

Sistema de Abastecimento de Água
Rede de Distribuição: VARZEA GRANDE - TAMBORIL - CE.

Planilha de Cálculo de Rede.

Trecho	Nó	Extensão (m)		Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (J) m/km	Perda de Carga Trecho (Ht)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática			
		Jusante	Em Marcha	Montante	Fictícia					Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
1	R-N1	150,00	0,000	0,028	0,526	0,263	50	0,00670	0,588915	0,088337	120,16	119,560	127,660	127,572	7,500	8,012	7,500	8,100	7,500	8,100	
2	R-N2	220,00	0,458	0,041	0,499	0,478	75	0,00812	0,246811	0,054299	120,16	109,150	127,572	127,517	7,412	18,367	7,500	18,510	7,500	18,510	
3	N2-N3	470,00	0,037	0,087	0,124	0,080	50	0,00205	0,065825	0,030938	109,15	104,190	127,517	127,486	18,367	23,296	18,510	23,470	18,510	23,470	
4	N3-N4	40,00	0,000	0,007	0,007	0,004	50	0,00009	0,000221	0,000009	104,19	102,990	127,486	127,486	23,296	24,486	23,470	24,670	23,470	24,670	
5	N3-N5	160,00	0,000	0,030	0,030	0,015	50	0,00038	0,002870	0,000459	104,19	105,970	127,486	127,486	23,296	20,516	23,470	20,690	23,470	20,690	
6	N2-N6	590,00	0,226	0,107	0,334	0,280	50	0,00714	0,661335	0,363574	109,15	108,470	127,486	127,102	18,336	18,632	18,510	19,190	18,510	19,190	
7	N6-N7	60,00	0,000	0,011	0,011	0,006	50	0,00014	0,000468	0,000028	108,47	107,050	127,102	127,102	18,632	20,052	19,190	20,610	19,190	20,610	
8	N6-N8	320,00	0,000	0,059	0,059	0,030	50	0,00075	0,010347	0,003311	108,47	115,510	127,486	127,483	19,016	11,973	19,190	12,150	19,190	12,150	
9	N6-N9	110,00	0,136	0,020	0,156	0,146	50	0,00372	0,198053	0,021786	108,47	105,530	127,486	127,464	19,016	21,934	19,190	22,130	19,190	22,130	
10	N9-N10	120,00	0,000	0,022	0,022	0,011	50	0,00028	0,001686	0,000202	105,53	108,630	127,102	127,102	21,572	17,272	22,130	17,830	22,130	17,830	
11	N9-N11	140,00	0,088	0,026	0,114	0,101	50	0,00256	0,090551	0,013937	105,53	108,620	127,102	127,088	21,572	18,468	22,130	19,040	22,130	19,040	
12	N11-N12	80,00	0,000	0,015	0,015	0,007	50	0,00019	0,000796	0,000064	108,62	111,520	127,483	127,483	18,863	15,963	19,040	16,140	19,040	16,140	
13	N11-N13	394,00	0,000	0,073	0,073	0,036	50	0,00093	0,015204	0,005990	108,62	104,750	127,484	127,458	18,844	22,708	19,040	22,910	19,040	22,910	
L Total =		2,844,00 m																			

População Atual = 170 Habitantes ou 34 Famílias
 População de Projeto = 253 Habitantes ou 60 Famílias
 Volume do Reservatório = 10,10 10m³ Diâmetro adotado = 2,5 m
 Fuste Adotado = 7,50 m (reservatório apoiado)
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 140
 Vazão de Distribuição Linear = 0,000185 L/s/m
 Parâmetro L de rede / Ligação = 83,65 m/hab.

Altura Util = 2,06 m
 Hedotado = 2,00 m
 altura Total = 9,50 m
 tubulação de 75mm 220,00 m
 tubulação de 50mm 2.624,00 m


Fernando Aquino Gomes
 Engenheiro Civil
 CE 038899



ORÇAMENTO						
ABASTECIMENTO D'ÁGUA						
COMUNIDADE: VARZEA GRANDE - TAMBORIL - CE.						
MUNICÍPIO: TAMBORIL - CEARÁ						
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT	VALOR(R\$)	
					UNIT.	TOTAL
1.0	1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA - Serviços				325,88
1.1	1.1	PLACA DA OBRA				
1.1.1	C1937	Placa de zinco para obra, medindo 2,0m x 1,5m com altura mínima do solo de 2,50m conforme modelo anexo.	m²	3,00	73,11	219,33
1.1.2	C2899	Pintura do logotipo no reservatório	Und	1,00	106,25	106,25
2.0		CAPTAÇÃO EM POÇO PROFUNDO				9.649,00
2.1		SERVIÇOS				2.006,01
2.1.1	2.1.1	CAIXA DE PROTEÇÃO PARA POÇO E BARRILETE				
2.1.1.1	C2784	Escavação manual de valas com solo de 1ª categoria, prof. até 1,50m	m³	0,48	13,72	6,59
2.1.1.2	C2921	Reaterro compactado aