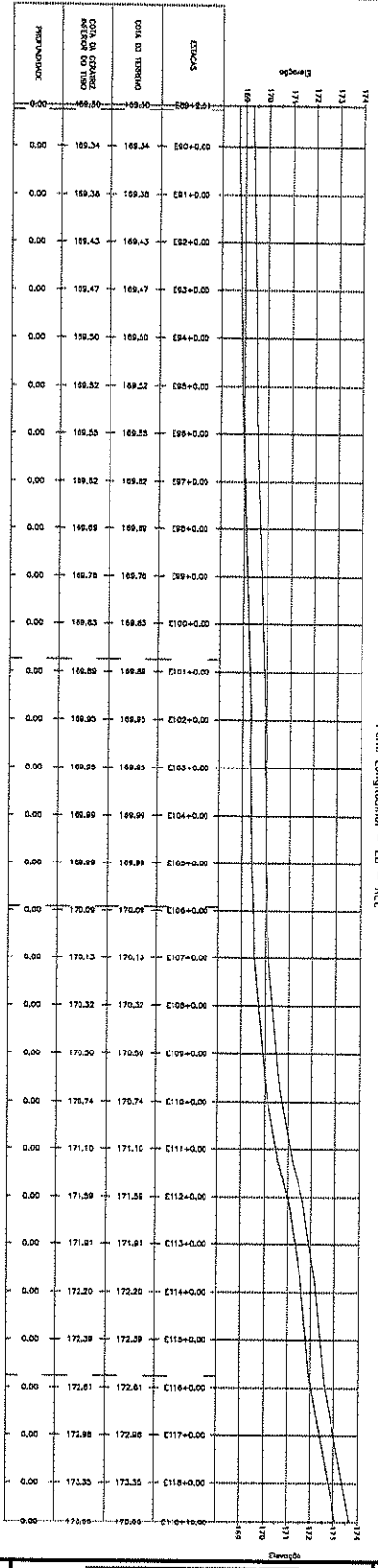
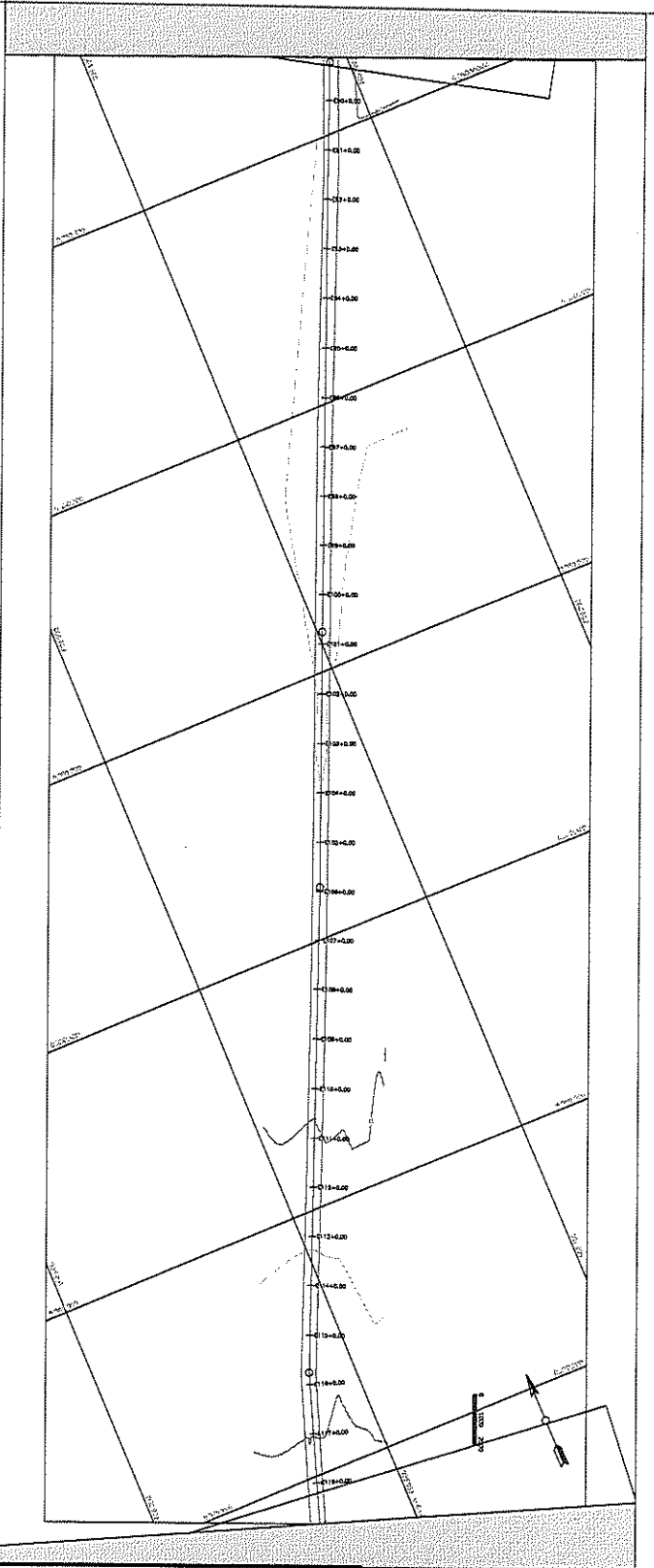
 Eng.º Responsável pelo Projeto

 CRB 020.113

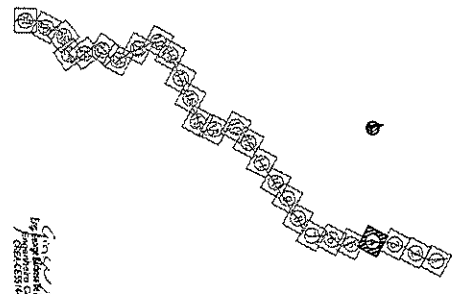
POSTO	QUANTIDADE					
	Alumínio	Ferragem	Alumínio	Alumínio	Alumínio	Alumínio
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 020 / 03/27
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 ADICIONAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 EM ALTO SANTO - RUA SERRA DO MAR, Nº 100 - CENTRO - ALTO SANTO - CE.

PROPOSTA	LEILÃO	VERB
DATA	DATA	DATA



Perfil Longitudinal - EB - REL



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE				VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
		Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)		
1	CONCRETO	m³	100	100	100	100	
2	AREIA	m³	200	200	200	200	
3	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	
4	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	
5	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	
6	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	
7	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	
8	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	
9	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	
10	DIÁMETRO	mm	10	10	10	10	

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 04/27

OBJETO: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE ALTO SANTO

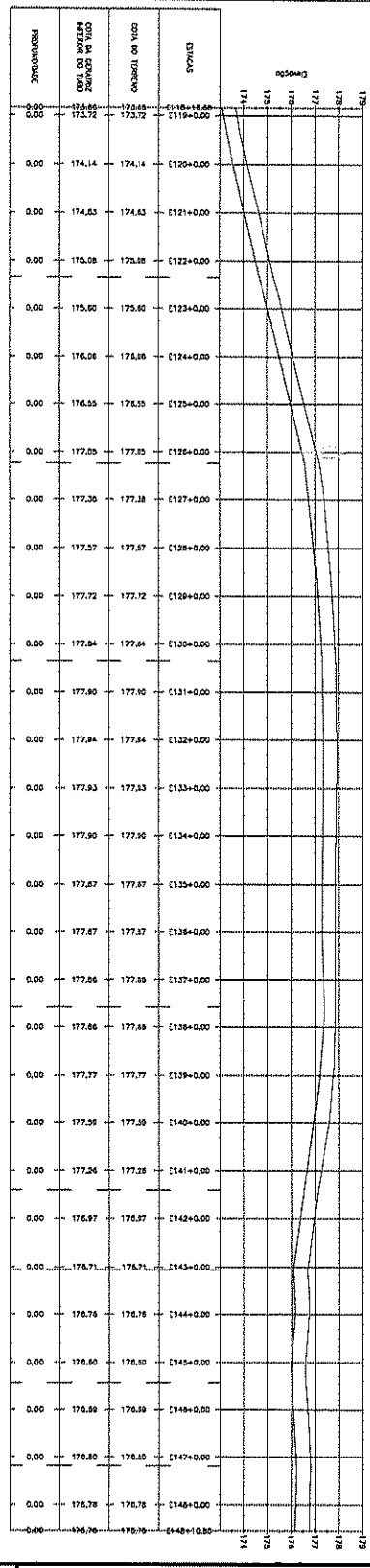
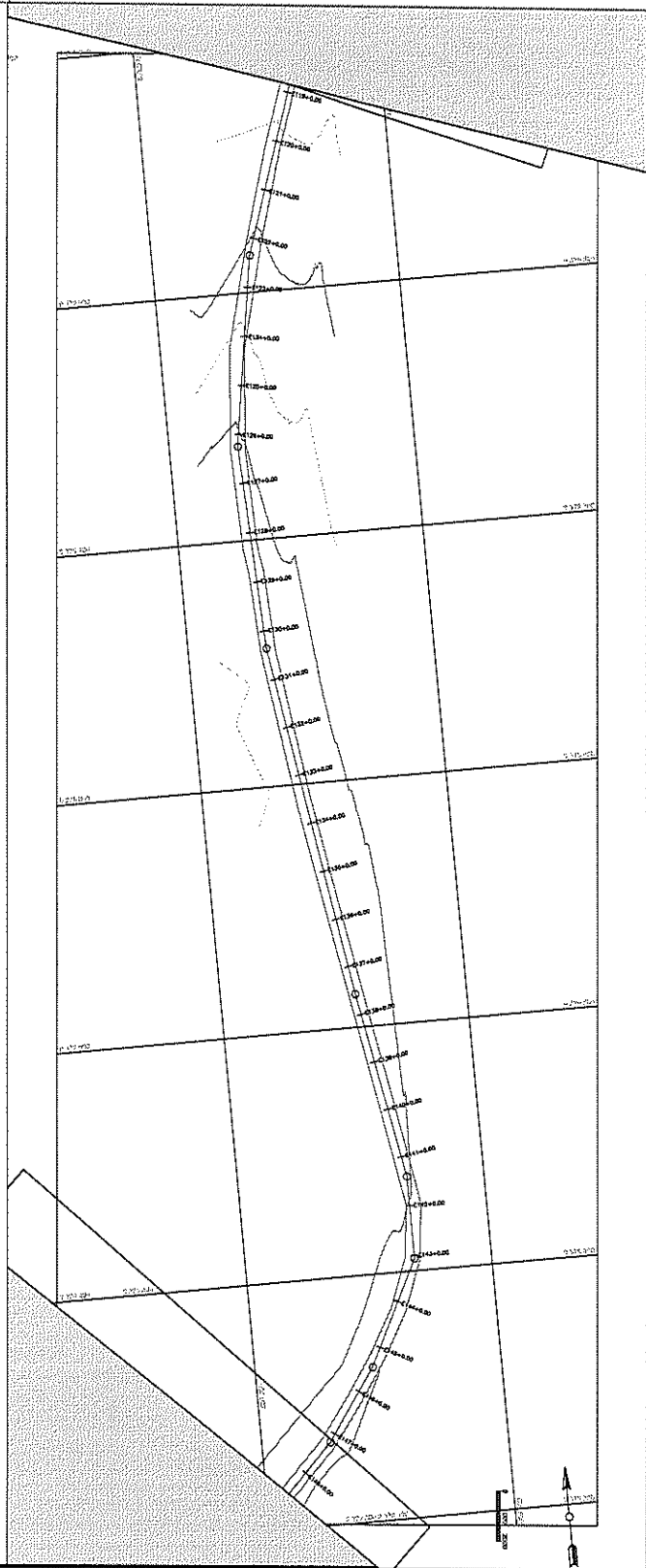
EMPRESA: CONSTRUTORA S.A.

DATA: 04/27

ASSINATURA: [Assinatura]

EMPRESA: CONSTRUTORA S.A.

DATA: 04/27



Perfil Longitudinal - EB - REL



Handwritten signature and notes in the bottom right section of the page.

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	1	m		
2	1	m		
3	1	m		
4	1	m		
5	1	m		
6	1	m		
7	1	m		
8	1	m		
9	1	m		
10	1	m		
11	1	m		
12	1	m		
13	1	m		
14	1	m		
15	1	m		
16	1	m		
17	1	m		
18	1	m		
19	1	m		
20	1	m		
21	1	m		
22	1	m		
23	1	m		
24	1	m		
25	1	m		
26	1	m		
27	1	m		
28	1	m		
29	1	m		
30	1	m		
31	1	m		
32	1	m		
33	1	m		
34	1	m		
35	1	m		
36	1	m		
37	1	m		
38	1	m		
39	1	m		
40	1	m		
41	1	m		
42	1	m		
43	1	m		
44	1	m		
45	1	m		
46	1	m		
47	1	m		
48	1	m		
49	1	m		
50	1	m		

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ATA DE LICITAÇÃO Nº 05/27

OBJETO: MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA PÚBLICA.

EMPRESA LICITADA: [Nome da Empresa]

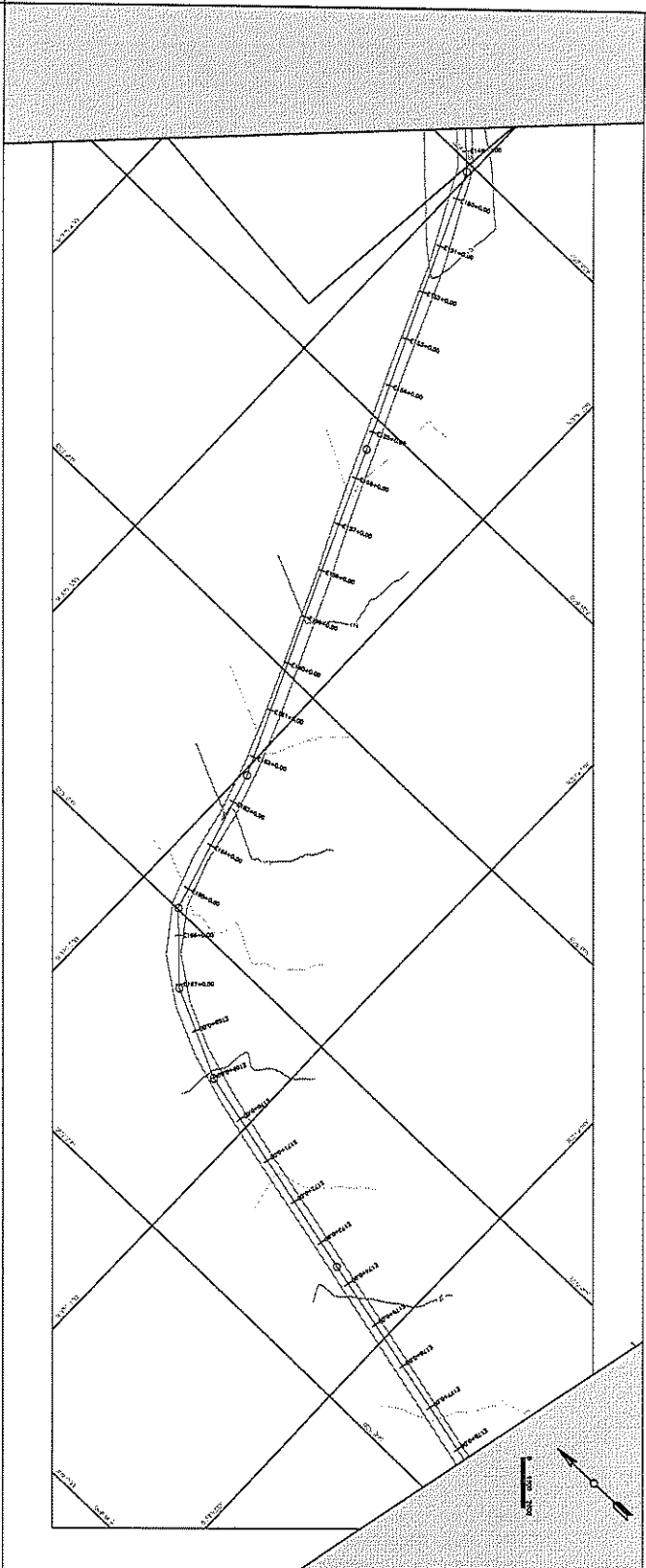
VALOR TOTAL DA LICITAÇÃO: R\$ [Valor]

DATA DA LICITAÇÃO: [Data]

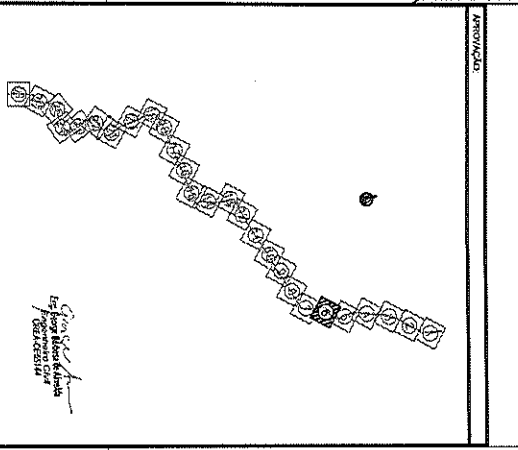
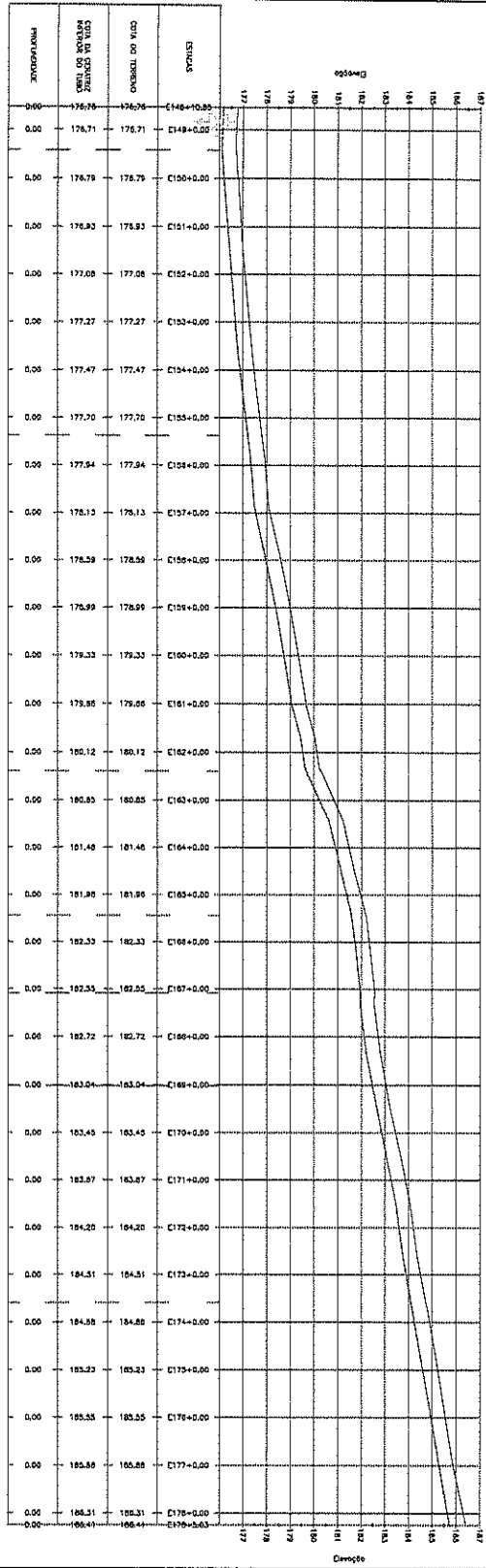
LOCAL DA LICITAÇÃO: [Local]

ASSINATURA DO PRESIDENTE DA COMISSÃO DE LICITAÇÃO: [Assinatura]

ASSINATURA DO REPRESENTANTE DA EMPRESA: [Assinatura]

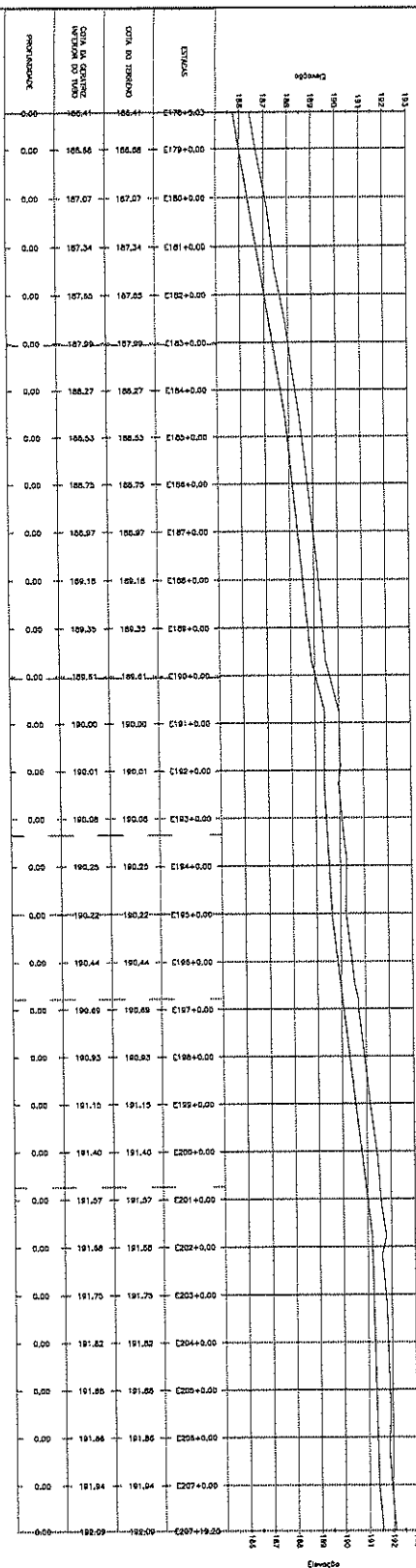
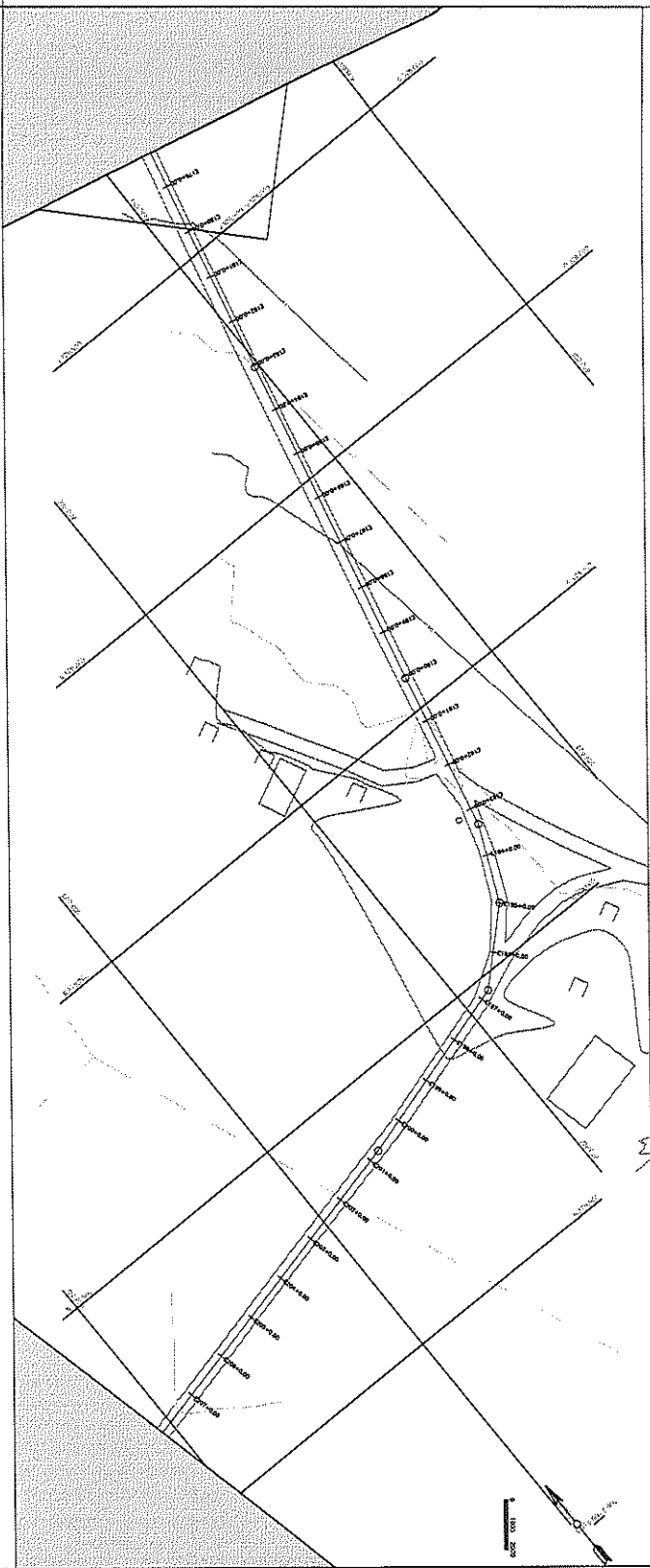


Perfil Longitudinal - EB - REL

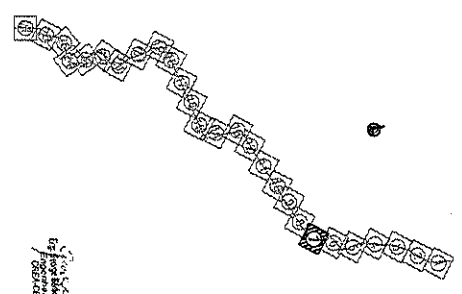


ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE					
		Unidade	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total	Valor Estimado	
1	CONCRETO	m³	100	100	100	100	
2	AREIA	m³	200	200	200	200	
3	GRANZADO	m³	50	50	50	50	
4	DIÁMETRO DE 10 CM	m	100	100	100	100	
5	DIÁMETRO DE 15 CM	m	50	50	50	50	
6	DIÁMETRO DE 20 CM	m	20	20	20	20	
7	DIÁMETRO DE 25 CM	m	10	10	10	10	
8	DIÁMETRO DE 30 CM	m	5	5	5	5	
9	DIÁMETRO DE 35 CM	m	2	2	2	2	
10	DIÁMETRO DE 40 CM	m	1	1	1	1	

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
PROCESSO Nº 081/2017
EMPRESA: [Nome da Empresa]
VALOR: R\$ [Valor]
DATA: [Data]
SIGNATURA: [Assinatura]

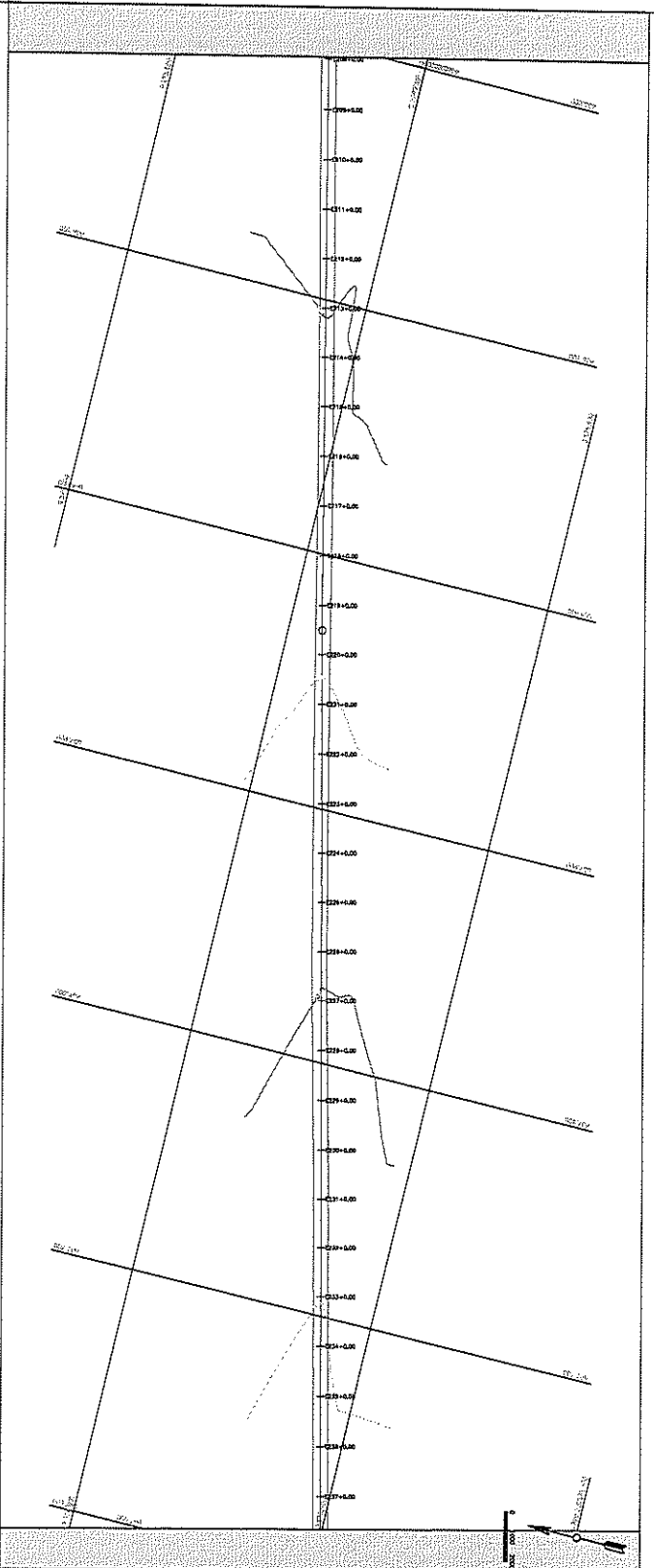


Perfil Longitudinal -- EB -- REL

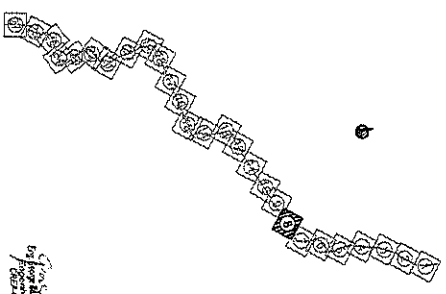


PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO			QUANTIDADE			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	Quant.	Valor	Valor Total	Valor Unit.
01	CONCRETO	m³				
02	ALUMINIO	kg				
03	FERRO	kg				
04	AREIA	m³				
05	GRANZADO	m³				
06	PIPEDA	m³				
07	MADEIRA	m³				
08	BRICK	unidade				
09	PORTA	unidade				
10	JANELA	unidade				
11	TELHADO	unidade				
12	ALVENARIA	m²				
13	PAVIMENTO	m²				
14	ALUMINIO	kg				
15	FERRO	kg				
16	AREIA	m³				
17	GRANZADO	m³				
18	PIPEDA	m³				
19	MADEIRA	m³				
20	BRICK	unidade				
21	PORTA	unidade				
22	JANELA	unidade				
23	TELHADO	unidade				
24	ALVENARIA	m²				
25	PAVIMENTO	m²				

ANEXO I - PRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS
 ANEXO II - PLANILHA DE MEDIÇÃO
 ANEXO III - PROJETO EXECUTIVO
 ANEXO IV - MEMÓRIAS DESCRITIVAS
 ANEXO V - MEMÓRIAS DE CÁLCULO
 ANEXO VI - MEMÓRIAS DE JUSTIFICATIVA
 ANEXO VII - MEMÓRIAS DE CUSTOS
 ANEXO VIII - MEMÓRIAS DE GARANTIA
 ANEXO IX - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
 ANEXO X - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE FISCAL
 ANEXO XI - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE TRABALHISTA
 ANEXO XII - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL
 ANEXO XIII - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL
 ANEXO XIV - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE CULTURAL
 ANEXO XV - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE ÉTICA
 ANEXO XVI - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE DEBÍTORA
 ANEXO XVII - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE CÍVIL
 ANEXO XVIII - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE PENAL
 ANEXO XIX - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA
 ANEXO XX - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE JUDICIAL
 ANEXO XXI - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE LEGISLATIVA
 ANEXO XXII - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE EXECUTIVA
 ANEXO XXIII - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE JUDICIAL
 ANEXO XXIV - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE LEGISLATIVA
 ANEXO XXV - MEMÓRIAS DE RESPONSABILIDADE EXECUTIVA



PROFUNDIDADE	DATA DE CONTAGEM	ESTACAO	OTM (m)	OTM (m)	OTM (m)
0.00	192.78	192.78	2207+0.00	192	192
0.00	192.20	192.20	2208+0.00	193	193
0.00	192.43	192.43	2204+0.00	194	194
0.00	192.62	192.62	2211+0.00	195	195
0.00	192.78	192.78	2212+0.00	196	196
0.00	192.97	192.97	2213+0.00	197	197
0.00	193.18	193.18	2214+0.00	198	198
0.00	193.32	193.32	2215+0.00	199	199
0.00	193.38	193.38	2216+0.00	200	200
0.00	193.45	193.45	2217+0.00	201	201
0.00	193.63	193.63	2216+0.00	202	202
0.00	193.76	193.76	2219+0.00	203	203
0.00	193.91	193.91	2220+0.00	204	204
0.00	194.10	194.10	2221+0.00	205	205
0.00	194.25	194.25	2222+0.00	206	206
0.00	194.38	194.38	2223+0.00	207	207
0.00	194.53	194.53	2224+0.00	208	208
0.00	194.67	194.67	2225+0.00	209	209
0.00	194.86	194.86	2226+0.00	210	210
0.00	195.05	195.05	2227+0.00	211	211
0.00	195.23	195.23	2226+0.00	212	212
0.00	195.45	195.45	2228+0.00	213	213
0.00	195.58	195.58	2230+0.00	214	214
0.00	195.71	195.71	2231+0.00	215	215
0.00	195.85	195.85	2232+0.00	216	216
0.00	195.98	195.98	2233+0.00	217	217
0.00	196.10	196.10	2234+0.00	218	218
0.00	196.20	196.20	2235+0.00	219	219
0.00	196.25	196.25	2236+0.00	220	220
0.00	196.34	196.34	2237+0.00	221	221
0.00	196.37	196.37	2237+0.00	222	222



APROVAÇÃO

PREFETURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

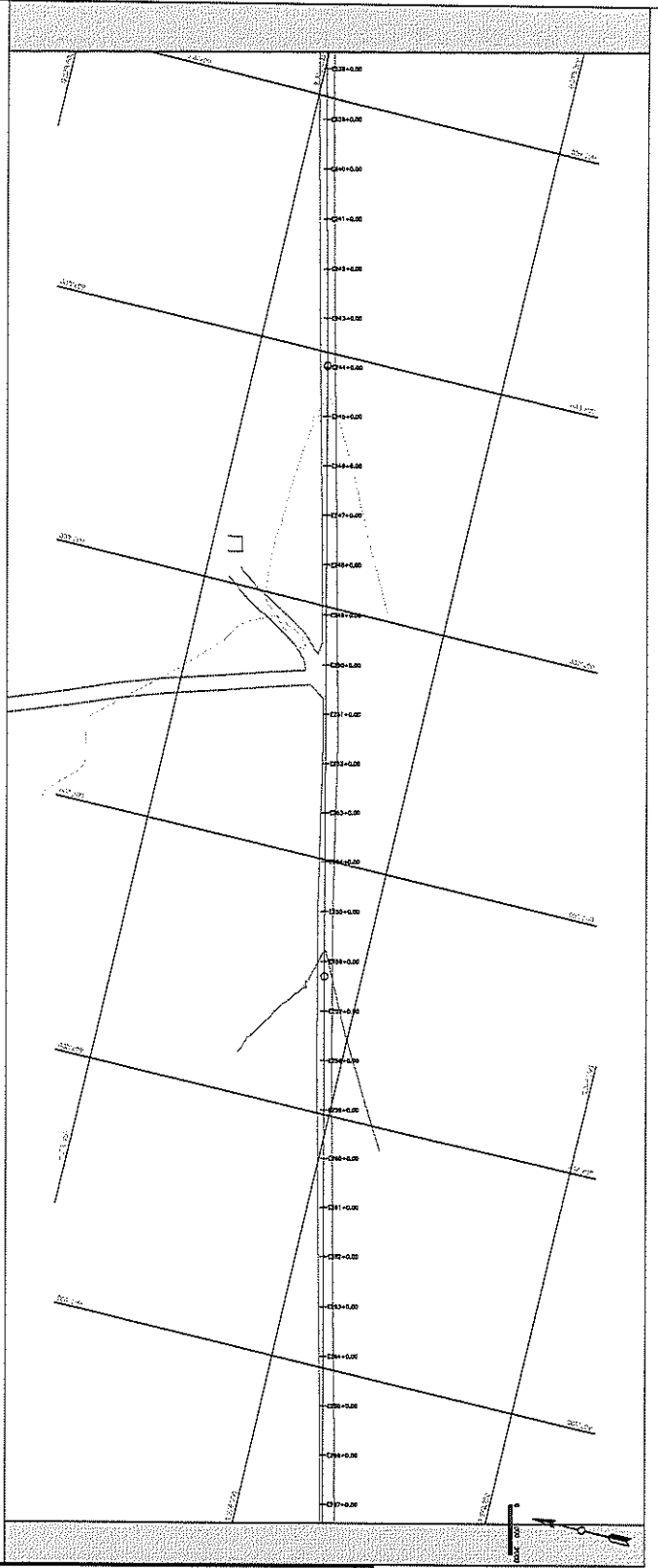
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ATA DE ABERTURA DE ENVELOPES Nº 08/27

EMPRESA: ANTONIO DE AQUINO NETO

OBJETO: ESTABECIMENTO E PERFIL LONGITUDINAL

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	m	100,00	100,00
2	1	m	100,00	100,00
3	1	m	100,00	100,00
4	1	m	100,00	100,00
5	1	m	100,00	100,00
6	1	m	100,00	100,00
7	1	m	100,00	100,00
8	1	m	100,00	100,00
9	1	m	100,00	100,00
10	1	m	100,00	100,00
11	1	m	100,00	100,00
12	1	m	100,00	100,00
13	1	m	100,00	100,00
14	1	m	100,00	100,00
15	1	m	100,00	100,00
16	1	m	100,00	100,00
17	1	m	100,00	100,00
18	1	m	100,00	100,00
19	1	m	100,00	100,00
20	1	m	100,00	100,00
21	1	m	100,00	100,00
22	1	m	100,00	100,00
23	1	m	100,00	100,00
24	1	m	100,00	100,00
25	1	m	100,00	100,00
26	1	m	100,00	100,00
27	1	m	100,00	100,00
28	1	m	100,00	100,00
29	1	m	100,00	100,00
30	1	m	100,00	100,00
31	1	m	100,00	100,00
32	1	m	100,00	100,00
33	1	m	100,00	100,00
34	1	m	100,00	100,00
35	1	m	100,00	100,00
36	1	m	100,00	100,00
37	1	m	100,00	100,00
38	1	m	100,00	100,00
39	1	m	100,00	100,00
40	1	m	100,00	100,00
41	1	m	100,00	100,00
42	1	m	100,00	100,00
43	1	m	100,00	100,00
44	1	m	100,00	100,00
45	1	m	100,00	100,00
46	1	m	100,00	100,00
47	1	m	100,00	100,00
48	1	m	100,00	100,00
49	1	m	100,00	100,00
50	1	m	100,00	100,00
51	1	m	100,00	100,00
52	1	m	100,00	100,00
53	1	m	100,00	100,00
54	1	m	100,00	100,00
55	1	m	100,00	100,00
56	1	m	100,00	100,00
57	1	m	100,00	100,00
58	1	m	100,00	100,00
59	1	m	100,00	100,00
60	1	m	100,00	100,00
61	1	m	100,00	100,00
62	1	m	100,00	100,00
63	1	m	100,00	100,00
64	1	m	100,00	100,00
65	1	m	100,00	100,00
66	1	m	100,00	100,00
67	1	m	100,00	100,00
68	1	m	100,00	100,00
69	1	m	100,00	100,00
70	1	m	100,00	100,00
71	1	m	100,00	100,00
72	1	m	100,00	100,00
73	1	m	100,00	100,00
74	1	m	100,00	100,00
75	1	m	100,00	100,00
76	1	m	100,00	100,00
77	1	m	100,00	100,00
78	1	m	100,00	100,00
79	1	m	100,00	100,00
80	1	m	100,00	100,00
81	1	m	100,00	100,00
82	1	m	100,00	100,00
83	1	m	100,00	100,00
84	1	m	100,00	100,00
85	1	m	100,00	100,00
86	1	m	100,00	100,00
87	1	m	100,00	100,00
88	1	m	100,00	100,00
89	1	m	100,00	100,00
90	1	m	100,00	100,00
91	1	m	100,00	100,00
92	1	m	100,00	100,00
93	1	m	100,00	100,00
94	1	m	100,00	100,00
95	1	m	100,00	100,00
96	1	m	100,00	100,00
97	1	m	100,00	100,00
98	1	m	100,00	100,00
99	1	m	100,00	100,00
100	1	m	100,00	100,00



Perfil Longitudinal - EB - REL

PROFUNDIDADE	COTA DA SUPERFÍCIE EXISTENTE EM TISS	COTA DO TERRENO	OTORGAS
0.00	196.37	196.37	C237+0.00
0.00	196.35	196.35	C238+0.00
0.00	196.34	196.34	C239+0.00
0.00	196.28	196.28	C240+0.00
0.00	196.22	196.22	C241+0.00
0.00	196.16	196.16	C242+0.00
0.00	196.10	196.10	C243+0.00
0.00	196.00	196.00	C244+0.00
0.00	195.90	195.90	C245+0.00
0.00	195.80	195.80	C246+0.00
0.00	195.77	195.77	C247+0.00
0.00	195.70	195.70	C248+0.00
0.00	195.65	195.65	C249+0.00
0.00	195.59	195.59	C250+0.00
0.00	195.52	195.52	C251+0.00
0.00	195.50	195.50	C252+0.00
0.00	195.25	195.25	C253+0.00
0.00	195.18	195.18	C254+0.00
0.00	195.09	195.09	C255+0.00
0.00	194.88	194.88	C256+0.00
0.00	194.80	194.80	C257+0.00
0.00	194.78	194.78	C258+0.00
0.00	194.68	194.68	C259+0.00
0.00	194.58	194.58	C260+0.00
0.00	194.48	194.48	C261+0.00
0.00	194.34	194.34	C262+0.00
0.00	194.23	194.23	C263+0.00
0.00	194.10	194.10	C264+0.00
0.00	194.14	194.14	C265+0.00
0.00	194.12	194.12	C266+0.00
0.00	194.11	194.11	C267+0.00
0.00	194.11	194.11	C268+0.00

Perfil Longitudinal - EB - REL

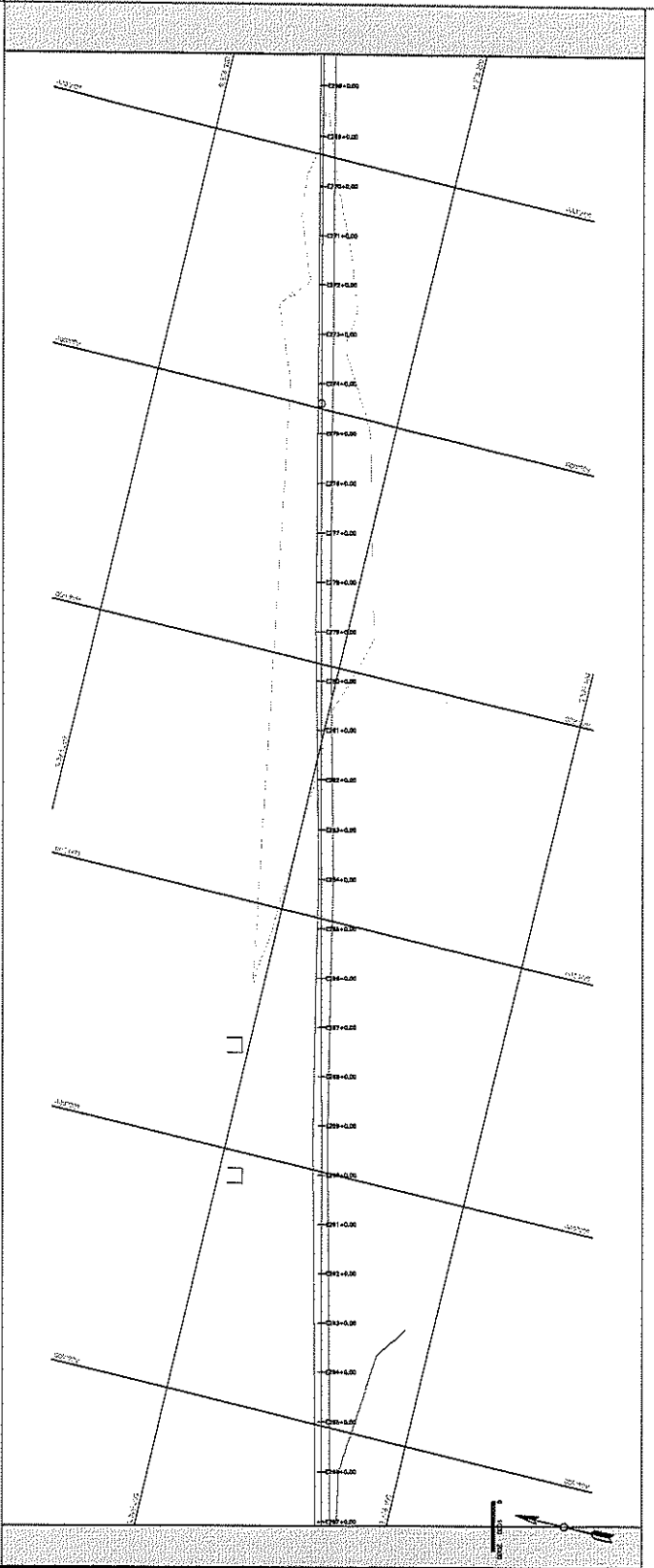


ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE			
		PREÇO	VALOR	UNIT.	TOTAL
1	CONCRETO				
2	...				
3	...				
4	...				
5	...				

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Avenida ... nº 0101
 08/27

ATA DE LICITAÇÃO Nº 0101
 ADIÇÃO DE LOTAÇÃO PARA SERVIÇO DE MANUTENÇÃO, REPARO E ESTABELECIMENTO DE PÓRTO LANCHONETE.

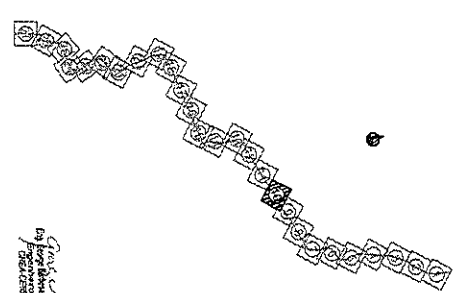
DATA: 08/27/2017
 LOCAL: ALTO SANTO - CE



Perfil Longitudinal - EB - REL

Estação	Elevação	Estação	Elevação
194.00	194.00	C262	+0.00
194.05	194.05	C265	+0.00
194.10	194.10	C268	+0.00
194.15	194.15	C271	+0.00
194.20	194.20	C274	+0.00
194.25	194.25	C277	+0.00
194.30	194.30	C280	+0.00
194.35	194.35	C283	+0.00
194.40	194.40	C286	+0.00
194.45	194.45	C289	+0.00
194.50	194.50	C292	+0.00
194.55	194.55	C295	+0.00
194.60	194.60	C298	+0.00
194.65	194.65	C301	+0.00
194.70	194.70	C304	+0.00
194.75	194.75	C307	+0.00
194.80	194.80	C310	+0.00

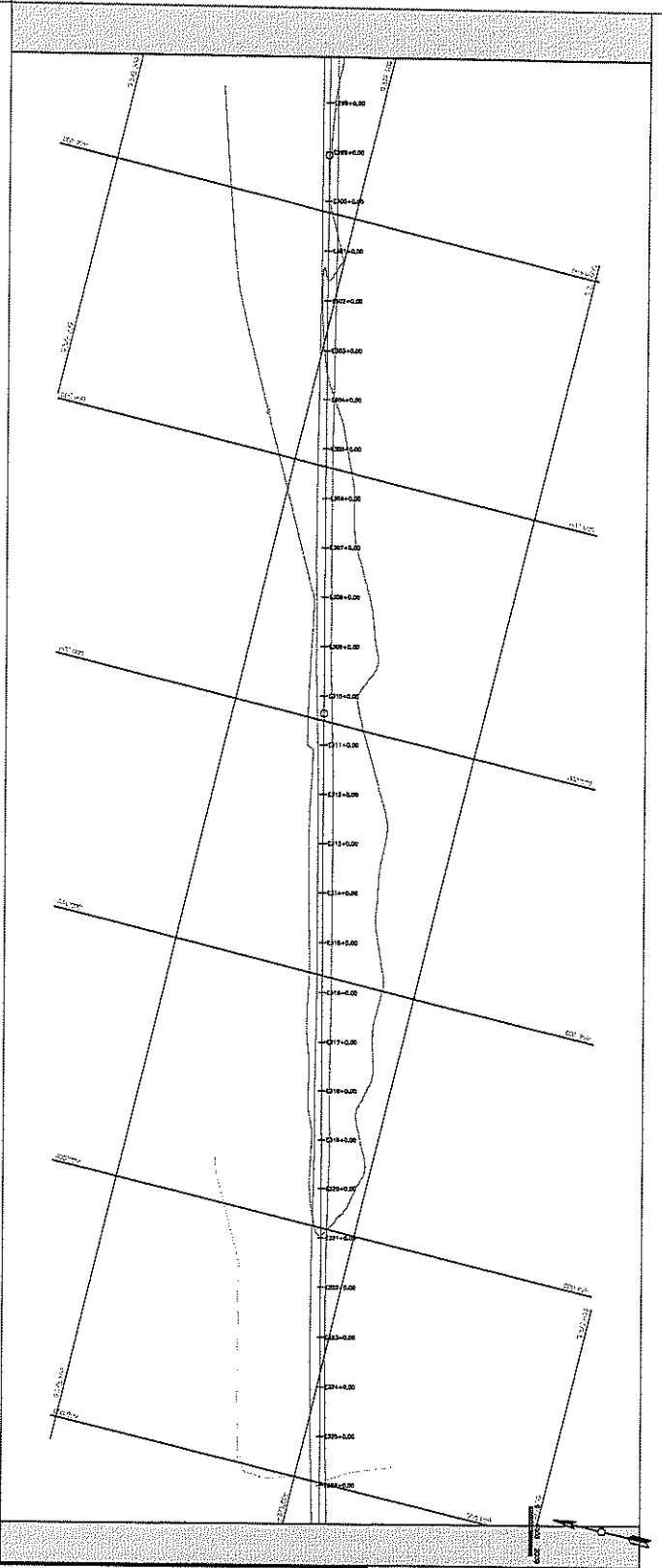



 Eng.º Roberto de Almeida
 Profissional

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADES					
		Unidade	Quantidade	Valor	Valor	Valor	Valor
1	...						
2	...						
3	...						
4	...						
5	...						
6	...						
7	...						
8	...						
9	...						
10	...						

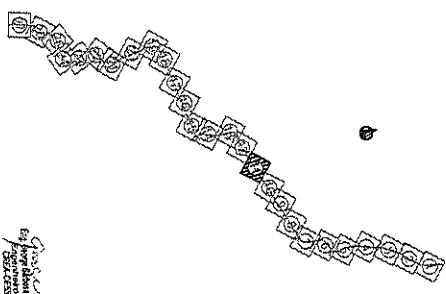
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
ADMINISTRAÇÃO DE LICITAÇÃO
ATA DE ABERTURA DE ENVELOPES Nº 10277
ADICIONA DE ÁGUA BRANCA - ESTIÇÃO DE BOMBAMENTO - R. EL. ESTACIONAMENTO E PERTE LONGITUDINAL

EMPRESA	...
CPF	...
INSCRIÇÃO ESTADUAL	...
INSCRIÇÃO MUNICIPAL	...
INSCRIÇÃO DE EMPRESAS	...
INSCRIÇÃO DE PROFISSIONAIS	...
INSCRIÇÃO DE JURÍDICAS	...
INSCRIÇÃO DE FÍSICAS	...
INSCRIÇÃO DE INDIVIDUAIS	...
INSCRIÇÃO DE EMPRESAS	...
INSCRIÇÃO DE PROFISSIONAIS	...
INSCRIÇÃO DE JURÍDICAS	...
INSCRIÇÃO DE FÍSICAS	...
INSCRIÇÃO DE INDIVIDUAIS	...



Perfil Longitudinal - EB - REL

Estaca	Cota do terreno	Cota da obra	Altura
191	194.94	194.94	0.00
192	194.97	194.97	0.00
193	194.99	194.99	0.00
194	194.98	194.98	0.00
195	194.95	194.95	0.00
196	195.03	195.03	0.00
197	195.04	195.04	0.00
198	194.94	194.94	0.00
199	194.89	194.89	0.00
200	194.87	194.87	0.00
201	194.82	194.82	0.00
202	194.78	194.78	0.00
203	194.82	194.82	0.00
204	194.82	194.82	0.00
205	194.80	194.80	0.00
206	194.80	194.80	0.00
207	194.81	194.81	0.00
208	194.81	194.81	0.00
209	194.77	194.77	0.00
210	194.81	194.81	0.00
211	194.80	194.80	0.00
212	194.85	194.85	0.00
213	194.83	194.83	0.00
214	194.88	194.88	0.00
215	195.01	195.01	0.00
216	195.13	195.13	0.00
217	195.32	195.32	0.00
218	195.53	195.53	0.00
219	195.76	195.76	0.00
220	196.02	196.02	0.00
221	196.10	196.10	0.00



Eng.º Paulo Roberto de Araújo
 05/08/2014
 11:27:34

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTOS

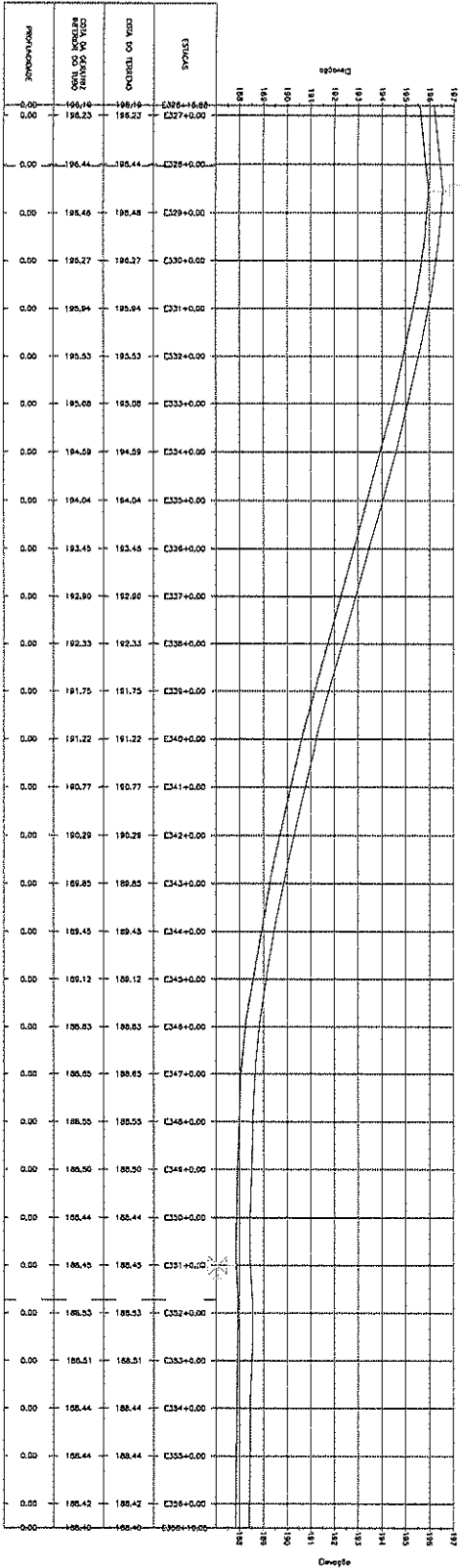
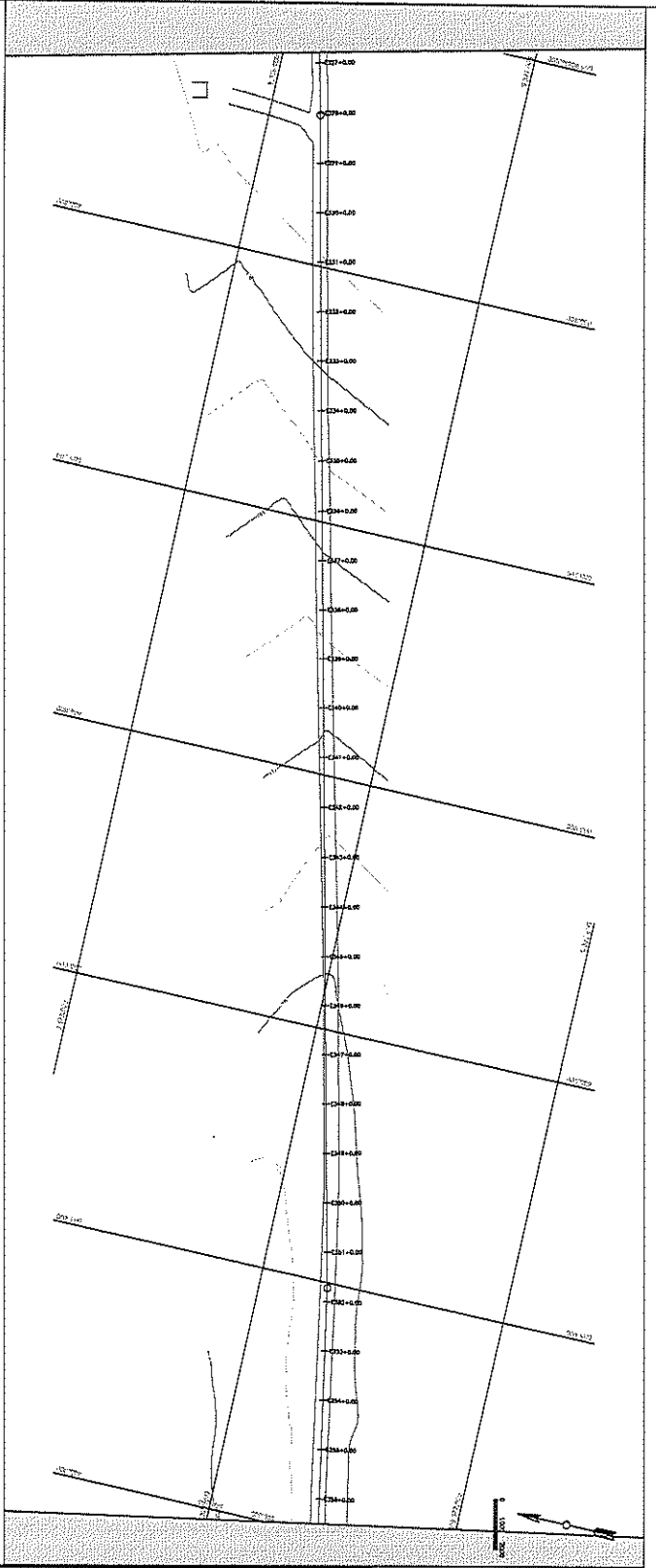
ADICIONAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA - REL

ANEXO I - PLANILHA DE PREÇOS

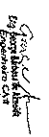
DATA: 05/08/2014

HORA: 11:27

ASSINATURA: Eng.º Paulo Roberto de Araújo



APPROVAÇÃO


 Eng.º José Roberto de Azevedo
 Engenheiro Civil

QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR			
		PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1	CONCRETO ARMADO	...	...	...	...
1	ALVENARIA	...	...	...	...
1	...	...	...	...	...

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO

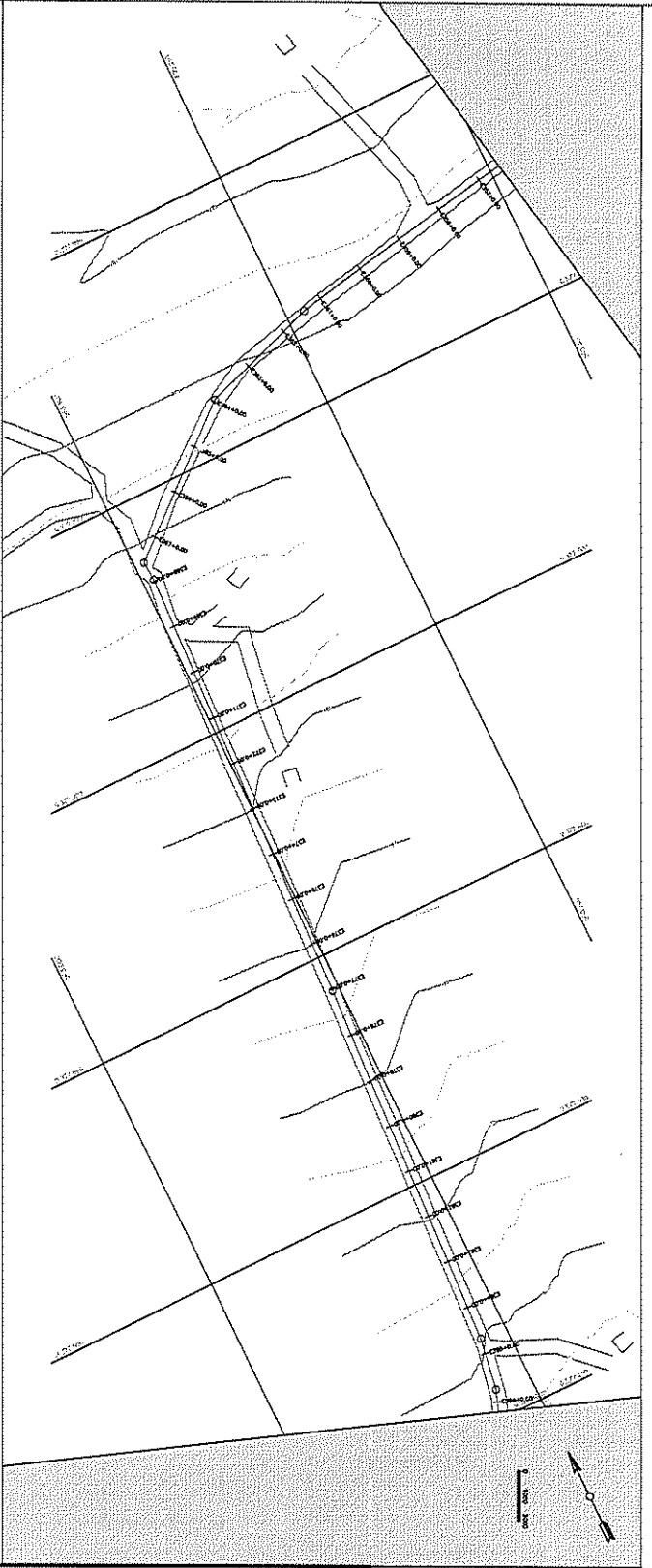
ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 0141/2027

EMPRESA: ANTONIO DE ALMEIDA PEREIRA & FILHO

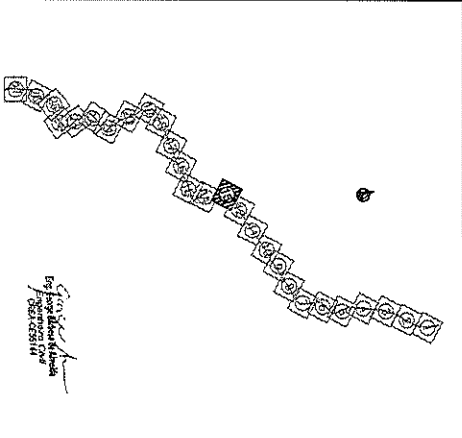
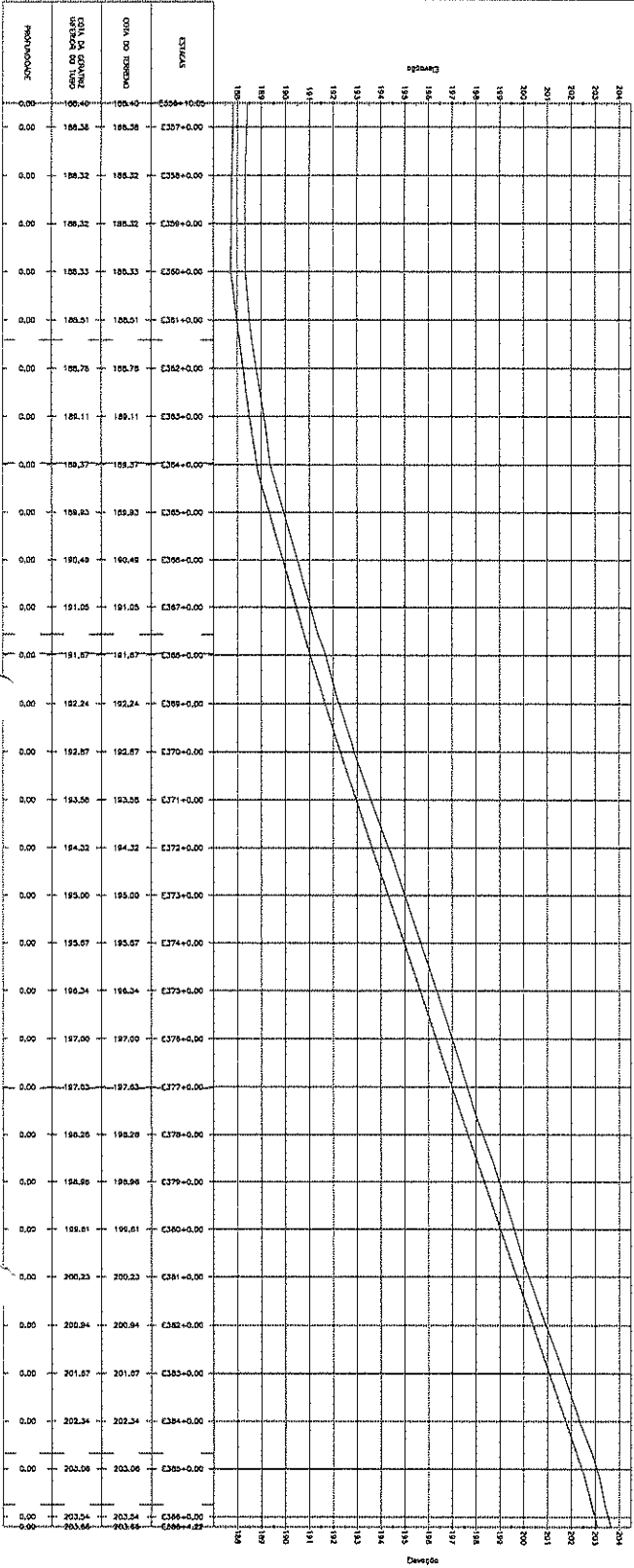
EMPRESA: ENGENHEIRO E PERITO LINGÜÍSTICA

DATA: 12/27

EMPRESA	EMPRESA
EMPRESA	EMPRESA
EMPRESA	EMPRESA
EMPRESA	EMPRESA



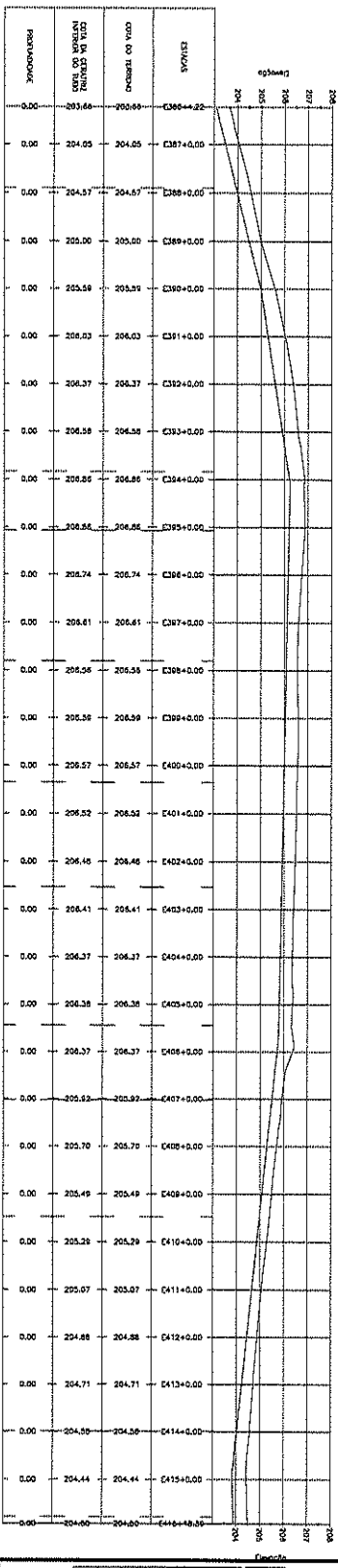
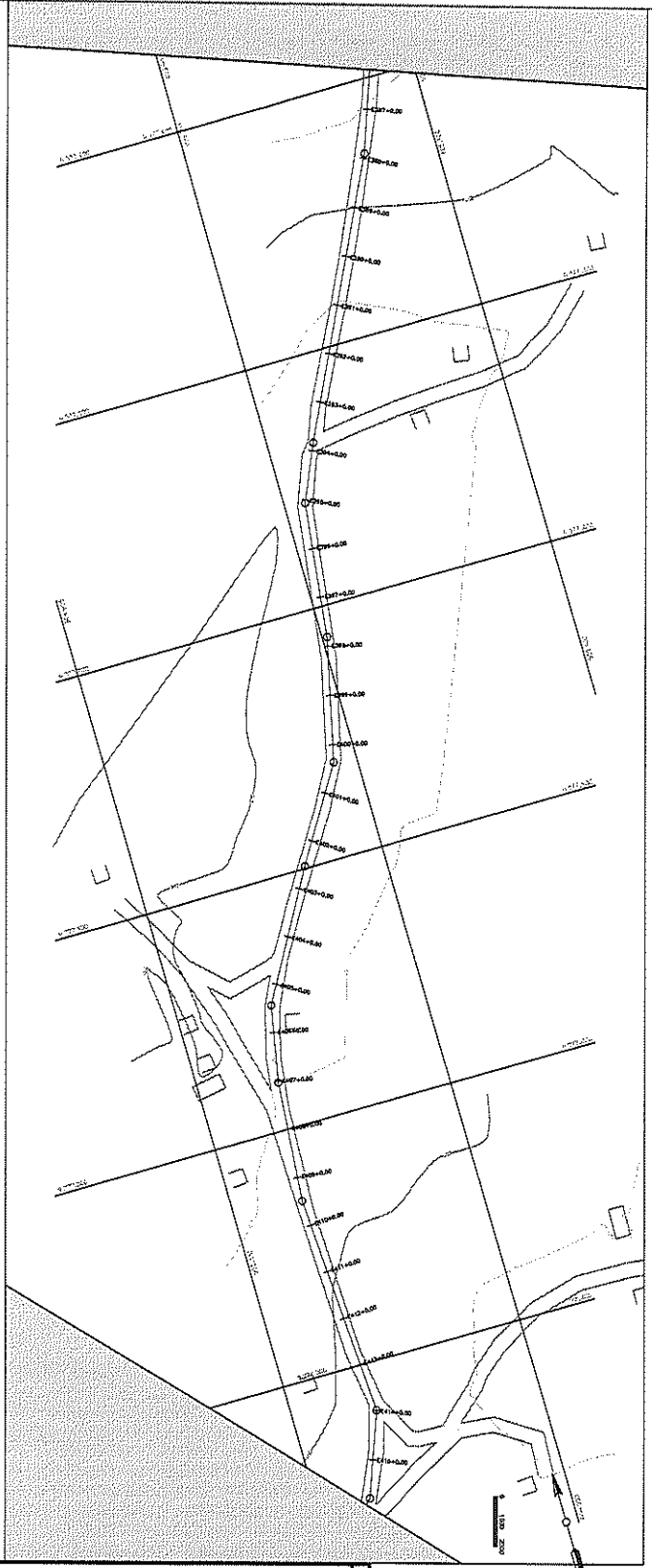
Perfil Longitudinal - EB - REL



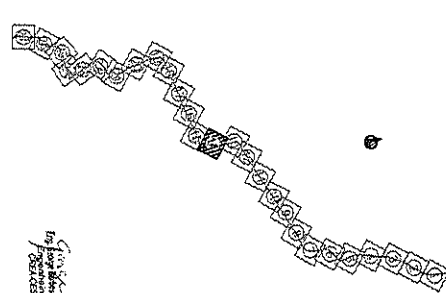
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE			
		Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	CONCRETO	m³	100	100,00	10.000,00
2	AREIA	m³	200	200,00	20.000,00
3	GRANZADO	m³	100	100,00	10.000,00
4	DIÁMETRO 100	m	100	100,00	10.000,00
5	DIÁMETRO 150	m	100	100,00	10.000,00
6	DIÁMETRO 200	m	100	100,00	10.000,00
7	DIÁMETRO 250	m	100	100,00	10.000,00
8	DIÁMETRO 300	m	100	100,00	10.000,00
9	DIÁMETRO 350	m	100	100,00	10.000,00
10	DIÁMETRO 400	m	100	100,00	10.000,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Rua: ... nº 13127
 CEP: ...

EMPRESA	CONTRATO	DATA	VALOR
...



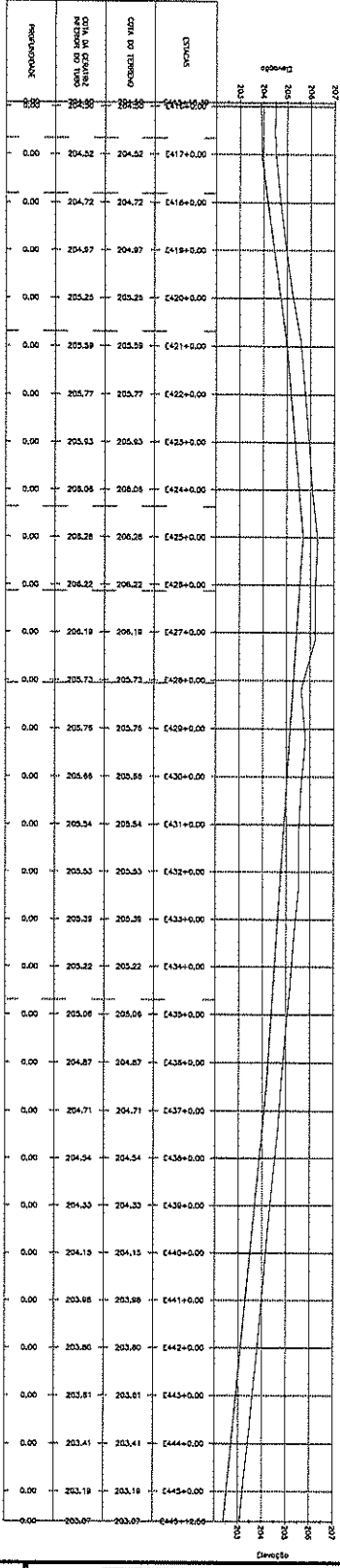
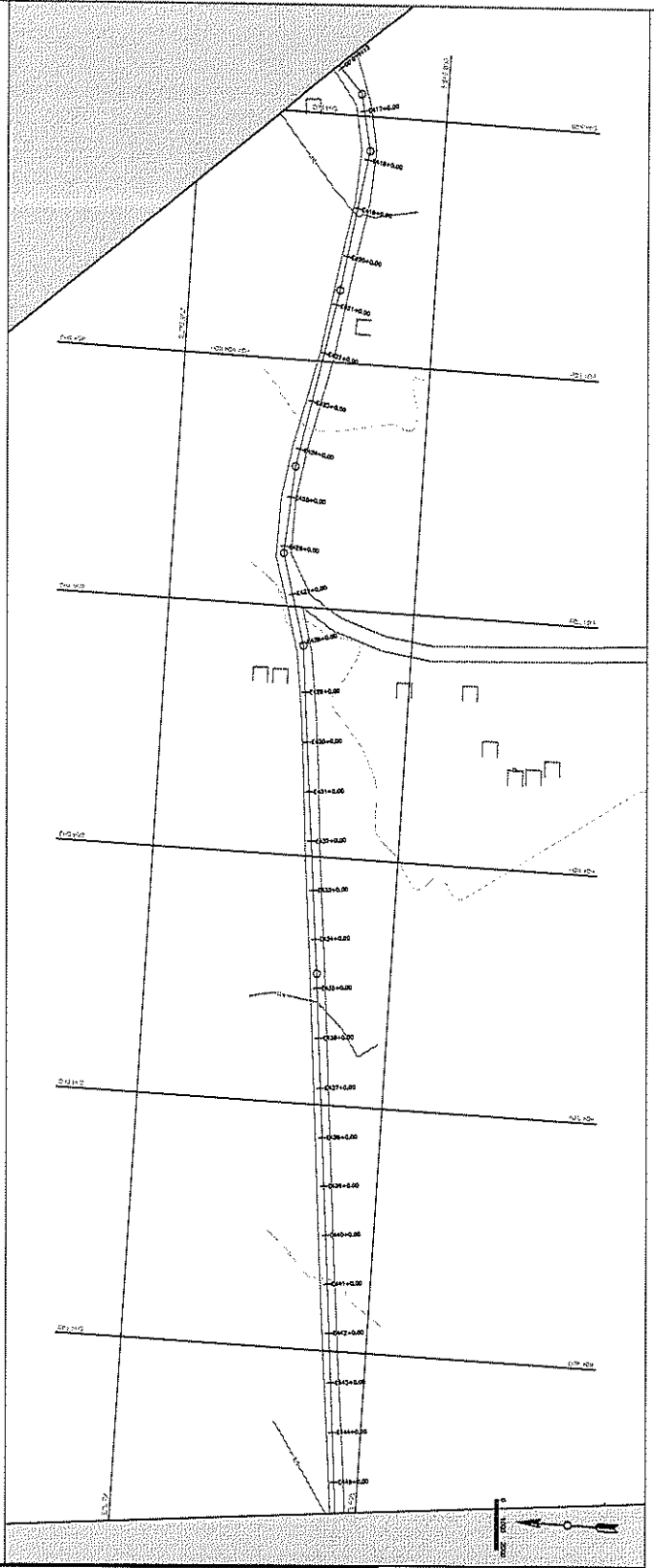
Perfil longitudinal - EB - REL



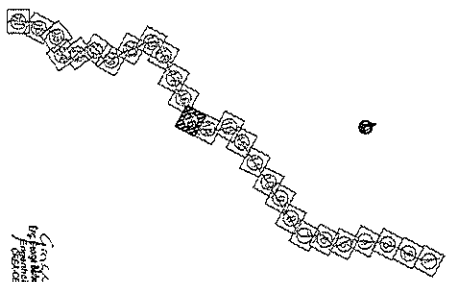
APPROVAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE		VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		UNID.	VALOR		
1	ESTACIONAMENTO DE ÁGUA	1	14,27	14,27	14,27
2	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
3	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
4	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
5	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
6	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
7	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
8	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
9	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27
10	ESTACIONAMENTO DE BOMBA	1	14,27	14,27	14,27

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0101 14/27
 14/27
 ADORNO DE ÁGUA BOMBA ESTACIONAMENTO DE BOMBA - REL
 ESTACIONAMENTO DE BOMBA LOCALIZADA



Perfil Longitudinal - EB - REL



Proj. Eng.º Sérgio de Almeida
RUBRICA

REDA	QUANTIDADE					
	Armad.	Forma	Alcoba	Alcoba	Alcoba	Alcoba
1. Imp. de betão	1	1	1	1	1	1
2. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
3. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
4. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
5. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
6. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
7. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
8. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
9. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
10. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
11. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
12. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
13. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
14. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
15. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
16. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
17. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
18. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
19. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
20. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
21. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
22. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
23. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
24. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
25. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
26. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
27. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
28. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
29. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
30. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
31. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
32. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
33. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
34. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
35. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
36. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
37. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
38. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
39. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
40. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
41. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
42. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
43. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
44. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
45. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
46. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
47. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
48. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
49. Con. de betão	1	1	1	1	1	1
50. Con. de betão	1	1	1	1	1	1

PROPOSTA Nº 15/2017

OBJETO: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE ALTO SANTO - CE.

EMPRESA: S.A. SANEAMENTO DE ALTO SANTO - S.A.

DATA DE RECEBIMENTO DA PROPOSTA: 15/05/2017

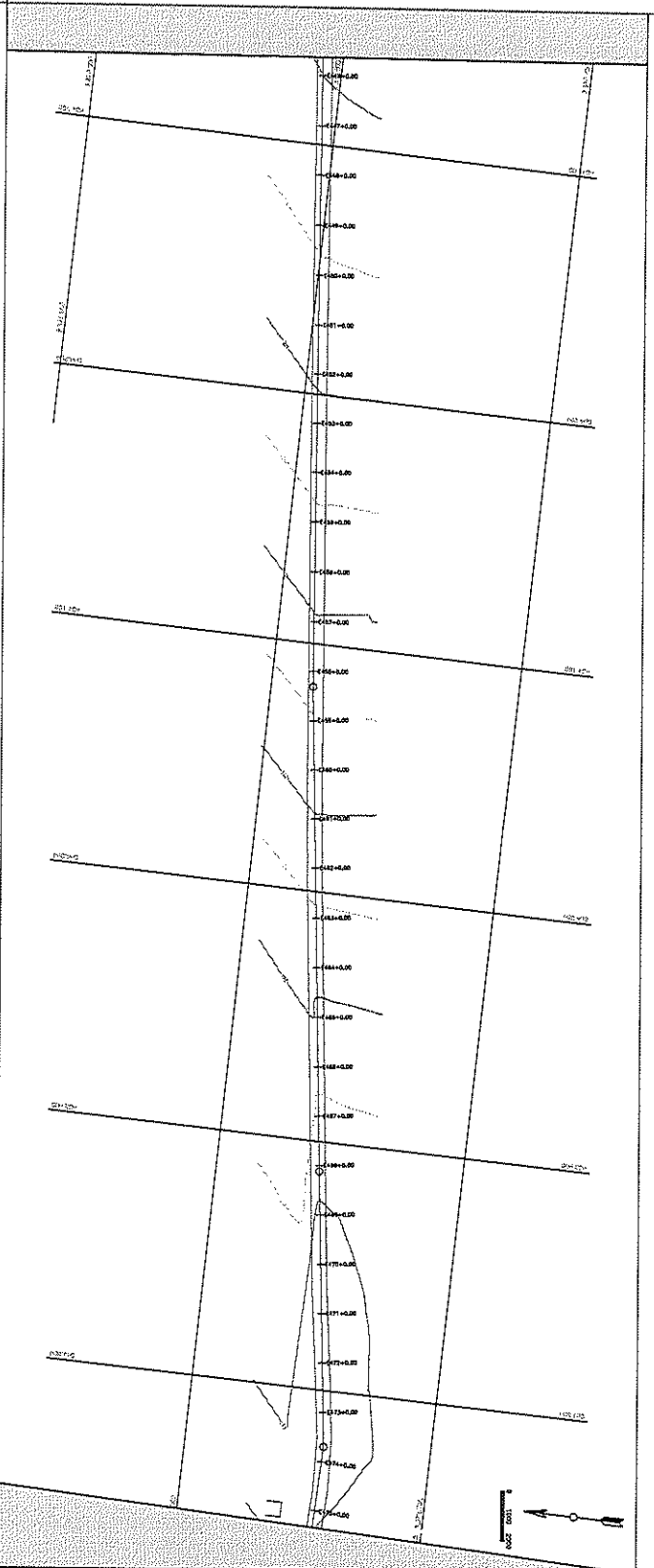
VALOR DA PROPOSTA: R\$ 15.277,00

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA: _____

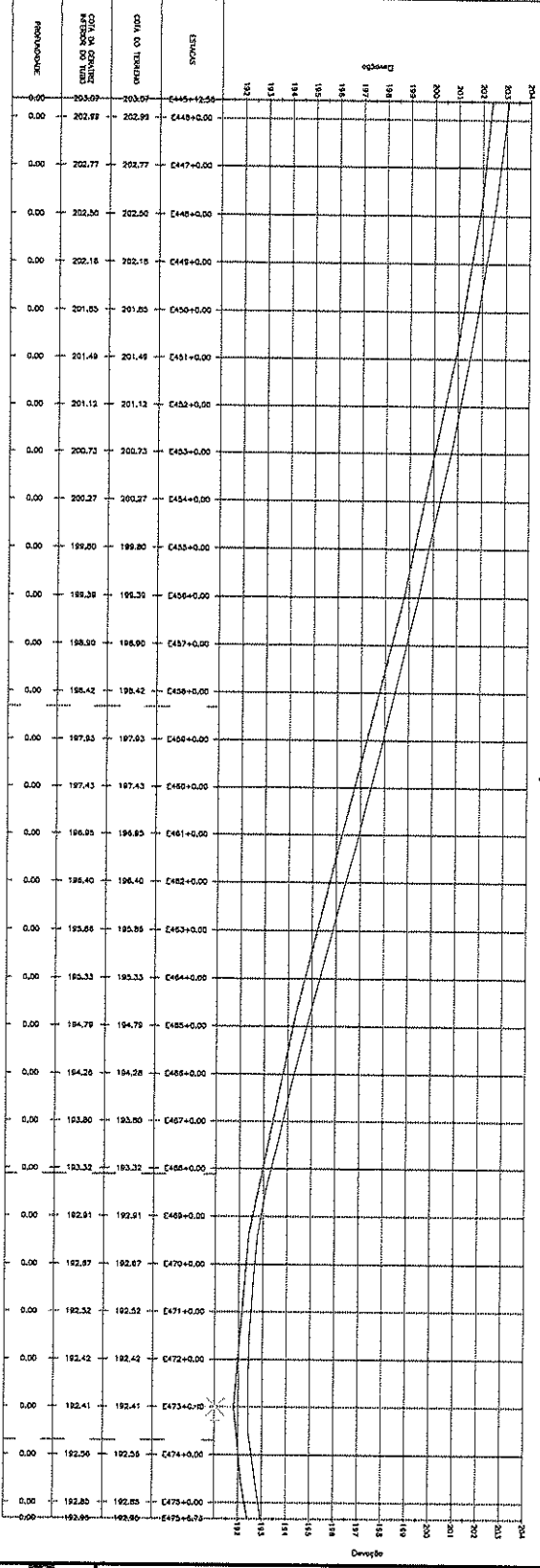
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL DO MUNICÍPIO: _____

LOCAL: ALTO SANTO - CE

DATA: 15/05/2017

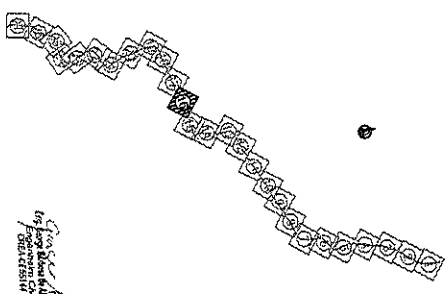


Perfil Longitudinal - EB - RBL

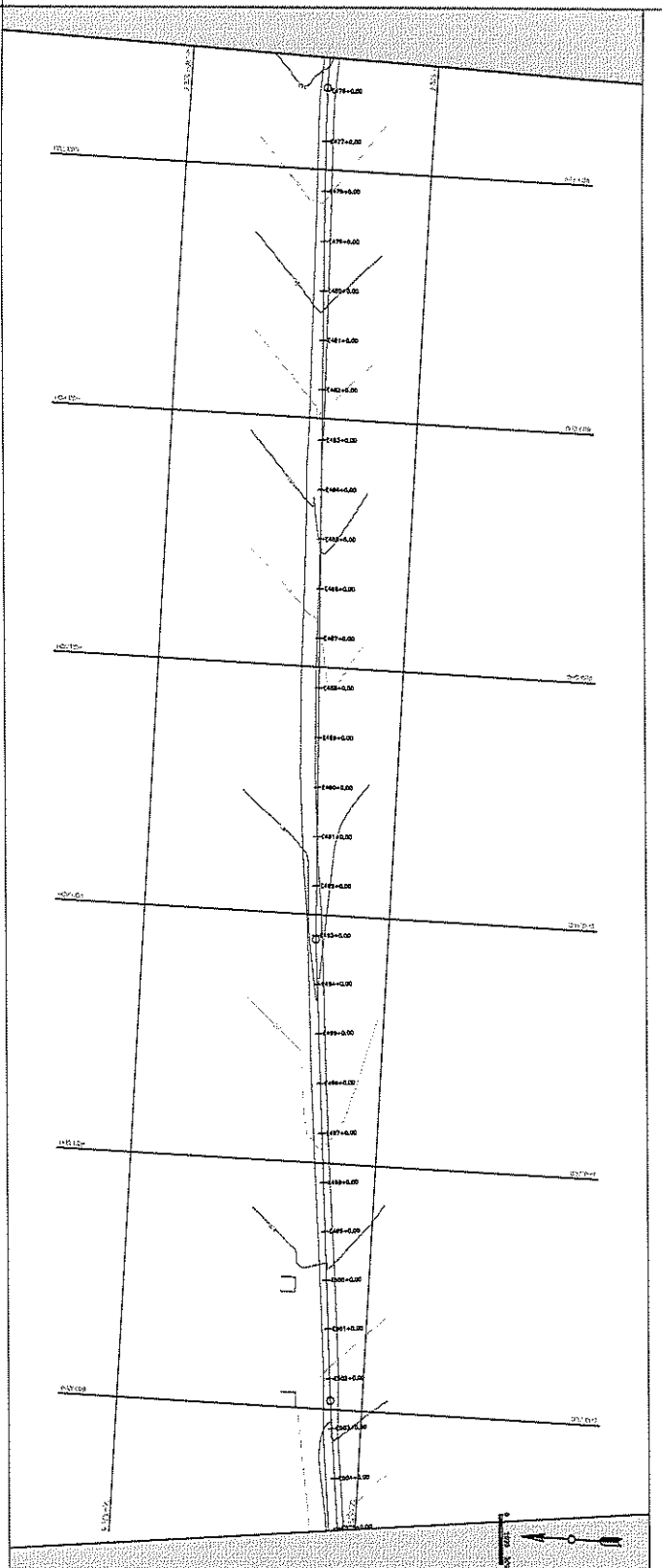


POSTO	QUANTIDADE		UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
	Quantidade	Valor Unit.			
CONCRETO	100	100	m³	100	100
AREIA	200	200	m³	200	200
GRANZADO	150	150	m³	150	150
...

APROVADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
PROCESSO Nº 001/2017
EDITAL Nº 001/2017
OBJETO: OBRAS DE REFORMA E MANUTENÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS.
DATA: 18/07/2017



Perfil longitudinal - ES - REL

ESTACÃO	PROFUNDIDADE	PROFUNDIDADE
204	0.00	198.94
203	0.00	198.94
202	0.00	198.94
201	0.00	198.94
200	0.00	198.94
199	0.00	198.94
198	0.00	198.94
197	0.00	198.94
196	0.00	198.94
195	0.00	198.94
194	0.00	198.94
193	0.00	198.94
192	0.00	198.94
191	0.00	198.94
190	0.00	198.94
189	0.00	198.94
188	0.00	198.94
187	0.00	198.94
186	0.00	198.94
185	0.00	198.94
184	0.00	198.94
183	0.00	198.94
182	0.00	198.94
181	0.00	198.94
180	0.00	198.94
179	0.00	198.94
178	0.00	198.94
177	0.00	198.94
176	0.00	198.94
175	0.00	198.94
174	0.00	198.94
173	0.00	198.94
172	0.00	198.94
171	0.00	198.94
170	0.00	198.94
169	0.00	198.94
168	0.00	198.94
167	0.00	198.94
166	0.00	198.94
165	0.00	198.94
164	0.00	198.94
163	0.00	198.94
162	0.00	198.94
161	0.00	198.94
160	0.00	198.94
159	0.00	198.94
158	0.00	198.94
157	0.00	198.94
156	0.00	198.94
155	0.00	198.94
154	0.00	198.94
153	0.00	198.94
152	0.00	198.94
151	0.00	198.94
150	0.00	198.94
149	0.00	198.94
148	0.00	198.94
147	0.00	198.94
146	0.00	198.94
145	0.00	198.94
144	0.00	198.94
143	0.00	198.94
142	0.00	198.94
141	0.00	198.94
140	0.00	198.94
139	0.00	198.94
138	0.00	198.94
137	0.00	198.94
136	0.00	198.94
135	0.00	198.94
134	0.00	198.94
133	0.00	198.94
132	0.00	198.94
131	0.00	198.94
130	0.00	198.94
129	0.00	198.94
128	0.00	198.94
127	0.00	198.94
126	0.00	198.94
125	0.00	198.94
124	0.00	198.94
123	0.00	198.94
122	0.00	198.94
121	0.00	198.94
120	0.00	198.94
119	0.00	198.94
118	0.00	198.94
117	0.00	198.94
116	0.00	198.94
115	0.00	198.94
114	0.00	198.94
113	0.00	198.94
112	0.00	198.94
111	0.00	198.94
110	0.00	198.94
109	0.00	198.94
108	0.00	198.94
107	0.00	198.94
106	0.00	198.94
105	0.00	198.94
104	0.00	198.94
103	0.00	198.94
102	0.00	198.94
101	0.00	198.94
100	0.00	198.94
99	0.00	198.94
98	0.00	198.94
97	0.00	198.94
96	0.00	198.94
95	0.00	198.94
94	0.00	198.94
93	0.00	198.94
92	0.00	198.94
91	0.00	198.94
90	0.00	198.94
89	0.00	198.94
88	0.00	198.94
87	0.00	198.94
86	0.00	198.94
85	0.00	198.94
84	0.00	198.94
83	0.00	198.94
82	0.00	198.94
81	0.00	198.94
80	0.00	198.94
79	0.00	198.94
78	0.00	198.94
77	0.00	198.94
76	0.00	198.94
75	0.00	198.94
74	0.00	198.94
73	0.00	198.94
72	0.00	198.94
71	0.00	198.94
70	0.00	198.94
69	0.00	198.94
68	0.00	198.94
67	0.00	198.94
66	0.00	198.94
65	0.00	198.94
64	0.00	198.94
63	0.00	198.94
62	0.00	198.94
61	0.00	198.94
60	0.00	198.94
59	0.00	198.94
58	0.00	198.94
57	0.00	198.94
56	0.00	198.94
55	0.00	198.94
54	0.00	198.94
53	0.00	198.94
52	0.00	198.94
51	0.00	198.94
50	0.00	198.94
49	0.00	198.94
48	0.00	198.94
47	0.00	198.94
46	0.00	198.94
45	0.00	198.94
44	0.00	198.94
43	0.00	198.94
42	0.00	198.94
41	0.00	198.94
40	0.00	198.94
39	0.00	198.94
38	0.00	198.94
37	0.00	198.94
36	0.00	198.94
35	0.00	198.94
34	0.00	198.94
33	0.00	198.94
32	0.00	198.94
31	0.00	198.94
30	0.00	198.94
29	0.00	198.94
28	0.00	198.94
27	0.00	198.94
26	0.00	198.94
25	0.00	198.94
24	0.00	198.94
23	0.00	198.94
22	0.00	198.94
21	0.00	198.94
20	0.00	198.94
19	0.00	198.94
18	0.00	198.94
17	0.00	198.94
16	0.00	198.94
15	0.00	198.94
14	0.00	198.94
13	0.00	198.94
12	0.00	198.94
11	0.00	198.94
10	0.00	198.94
9	0.00	198.94
8	0.00	198.94
7	0.00	198.94
6	0.00	198.94
5	0.00	198.94
4	0.00	198.94
3	0.00	198.94
2	0.00	198.94
1	0.00	198.94
0	0.00	198.94



APROVADO

[Signature]

17/12/27

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

PREFERÊNCIA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

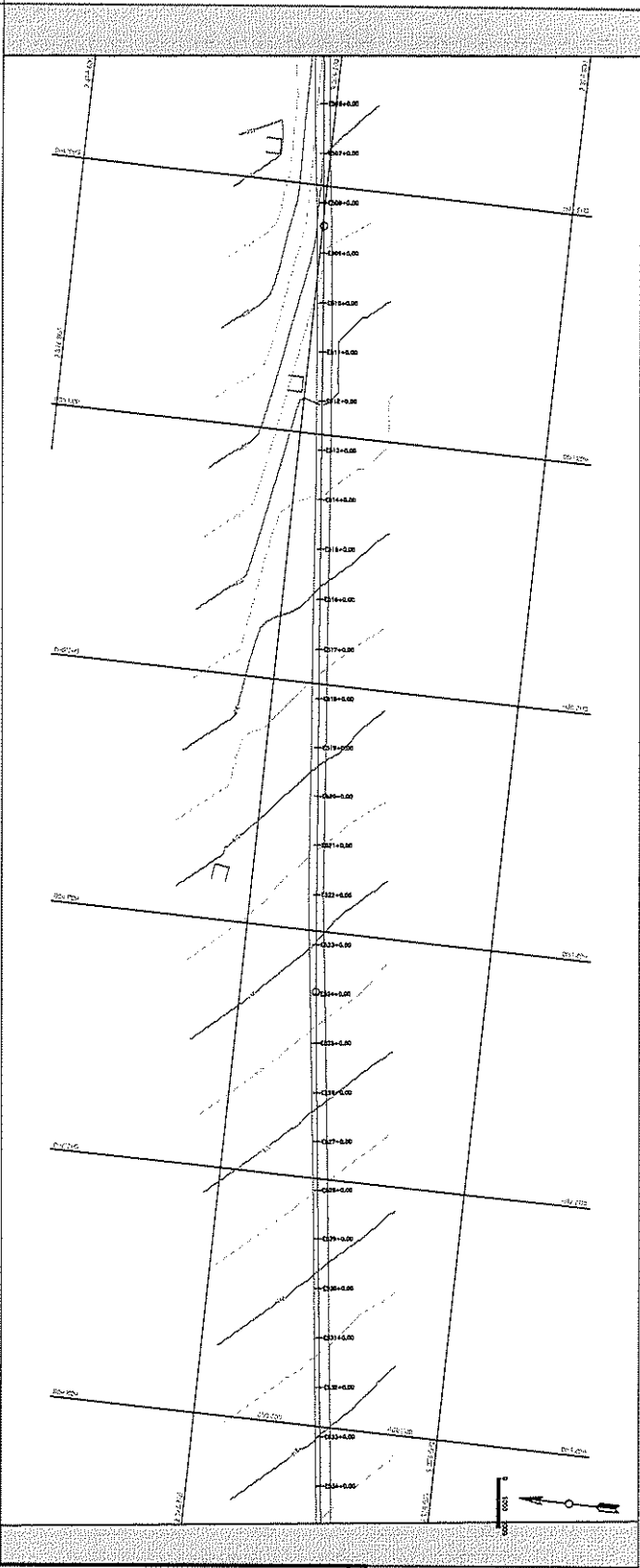
0101 17/12/27

ADICIONA DE ALTA BRUTA III - ESTIÇÃO DE SOQUEAMENTO - R-EL

ESTIÇÃO DE SOQUEAMENTO - R-EL

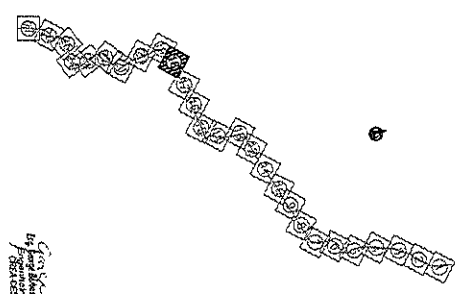
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

17/12/27



Perfil Longitudinal - ED - REL

PROFUNDIDADE	COA DE CALHAIZ PRIMA DO TERRENO	COA DO TERRENO	ESTACA	DESEPO
0.00	204.00	204.00	0+00	200
0.00	204.46	204.46	0+00	201
0.00	204.97	204.97	0+00	202
0.00	205.46	205.46	0+00	203
0.00	205.92	205.92	0+00	204
0.00	206.46	206.46	0+00	205
0.00	206.74	206.74	0+00	206
0.00	206.97	206.97	0+00	207
0.00	207.51	207.51	0+00	208
0.00	208.04	208.04	0+00	209
0.00	208.57	208.57	0+00	210
0.00	208.14	208.14	0+00	211
0.00	208.71	208.71	0+00	212
0.00	210.24	210.24	0+00	213
0.00	210.78	210.78	0+00	214
0.00	211.37	211.37	0+00	215
0.00	211.84	211.84	0+00	216
0.00	212.53	212.53	0+00	217
0.00	213.02	213.02	0+00	218
0.00	213.60	213.60	0+00	219
0.00	214.21	214.21	0+00	220
0.00	214.80	214.80	0+00	221
0.00	215.41	215.41	0+00	222
0.00	215.98	215.98	0+00	223
0.00	216.61	216.61	0+00	224
0.00	217.21	217.21	0+00	225
0.00	217.80	217.80	0+00	226
0.00	218.42	218.42	0+00	227
0.00	219.03	219.03	0+00	228
0.00	219.61	219.61	0+00	229
0.00	220.08	220.08	0+00	230



Eng.º Sérgio Roberto de Faria
 Eng.º de Engenharia Civil
 Nº 12.345/2014

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE			
		Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

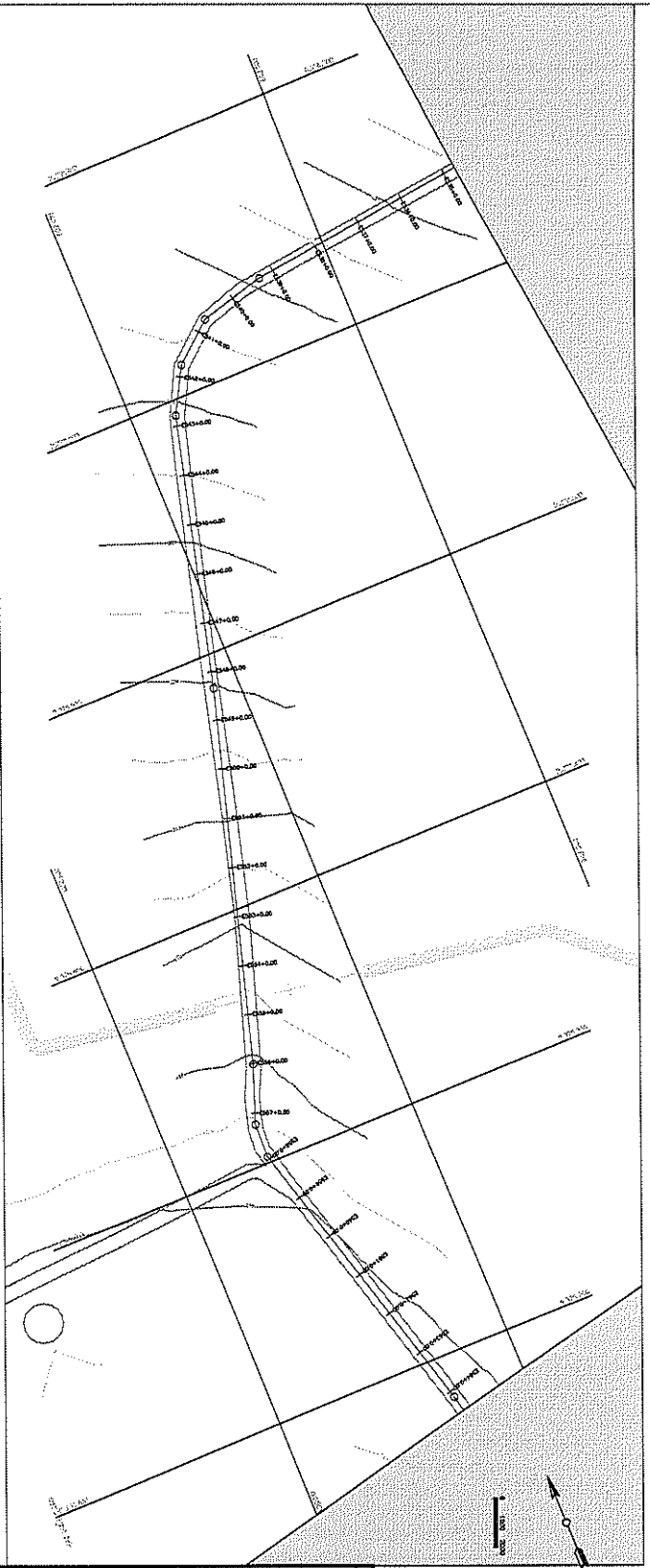
ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESTRUTURAÇÃO E PROJETO LONGITUDINAL

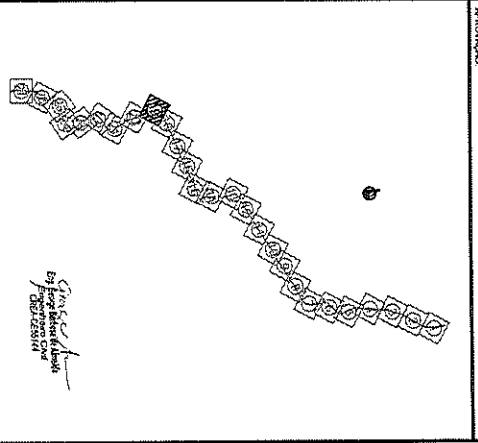
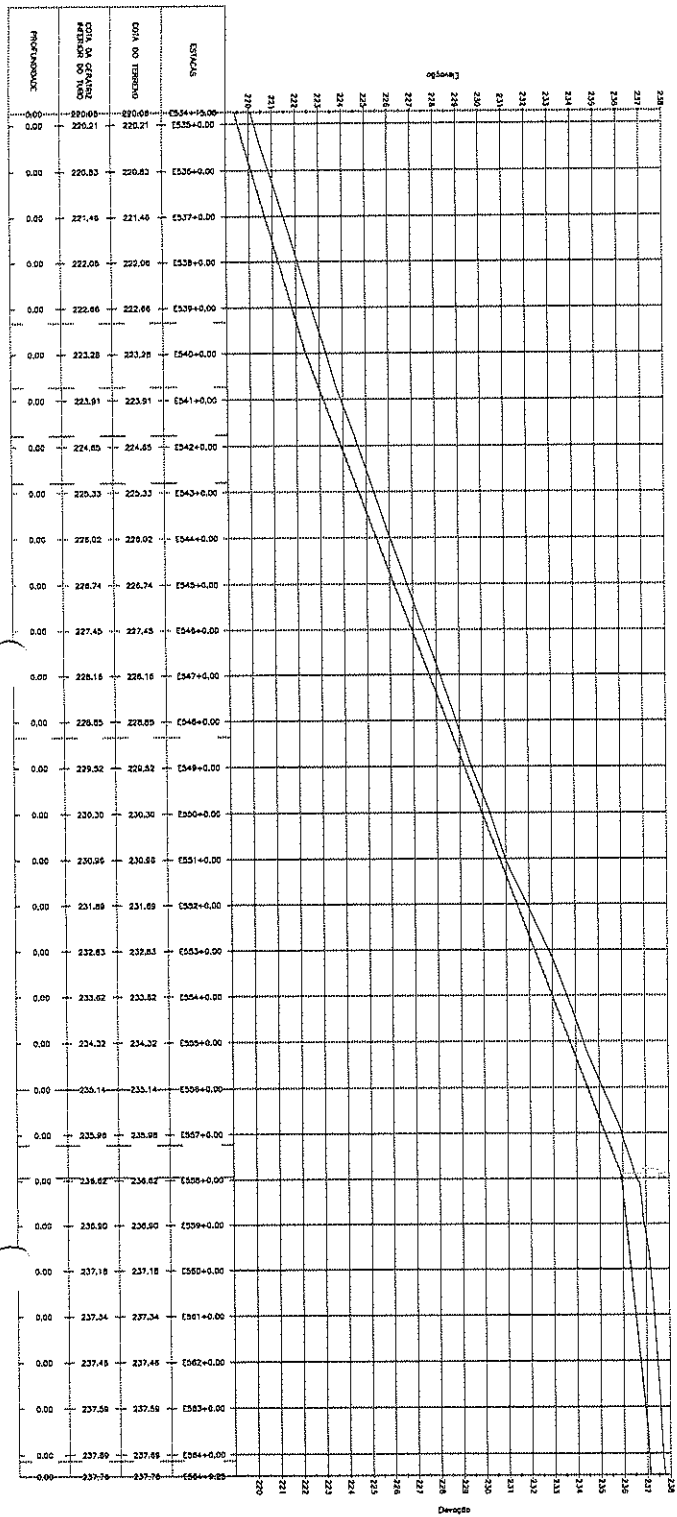
18/27

Assinatura: _____

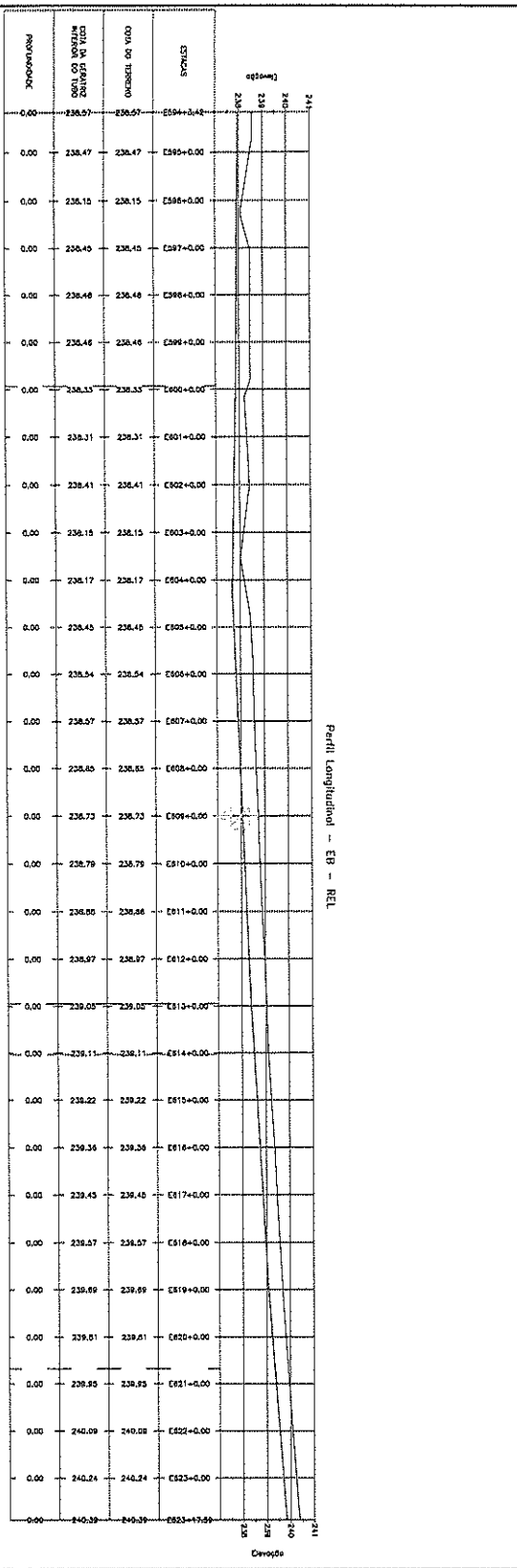
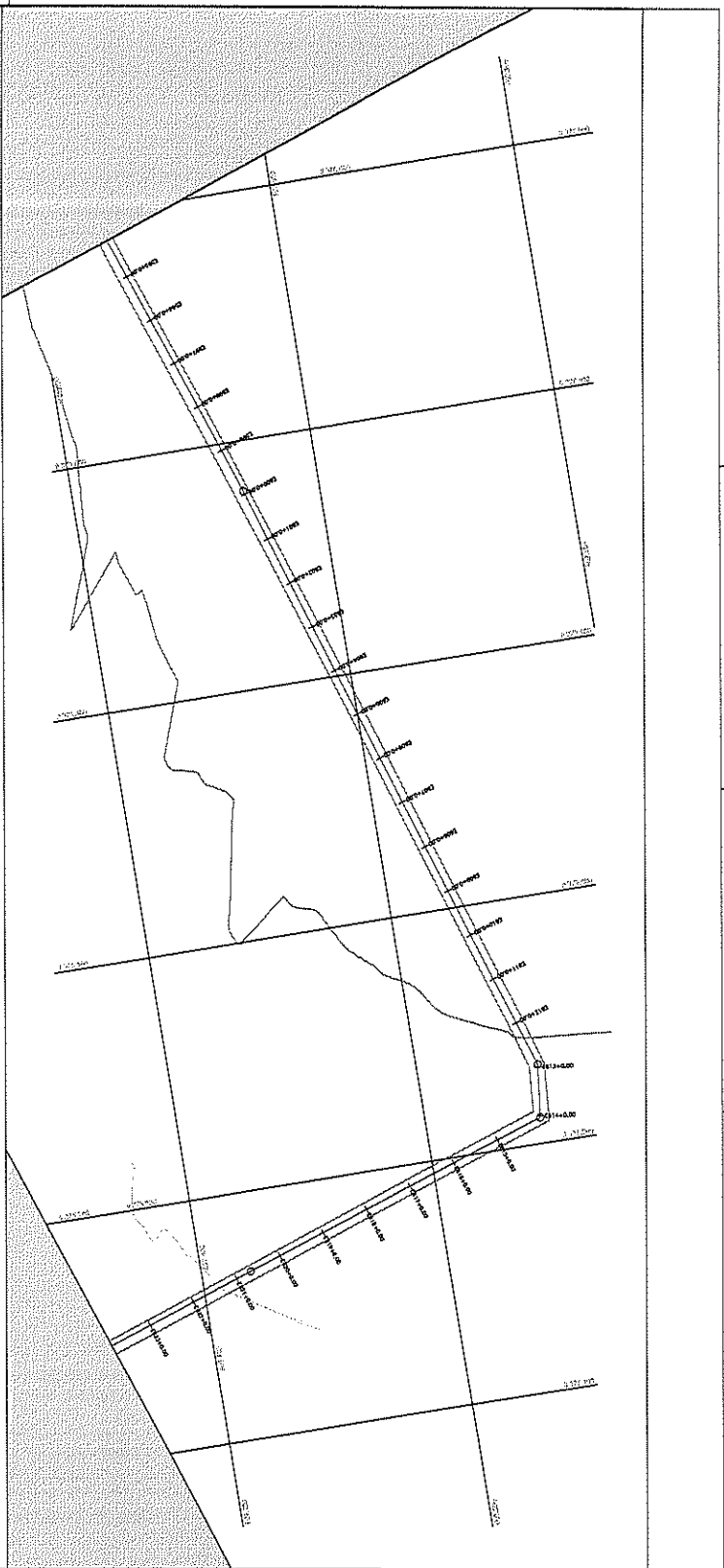
Data: _____



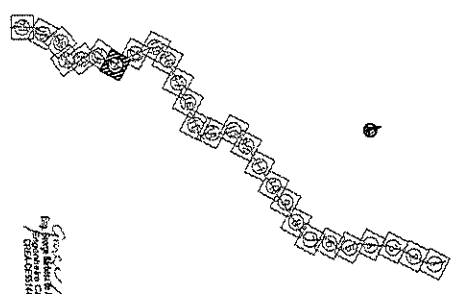
Perfil Longitudinal - EB - REL



<p>PROPOSTA</p> <p>PRETERITA MUNICIPAL DE ALTO SANTO</p> <p>0101 18/27</p> <p>ADMINISTRAÇÃO DE ÁGUA</p> <p>AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p>ESTACIONAMENTO E TRILHA LONDRINENSE</p>	
<p>QUANTIDADE</p> <p>1</p>	
<p>VALOR</p> <p>R\$ 1.000.000,00</p>	
<p>DATA</p> <p>18/07/2017</p>	
<p>ASSINATURA</p> <p>_____ Nome do Responsável</p>	
<p>EMPRESA</p> <p>_____ Nome da Empresa</p>	



Perfil Longitudinal - EB - REL



MATERIAL	QUANTIDADE				UNID.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Valor Total			
Asfalto	-	-	-	-	m²	-	-
Concreto	-	-	-	-	m³	-	-
Alvenaria	-	-	-	-	m²	-	-
Outros	-	-	-	-	-	-	-

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2017

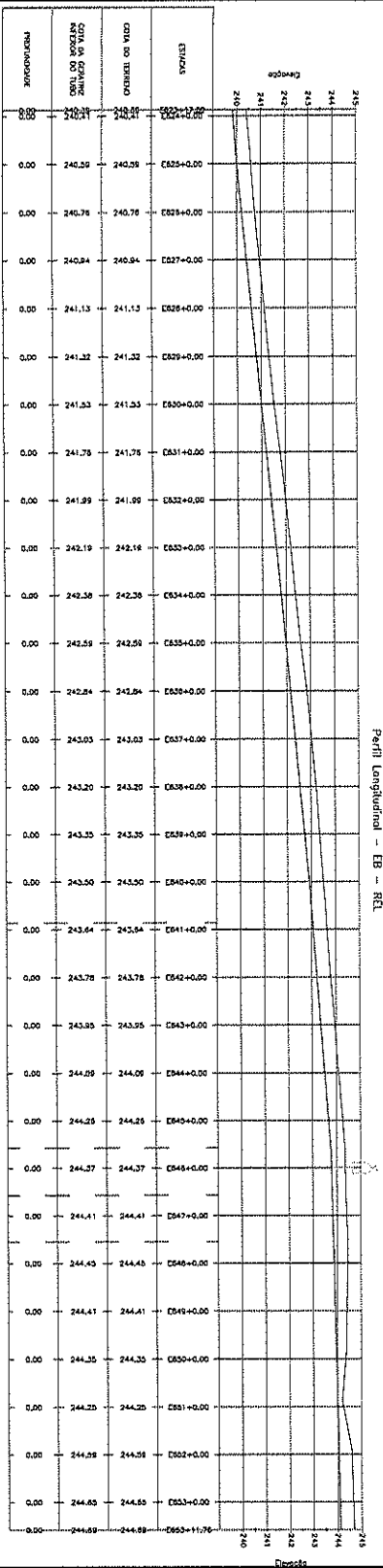
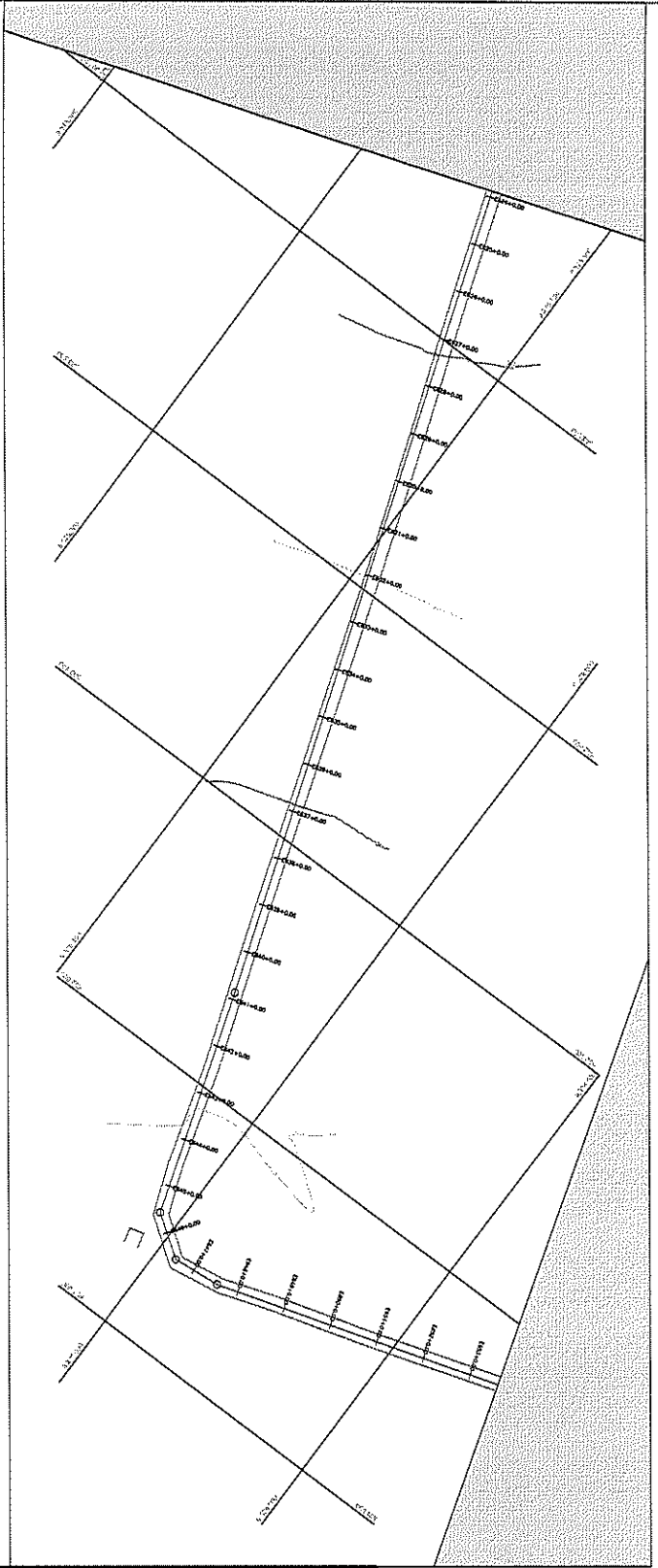
OBJETO: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA PÚBLICA.

EMPRESA LICITADA: [Nome da Empresa]

VALOR TOTAL DA LICITAÇÃO: R\$ [Valor]

DATA: [Data]

SIGNATURA: [Assinatura]



ANEXO I

MATERIAL	Quantidade		Valor Unitário		Valor Total	
	Unidade	Quantidade	R\$	Valor	R\$	Valor
1. CIMENTO PORTLAND	m³	10	100,00	1000,00	100,00	1000,00
2. AREIA	m³	20	50,00	1000,00	20,00	1000,00
3. BARRIL DE CIMENTO	unidade	10	100,00	1000,00	10,00	1000,00
4. TUBO DE CIMENTO	m	10	100,00	1000,00	10,00	1000,00
5. MÃO DE OBRA	m³	10	100,00	1000,00	10,00	1000,00

Eng.º Paulo Roberto de Almeida
RUBRICA



PROPOSTA Nº 22/27

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

ANEXO III

ANEXO IV

ANEXO V

ANEXO VI

ANEXO VII

ANEXO VIII

ANEXO IX

ANEXO X

ANEXO XI

ANEXO XII

ANEXO XIII

ANEXO XIV

ANEXO XV

ANEXO XVI

ANEXO XVII

ANEXO XVIII

ANEXO XIX

ANEXO XX

ANEXO XXI

ANEXO XXII

ANEXO XXIII

ANEXO XXIV

ANEXO XXV

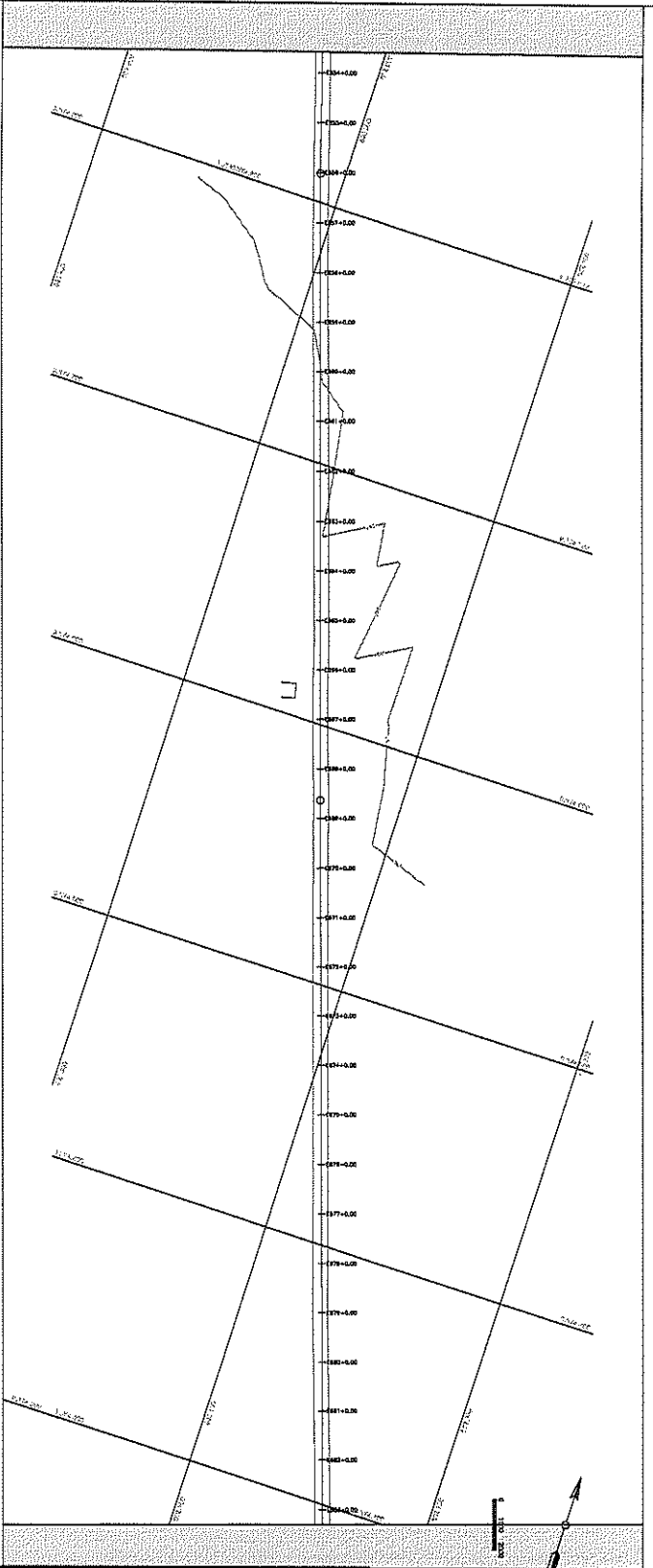
ANEXO XXVI

ANEXO XXVII

ANEXO XXVIII

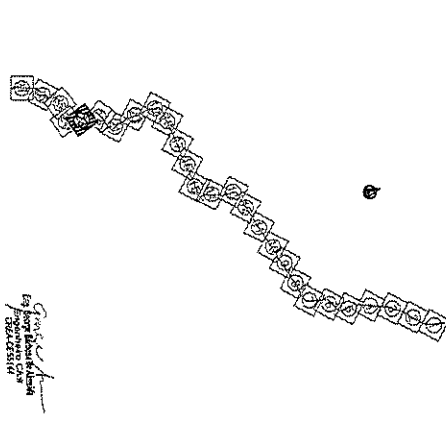
ANEXO XXIX

ANEXO XXX



Perfil Longitudinal - EG - REL

ESTACAS	DATA DO TERRENO	DATA DO DESENHO	DATA DO TUBO	PROFUNDIDADE
244.00	244.09	244.09	244.09	0.00
244.05	244.14	244.14	244.14	0.00
244.10	244.19	244.19	244.19	0.00
244.15	244.24	244.24	244.24	0.00
244.20	244.29	244.29	244.29	0.00
244.25	244.34	244.34	244.34	0.00
244.30	244.39	244.39	244.39	0.00
244.35	244.44	244.44	244.44	0.00
244.40	244.49	244.49	244.49	0.00
244.45	244.54	244.54	244.54	0.00
244.50	244.59	244.59	244.59	0.00
244.55	244.64	244.64	244.64	0.00
244.60	244.69	244.69	244.69	0.00
244.65	244.74	244.74	244.74	0.00
244.70	244.79	244.79	244.79	0.00
244.75	244.84	244.84	244.84	0.00
244.80	244.89	244.89	244.89	0.00
244.85	244.94	244.94	244.94	0.00
244.90	244.99	244.99	244.99	0.00
244.95	245.04	245.04	245.04	0.00
245.00	245.09	245.09	245.09	0.00
245.05	245.14	245.14	245.14	0.00
245.10	245.19	245.19	245.19	0.00
245.15	245.24	245.24	245.24	0.00
245.20	245.29	245.29	245.29	0.00
245.25	245.34	245.34	245.34	0.00
245.30	245.39	245.39	245.39	0.00
245.35	245.44	245.44	245.44	0.00
245.40	245.49	245.49	245.49	0.00
245.45	245.54	245.54	245.54	0.00
245.50	245.59	245.59	245.59	0.00
245.55	245.64	245.64	245.64	0.00
245.60	245.69	245.69	245.69	0.00
245.65	245.74	245.74	245.74	0.00
245.70	245.79	245.79	245.79	0.00
245.75	245.84	245.84	245.84	0.00
245.80	245.89	245.89	245.89	0.00
245.85	245.94	245.94	245.94	0.00
245.90	245.99	245.99	245.99	0.00
245.95	246.04	246.04	246.04	0.00
246.00	246.09	246.09	246.09	0.00
246.05	246.14	246.14	246.14	0.00
246.10	246.19	246.19	246.19	0.00
246.15	246.24	246.24	246.24	0.00
246.20	246.29	246.29	246.29	0.00
246.25	246.34	246.34	246.34	0.00
246.30	246.39	246.39	246.39	0.00
246.35	246.44	246.44	246.44	0.00
246.40	246.49	246.49	246.49	0.00
246.45	246.54	246.54	246.54	0.00
246.50	246.59	246.59	246.59	0.00
246.55	246.64	246.64	246.64	0.00
246.60	246.69	246.69	246.69	0.00
246.65	246.74	246.74	246.74	0.00
246.70	246.79	246.79	246.79	0.00
246.75	246.84	246.84	246.84	0.00
246.80	246.89	246.89	246.89	0.00
246.85	246.94	246.94	246.94	0.00
246.90	246.99	246.99	246.99	0.00
246.95	247.04	247.04	247.04	0.00
247.00	247.09	247.09	247.09	0.00
247.05	247.14	247.14	247.14	0.00
247.10	247.19	247.19	247.19	0.00
247.15	247.24	247.24	247.24	0.00
247.20	247.29	247.29	247.29	0.00
247.25	247.34	247.34	247.34	0.00
247.30	247.39	247.39	247.39	0.00
247.35	247.44	247.44	247.44	0.00
247.40	247.49	247.49	247.49	0.00
247.45	247.54	247.54	247.54	0.00
247.50	247.59	247.59	247.59	0.00
247.55	247.64	247.64	247.64	0.00
247.60	247.69	247.69	247.69	0.00
247.65	247.74	247.74	247.74	0.00
247.70	247.79	247.79	247.79	0.00
247.75	247.84	247.84	247.84	0.00
247.80	247.89	247.89	247.89	0.00
247.85	247.94	247.94	247.94	0.00
247.90	247.99	247.99	247.99	0.00
247.95	248.04	248.04	248.04	0.00
248.00	248.09	248.09	248.09	0.00



Eng.º José Roberto de Almeida
PROFESSOR

PROPOSTA		QUANTIDADE		VALOR	
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Observações
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

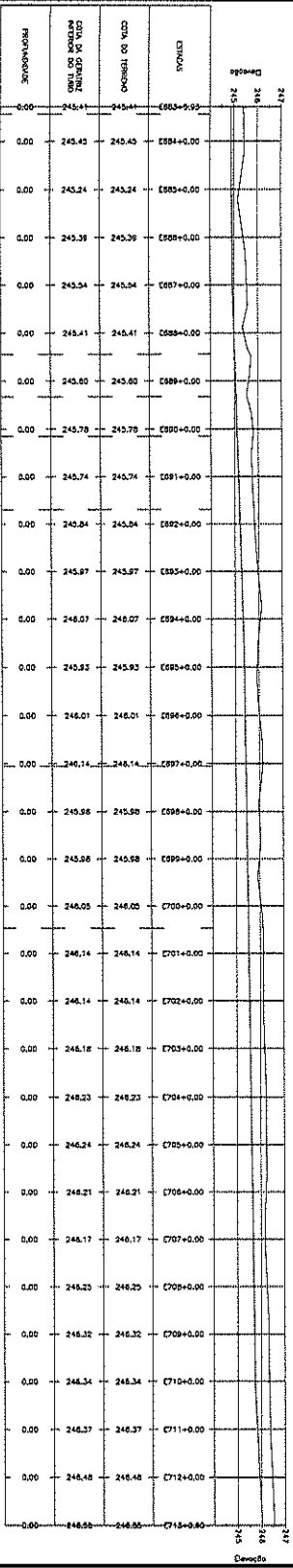
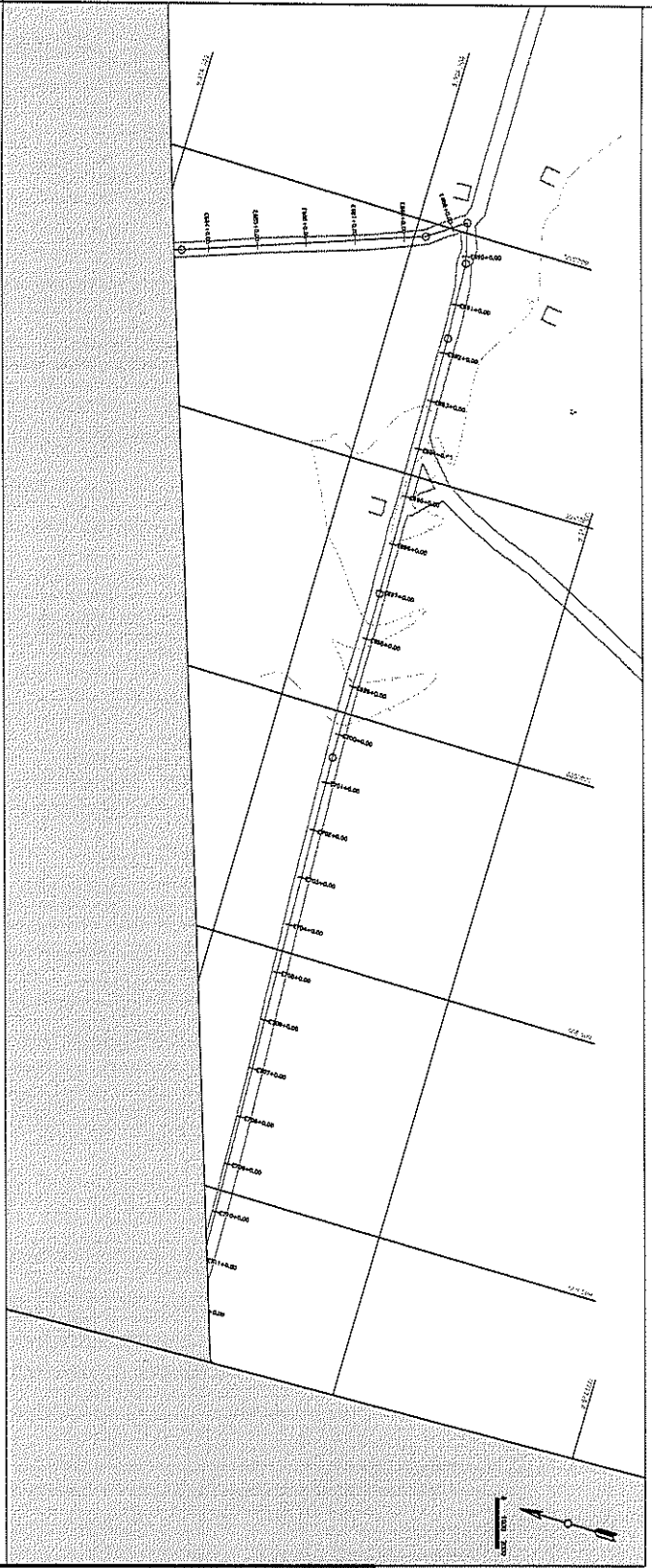
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
0101 23127

ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2023
ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2023

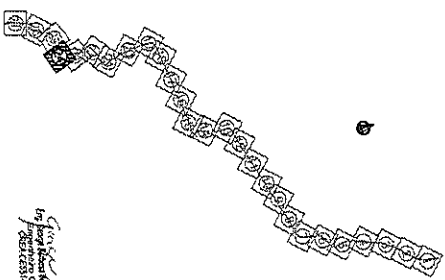
ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2023

ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2023

ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2023



Perfil Longitudinal - EB - REI



Proj. Eng.º Civil
 Eng.º Roberto de Sá
 Eng.º Roberto de Sá

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

PROPOSTA Nº 0101/2017

PRETERITO Nº 24127

ATA Nº 01/2017

ATA Nº 02/2017

ATA Nº 03/2017

ATA Nº 04/2017

ATA Nº 05/2017

ATA Nº 06/2017

ATA Nº 07/2017

ATA Nº 08/2017

ATA Nº 09/2017

ATA Nº 10/2017

ATA Nº 11/2017

ATA Nº 12/2017

ATA Nº 13/2017

ATA Nº 14/2017

ATA Nº 15/2017

ATA Nº 16/2017

ATA Nº 17/2017

ATA Nº 18/2017

ATA Nº 19/2017

ATA Nº 20/2017

ATA Nº 21/2017

ATA Nº 22/2017

ATA Nº 23/2017

ATA Nº 24/2017

ATA Nº 25/2017

ATA Nº 26/2017

ATA Nº 27/2017

ATA Nº 28/2017

ATA Nº 29/2017

ATA Nº 30/2017

ATA Nº 31/2017

ATA Nº 32/2017

ATA Nº 33/2017

ATA Nº 34/2017

ATA Nº 35/2017

ATA Nº 36/2017

ATA Nº 37/2017

ATA Nº 38/2017

ATA Nº 39/2017

ATA Nº 40/2017

ATA Nº 41/2017

ATA Nº 42/2017

ATA Nº 43/2017

ATA Nº 44/2017

ATA Nº 45/2017

ATA Nº 46/2017

ATA Nº 47/2017

ATA Nº 48/2017

ATA Nº 49/2017

ATA Nº 50/2017

ATA Nº 51/2017

ATA Nº 52/2017

ATA Nº 53/2017

ATA Nº 54/2017

ATA Nº 55/2017

ATA Nº 56/2017

ATA Nº 57/2017

ATA Nº 58/2017

ATA Nº 59/2017

ATA Nº 60/2017

ATA Nº 61/2017

ATA Nº 62/2017

ATA Nº 63/2017

ATA Nº 64/2017

ATA Nº 65/2017

ATA Nº 66/2017

ATA Nº 67/2017

ATA Nº 68/2017

ATA Nº 69/2017

ATA Nº 70/2017

ATA Nº 71/2017

ATA Nº 72/2017

ATA Nº 73/2017

ATA Nº 74/2017

ATA Nº 75/2017

ATA Nº 76/2017

ATA Nº 77/2017

ATA Nº 78/2017

ATA Nº 79/2017

ATA Nº 80/2017

ATA Nº 81/2017

ATA Nº 82/2017

ATA Nº 83/2017

ATA Nº 84/2017

ATA Nº 85/2017

ATA Nº 86/2017

ATA Nº 87/2017

ATA Nº 88/2017

ATA Nº 89/2017

ATA Nº 90/2017

ATA Nº 91/2017

ATA Nº 92/2017

ATA Nº 93/2017

ATA Nº 94/2017

ATA Nº 95/2017

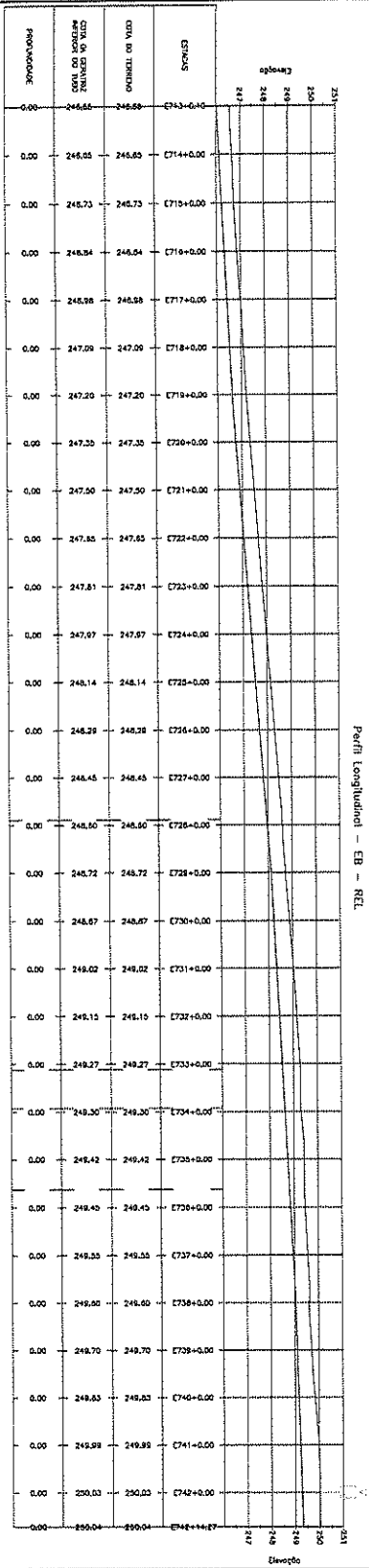
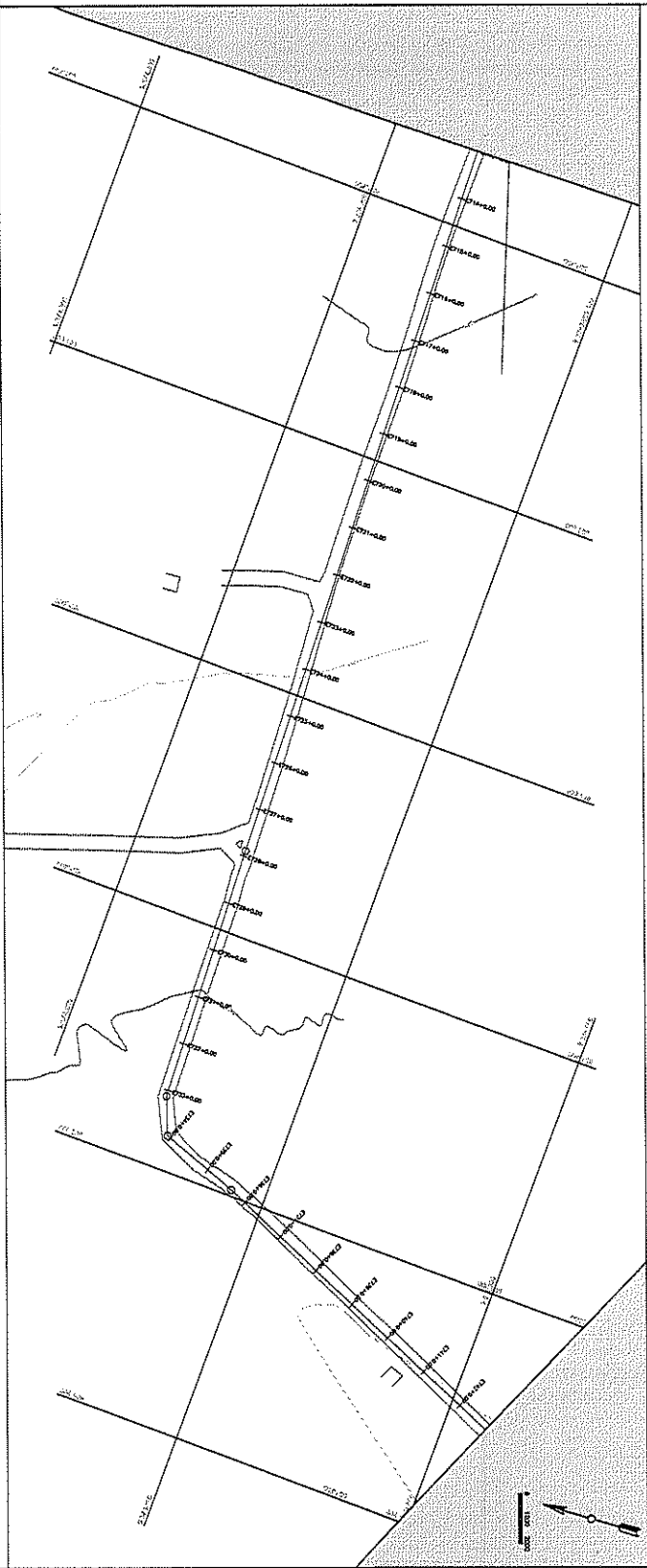
ATA Nº 96/2017

ATA Nº 97/2017

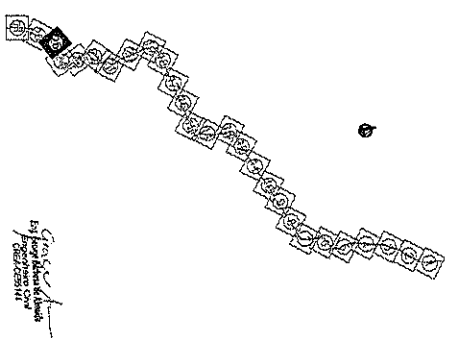
ATA Nº 98/2017

ATA Nº 99/2017

ATA Nº 100/2017



Perfil Longitudinal - EB - REL



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE					
		UNID.	QTD.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	Obra de arte de alvenaria	m	10	100,00	1000,00		
2	Obra de arte de concreto	m	10	200,00	2000,00		
3	Obra de arte de metal	m	10	300,00	3000,00		
4	Obra de arte de madeira	m	10	400,00	4000,00		
5	Obra de arte de vidro	m	10	500,00	5000,00		
6	Obra de arte de cerâmica	m	10	600,00	6000,00		
7	Obra de arte de plástico	m	10	700,00	7000,00		
8	Obra de arte de tecido	m	10	800,00	8000,00		
9	Obra de arte de papel	m	10	900,00	9000,00		
10	Obra de arte de tinta	m	10	1000,00	10000,00		

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

MAJESTADE DO AQUELE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2011

25/27

OBJETO: OBRAS DE REFORMA E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE ALTO SANTO - CE.

EMPRESA: CONSTRUTORA NOROESTE S.A.

CPF: 04.770.088/0001-80

INSCRIÇÃO ESTADUAL: 07.059.479/2011

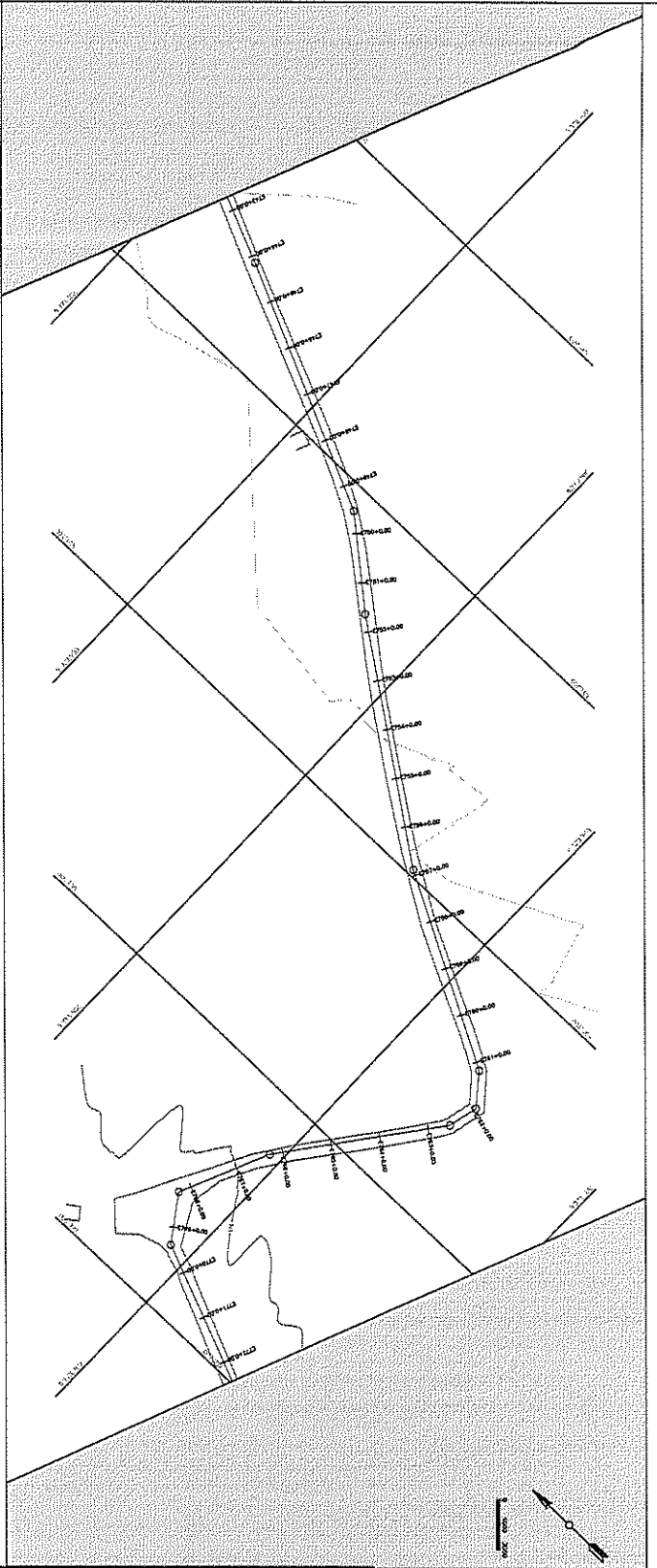
INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 00000000-0

ENDEREÇO: RUA JOSÉ GOMES DE SOUZA, 100 - ALTO SANTO - CE

CEP: 60.000-000

TELEFONE: (85) 3363.1000

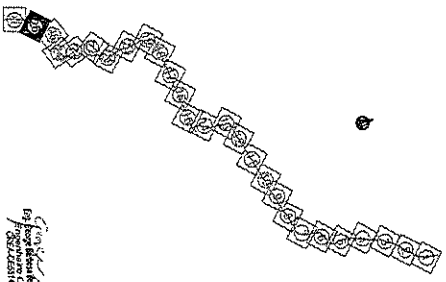
E-MAIL: licitacao@altosanto.ce.gov.br



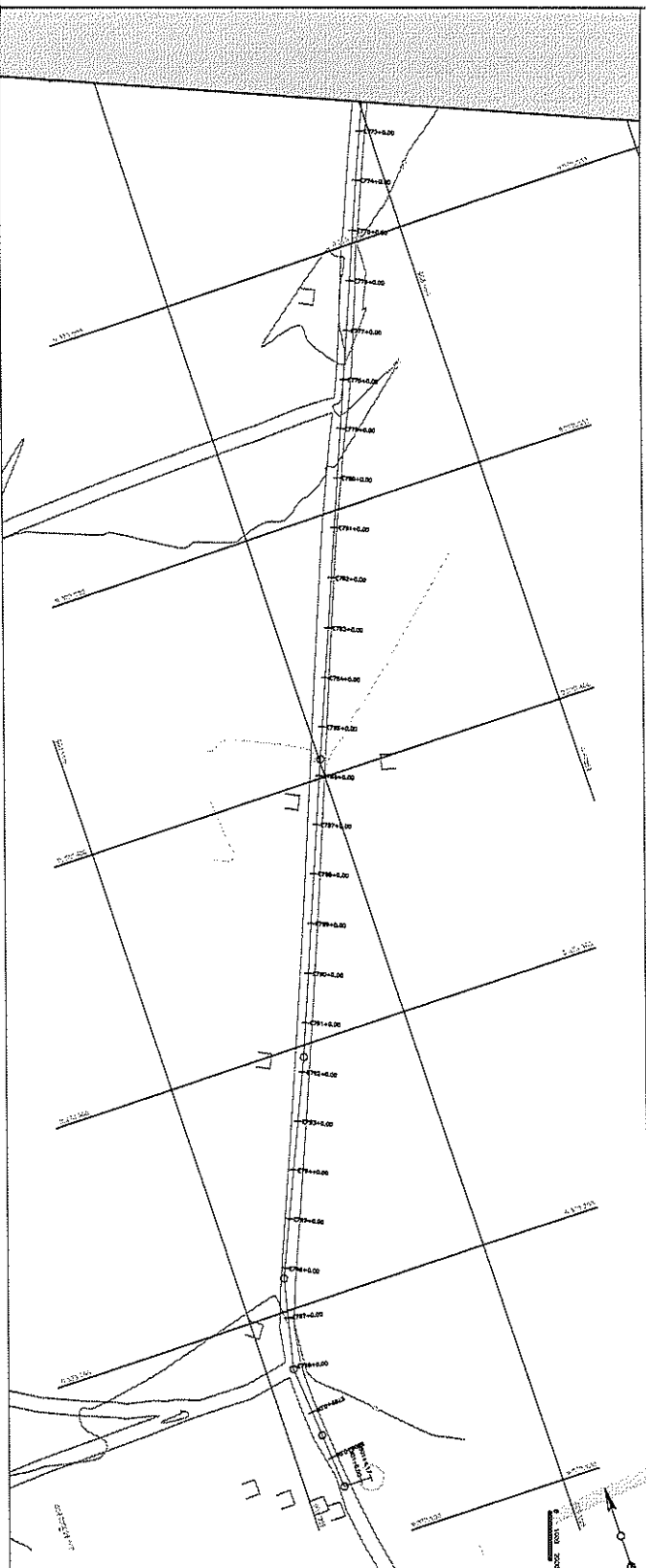
Perfil Longitudinal - EB - RCL

Estaca	Elevação	Estaca	Elevação
248+00	250.00	248+00	250.00
248+05	250.05	248+05	250.05
248+10	250.10	248+10	250.10
248+15	250.15	248+15	250.15
248+20	250.20	248+20	250.20
248+25	250.25	248+25	250.25
248+30	250.30	248+30	250.30
248+35	250.35	248+35	250.35
248+40	250.40	248+40	250.40
248+45	250.45	248+45	250.45
248+50	250.50	248+50	250.50
248+55	250.55	248+55	250.55
249+00	250.60	249+00	250.60
249+05	250.65	249+05	250.65
249+10	250.70	249+10	250.70
249+15	250.75	249+15	250.75
249+20	250.80	249+20	250.80
249+25	250.85	249+25	250.85
249+30	250.90	249+30	250.90
249+35	250.95	249+35	250.95
249+40	251.00	249+40	251.00
249+45	251.05	249+45	251.05
249+50	251.10	249+50	251.10
249+55	251.15	249+55	251.15
250+00	251.20	250+00	251.20
250+05	251.25	250+05	251.25
250+10	251.30	250+10	251.30
250+15	251.35	250+15	251.35
250+20	251.40	250+20	251.40
250+25	251.45	250+25	251.45
250+30	251.50	250+30	251.50
250+35	251.55	250+35	251.55
250+40	251.60	250+40	251.60
250+45	251.65	250+45	251.65
250+50	251.70	250+50	251.70
250+55	251.75	250+55	251.75
251+00	251.80	251+00	251.80

APROVADO



MUNICÍPIO DE ALTO SANTO		PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO	
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS		DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO	
PROPOSTA Nº 01/2017		PROCESSO Nº 01/2017	
EMPRESA: [Nome]		VALOR: R\$ [Valor]	
DATA: [Data]		HORA: [Hora]	
LOCAL: [Local]		SITIO: [Sitio]	
ASSINATURA: [Assinatura]		RUBRICA: [Rubrica]	



Perfil Longitudinal - EB - REL

Estação	Elev. Terreno	Elev. Proposta	Profundidade
248+00	248.00	248.00	0.00
248+05	248.05	248.05	0.00
248+10	248.10	248.10	0.00
248+15	248.15	248.15	0.00
248+20	248.20	248.20	0.00
248+25	248.25	248.25	0.00
248+30	248.30	248.30	0.00
248+35	248.35	248.35	0.00
248+40	248.40	248.40	0.00
248+45	248.45	248.45	0.00
248+50	248.50	248.50	0.00
248+55	248.55	248.55	0.00
248+60	248.60	248.60	0.00
248+65	248.65	248.65	0.00
248+70	248.70	248.70	0.00
248+75	248.75	248.75	0.00
248+80	248.80	248.80	0.00
248+85	248.85	248.85	0.00
248+90	248.90	248.90	0.00
248+95	248.95	248.95	0.00
249+00	249.00	249.00	0.00
249+05	249.05	249.05	0.00
249+10	249.10	249.10	0.00
249+15	249.15	249.15	0.00
249+20	249.20	249.20	0.00
249+25	249.25	249.25	0.00
249+30	249.30	249.30	0.00
249+35	249.35	249.35	0.00
249+40	249.40	249.40	0.00
249+45	249.45	249.45	0.00
249+50	249.50	249.50	0.00
249+55	249.55	249.55	0.00
249+60	249.60	249.60	0.00
249+65	249.65	249.65	0.00
249+70	249.70	249.70	0.00
249+75	249.75	249.75	0.00
249+80	249.80	249.80	0.00
249+85	249.85	249.85	0.00
249+90	249.90	249.90	0.00
249+95	249.95	249.95	0.00
250+00	250.00	250.00	0.00
250+05	250.05	250.05	0.00
250+10	250.10	250.10	0.00
250+15	250.15	250.15	0.00
250+20	250.20	250.20	0.00
250+25	250.25	250.25	0.00
250+30	250.30	250.30	0.00
250+35	250.35	250.35	0.00
250+40	250.40	250.40	0.00
250+45	250.45	250.45	0.00
250+50	250.50	250.50	0.00
250+55	250.55	250.55	0.00
250+60	250.60	250.60	0.00
250+65	250.65	250.65	0.00
250+70	250.70	250.70	0.00
250+75	250.75	250.75	0.00
250+80	250.80	250.80	0.00
250+85	250.85	250.85	0.00
250+90	250.90	250.90	0.00
250+95	250.95	250.95	0.00
251+00	251.00	251.00	0.00
251+05	251.05	251.05	0.00
251+10	251.10	251.10	0.00
251+15	251.15	251.15	0.00
251+20	251.20	251.20	0.00
251+25	251.25	251.25	0.00
251+30	251.30	251.30	0.00

PROPOSTA

PRESTADORA MUNICIPAL DE ÁGUA DE ALTO SANTO

OBJETO: ADAPTAÇÃO DE ÁGUA DE ALTO SANTO - R. EL. ESTACIONAMENTO E BARRIL LONGITUDINAL.

DATA: 27/12/21

VALOR: R\$ 1.117.000,00

ANEXO

QUANTIDADE

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

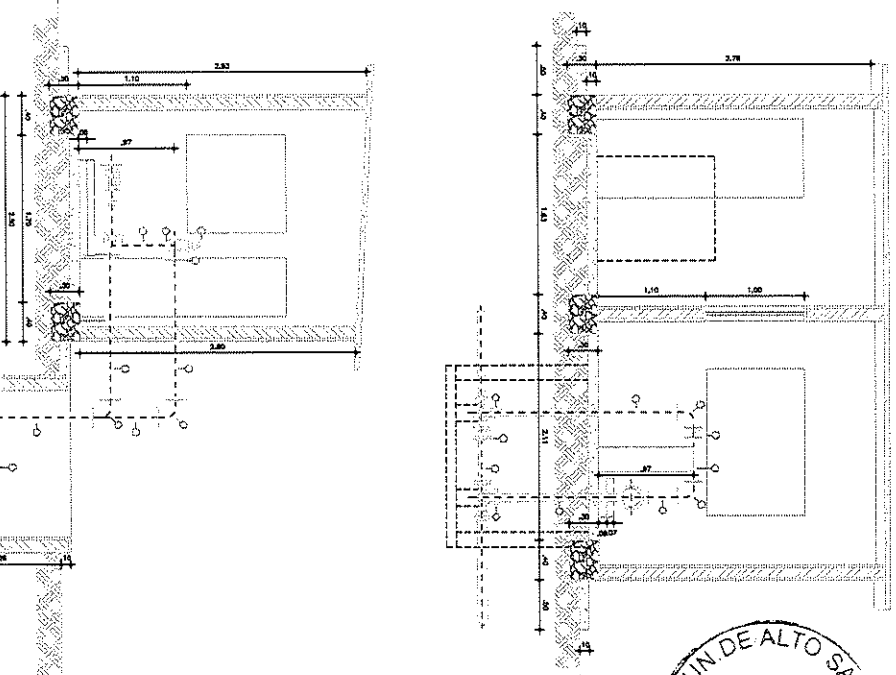
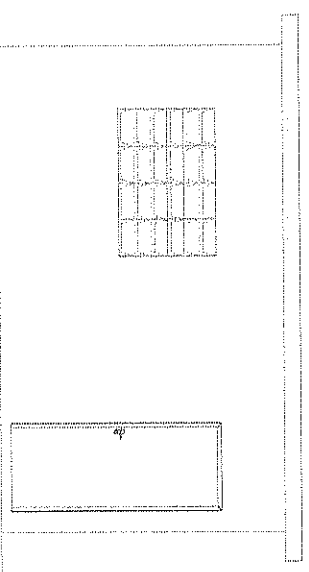
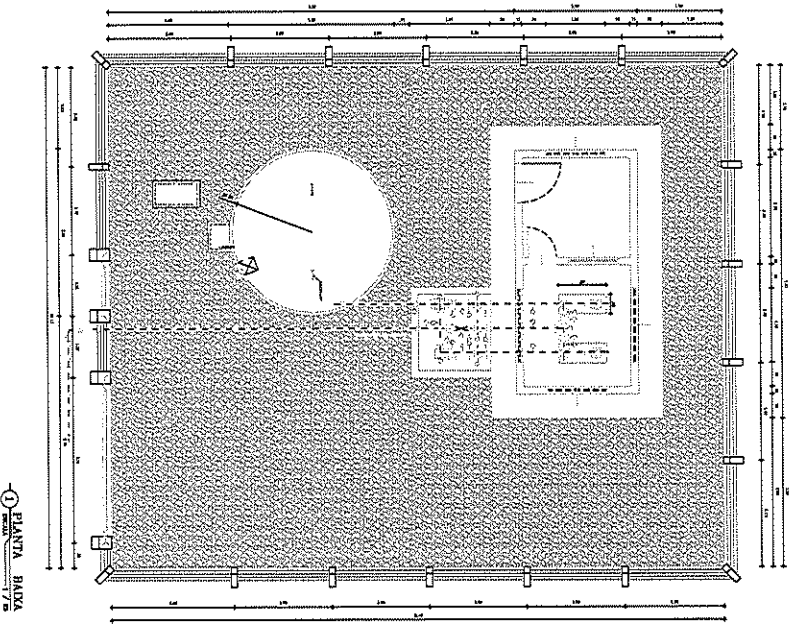
ANEXO

ANEXO

ANEXO

ANEXO





RELACÃO DE MATERIAIS

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
01	01.000.000.000	1	UM
02	02.000.000.000	1	UM
03	03.000.000.000	1	UM
04	04.000.000.000	1	UM
05	05.000.000.000	1	UM
06	06.000.000.000	1	UM
07	07.000.000.000	1	UM
08	08.000.000.000	1	UM
09	09.000.000.000	1	UM
10	10.000.000.000	1	UM
11	11.000.000.000	1	UM
12	12.000.000.000	1	UM
13	13.000.000.000	1	UM
14	14.000.000.000	1	UM
15	15.000.000.000	1	UM
16	16.000.000.000	1	UM
17	17.000.000.000	1	UM
18	18.000.000.000	1	UM

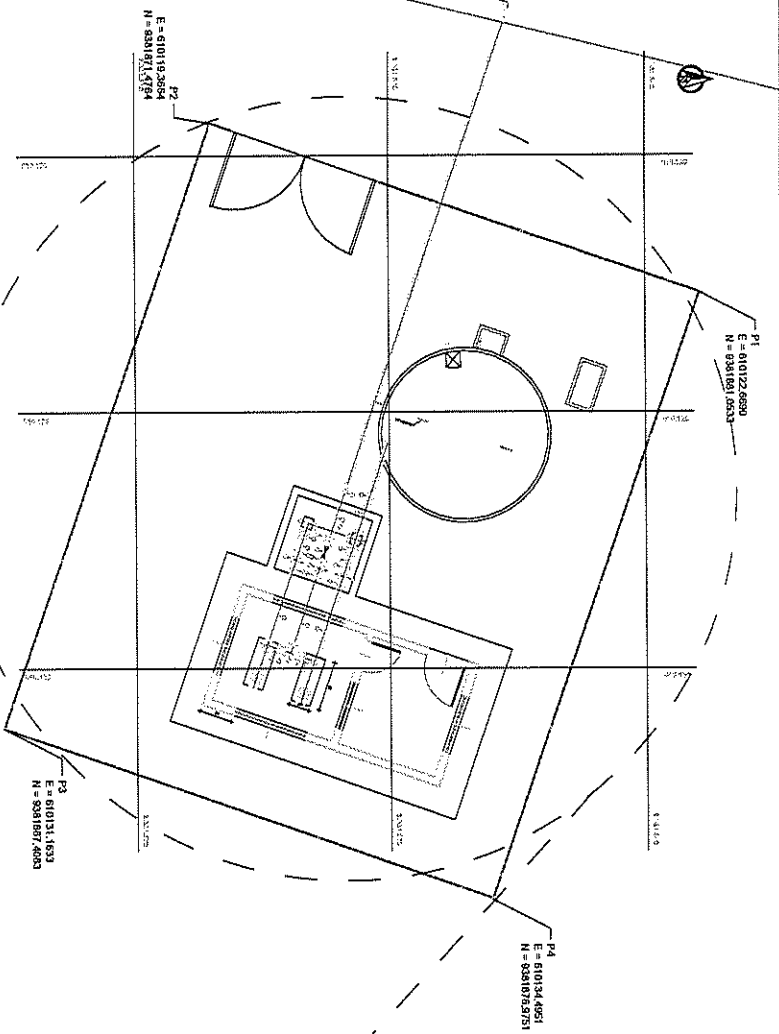
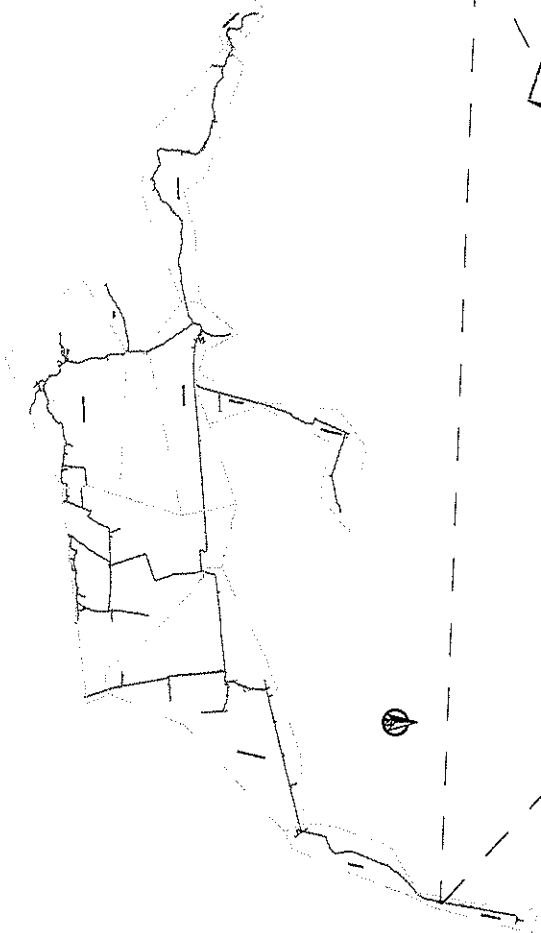
LEGENDA

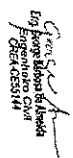
 - CONCRETO
 - ALVENARIA
 - COQUELO DE REVESTIMENTO
 - PISO
 - PORTA
 - JANELA



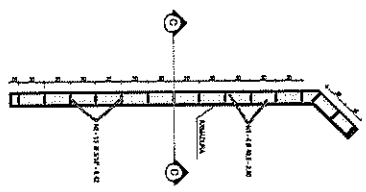
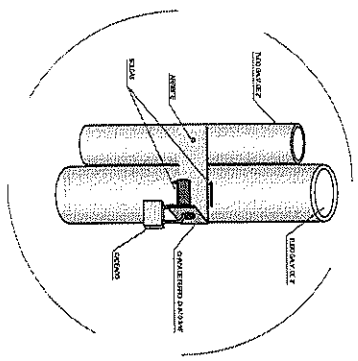
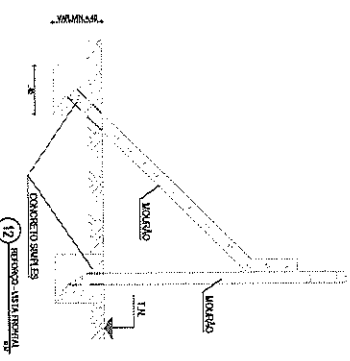
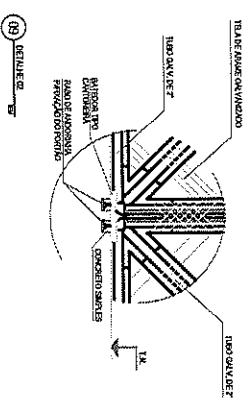
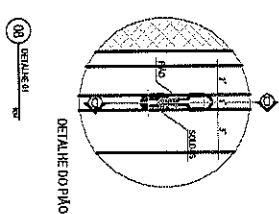
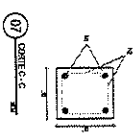
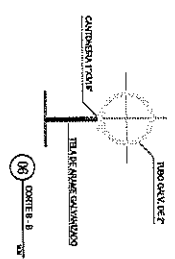
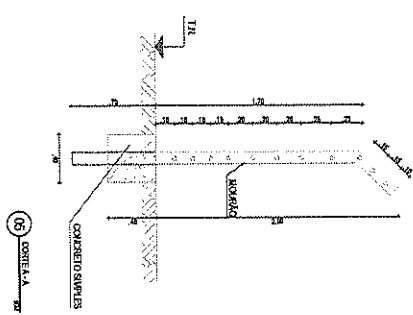
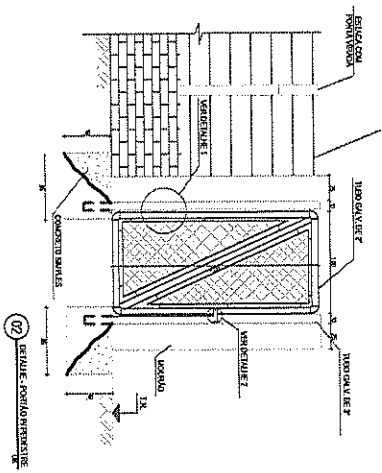
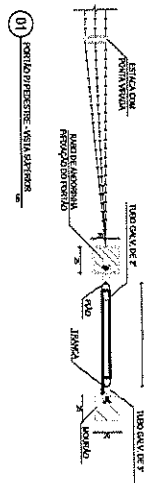
PROPOSTANTE	ENGENHEIRO CIVIL	TIPO DE PROJETO	PROJETO DE LICITAÇÃO
PROJETO DE LICITAÇÃO		DATA DE EMISSÃO	08/01/03
PROJETO DE LICITAÇÃO		VALOR DO PROJETO	R\$ 100.000,00
PROJETO DE LICITAÇÃO		VALOR DO LANCE	
PROJETO DE LICITAÇÃO		VALOR DA TAXA	
PROJETO DE LICITAÇÃO		VALOR DO CUSTO	
PROJETO DE LICITAÇÃO		VALOR DO IMPORTE	

Eng.º José da Silva
 Engenheiro Civil
 OBRAS Nº 114



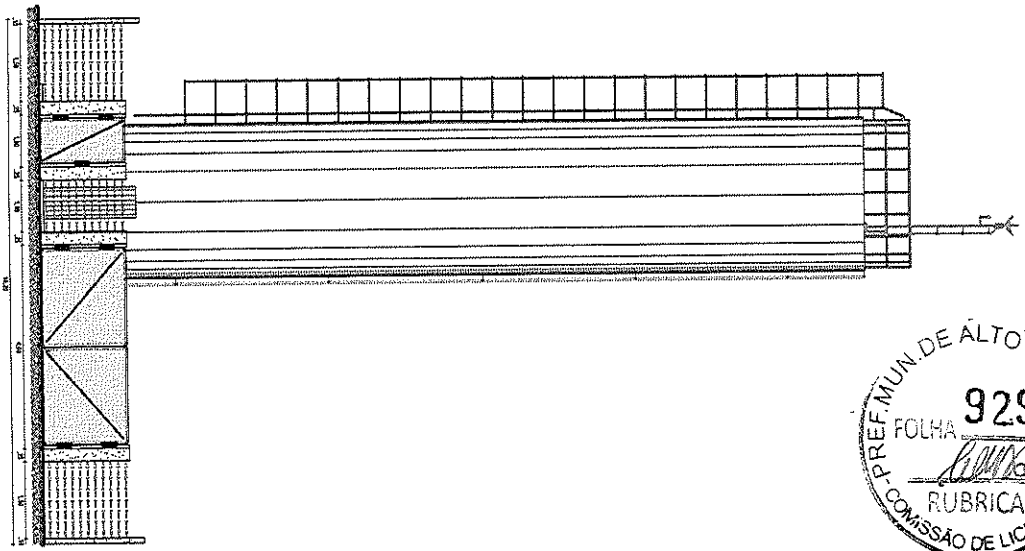

 Eng. Paulo Roberto de Almeida
 RUA CARLOS DE ALMEIDA, 100
 CEP: 62400-000
 FORTALEZA - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO ESTADO DO CEARÁ - CEP: 62400-000 - FORTALEZA - CE Avenida da Liberdade, 100 - Fone: (85) 3251-1000	
ALTO SANTO PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO - CE COMISSÃO DE LICITAÇÃO	Nº 0101 01103
ALTO SANTO PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO - CE COMISSÃO DE LICITAÇÃO ABASTECIMENTO DE ALUMINIO ESCOLA - VILA SANTA CRUZ	
TIPO DE LICITAÇÃO: 01 OBJETO: ABASTECIMENTO DE ALUMINIO DATA DE ABERTURA: 10/09/2010 HORARIO: 14h00min	VALOR ESTIMADO: R\$ 1.000.000,00 VALOR REALIZADO: R\$ 0,00 DATA DE REALIZAÇÃO: 10/09/2010 VALOR DE LICITAÇÃO: R\$ 0,00 DATA DE RECEBIMENTO: 10/09/2010
ENDEREÇO: RUA CARLOS DE ALMEIDA, 100 CEP: 62400-000 FORTALEZA - CE	DATA DE EMISSÃO: 10/09/2010 DATA DE RECEBIMENTO: 10/09/2010

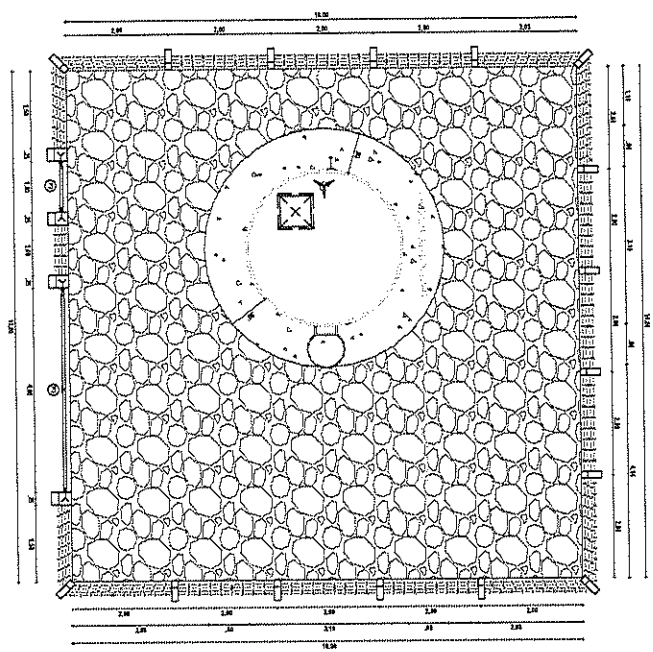


Eng.º Paulo Roberto de Almeida
 12/07/2010

PROPOSTA PRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE PROPOSTAS PROCESSO Nº 001/2010		Nº 010 01/101
PRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE PROPOSTAS PROCESSO Nº 001/2010		
NOME ENDEREÇO CIDADE/UF	NOME ENDEREÇO CIDADE/UF	Nº DATA
NOME ENDEREÇO CIDADE/UF	NOME ENDEREÇO CIDADE/UF	Nº DATA



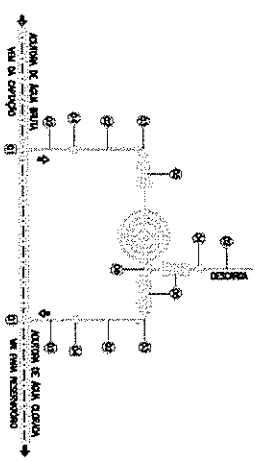
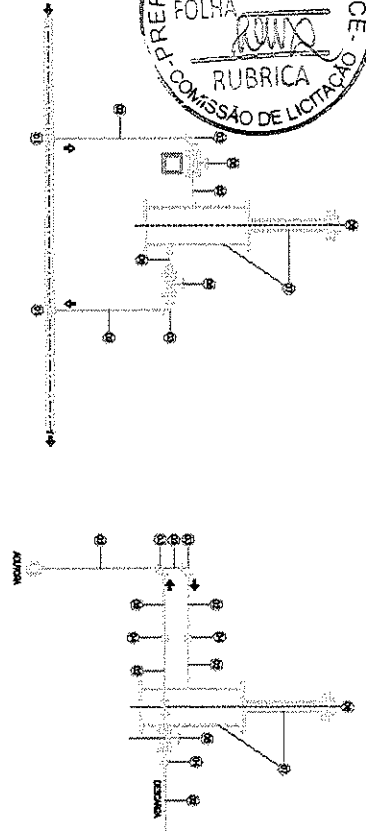
02 VISTA FRONTAL.
ESCL: 1/50



01 LAYOUT DE URBANIZAÇÃO.
ESCL: 1/50

Eng.º José Roberto de Almeida
PROFESSOR

<p>PROJETO DE URBANIZAÇÃO</p>		ESCALA	PROJEÇÃO
<p>PROJETISTA: PROF. JOSÉ ROBERTO DE ALMEIDA</p>		DATA	01/10/11
<p>PROJETO DE URBANIZAÇÃO</p>		<p>PROJETO DE URBANIZAÇÃO</p>	
PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO
PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO
PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO
PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO	PROJETO DE URBANIZAÇÃO



RECOMENDAÇÕES PARA OPERAÇÃO:

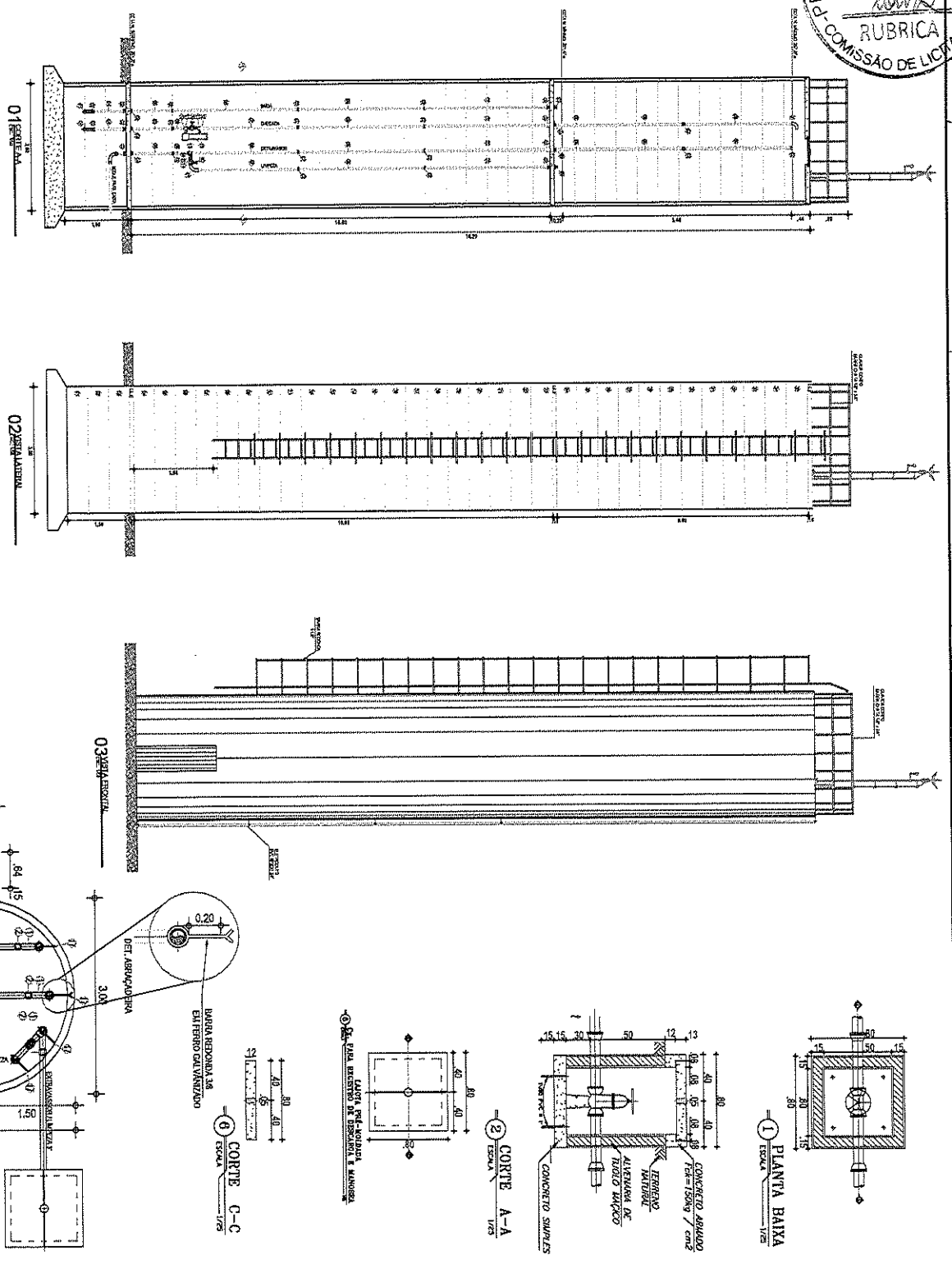
- OS REGISTROS "A" E "B" SÃO RESPONSÁVEIS PELO CONTROLE DA ÁGUA QUE PASSA PELO CLORADOR E DEVERÃO SER CALIBRADOS PARA CADA INSTALAÇÃO EM FUNÇÃO DO RESÍDUO DE CLORO LIVRE NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.
- O REGISTRO "C" É UTILIZADO PARA REALIZAR A LIMPEZA DO CORPO DO CLORADOR, DEVENDO SER ABERTO PARA ESSA OPERAÇÃO JUNTAMENTE COM O REGISTRO "A", E COM O EQUIPAMENTO DE BOMBEIO FUNCIONANDO.
- OS REGISTROS "A", "B" E "C" DEVERÃO PERMANECER FECHADOS QUANDO O EQUIPAMENTO DE BOMBEIO NÃO ESTIVER EM OPERAÇÃO.
- CARRIS/RECARREGAR O CLORADOR ATRAVÉS DA CÂMARA DE EROSO, QUE DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA A CADA OPERAÇÃO, RETIRANDO-SE RESÍDUOS DE PASTILHA E LAVANDO O SEU INTERIOR.
- AO RECARREGAR O EQUIPAMENTO VERIFICAR:

QUADRO DE PEÇAS - CLORADOR		
N	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE
01	COLAR DE TOMADA - DN X 3/4"	02
02	TUBO PVC - JR - Ø 3/4"	VAR.
03	JOELHO 90 PVC - JR - Ø 3/4"	04
04	UNIÃO ASSENTO PLANO - PVC	03
05	REGISTRO ESFERA - PVC - Ø 3/4"	03
06	TE PVC - JR - Ø 3/4"	01
07	CORPO - CLORADOR DE PASTILHAS	01
08	CÂMARA DE EROSO - PASTILHAS	01

ASSISTENTE:
IMPLANTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS
DETALHE BARRILETES

George Barbosa de Almeida
Eng.º Profissional Civil
CREA-0655144

<p>ALTO SANTO MUNICÍPIO</p>		<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO</p>		<p>DESENHO: 01/01</p>	<p>FOLHA Nº: 01/01</p>
<p>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RUAÇO SECO, ÁGUA BELAS, ÁGUA, EMERLEBRO, SÃO JOSÉ, CORIMBENSE, BARRA LIMBUANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BARRA DAS CABRAS E CANTINHA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO, GO.</p>					
<p>RESERVATÓRIO ELEVADO CLORADOR DE PASTILHAS</p>					
LOCAL:	ALTO SANTO - CEMÁ				
PROJETISTA:	-				
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO				
DESENHISTA:	ISRAEL MISAEL				
ARQUITO:	OC-ALTSANT_0030_RES_CLORAS_RDDMX				
ESCALA:	ESCALA:		SEM ESCALA		
DATA:	DATA:		MARÇO/2018		



RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	UNID	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
01	CONCRETO ARMADO	10	m³	100	1000
02	CONCRETO SIMPLES	20	m³	50	1000
03	ALUMÍNIO	10	kg	100	1000
04	FERRO	10	kg	100	1000
05	...	...	...	...	...

EXTENSÃO E LARGURA

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	UNID	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14

NOTA:
 PROVER A FUNDAÇÃO DO RESERVAÇÃO COM REFORÇO A RESISTÊNCIA DO TERRENO EM CADA CASO ESPECÍFICO

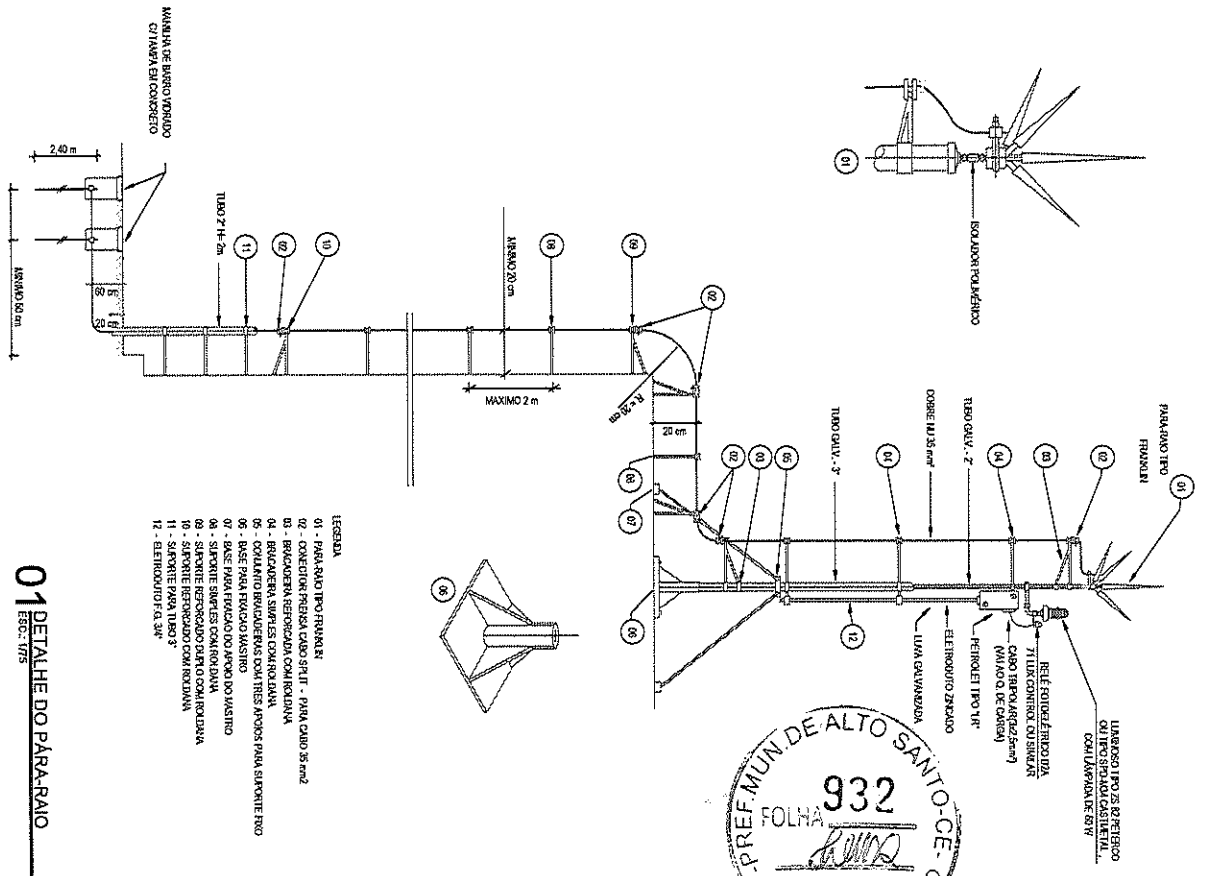
RESERVAÇÃO RUBRICA DE ALTO SANTO

PROPOSTA Nº 01/01
 DATA 04/04

RESERVAÇÃO RUBRICA DE ALTO SANTO
 PAVILÃO DE CONTEÚMOS

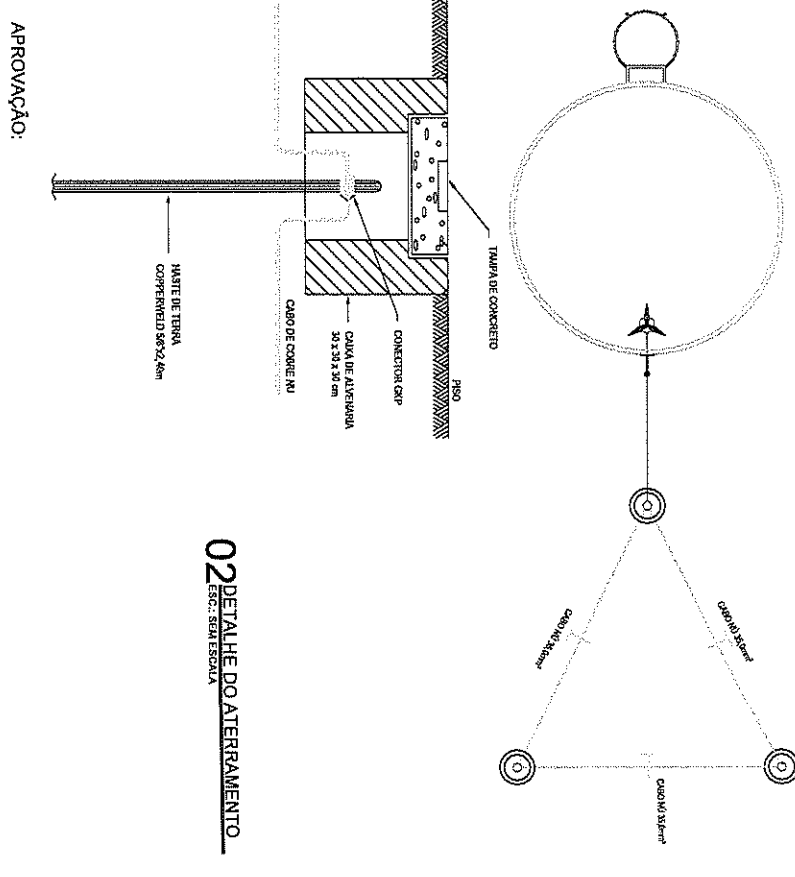
Projeto de Engenharia
 Eng.º José Roberto de Lima
 CREA 117/000000000

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	UNID	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14



- LEGENDA
- 01 - PARA-RAIOS TIPO FRANÇAIS
 - 02 - CONCRETO PREENCHIDO S&B.T. - PARA CALDO 35 mm
 - 03 - BRACKET PARA SUSTENÇÃO DO PARA-RAIOS
 - 04 - BRACKET PARA SUSTENÇÃO DO PARA-RAIOS
 - 05 - COLANTO BRANCO/VERDE CONTRA FOSFOS PARA SUPORTE FERRO
 - 07 - BASE PARA FIXAÇÃO DO APOIO DO MASTRO
 - 08 - SUPORTE SINTÉTICO COM ROLINA
 - 09 - SUPORTE REFORÇADO COM ROLINA
 - 10 - SUPORTE PARA TUBOS
 - 11 - SUSTENTADOR PARA TUBOS
 - 12 - BENTONITADA 3M

01 DETALHE DO PARA-RAIOS
Escala: 1/5



02 DETALHE DO ATERRAMENTO
Escala: SEM ESCALA

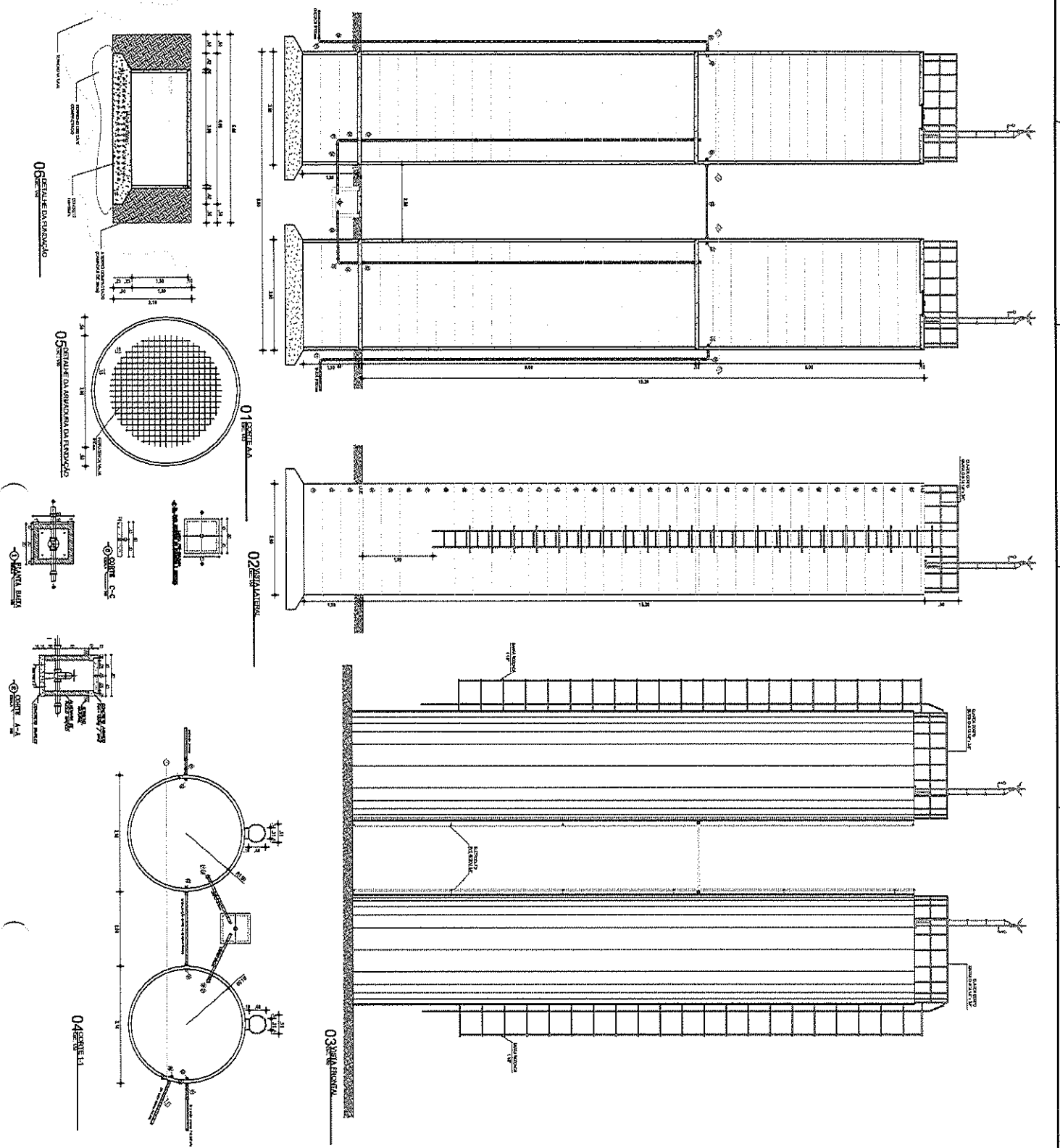
APROVAÇÃO:

Eng. George Barbosa da Almeida
Engenheiro Civil
CREA-0535144

		PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO	
RESERVATÓRIO APOIADO SPDA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIBÃO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMERILHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BARRA UNIBURANA, JAUZEIRINHO, FLORESTA, BARRA DAS CABRAS E CATURINA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.	DESENHO:	PROJEÇÃO:
		01/01	01/01
LOCAL:	ALTO SANTO - CEARÁ		
PROJETISTA:			
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
DESENHISTA:	ISRAEL INSILAN		
ARQUITO:	COP-ALTBNT_C0000_PRES_BEL_R00000	ESCALA:	INDICAÇÃO
		DATA:	MARÇO/2018

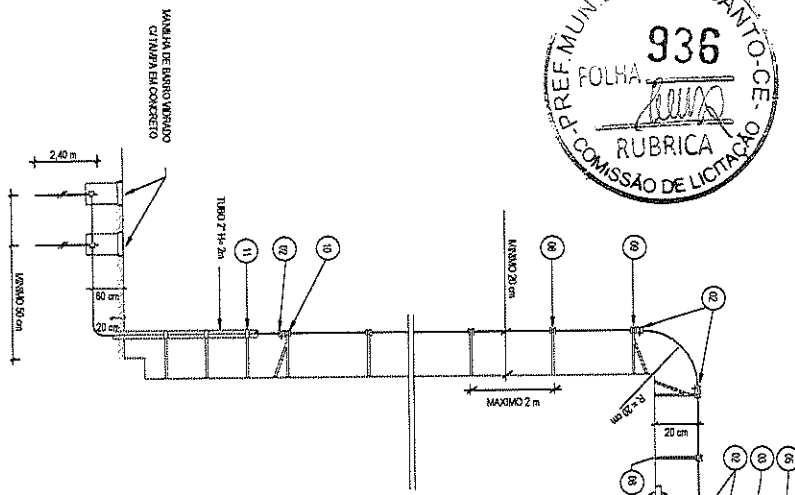
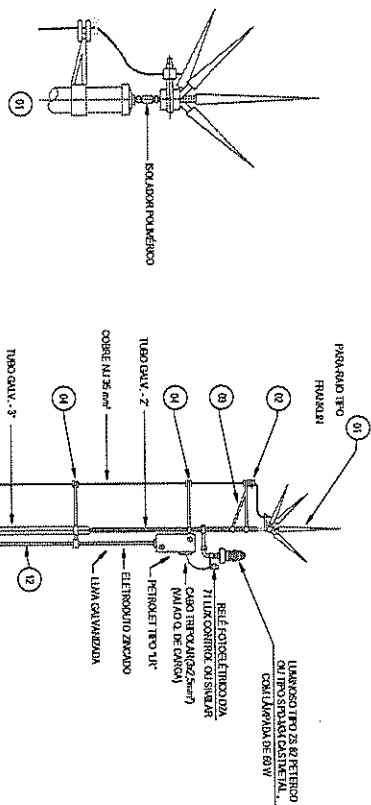
RELACIONO DE MATERIAIS					
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	UNID	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
01	RESERVA				
02	RESERVA				
03	RESERVA				
04	RESERVA				
05	RESERVA				
06	RESERVA				

NOTA:
 PRESENTAR PLANILHA DO RESERVA IDIOMA COPIADA E
 A RESERVA DO TERREIRO EM CADA CASO DEFEITO



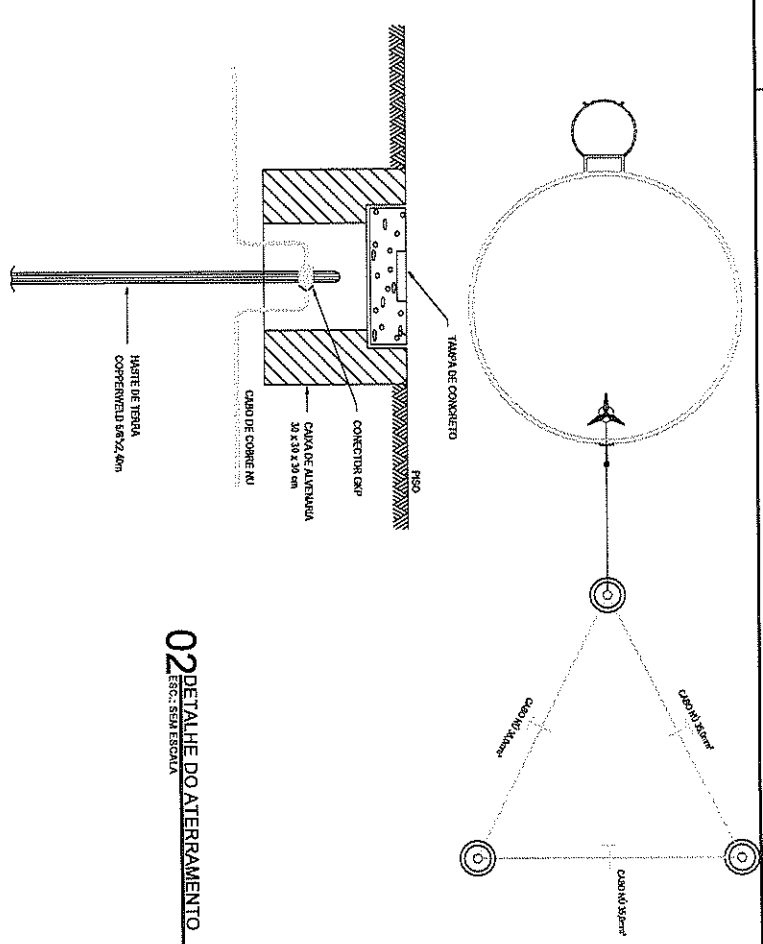
Projeto: Reservatório de Alto Santo
 Engenharia: [Signature]
 RUA... 11111

EMPRESA	RESERVA	01/01	02/04
PROPOSTA	RESERVA	01/01	02/04
REVISÃO	RESERVA	01/01	02/04
APROVADO	RESERVA	01/01	02/04



- LEGENDA
- 01 - PRA-RAIO TIPO FRASER
 - 02 - CONECTOR METALO C/ABR. STUT. - PARA CABO 35mm²
 - 03 - BRACONERA RESISTIDA COM HOLAIVA
 - 04 - BRACONERA ANELAS CONTROLADA
 - 05 - CONJUNTO BRACONERAS COM TUBOS ACIDOS PARA SUPORTE FVO
 - 06 - BASE PARA FIXAÇÃO MASTRO
 - 07 - BASE PARA FIXAÇÃO DO APÓDIDO MASTRO
 - 08 - SUPORTE ANELAS CONTROLADA
 - 09 - SUPORTE REFORÇADO PARA CONTROLADA
 - 10 - SUPORTE PARA TUBOS
 - 11 - TUBO GALV.-2\"/>

01 DETALHE DO PÁRA-RAIO
Esc. 1/75

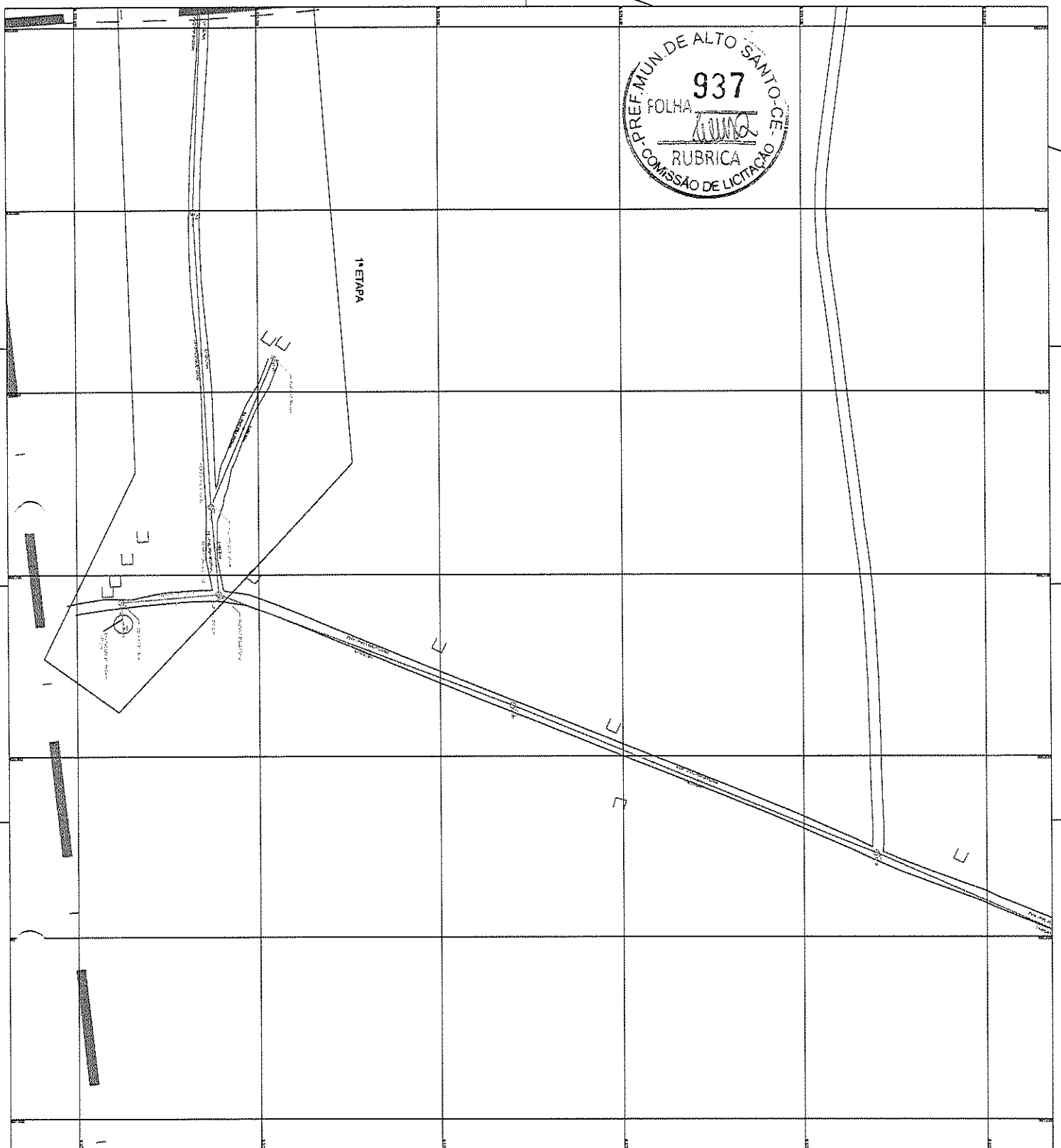


02 DETALHE DO ATERRAMENTO
Esc. SEM ESCALA

		PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO	
		DESENHO:	FRANQUIA Nº:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMARCAS DE BRAGA SEGO, ÁGUAS BRAS, ÁGUA EMERGUARÃO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, LAMA UNIBORRAN, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.		01/01	03/04
RESERVATÓRIO ELEVADO SPDA			
LOCAL:	ALTO SANTO - CEARÁ		
PROJETISTA:			
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
DESENHISTA:	ISRAEL MIZLAN	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	S:\ASSUNTO_00-0001 RES. PA PF. JADWIG	DATA:	MARÇO / 2018



1ª ETAPA

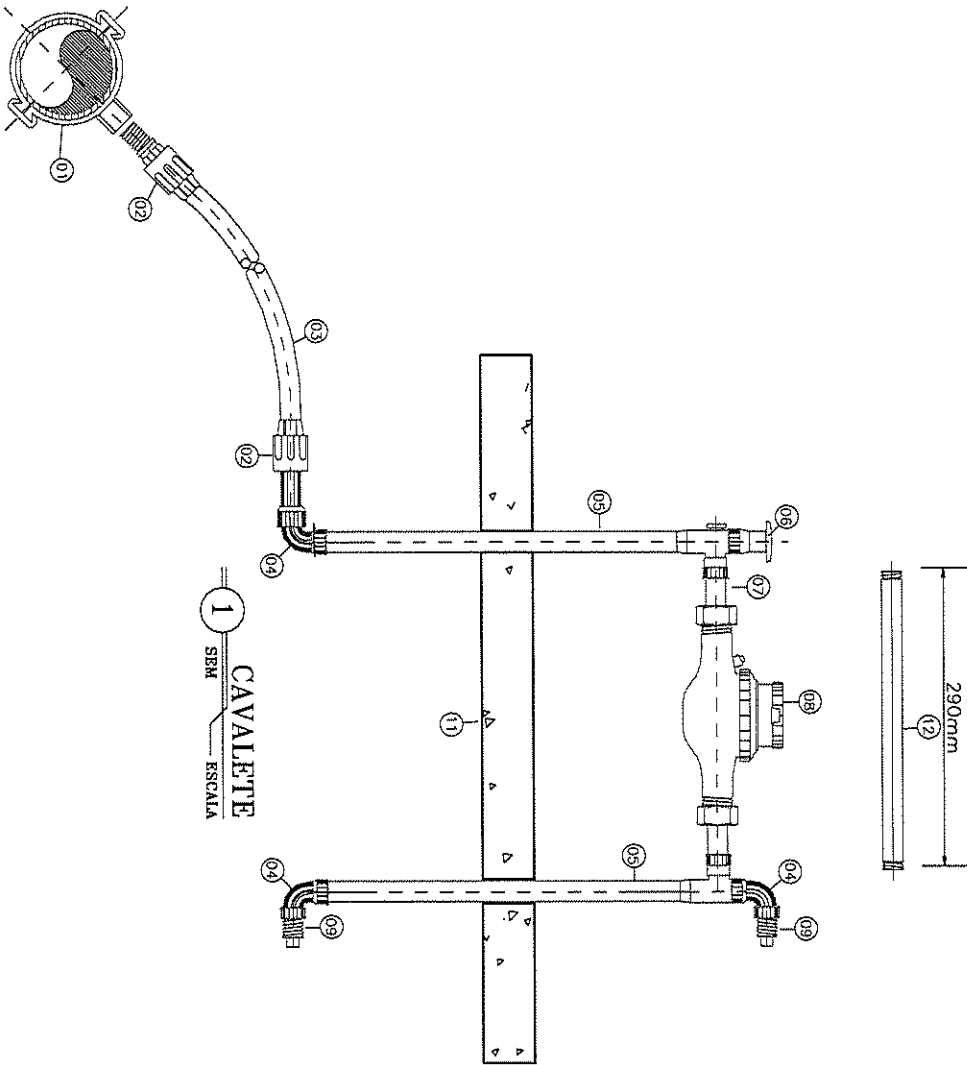


CONDIÇÕES

QUANTIDADE	MQU		QUANTIDADE		MQU	MQU	MQU	MQU
	folha	folha	folha	folha				
1	11	11	11	11	11	11	11	11
2	11	11	11	11	11	11	11	11
3	11	11	11	11	11	11	11	11
4	11	11	11	11	11	11	11	11
5	11	11	11	11	11	11	11	11
6	11	11	11	11	11	11	11	11
7	11	11	11	11	11	11	11	11
8	11	11	11	11	11	11	11	11
9	11	11	11	11	11	11	11	11
10	11	11	11	11	11	11	11	11

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - 1ª ETAPA
PLANILHA

DATA: 01/02
 Nº: 01/02



RELACAO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINACAO	MAT.	QUANT. UN.	DIAM. mm
01	COQUE DE FOLDA	Fed/PC	01	3/4"
02	ADAPTADOR P/ ROLETISMO	PCV	02	20x3/4"
03	TUBO	PEAD	YES.	20mm
04	COINHELO	PP	03	3/4"
05	COPO DE ENTRADA DO CAVALETE	PP	01	3/4"
06	CONJUNTO MANO-ALIVESTINO	PP	01	3/4"
07	TUBO COM PEÇA	BRONZE	02	3/4"
08	HARQUEIETO C/ TAMPA PROTETORA	BRONZE	01	3/4"
09	PEÇA	PP	02	3/4"
10	TRAVESSA DE INTERLIGACAO C/2 PNEUMOS	PCV	01	316mm
11	ROSCA SUEBIDA PLACA	CONCRETO	01	300x60x50mm
12	CAIXA PADRÃO	PCV	28mm	3/4"
13	COPO DE SAIDA DO CAVALETE	PP	01	3/4"
14	PIVA SEM ROSCA	TEIXON	01	132mm 15mm

NOTA: - 0 KIT P-003 E COMPOSTO ITENS 4,5,6,9,10,12,13,14
 OBS: - 1,PP=POLIPROPILENO

Genilson de Almeida
 Eng. Geografo
 Engenheiro Civil
 CREA-CEB5144


		PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO	
LOCAL: ALTO SANTO - CEARÁ		DESERIDO: 01/01	PROROGADA Nº: 01/01
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS LOCALIDADES DE BACHO SECO, AGUA DAS BILAS, AGUA, EMBOJULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BARRA UNIBORUNA, JONZEIRINHO, FLORESTA, BARRA DAS CARRAS E CATINHOA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO/CE.			
ABASTECIMENTO DE AGUA PROJETO PADRÃO - LIGAÇÃO PREDIAL			
PROJETISTA:			
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
DESENHISTA:	ISRAEL NISLAN		
ARQUIVO:	V:\LOCAL\SIPTF_0000_LIBRERD_R0.DWG		
	ESCALA:	INDICAÇÃO:	
	DATA:	JAN/2018	



PROJETO BÁSICO:

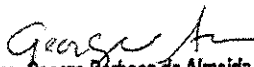
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

2ª ETAPA


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

INDICE

1. APRESENTAÇÃO	6
2. MEMORIAL DESCRITIVO	7
2.1.1. Descrições do Município	7
2.1.2. Clima	7
2.2. Infraestrutura.	9
2.3. Diagnóstico do sistema existente	11
4.0 ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO SISTEMA	12
4.1 Levantamento de Estudos e Planos Projetados	12
4.2 Parâmetros de Projeto	12
4.3 Estimativa Populacional	13
4.4 Vazões dos Sistemas	14
4.4.1 Vazões de Adução	14
4.4.2 Vazões de Distribuição	14
4.4.3 Volumes de Reservação	15
5.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO	16
5.1 Descrição Geral do Sistema	16
5.2 Planta geral do sistema	17
5.3 Manancial – Poço Profundo na Localidade de Juazeiro I (2ª ETAPA)	18
5.4 Manancial – Poço Profundo na Localidade de Juazeiro II (1ª ETAPA)	18
5.5 Captação (1ª ETAPA e 2ª ETAPA)	18
5.6 Adução (1ª ETAPA E 2ª ETAPA)	19
5.7 Estação de Tratamento de água– ETA (1ª ETAPA)	19
	2

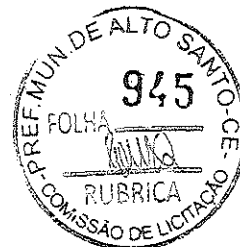

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

5.8	Reservação (1ª ETAPA e 2ª ETAPA)	20
5.9	Rede de Distribuição (1ª ETAPA E 2ª ETAPA)	20
4.1	Ligações Prediais(1ª ETAPA E 2ª ETAPA)	21
4.2	Dimensionamento das Equipes de Operação e Manutenção	21
5.0	MEMORIAL DE CÁLCULO	22
6.0	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	23
6.1	APRESENTAÇÃO	23
6.2	INSTALAÇÕES DA OBRA	23
6.2.1	Canteiro de obras	23
6.2.2	Placa de obra	23
6.3	POÇO PROFUNDO	25
6.3.1	Normas Técnicas de Referencia	25
6.3.2	Especificações dos Equipamentos de Bombeamento	26
6.3.3	Pintura dos Equipamentos	26
6.3.4	Execução de Abrigo para quadro de Comando e Proteção	26
6.3.5	Proteção para Poços Tubulares.	27
6.3.6	Serviços Hidráulicos e Elétricos para Montagem de Equipamentos	27
6.3.7	Quadro Elétrico de Comando e Proteção	28
6.3.8	Fiação	29
6.3.9	Teste de Inspeção	30
6.3.10	Informações Operacionais	30
6.4	MOVIMENTO DE TERRA	30
6.4.1	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	30
6.4.2	MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	31
6.4.3	MATERIAL EM ROCHA	31
6.4.4	ESCAVAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA	33
6.5	CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	33
6.5.1	Transito e Segurança	33
6.5.2	Locação e Abertura de Valas	34
6.5.3	COMPACTAÇÃO EM VALAS	35
6.5.4	COMPACTAÇÃO EM CAVAS DE OUTROS TIPOS	36
6.5.5	JAZIDA	36
6.5.6	CORTE E ATERRO COMPENSADO	37
6.5.7	FORMA DE DETERMINAÇÃO DE VOLUME (Mó ó)	37
6.5.8	CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLOS	38

6.6	RESERVATÓRIO	38
6.6.1	TUBULAÇÕES DE ENTRADA	41
6.6.2	TUBULAÇÕES DE SAÍDA	41
6.6.3	EXTRAVASOR	42
6.6.4	VENTILAÇÃO	42
6.6.5	ACESSO AO RESERVATÓRIO	42
6.6.6	FUNDAÇÕES E LAJES	43
6.6.7	PAREDES E COBERTURA	43
6.6.8	DRENOS DE FUNDOS	43
6.6.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	43
6.7	DOSADOR DE CLORO	43
6.7.1	INSTALAÇÃO DE CLORADOR	44
6.8	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES	45
6.8.1	ESTOCAGEM	45
6.8.2	FERRO DÚCTIL (FD)	46
6.8.3	PVC	48
6.8.4	MANUSEIO E TRANSPORTE	48
6.8.5	ANEL DE BORRACHA E ACESSÓRIOS	49
6.8.6	CONEXÕES	49
6.8.7	CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	49
6.8.8	ASSENTAMENTO DE TUBO	50
6.8.9	TUBULAÇÃO DE PVC, RPVC, PVC DEFOFO, PRFV, JE - PARA ÁGUA	54
6.8.10	TUBULAÇÃO DE PVC, JS	55
6.8.11	EXAME E LIMPEZA DA TUBULAÇÃO	55
6.9	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	56
6.9.1	INSPEÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS	56
6.9.2	INSPEÇÃO DE MATERIAIS DIVERSOS	57
6.10	CAIXAS	57
6.10.1	CAIXAS PARA REGISTRO	57
6.11	INSTALAÇÃO ELETRICA	58
6.11.1	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	58
6.11.2	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA	58
6.11.3	QUADROS DE COMANDO EM BAIXA TENSÃO E CUBÍCULOS EM MÉDIA E ALTA TENSÃO	59
6.11.4	INSTALAÇÃO DE FORÇA	59
6.11.5	ILUMINAÇÃO	60
6.11.6	PÁRA-RAIO E SINALIZAÇÃO AÉREA	60
6.12	LIGAÇÕES PREDIAIS	60
7.0	ORÇAMENTO	63



8.0	CRONOGRAMA	64
9.0	COMPOSIÇÃO DE B.D.I.	65
10.0	PEÇAS GRÁFICAS	66



1. Apresentação

O presente relatório trata do Projeto Básico da **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.**, localizada no município de Alto Santo no Estado do Ceará.

Os estudos aqui apresentados constam em um único volume:

Volume I – Projeto Básico.

Na formatação do presente projeto básico foi seguido as Normas da ABNT pertinentes ao assunto, Manual Técnico da FUNASA de Orientações para Padronização de Documentos Técnicos Referentes a Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES) e Orientações Técnicas para Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água da FUNASA.

Devido a escassez de recursos o referido projeto será executado em 2 etapas, conforme segue:

1ª etapa - nessa etapa será executado com recursos da FUNASA através do convenio 0624/2016, contemplando os serviços de captação em poço profundo existente, abrigo do quadro de comando, adutora de água bruta, Booster projetado com rap, reservatório elevado, rede de distribuição e ligações prediais.

2ª etapa - Nessa etapa será executado com recursos da FUNASA através do processo de convenio nº CE2707173013, captação em poço profundo existente, abrigo do quadro de comando, adutora de água bruta, reservatório elevado, rede de distribuição e ligações prediais.

2. Memorial Descritivo

2.1.1. Descrições do Município

Situação geográfica

Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
5° 31' 15"	38° 16' 18"	Leste	Tabuleiro do Norte, São João do Jaguaribe	Jaguaribara, Iracema, Potiretama	Estado do Rio Grande do Norte	Morada Nova, Jaguaratama, Jaguaribara

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Medidas territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em linha reta a capital (km)
Absoluta (km ²)	Relativa (%)		
1.338,2	0,90	79,5	201,0

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

2.1.2. Clima

Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-árido	834,8	26° a 28°	fevereiro a abril

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia hidrográfica
Chapada do Apodi, Planície Fluvial e Depressões Sertanejas	Solos Aluviais, Bruno não Cálcico, Cambissolo, Solos Litólicos, Podzólico Vermelho-Amarelo e Vertissolos	Caatinga Arbustiva Aberta, Caatinga Arbustiva Densa, Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Mista Dicotillo-Palmácea	Médio Jaguaribe, Baixo Jaguaribe

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

2.1.2.1. População

População residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	13.610	100,00	15.394	100,00	16.359	100,00
Urbana	3.919	28,80	5.447	35,38	8.041	49,15
Rural	9.691	71,20	9.947	64,62	8.318	50,85
Homens	6.805	50,00	7.705	50,05	8.217	50,23
Mulheres	6.805	50,00	7.689	49,95	8.142	49,77

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

Indicadores demográficos – 1991/2000/2010

Discriminação	Indicadores demográficos		
	1991	2000	2010
Densidade demográfica (hab./km ²)	11,72	11,69	12,22
Taxa geométrica de crescimento anual (%) ⁽¹⁾			
Total	0,47	1,38	0,61
Urbana	2,48	3,73	3,97
Rural	-0,22	0,29	-1,77
Taxa de urbanização (%)	28,80	35,38	49,14
Razão de sexo	100,00	100,21	100,92
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00
0 a 14 anos	39,38	33,71	25,60
15 a 64 anos	53,87	59,07	66,45
65 anos e mais	6,75	7,22	7,95
Razão de dependência ⁽²⁾	85,62	69,28	50,48

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

(1) Taxas nos períodos 1980/91 e 1991/00 para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente.

(2) Quociente entre "população dependente", isto é, pessoas menores de 15 anos e com 65 anos ou mais de idade e a população potencialmente ativa, isto é, pessoas com idade entre 15 e 64 anos.

Domicílios particulares ocupados por situação e média de moradores – 2010

Situação	Domicílios particulares ocupados		
	Quantidade	Média de moradores	
		Município	Estado
Total	4.609	3,55	3,56
Urbana	2.340	3,41	3,49
Rural	2.269	3,67	3,79

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censo Demográfico 2010.

2.2. Infraestrutura.

Abastecimento de Água - 2015

Discriminação	Abastecimento de água		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	1.283	1.757.582	0,07
Ligações ativas	1.229	1.613.578	0,08
Volume produzido (m³)	194.368	368.392.488	0,05
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	93,04	92,06	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

Esgotamento Sanitário - 2015

Discriminação	Esgotamento sanitário		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	-	593.711	-
Ligações ativas	-	544.028	-
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	-	38,24	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento de água - 2000/2010

Formas de abastecimentos	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total	3.688	100,00	4.594	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Ligada a rede geral	1.223	33,34	2.957	64,37	1.068.746	60,80	1.826.543	77,22
Poço ou nascente	687	18,73	141	3,07	360.737	20,52	221.161	9,35
Outra	1.758	47,93	1.496	32,56	328.405	18,68	317.565	13,43

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 2000/2010.

Domicílios particulares permanente segundo os tipos de esgotamento sanitário - 2000/2010

Tipos de esgotamentos sanitários	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total (1)	3.688	100,00	4.594	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Rede gerai ou pluvial	214	5,83	485	10,56	376.884	21,44	774.873	32,76
Fossa séptica	437	11,91	111	2,42	218.682	12,44	251.193	10,62
Outra	1.401	38,20	3.577	77,86	731.075	41,59	1.167.911	49,38
Não tinham banheiros	1.616	44,06	421	9,16	431.247	24,53	171.277	7,24

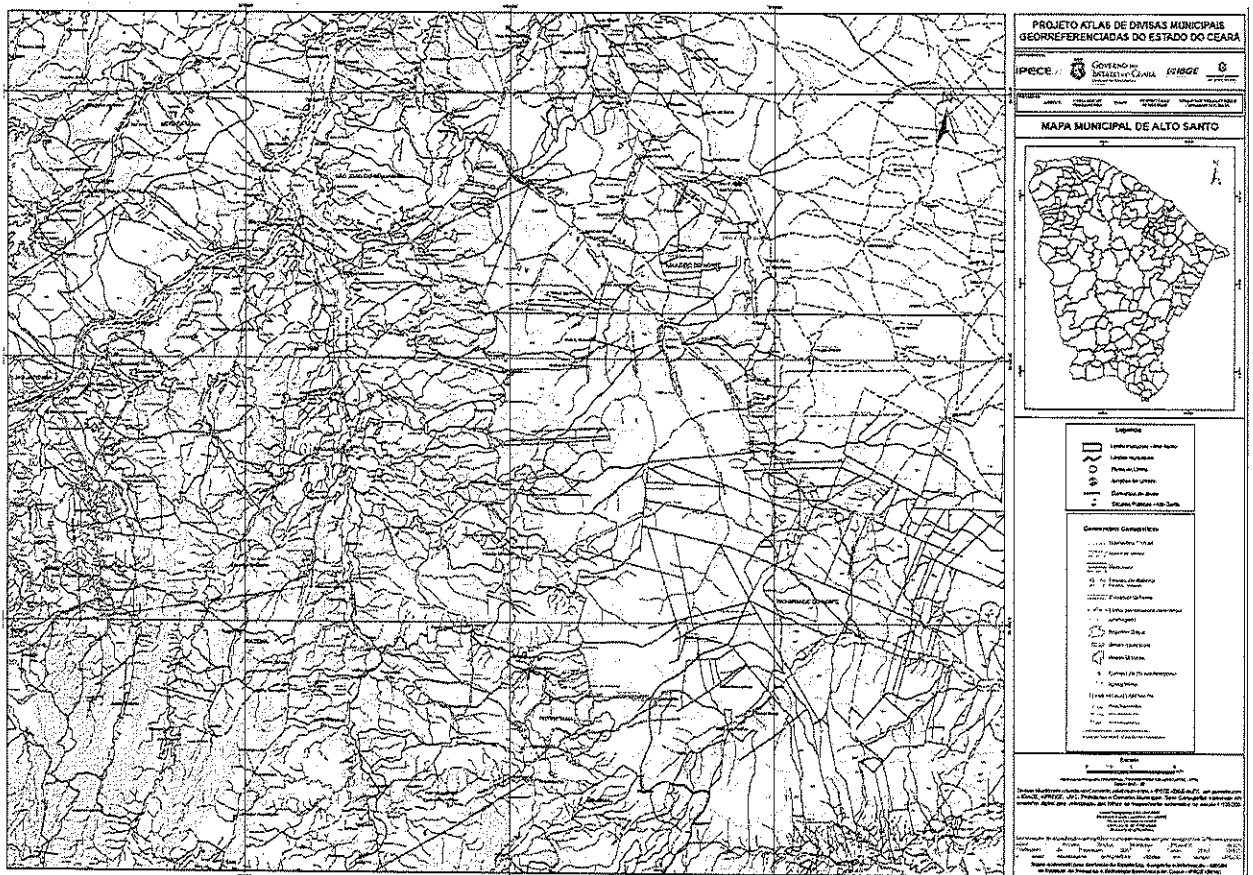
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 2000/2010.

(1) Inclusive os domicílios sem declaração da existência de banheiro ou sanitário.

Domicílios particulares permanente segundo energia elétrica e lixo coletado - 2000/2010

Discriminação	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total	3.668	100,00	4.594	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Com energia elétrica	2.968	80,92	4.534	98,69	1.568.648	89,23	2.340.224	98,94
Com lixo coletado	1.288	35,11	1.915	41,69	1.081.790	61,54	1.781.993	75,34

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 2000/2010

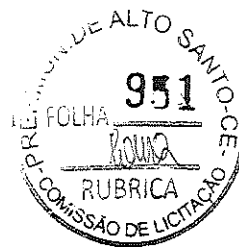




2.3. Diagnóstico do sistema existente

- Sistema de Abastecimento de Água

Foram constatadas, por ocasião da visita técnica realizada, que as comunidades do referido projeto, localizada no município de Alto Santo, as comunidades não possuem um sistema existente, as populações são abastecidas através de carros pipas e poços profundos particulares.



4.0 ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO SISTEMA

4.1 Levantamento de Estudos e Planos Projetados

Não existem estudos desenvolvidos ou programas previstos ou implantados que venham a interferir na determinação dos parâmetros de dimensionamento do projeto de abastecimento de água da localidade de Vila Isabel.

4.2 Parâmetros de Projeto

De acordo com as recomendações técnicas definidas pela CAGECE, os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:

- o Alcance do plano.....20 anos
- o Consumo per capita (q)120 L/hab./dia
- o Coeficiente de demanda diária máxima (k_1)1,2
- o Coeficiente de demanda horária máxima.(k_2)1,5
- o Coeficiente para calculo da vazão mínima.(k_3)0,5
- o Perda de carga máxima admissível8,00 m/km
- o Pressão estática máxima50 m.c.a.
- o Pressão dinâmica mínima8 m.c.a.
- o Índice de atendimento.....100,00 %
- o Tempo de Funcionamento do sistema.....16h
- o Taxa de crescimento populacional 2,00 %
- o Total de imóveis340 unidades
- o Número de habitantes estimados por imóveis3,67 habitantes
- o População atual estimada - 2017 (P_0) 1248 habitantes
- o População 20 anos - 2037 (P_{20}) 1854 habitantes

4.3 Estimativa Populacional

Um importante requisito para o perfeito funcionamento do sistema de abastecimento de água a ser implantado, é a execução de uma projeção populacional que possibilite a previsão das demandas com a maior exatidão possível e que minimize os erros e incertezas inerentes a tal processo.

A taxa de crescimento encontrada para o Município de Alto Santo é de 2,0% a.a conforme IBGE.

As populações da comunidade foram obtidas através de levantamento semi-cadastral realizado pela equipe de topografia que constatou a existência de 613 imóveis presentes na localidade, passíveis de receberem ligações em rede de distribuição.

Para fins de cálculo de projeto, adotando-se a taxa recomendada pela CAGECE, que informa 3,67 habitantes/imóvel para localidades rurais, chega-se a população para o ano de 2017, da seguinte forma:

$$P_{2017} = 1248 \text{ habitantes}$$

Isto posto, para uma taxa anual de 2,00%, a população projetada para o ano de 2035 será calculada através do crescimento geométrico da população, através da seguinte forma:

$$P_{2035} = P_{2015} \times (1 + i)^n$$

Onde:

- o P2037 = População de Projeto;
- o P2017 = População atual
- o i = taxa de crescimento populacional;
- o n = alcance de projeto = 20 anos;

$$P_{2035} = 1.854 \text{ habitantes}$$

Para efeitos de dimensionamento, a população utilizada nos cálculo será aquela estimada para o ano de 2037, que deverá ser de 1.854 habitantes.

4.4 Vazões dos Sistemas

4.4.1 Vazões de Adução

O tempo de bombeamento para fim de plano foi estimado em 16h. Para um alcance de projeto estimado em 20 anos, conhecendo-se a população para a projeção no ano de 2035, bem como os demais parâmetros de dimensionamento estabelecidos, calculam-se as vazões de adução necessárias ao sistema da seguinte forma:

$$Q_{A-CTL} = \frac{P \times q \times k_1}{86400} \times \frac{24}{T} \times (1 + f)$$

Onde:

- P = população de projeto;
- q = quota per capita (L/hab./dia);
- k1 = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- T = tempo de bombeamento = 16h;
- f = fator de perda de vazão
- QA-CTL = vazão de adução de água;

4.4.2 Vazões de Distribuição

A vazão de distribuição do sistema, estimados para a localidade foi calculada considerando-se um índice de atendimento de 100% dos imóveis, da seguinte forma:

$$Q_{MED} = q \times \frac{P_0 \times (1 + i)^{ANO-2015}}{86400}$$

$$Q_{DIA} = k_1 \times Q_{MED}$$

$$Q_{HORA} = k_1 \times k_2 \times Q_{MED}$$

Onde:

- P0 = população atual de cada localidade;
- i = taxa de crescimento populacional;
- ANO = ano corrente, variando entre 2017 e 2037 (20 anos);

- q = quota per capita = 120 L/hab./dia;
- k1 = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- k2 = coeficiente de máxima demanda horária = 1,5;
- QMED = vazão de distribuição média;
- QDIA = vazão de demanda máxima diária;
- QHORA = vazão de demanda máxima horária;

4.4.3 Volumes de Reservação

Os volumes de reservação necessários para o atendimento da demanda populacional da localidade e da demanda geral de projeto são calculados da seguinte forma:

$$V = \frac{1}{3} \times q \times k_1 \times \frac{P_0 \times (1+i)^{ANO-2015}}{1000} (1+f)$$

Onde:

- P0 = população atual de cada localidade;
- i = taxa de crescimento populacional = 1,00%;
- ANO = ano corrente, variando entre 2015 e 2035 (20 anos);
- q = quota per capita = 120 L/hab./dia;
- k1 = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- f = fator de perda de vazão;
- V = volume de reservação necessário;



5.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

5.1 Descrição Geral do Sistema

O sistema proposto para o sistema de abastecimento de água das localidades do referido projeto, resume-se em captar toda a água necessária em dois poço profundo existente na comunidades de Juazeiro I e Juazeiro II .

A água será encaminhada através de uma Estação Elevatória de Água Bruta 01 e 02 (EEAB) dos poços profundos existentes para um Reservatório apoiado de 25m³, a água coletada dos dois poços será recalçada para um reservatório elevado de 40m³, através de Booster. desse reservatório elevado projetada (REL) partirá uma rede de distribuição ate as ligações prediais em todos as casas do projeto.

O tratamento da água do poço projetado será a simples desinfecção com cloro, projetamos na entrada do Booster, para adequarmos a água do poço aos parâmetros de potabilidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

DIMENSIONAMENTO DAS VAZÕES DO SISTEMA

1. Dados Iniciais

1.1. Dados Gerais

Localidade de Riacho Seco	:	39 un.
Localidade de Águas Belas	:	10 un.
Localidade de Formigueiro	:	13 un.
Localidade de São José	:	3 un.
Localidade de Embrulhado	:	42 un.
Localidade de Juca	:	3 un.
Localidade de Baixa Umburana	:	101 un.
Localidade de Caatinga Grande	:	30 un.
Localidade de Baixa das Cabras	:	73 un.
Localidade de Floresta	:	6 un.
Localidade de Juazeirinho	:	20 un.
Número total de Imóveis (NI)	:	340 un.
Horizonte de Projeto (T)	:	20 anos
Consumo per capita (q)	:	120 L/hab.dia
Crescimento Medio Anual (%)	:	2,00 %
Tx de Ocupação domiciliar (TX)	:	3,67 hab/domic

1.2. População Atual

População Atual (P_0) : NI x TX : 1.248 hab

1.3. População de Projeto (20 anos)

População em 20 anos (P_{20}) : $[P_0 \times (1+i)^{20}]$: 1.854 hab

2. Parâmetros para os cálculos das vazões

Tempo de Bombeamento de 20 anos (T_{b20})	:	16 h/Dia
Coef. dia de maior consumo (k_1)	:	1,2
Coef. hora de maior consumo (k_2)	:	1,5
Taxa de Perda de Vazão de Adução (f)	:	1,00 %

3. Vazão de Adução


3.1. Vazão de Adução - Água Bruta

Vazão de Adução Inicial ($Q_{AAB(0)}$)	:	$k_1 \times P_0 \times q \times 24 \times (1+f)$ $86400 \times T_b$	:	11,34 m ³ /h 3,15 L/s
Vazão de Adução 20 anos ($Q_{AAB(20)}$)	:	$k_1 \times P_{20} \times q \times 24 \times (1+f)$ $86400 \times T_b$	:	16,85 m ³ /h 4,68 L/s

4. Vazão de Distribuição

4.1. Vazão de Distribuição

Vazão de Distribuição Inicial (Q_0)	:	$k_1 \times k_2 \times P_0 \times q$ 86400	:	11,23 m ³ /h 3,12 L/s
Vazão de Distribuição Final (Q_{20})	:	$k_1 \times k_2 \times P_{20} \times q$ 86400	:	16,69 m ³ /h 4,64 L/s


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTA O - AAB TR 1 - POÇO 1(JUAZEIRO I) ATE O RAP/BOOSTER

Perda de Carga na Suc o (h_s) ----- $K_s \times (V^2 / 2g)$: 0,08 m

RECALQUE

PE�A	Q ^{td}	K _{UNIT.}	K _{TOTAL}
Luvras, Uni�es, Buchas e Niples	04	0,40	1,60
Redu�o gradual	01	0,15	0,15
Curva de 90�	05	0,40	2,00
T� passagem direta	01	0,60	0,60
Coeficiente K de Recalque -----			4,35
Perda de Carga no Recalque (h_r) ----- $K_r \times (V^2 / 2g)$			0,09 m
Perda de Carga Localizada (h_f) -----			$h_r + h_s$: 0,16 m

3.3. Perda de Carga Total

Perda de Carga Total (H_j) ----- : $J + h_f$: 12,28 m

4. C culo da Altura Manométrica

Perda de Carga Total (H_j) ----- : 12,28 m
 Desnível Geométrico (H_g) ----- : 118,00 m
 Altura Manométrica (H_{man}) ----- : $(H_g + H_j)$: 130,28 mca

5. Análise da Sobrepressão na Tubula o

Coeficiente do Material (K) ----- : 18
 Espessura da Tubula o (E) ----- : 5,0 mm
 Di metro da Tubula o (D) ----- : 75 mm
 Celeridade (C) ----- : $9900 / (48,3 + K \times D / E)^{0,5}$: 554,90 m/s
 Acrescimento de Pressão (H_a) ----- : $C \times V / g$: 35,58 m.c.a.
 Pressão Máxima de Solicita o ($P_{máx.}$) ----- : $H_a + H_{man.}$: 65,86 m.c.a.

4.3. Dimensionamento da(s) bomba(s)

Segundo José Maria de Azevedo Netto, na prática, deve-se admitir motores elétricos. Os seguintes acréscimos são recomendáveis:

	Fator de Servi�o (FS)
Para as bombas at� 2 CV -----	50,00 %
Para as bombas de 2 a 5 CV -----	30,00 %
Para as bombas de 5 a 10 CV -----	20,00 %
Para as bombas de 10 a 20 CV -----	15,00 %
Para as bombas de mais de 20 CV -----	10,00 %

Os motores elétricos brasileiros são normalmente fabricados com as seguintes potências:

Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUÇA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.
DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO - AAB TR 1 - POÇO 1(JUAZEIRO I) ATE O RAP/BOOSTER

CV: 1/4; 1/3; 1/2; 3/4; 1; 1 1/2; 2; 3; 5; 6; 7 1/2; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 80; 100; 125; 150; 200 e 250

Para potências maiores os motores são fabricados sob encomendas. Nos catálogos dos fabricantes há potências de motores elétricos fabricados diferentes dos especificados acima.

4.3.1. Quadro Geral

Número de Bombas Previstas (N) _____ :	2,00
Número de Bombas Operando Simultaneamente (n) _____ :	1,00
Rendimento do Conjunto Elevatório (h) _____ :	52,00 %
Vazão da Bomba (Q) _____ :	2,78 L/s
Peso específico da água (g) _____ :	1,00 Kg/L
Pressão atmosférica (p _a) _____ :	10,33 N/m ²
Pressão de vapor a 30°C (p _v) _____ :	0,433 N/m ²
Fator de Serviço (FS) _____ :	1,30
Potência da Bomba (P _o) _____ : $\frac{FS \times g \times Q \times H_{man}}{n \times 75 \times h}$ _____ :	6,10 CV
Cota do Eixo da Bomba (C _{EB}) _____ :	40,20 m
Cota de Sucção (C _S) _____ :	40,20 m
Perda de Carga Localizada (h _f) _____ :	0,16 m
NPSH disponível (NPSH _d) _____ : (C _{EB} - C _S) - h _f + (p _a - p _v) / g _____ :	9,73 m

4.3.2. Quadro-Resumo das características das bombas

Potência Adotada (P) _____ :	7,00 CV
Vazão da Bomba (Q) _____ :	10,00 m ³ /h
Altura Manométrica (H _{man}) _____ :	65,86 mca

George Barbosa de Almeida
Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO - AAB TR 2 - POÇO 2(JUAZEIRO II) ATÉ O RAP/BOOSTER

1. Resumo do Quadro de Vazão de Adução/Captação

Tempo de Bombeamento (T_b) -----	:		:	16 h
Coef. dia de maior consumo (k_1) -----	:		:	1,2
	:		:	7,00 m ³ /h
Vazão do Sistema -----	:	$Q_{AAB(20)}$	:	1,94 L/s
	:		:	0,00194 m ³ /s

2. Adutora de Água Bruta - AAB

Comprimento (L) -----	:		:	29,39 m
Diâmetro Econômico (D') -----	:	$1,2 \times Q^{0,5}$	:	53,00 mm
Diâmetro Adotado (D) -----	:	Diâmetro Interno	:	75 mm
Velocidade (V) -----	:	$\frac{Q}{\pi \times (D/2)^2}$	:	0,44 m/s
Cota de Chegada no RAP -----	:	C_{RAP}	:	158,20 m
Cota da Nivel Dinamico do Poço -----	:	$C_{poço}$	:	55,14 m
Desnível Geométrico (Hg) -----	:		:	103,06 m

3. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação

3.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação

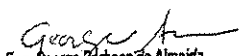
Coeficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C) -----	:	PVC	:	140
Velocidade (V) -----	:		:	0,44 m/s
Perda de Carga Distribuída (j) -----	:	$\frac{10,643 \times Q^{1,85}}{D^{4,87} \times C^{1,85}}$	:	0,003307 m/m
Perda de Carga por Comprimento (J) -----	:	$j_L \times L$	:	0,10 m

3.2. Perdas de Carga Localizada

Aceleração da gravidade (g) -----	:		:	9,807 m/s
-------------------------------------	---	--	---	-----------

SUCCÃO

PEÇA	Q^{tde}	$K_{UNIT.}$	K_{TOTAL}	
Crivos	01	0,75	0,75	
Curva de 90°	01	0,40	0,40	
Redução Gradual	01	0,15	0,15	
Coeficiente K de Sucção -----	:		:	3,80


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO - AAB TR 2 - POÇO 2(JUAZEIRO II) ATE O RAP/BOOSTER

Perda de Carga na Sucção (h_s) ----- $K_s \times (V^2 / 2g)$: 0,04 m

RECALQUE

PEÇA	Q^{tde}	$K_{UNIT.}$	K_{TOTAL}
Luvas, Uniãos, Buchas e Nipples	: 04	x 0,40	: 1,60
Redução gradual	: 01	x 0,15	: 0,15
Curva de 90°	: 05	x 0,40	: 2,00
Tê passagem direta	: 01	x 0,60	: 0,60
Coeficiente K de Recalque -----			: 4,35
Perda de Carga no Recalque (h_r) ----- $K_r \times (V^2 / 2g)$			: 0,04 m

Perda de Carga Localizada (h_f) ----- : $h_r + h_s$: 0,08 m

3.3. Perda de Carga Total

Perda de Carga Total (H_j) ----- : $J + h_f$: 0,18 m

4. Cálculo da Altura Manométrica

Perda de Carga Total (H_j) -----	: 0,18 m
Desnível Geométrico (H_g) -----	: 103,06 m
Altura Manométrica (H_{man}) -----	: $(H_g + H_j)$: 103,24 mca

5. Análise da Sobrepressão na Tubulação


Coeficiente do Material (K) -----	: 18
Espessura da Tubulação (E) -----	: 3,9 mm
Diâmetro da Tubulação (D) -----	: 75 mm
Celeridade (C) -----	: $\frac{9900}{(48,3 + K \times D / E)^{0,5}}$: 498,47 m/s
Acrescimento de Pressão (H_a) -----	: $C \times V / g$: 22,37 m.c.a.
Pressão Máxima de Solicitação ($P_{máx.}$) -----	: $H_a + H_{man}$: 25,61 m.c.a.

4.3. Dimensionamento da(s) bomba(s)

Segundo José Maria de Azevedo Netto, na prática, deve-se admitir motores elétricos. Os seguintes acréscimos são recomendáveis:

	Fator de Serviço (FS)
Para as bombas até 2 CV -----	: 50,00 %
Para as bombas de 2 a 5 CV -----	: 30,00 %
Para as bombas de 5 a 10 CV -----	: 20,00 %
Para as bombas de 10 a 20 CV -----	: 15,00 %
Para as bombas de mais de 20 CV -----	: 10,00 %

Os motores elétricos brasileiros são normalmente fabricados com as seguintes potências:


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO - AAB TR 2 - POÇO 2(JUAZEIRO II) ATÉ O RAP/BOOSTER

CV: 1/4; 1/3; 1/2; 3/4; 1; 1 1/2; 2; 3; 5; 6; 7 1/2; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 80;100; 125; 150; 200 e 250


Para potências maiores os motores são fabricados sob encomendas. Nos catálogos dos fabricantes há potências de motores elétricos fabricados diferentes dos especificados acima.

4.3.1. Quadro Geral

Número de Bombas Previstas (N)	:	2,00
Número de Bombas Operando Simultaneamente (n)	:	1,00
Rendimento do Conjunto Elevatório (h)	:	52,00 %
Vazão da Bomba (Q)	:	1,94 L/s
Peso específico da água (g)	:	1,00 Kg/l
Pressão atmosférica (p _a)	:	10,33 N/m ²
Pressão de vapor a 30°C (p _v)	:	0,433 N/m ²
Fator de Serviço (FS)	:	1,30
Potência da Bomba (Po)	: $\frac{FS \times g \times Q \times H_{man}}{n \times 75 \times h}$	: 1,66 CV
Cota do Eixo da Bomba (C _{EB})	:	40,20 m
Cota de Sucção (C _s)	:	40,20 m
Perda de Carga Localizada (h _r)	:	0,08 m
NPSH disponível (NPSH _d)	: (C _{EB} - C _s) - hf + (pa - pv) / g	: 9,82 m

4.3.2. Quadro-Resumo das características das bombas

Potência Adotada (P)	:	2,00 CV
Vazão da Bomba (Q)	:	7,00 m ³ /h
Altura Manométrica (H _{man})	:	25,61 mca


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.
DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO - AAB TR 3 - BOOSTER ATE O REL

1. Resumo do Quadro de Vazão de Adução/Captação

Tempo de Bombeamento (T_b) ----- :	16 h
Coef. dia de maior consumo (k_1) ----- :	1,2
Vazão do Sistema ----- :	16,85 m ³ /h
$Q_{AAB(20)}$ ----- :	4,68 L/s
----- :	0,00468 m ³ /s

2. Adutora de Água Bruta - AAB

Comprimento (L) ----- :	16.024,17 m
Diâmetro Econômico (D') ----- :	$1,2 \times Q^{0,5}$: 82,00 mm
Diâmetro Adotado (D) ----- :	Diâmetro Interno : 100 mm
Velocidade (V) ----- :	$\frac{Q}{\pi \times (D/2)^2}$: 0,60 m/s
Cota de Chegada no ReL ----- :	C : 251,21 m
Cota Do Booster ----- :	: 155,20 m
Desnível Geométrico (Hg) ----- :	: 96,01 m

3. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação

3.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação

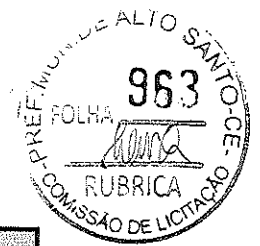
Coeficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C) ----- :	PVC	140
Velocidade (V) ----- :		0,60 m/s
Perda de Carga Distribuída (j) ----- :	$\frac{10,643 \times Q^{1,85}}{D^{4,87} \times C^{1,85}}$	0,004138 m/m
Perda de Carga por Comprimento (J) ----- :	$j_L \times L$	66,31 m

3.2. Perdas de Carga Localizada

Aceleração da gravidade (g) ----- :	9,807 m/s
---------------------------------------	-----------

SUCCÃO

PEÇA	Q^{tde}	$K_{UNIT.}$	K_{TOTAL}
Crivos	01	0,75	0,75
Curva de 90°	01	0,40	0,40
Redução Gradual	01	0,15	0,15
Coeficiente K de Sucção ----- :			3,80



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUÇA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO - AAB TR 3 - BOOSTER ATE O REL

Perda de Carga na Sucção (h_s) ----- $K_s \times (V^2 / 2g)$: 0,07 m

RECALQUE

PEÇA	Q^{tde}	$K_{UNIT.}$	K_{TOTAL}
Luvax, Uniãox, Buchax e Niplex	04	0,40	1,60
Redução gradual	01	0,15	0,15
Curva de 90°	05	0,40	2,00
Tê passagem direta	01	0,60	0,60
Coeficiente K de Recalque -----			4,35
Perda de Carga no Recalque (h_r) ----- $K_r \times (V^2 / 2g)$			0,08 m
Perda de Carga Localizada (h_f) -----			$h_r + h_s$: 0,15 m

3.3. Perda de Carga Total

Perda de Carga Total (H_j) ----- : $J + h_f$: 66,45 m

4. Cálculo da Altura Manométrica

Perda de Carga Total (H_j) ----- : 66,45 m
 Desnível Geométrico (H_g) ----- : 96,01 m
 Altura Manométrica (H_{man}) ----- : $(H_g + H_j)$: 162,46 mca

5. Análise da Sobrepressão na Tubulação

Coeficiente do Material (K) ----- : 18
 Espessura da Tubulação (E) ----- : 4,8 mm
 Diâmetro da Tubulação (D) ----- : 100 mm
 Celeridade (C) ----- : $\frac{9900}{(48,3 + K \times D / E)^{0,5}}$: 481,18 m/s
 Acrescimo de Pressão (H_a) ----- : $C \times V / g$: 29,24 m.c.a.
 Pressão Máxima de Solicitação ($P_{máx.}$) ----- : $H_a + H_{man.}$: 191,70 m.c.a.

4.3. Dimensionamento da(s) bomba(s)

Segundo José Maria de Azevedo Netto, na prática, deve-se admitir motores elétricos. Os seguintes acréscimos são recomendáveis:

	Fator de Serviço (FS)
Para as bombas até 2 CV -----	50,00 %
Para as bombas de 2 a 5 CV -----	30,00 %
Para as bombas de 5 a 10 CV -----	20,00 %
Para as bombas de 10 a 20 CV -----	15,00 %
Para as bombas de mais de 20 CV -----	10,00 %

Os motores elétricos brasileiros são normalmente fabricados com as seguintes potências:

Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.
DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO - AAB TR 3 - BOOSTER ATÉ O REL

CV: 1/4; 1/3; 1/2; 3/4; 1; 1 1/2; 2; 3; 5; 6; 7 1/2; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 80; 100; 125; 150; 200 e 250


Para potências maiores os motores são fabricados sob encomendas. Nos catálogos dos fabricantes há potências de motores elétricos fabricados diferentes dos especificados acima.

4.3.1. Quadro Geral

Número de Bombas Previstas (N)	:	2,00
Número de Bombas Operando Simultaneamente (n)	:	1,00
Rendimento do Conjunto Elevatório (h)	:	52,00 %
Vazão da Bomba (Q)	:	4,68 L/s
Peso específico da água (g)	:	1,00 Kgf/L
Pressão atmosférica (p _a)	:	10,33 N/m ²
Pressão de vapor a 30°C (p _v)	:	0,433 N/m ²
Fator de Serviço (FS)	:	1,20
Potência da Bomba (P _o)	: $\frac{FS \times g \times Q \times H_{man}}{n \times 75 \times h}$	: 27,61 CV
Cota do Eixo da Bomba (C _{EB})	:	40,20 m
Cota de Sucção (C _s)	:	40,20 m
Perda de Carga Localizada (h _r)	:	0,15 m
NPSH disponível (NPSH _d)	: (C _{EB} - C _s) - h _r + (p _a - p _v) / g	: 9,75 m

4.3.2. Quadro-Resumo das características das bombas

Potência Adotada (P)	:	30,00 CV
Vazão da Bomba (Q)	:	16,85 m ³ /h
Altura Manométrica (H _{man})	:	191,70 mca


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

1. Resumo do Quadro de Vazão de Adução/Captação

Tempo de Bombearmento (T_p) : 16 h
 Coef. dia de maior consumo (k₁) : 1,2
 Vazão do Sistema : 10,00 m³/h
 : 2,78 L/s
 : 0,00278 m³/s

2. Adutora de Agua Bruta - AAB

Comprimento (L) : 1.894,37 m
 Diâmetro Econômico (D') : 1,2 x Q^{0,5}
 : 63,00 mm
 Diâmetro Adotado (D) :
 : 75 mm
 Velocidade (V) :
 : 0,63 m/s
 Cota de Chegada no RAP :
 : 158,20 m
 Cota da Nivel Dinamico do Poço :
 : 40,20 m
 Desnivel Geométrico (Hg) :
 : 118,00 m

3. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação

3.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação
 Coeficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C) : PVC :
 Velocidade (V) :
 : 0,63 m/s
 Perda de Carga Distribuída (J) :
 : 10,643 x Q^{1,85}
 : 0,006398 m/m
 Perda de Carga por Comprimento (J) :
 : J x L
 : 12,12 m

3.2. Perdas de Carga Localizada

Aceleração da gravidade (g) : 9,807 m/s
SUCÇÃO
 PEÇA : Q_{ide} : K_{UNIT.} : K_{TOTAL}
 Crivos : 01 x 0,75 : 0,75
 Curva de 90° : 01 x 0,40 : 0,40
 Redução Gradual : 01 x 0,15 : 0,15
 Coeficiente K de Sucção : 3,80



Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE53144

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO / CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO

1. Dados Iniciais

1.1. População Atual

População Atual (P_0) : 1248 hab

1.2. População de Projeto (20 anos)

População em 20 anos (P_{20}) : 1854 hab

1.3. Dados Adicionais

Coef. dia de maior consumo (k_1) : 1,2
 Consumo per capita (q) : 120 L/hab.dia

2. Dimensionamento do Volume de Reservação

2.1. Reservação Necessária

Volume Exigido Atualmente : (V_0) : $\frac{(1/3) \times k_1 \times P_0 \times q}{1000}$: 59,89 m³
 Volume Exigido em 20 anos : (V_{20}) : $\frac{(1/3) \times k_1 \times P_{20} \times q}{1000}$: 89,00 m³

2.2. Dimensionamento do Reservatório Elevado (REL-01)

Volume Mínimo ($V_{REL-MIN}$) : (I) $V_{REL-MIN} > 3/5 \times V_{20}$: 53,40 m³
 Volume Máximo ($V_{REL-Max}$) : (II) $V_{REL-Max} < 90\% \times V_{20}$: 80,10 m³
 Volume Comercial Adotado (V) : 2 X 40,00 m³
 Diâmetro do Anel (D) : 3,00 m
 Altura da Lâmina D'água (h_0) : $\frac{V}{(\pi \times D^2/4)}$: 5,66 m
 Cota do Terreno de Reservação : C_R : 251,21 m
 Fuster da Caixa D'água : F : 9,00 m
 Nível máximo de água (N_{MAX}) : 6,00 m
 Nível mínimo de água (N_{MIN}) : 0,20 m
 Folga de Nível Interna (f) : 0,34 m
 Tampa (t) : 0,10 m
 Cota do Nível Máximo ($C_{N_{MAX}}$) : $C_r + F + N_{max}$: 266,21 m
 Cota do Nível Mínimo ($C_{N_{MIN}}$) : $C_r + F + N_{min}$: 260,41 m
 Altura do Reservatorio (H_r) : $F + N_{max} + 2 \times t$: 15,20 m

Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIRRA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIRRA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Trecho	N.º	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Ficlição	DN	Vel m/s	Perda Unitária (L) m/km	Perda de Carga		Cota Piezométrica a Montante	Cota Piezométrica a Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Em Marcha	Montante					Trecho (Hf)	Carga no Montante			Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	ETAPA
T1	N1	11,78	4,63	4,64	4,63	150	0,03936	0,5641	0,006645	251,21	251,26	260,50	9,30	9,24	9,30	9,25
T2	N2	53,72	4,63	4,63	4,63	150	0,03936	0,5635	0,039269	251,26	251,14	260,50	9,24	9,33	9,25	9,37
T3	N3	48,50	2,06	2,06	2,06	100	0,02826	0,0793	0,044035	251,14	250,98	260,47	9,33	9,45	9,37	9,53
T4	N4	88,50	0,00	0,01	0,00	50	0,00010	0,0092	0,000120	260,98	260,86	260,43	9,45	9,77	9,63	9,85
T5	N4	161,74	2,04	2,05	2,05	100	0,02605	0,8946	0,144676	250,98	250,46	260,28	9,45	9,82	9,63	10,05
T6	N6	199,74	2,02	2,03	2,02	100	0,02668	0,8920	0,176176	250,46	247,87	260,11	9,82	12,24	10,05	12,64
T7	N7	123,42	2,01	2,02	2,01	100	0,02654	0,9709	0,107493	247,87	247,86	260,11	12,24	12,14	12,64	12,66
T8	N8	125,71	2,00	2,00	1,99	100	0,02654	0,8625	0,108471	247,86	245,71	260,00	12,14	14,18	12,65	14,80
T9	N9	144,96	1,99	2,00	2,00	100	0,02654	0,8625	0,123689	245,71	242,57	259,89	14,18	17,20	14,80	17,94
T10	N10	57,67	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000008	242,57	242,27	259,77	17,20	17,50	17,94	18,24
T11	N10	39,31	1,98	1,88	1,88	100	0,02623	0,8431	0,033144	242,57	241,66	259,77	17,20	18,08	18,85	19,87
T12	N12	103,95	0,00	0,01	0,00	50	0,00011	0,0093	0,000032	241,66	241,54	259,74	18,08	19,16	18,85	19,87
T13	N12	88,51	1,98	1,97	1,97	100	0,02605	0,8319	0,073630	241,54	239,50	259,66	19,16	20,16	20,62	21,01
T14	N14	184,93	0,06	0,08	0,07	50	0,00178	0,0507	0,009383	239,50	239,89	259,66	20,16	19,76	21,01	20,62
T15	N15	175,66	0,05	0,05	0,05	50	0,00139	0,0320	0,005620	239,89	240,49	259,66	19,76	19,16	20,62	20,02
T16	N16	159,84	0,03	0,05	0,04	50	0,00102	0,0182	0,002808	240,49	240,34	259,66	19,16	19,30	20,02	20,17
T17	N17	177,99	0,02	0,03	0,03	50	0,00066	0,0080	0,001420	240,34	243,12	259,64	19,30	16,52	20,17	17,39
T18	N18	211,81	0,00	0,02	0,01	50	0,00283	0,0012	0,000245	243,12	245,81	259,84	16,52	13,83	17,39	14,70
T19	N14	282,53	1,86	1,86	1,87	100	0,02387	0,7607	0,189703	239,50	232,80	259,66	20,16	26,66	20,16	27,94
T20	N20	61,23	0,00	0,01	0,00	50	0,00007	0,0001	0,000007	232,80	232,50	259,46	26,66	26,66	27,71	27,94
T21	N20	67,71	1,85	1,86	1,85	100	0,02382	0,7462	0,059526	232,80	230,79	259,46	26,66	28,62	27,71	29,72
T22	N22	31,13	1,84	1,85	1,85	100	0,02354	0,7412	0,067542	230,79	228,08	259,41	28,62	31,26	29,72	32,43
T23	N23	98,41	1,84	1,84	1,84	100	0,02343	0,7352	0,072347	228,08	226,20	259,34	31,26	33,07	32,43	34,31
T24	N24	69,23	0,00	0,01	0,01	50	0,00019	0,0008	0,000055	226,20	227,24	259,27	33,07	32,03	34,31	33,27
T25	N25	52,19	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000005	227,24	227,24	259,27	32,03	30,75	34,31	31,99
T26	N24	27,35	1,81	1,82	1,82	100	0,02313	0,7176	0,155259	226,20	219,08	259,12	33,07	40,04	34,31	41,43
T27	N27	216,50	1,78	1,81	1,80	100	0,02289	0,7041	0,153146	219,08	213,14	258,98	40,04	32,78	41,43	33,86
T28	N28	98,75	1,77	1,79	1,78	100	0,02272	0,6944	0,068567	212,14	208,77	258,98	32,78	36,08	37,63	37,23
T29	N29	107,64	1,77	1,78	1,77	100	0,02261	0,6880	0,074057	208,77	208,37	258,82	36,08	36,40	37,63	40,48
T30	N30	137,71	1,76	1,77	1,78	100	0,02247	0,6805	0,093712	208,37	205,52	258,73	36,40	39,16	37,63	40,48
T31	N31	96,39	1,75	1,76	1,75	100	0,02235	0,6734	0,064907	205,52	203,41	258,66	39,16	41,21	40,48	42,59
T32	N32	48,73	1,75	1,75	1,75	100	0,02227	0,6690	0,032599	203,41	204,91	258,58	41,21	39,67	42,59	41,09
T33	N33	96,15	1,74	1,75	1,74	100	0,02219	0,6646	0,068901	204,91	203,78	258,57	39,67	40,74	41,09	42,22
T34	N34	48,20	1,73	1,74	1,74	100	0,02211	0,6602	0,031824	203,78	203,61	258,53	40,88	41,19	42,39	42,74
T35	N35	59,23	1,73	1,73	1,73	100	0,02205	0,6570	0,038915	203,61	203,26	258,49	41,19	40,57	42,74	42,17
T36	N36	70,29	1,72	1,73	1,73	100	0,02198	0,6531	0,045909	203,26	203,83	258,49	40,57	39,52	42,17	41,18
T37	N37	99,83	1,71	1,72	1,72	100	0,02189	0,6480	0,064695	203,83	204,62	258,45	39,52	39,52	42,17	41,18
T38	N38	186,05	1,70	1,71	1,71	100	0,02173	0,6395	0,118987	204,62	204,82	258,38	40,57	39,52	42,17	41,18
T39	N39	26,46	0,07	0,07	0,07	50	0,00184	0,0536	0,001420	204,82	207,72	258,27	39,52	36,50	41,18	36,28
T40	N40	116,83	0,06	0,07	0,07	50	0,00168	0,0455	0,003318	208,29	208,29	258,26	36,50	35,93	38,28	37,71
T41	N41	101,84	0,02	0,03	0,02	50	0,00061	0,0070	0,000709	211,63	213,80	258,26	35,93	32,56	37,71	34,37
T42	N42	90,72	0,01	0,02	0,02	50	0,00040	0,0032	0,000289	213,80	215,58	258,26	32,56	30,41	34,37	32,20
T43	N43	90,03	0,00	0,01	0,01	50	0,00020	0,0009	0,000081	215,58	217,46	258,26	30,41	28,63	32,20	30,42
T44	N44	47,74	0,00	0,00	0,00	50	0,00010	0,0004	0,000004	217,46	218,55	258,26	28,63	26,75	30,42	28,54
T45	N41	79,88	0,03	0,03	0,03	50	0,00075	0,0001	0,000001	218,55	210,31	258,26	26,75	25,66	28,54	27,45
T46	N46	88,52	0,02	0,03	0,03	50	0,00056	0,0050	0,000522	210,31	209,82	258,26	25,66	33,90	34,37	35,69
T47	N47	25,86	0,01	0,01	0,01	50	0,00017	0,0006	0,000015	209,82	209,24	258,26	33,90	34,39	35,69	36,16
T48	N48	60,29	0,00	0,01	0,01	50	0,00007	0,0001	0,000007	209,24	208,95	258,26	34,39	35,26	36,16	37,05
T49	N47	46,64	0,01	0,01	0,01	50	0,00023	0,0011	0,000054	210,83	210,83	258,26	34,39	33,38	36,16	35,17
T50	N50	79,27	0,00	0,01	0,01	50	0,00019	0,0002	0,000015	210,83	212,76	258,26	33,38	31,46	36,16	33,25
T51	N39	80,79	1,62	1,62	1,62	100	0,02085	0,6921	0,047028	207,72	207,32	258,13	31,46	36,17	38,68	38,68
T52	N52	86,68	1,61	1,61	1,61	100	0,02057	0,6778	0,048536	207,32	204,84	258,13	36,17	36,50	38,68	41,16
T53	N53	92,44	1,60	1,61	1,61	100	0,02049	0,6734	0,053008	204,84	200,47	258,13	36,50	43,61	41,16	45,53
T54	N54	436,68	1,59	1,60	1,60	100	0,02038	0,6570	0,077501	200,47	192,56	258,13	43,61	36,15	45,53	37,65

Eng. George Edson de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE/6144

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, AGUAS BELAS, JUCA, EMBRUILLADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZERINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CRATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Ficlicia	DN	Vel (m/s)	Perda de Energia Unitária (J) m/km	Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		ETAPA
			Jusante	Em Marcha						Montante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	
T55	N55	34,56	1,59	0,00	1,59	100	0,02027	0,5622	0,019429	192,36	191,15	258,03	36,15	37,34	37,55	38,76	2ª	
T56	N56	84,00	1,58	0,01	1,59	100	0,02020	0,5689	0,046946	191,15	188,54	257,98	37,34	39,90	38,76	41,37	2ª	
T57	N57	85,97	1,58	0,01	1,58	100	0,02011	0,5541	0,047640	188,54	184,16	257,98	39,90	44,24	41,37	45,75	2ª	
T58	N58	38,99	1,57	0,00	1,57	100	0,02084	0,5507	0,020977	184,16	181,88	257,94	44,24	45,49	45,75	48,03	2ª	
T59	N59	110,05	1,56	0,01	1,57	100	0,01986	0,5468	0,060765	181,88	180,81	257,91	45,49	47,70	48,03	49,30	2ª	
T60	N60	76,93	1,56	0,01	1,56	100	0,01986	0,5445	0,041855	180,81	178,10	257,85	47,70	35,72	49,30	36,27	2ª	
T61	N61	106,76	1,55	0,01	1,56	100	0,01976	0,5364	0,057264	178,10	169,81	257,81	35,72	43,35	36,27	44,56	2ª	
T62	N62	78,03	0,00	0,01	0,01	50	0,00017	0,0007	0,000053	169,81	172,53	257,76	43,35	40,63	44,56	41,84	2ª	
T63	N63	40,51	0,00	0,00	0,00	50	0,00004	0,0001	0,000002	172,53	175,29	257,75	40,63	37,87	41,84	39,08	2ª	
T64	N64	51,22	1,53	0,00	1,54	100	0,01954	0,5267	0,026925	169,81	169,59	257,75	257,75	43,55	44,56	44,78	2ª	
T65	N65	87,50	0,09	0,01	0,10	50	0,00242	0,0089	0,007801	169,59	173,94	257,73	43,55	39,19	44,78	40,43	2ª	
T66	N66	60,73	0,06	0,01	0,07	50	0,00168	0,0045	0,002775	173,94	173,78	257,72	39,19	39,35	40,43	40,69	2ª	
T67	N67	108,83	0,05	0,01	0,06	50	0,00150	0,0039	0,004011	173,78	170,88	257,72	39,35	42,44	40,69	43,69	2ª	
T68	N68	59,52	0,00	0,00	0,00	50	0,00014	0,0006	0,000027	170,88	172,82	257,71	42,44	40,30	43,69	41,55	2ª	
T69	N69	34,40	0,00	0,00	0,00	50	0,00004	0,0000	0,000001	172,82	173,43	257,71	40,30	39,69	41,55	40,94	2ª	
T70	N70	76,13	0,04	0,01	0,05	50	0,00109	0,0025	0,001563	170,88	167,15	257,71	42,44	45,97	43,69	47,22	2ª	
T71	N71	50,63	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000004	167,15	165,50	257,71	45,97	47,82	47,22	49,11	2ª	
T72	N72	48,86	0,03	0,00	0,04	50	0,00086	0,0128	0,000625	167,15	165,28	257,71	47,82	47,86	47,22	49,11	2ª	
T73	N73	75,38	0,02	0,01	0,03	50	0,00038	0,0013	0,000430	165,28	164,79	257,71	47,86	48,33	49,11	48,58	2ª	
T74	N74	75,38	0,02	0,01	0,03	50	0,00038	0,0013	0,000430	164,79	163,89	257,71	48,33	49,23	49,11	50,48	2ª	
T75	N75	75,68	0,01	0,01	0,02	50	0,00055	0,0029	0,000222	163,89	163,55	257,71	49,23	44,57	50,48	45,82	2ª	
T76	N76	75,68	0,01	0,01	0,02	50	0,00055	0,0029	0,000430	163,55	165,12	257,71	44,57	44,00	45,82	45,25	2ª	
T77	N77	94,56	0,00	0,01	0,01	50	0,00020	0,0009	0,000081	165,12	169,86	257,71	44,00	43,26	45,25	44,51	2ª	
T78	N78	42,78	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000166	173,94	172,95	257,72	39,19	40,18	40,43	41,42	2ª	
T79	N79	29,89	0,02	0,00	0,02	50	0,00038	0,0029	0,000337	172,95	172,95	257,72	40,18	40,60	41,42	41,84	2ª	
T80	N80	115,87	0,01	0,01	0,01	50	0,00017	0,0006	0,000003	172,95	170,69	257,72	40,60	42,44	41,42	43,68	2ª	
T81	N81	78,61	0,00	0,01	0,01	50	0,00017	0,0006	0,000003	170,69	169,19	257,72	42,44	43,94	43,68	45,18	2ª	
T82	N82	37,56	0,00	0,00	0,00	50	0,00004	0,0000	0,000002	169,19	169,19	257,72	43,94	43,68	45,18	45,78	2ª	
T83	N83	88,43	1,43	0,01	1,43	75	0,02429	1,8727	0,165605	169,59	173,92	257,72	43,55	39,35	44,78	40,43	2ª	
T84	N84	62,73	1,42	0,01	1,42	75	0,02418	1,8671	0,116495	173,92	171,88	257,68	39,35	34,97	40,75	36,49	2ª	
T85	N85	114,44	1,41	0,01	1,42	75	0,02405	1,8692	0,204956	171,88	179,86	257,45	34,97	33,79	36,51	36,51	2ª	
T86	N86	88,14	1,41	0,01	1,41	75	0,02392	1,8207	0,124066	179,86	179,86	257,24	33,79	32,90	36,51	34,74	2ª	
T87	N87	79,30	1,40	0,01	1,41	75	0,02381	1,8057	0,143192	179,86	176,24	257,24	32,90	37,14	34,74	39,13	2ª	
T88	N88	134,42	1,39	0,01	1,40	75	0,02368	1,7840	0,239803	176,24	180,36	256,97	37,14	31,78	39,13	34,91	2ª	
T89	N89	104,61	1,38	0,01	1,39	75	0,02348	1,7598	0,184097	180,36	179,04	256,73	31,78	36,32	34,91	34,91	2ª	
T90	N90	103,90	1,37	0,01	1,37	75	0,02333	1,7389	0,180672	179,04	182,51	256,55	36,32	29,27	37,73	31,80	2ª	
T91	N91	35,43	1,36	0,00	1,37	75	0,02322	1,7229	0,097222	182,51	184,77	256,37	29,27	26,91	31,80	29,60	2ª	
T92	N92	44,95	1,36	0,00	1,36	75	0,02314	1,7128	0,076990	184,77	184,03	256,27	26,91	27,57	29,60	30,34	2ª	
T93	N93	51,77	1,35	0,00	1,35	75	0,02303	1,6975	0,186214	184,03	183,16	256,20	27,57	28,26	30,34	31,21	2ª	
T94	N94	93,51	0,00	0,01	0,01	50	0,00010	0,0003	0,087057	183,16	182,43	256,01	28,26	28,90	31,21	31,94	2ª	
T95	N95	60,10	1,33	0,01	1,34	75	0,02270	1,6522	0,000024	182,43	186,34	255,92	28,90	24,99	31,94	28,03	2ª	
T96	N96	48,85	1,33	0,00	1,33	75	0,02262	1,6416	0,093300	182,43	182,53	255,82	28,90	28,70	31,94	28,03	2ª	
T97	N97	118,85	1,32	0,01	1,32	75	0,02250	1,6253	0,080183	182,53	181,52	255,74	28,70	29,63	31,84	32,65	2ª	
T98	N98	122,15	1,31	0,01	1,32	75	0,02232	1,6020	0,193166	181,52	182,86	255,58	29,63	28,10	32,85	31,51	2ª	
T99	N99	53,51	1,30	0,00	1,31	75	0,02219	1,5851	0,195681	182,86	180,32	255,35	28,10	30,44	31,51	34,05	2ª	
T100	N100	74,19	1,30	0,01	1,30	75	0,02210	1,5728	0,116689	180,32	180,79	255,27	30,44	29,89	34,05	33,58	2ª	
T101	N101	37,54	1,29	0,00	1,30	75	0,02202	1,5622	0,058644	180,79	183,48	255,15	29,89	27,08	33,58	30,89	2ª	
T102	N102	86,03	0,14	0,01	0,14	50	0,00328	0,1820	0,058644	183,48	182,14	255,09	27,08	28,38	30,89	32,23	2ª	
T103	N103	165,47	0,12	0,01	0,13	50	0,00355	0,1620	0,015655	182,14	178,40	255,08	28,38	32,09	32,23	35,97	2ª	
T104	N104	131,14	0,11	0,01	0,12	50	0,00328	0,1569	0,025956	178,40	172,08	255,05	32,09	38,38	35,97	42,29	2ª	
T105	N105	420,87	0,07	0,04	0,11	50	0,00235	0,1295	0,016979	172,08	170,20	255,04	38,38	40,24	42,29	44,17	2ª	
T106	N106	344,97	0,04	0,03	0,07	50	0,00162	0,0978	0,035776	170,20	166,17	255,04	40,24	44,24	44,17	48,20	2ª	
T107	N107	380,87	0,00	0,03	0,04	50	0,00073	0,0097	0,013055	166,17	157,98	255,00	44,24	36,69	48,20	39,47	2ª	
T108	N108	144,47	0,01	0,01	0,01	50	0,00016	0,0006	0,003706	157,98	151,73	254,99	36,69	42,94	39,47	45,72	2ª	
T109	N109	144,47	0,01	0,01	0,01	50	0,00016	0,0006	0,000092	151,73	149,70	254,98	42,94	44,97	45,72	47,75	2ª	

George Barbosa de Almeida
Eng.º George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE/51144

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO JOSE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUAÁ, EMBRUINHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO JOSE.

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)			Fictícia	Vel (m/s)	Perda de Carga		Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Jusante	Em Marcha	Montante			Únitária (J) m/m	Trecho (Hf)	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
T109	N102	N110	1,14	0,01	1,15	0,01949	1,2460	0,128167	182,14	176,24	256,09	254,97	28,36	34,13	32,23	38,13	2 ^a
T110	N110	N111	1,14	0,01	1,14	0,01935	1,2294	0,118648	176,24	178,01	254,97	254,85	34,13	32,26	38,13	36,36	2 ^a
T111	N111	N112	1,12	0,01	1,14	0,01918	1,2101	0,164701	178,01	182,90	254,85	254,69	32,26	27,20	36,36	31,47	2 ^a
T112	N112	N113	1,08	0,01	1,12	0,01896	1,1896	0,126829	182,90	182,47	254,69	254,56	27,20	27,50	31,47	31,90	2 ^a
T113	N113	N114	41,95	0,00	0,00	0,00005	0,0001	0,000002	182,47	184,46	254,56	254,56	27,50	25,51	31,90	29,91	2 ^a
T114	N114	N115	38,18	1,11	0,00	0,01884	1,1705	0,044689	182,47	183,23	254,56	254,52	27,50	26,70	31,90	31,14	2 ^a
T115	N115	N116	174,18	1,09	0,01	0,01868	1,1528	0,200778	183,23	175,02	254,52	254,32	26,70	34,71	31,14	39,35	2 ^a
T116	N116	N117	190,19	1,08	0,02	0,01842	1,1428	0,213545	175,02	176,14	254,32	254,10	34,71	33,37	39,35	38,23	2 ^a
T117	N117	N118	195,90	1,06	0,02	0,01814	1,0913	0,214877	176,14	178,87	254,10	253,89	33,37	30,43	38,23	35,50	2 ^a
T118	N118	N119	203,77	1,04	0,02	0,01785	1,0591	0,215819	178,87	173,48	253,89	253,67	30,43	35,62	35,50	40,91	2 ^a
T119	N119	N120	188,16	1,03	0,02	0,01768	1,0273	0,203571	173,48	173,26	253,67	253,47	35,62	38,48	40,91	41,11	2 ^a
T120	N120	N121	183,41	1,01	0,02	0,01728	0,9975	0,182953	173,26	170,22	253,47	253,29	38,48	38,48	41,11	44,15	2 ^a
T121	N121	N122	133,22	1,01	0,01	0,01705	0,9731	0,128634	170,22	188,19	253,29	253,29	38,48	40,38	44,15	46,18	2 ^a
T122	N122	N123	133,61	0,85	0,01	0,01481	0,7312	0,097202	188,19	164,37	253,16	253,16	40,38	30,87	44,15	36,00	2 ^a
T123	N123	N124	69,91	0,85	0,01	0,01446	0,7176	0,050169	164,37	183,86	253,06	253,01	30,87	31,33	35,00	35,51	2 ^a
T124	N124	N125	166,79	0,83	0,01	0,01429	0,7020	0,116381	183,86	182,50	253,01	252,89	31,33	32,57	35,51	36,87	2 ^a
T125	N125	N126	201,82	0,82	0,02	0,01402	0,6779	0,136816	182,50	181,11	252,89	252,76	32,57	33,83	36,87	38,26	2 ^a
T126	N126	N127	236,38	0,80	0,02	0,01370	0,6497	0,153681	181,11	181,34	252,76	252,60	33,83	33,44	38,26	38,03	2 ^a
T127	N127	N128	237,49	0,78	0,02	0,01336	0,6199	0,147210	181,34	189,48	252,60	252,46	33,44	35,17	38,03	39,91	2 ^a
T128	N128	N129	130,74	0,77	0,01	0,01309	0,5971	0,078064	189,48	157,26	252,46	252,38	35,17	37,31	39,91	42,12	2 ^a
T129	N129	N130	192,64	0,75	0,02	0,01288	0,5774	0,111237	157,26	152,72	252,38	252,27	37,31	41,73	42,12	46,65	2 ^a
T130	N130	N131	67,37	0,74	0,01	0,01266	0,5618	0,037851	152,72	151,24	252,27	252,23	41,73	43,17	46,65	48,15	2 ^a
T131	N131	N132	130,33	0,73	0,01	0,01263	0,5501	0,071697	151,24	148,29	252,23	252,16	43,17	32,23	48,15	35,75	2 ^a
T132	N132	N133	75,22	0,73	0,01	0,01238	0,5380	0,040472	148,29	147,96	252,16	252,12	32,23	32,52	35,75	36,06	2 ^a
T133	N133	N134	123,76	0,71	0,01	0,01223	0,5266	0,068158	147,96	147,58	252,12	252,05	32,52	31,34	36,06	34,96	2 ^a
T134	N134	N135	142,51	0,70	0,01	0,01204	0,5112	0,072849	147,58	149,08	252,05	251,98	31,34	32,76	34,96	36,46	2 ^a
T135	N135	N136	81,43	0,70	0,01	0,01188	0,4955	0,040592	149,08	145,98	251,98	251,94	32,76	34,32	36,46	38,06	2 ^a
T136	N136	N137	196,42	0,68	0,02	0,01167	0,4829	0,094857	145,98	144,04	251,94	251,94	34,32	36,17	38,06	40,00	2 ^a
T137	N137	N138	182,65	0,66	0,02	0,01140	0,4621	0,084397	144,04	141,36	251,94	251,86	36,17	38,76	40,00	42,68	2 ^a
T138	N138	N139	115,81	0,65	0,01	0,01118	0,4459	0,051645	141,36	139,61	251,86	251,71	38,76	40,46	42,68	44,43	2 ^a
T139	N139	N140	136,08	0,64	0,01	0,01100	0,4325	0,056860	139,61	140,12	251,71	251,65	40,46	39,89	44,43	43,92	2 ^a
T140	N140	N141	70,13	0,64	0,01	0,01085	0,4217	0,028574	140,12	139,96	251,65	251,62	39,89	40,02	43,92	44,08	2 ^a
T141	N141	N142	139,32	0,62	0,01	0,01070	0,4109	0,068884	139,96	138,97	251,62	251,56	40,02	40,96	44,08	45,07	2 ^a
T142	N142	N143	169,41	0,61	0,01	0,01047	0,3935	0,066942	138,97	137,66	251,56	251,49	41,57	42,18	45,07	46,75	2 ^a
T143	N143	N144	61,64	0,60	0,01	0,01031	0,3835	0,023640	137,66	137,22	251,49	251,43	42,18	42,44	46,75	46,38	2 ^a
T144	N144	N145	43,62	0,60	0,00	0,01023	0,3783	0,016500	137,22	136,31	251,43	251,41	42,44	43,51	46,38	47,73	2 ^a
T145	N145	N146	107,42	0,59	0,01	0,01012	0,3708	0,038881	136,31	135,11	251,41	251,45	43,51	44,67	47,73	48,93	2 ^a
T146	N146	N147	88,78	0,58	0,01	0,00998	0,3612	0,020680	135,11	135,39	251,45	251,38	44,67	44,36	48,93	48,65	2 ^a
T147	N147	N148	77,28	0,58	0,01	0,00986	0,3532	0,027292	135,39	136,76	251,38	251,38	44,36	42,96	48,65	47,28	2 ^a
T148	N148	N149	89,37	0,57	0,01	0,00974	0,3452	0,030849	136,76	134,90	251,38	251,35	42,96	44,79	47,28	49,14	2 ^a
T149	N149	N150	94,60	0,56	0,01	0,00960	0,3365	0,031757	134,90	137,22	251,32	251,32	44,79	42,44	49,14	46,82	2 ^a
T150	N150	N151	52,01	0,56	0,00	0,00950	0,3296	0,017143	137,22	139,59	251,32	251,29	42,44	40,11	46,82	44,51	2 ^a
T151	N151	N152	39,43	0,55	0,00	0,00939	0,3217	0,012829	139,59	141,43	251,29	251,26	40,11	38,20	44,51	42,61	2 ^a
T152	N152	N153	40,25	0,55	0,00	0,00929	0,3168	0,022084	141,43	142,85	251,26	251,25	38,20	36,76	42,61	41,19	2 ^a
T153	N153	N154	69,75	0,54	0,01	0,00916	0,3082	0,024004	142,85	142,46	251,25	251,23	36,76	37,14	41,19	41,59	2 ^a
T154	N154	N155	114,89	0,53	0,01	0,00898	0,3002	0,035411	142,46	138,07	251,23	251,23	37,14	41,49	41,59	45,97	2 ^a
T155	N155	N156	127,75	0,52	0,01	0,00885	0,2973	0,037995	138,07	133,21	251,23	251,19	41,49	32,42	45,97	36,58	2 ^a
T156	N156	N157	56,44	0,52	0,00	0,00885	0,2892	0,016322	133,21	130,36	251,19	251,15	32,42	35,25	36,58	38,43	2 ^a
T157	N157	N158	48,11	0,51	0,00	0,00877	0,2846	0,013693	130,36	125,57	251,15	251,14	35,25	40,03	38,43	43,22	2 ^a
T158	N158	N159	54,35	0,51	0,00	0,00870	0,2802	0,015227	125,57	123,36	251,14	251,12	40,03	42,22	43,22	45,43	2 ^a
T159	N159	N160	165,74	0,50	0,01	0,00854	0,2711	0,042228	123,36	123,60	251,12	251,11	42,22	41,94	45,43	45,19	2 ^a
T160	N160	N161	94,02	0,49	0,00	0,00836	0,2608	0,024051	123,60	118,45	251,11	251,07	41,94	47,08	45,19	50,34	2 ^a
T161	N161	N162	34,73	0,49	0,00	0,00827	0,2562	0,008864	118,45	117,35	251,07	251,04	47,08	48,16	50,34	51,44	2 ^a
T162	N162	N163	66,92	0,48	0,01	0,00820	0,2510	0,016799	117,35	119,27	251,04	251,03	48,16	47,22	51,44	50,52	2 ^a



Georges Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE56144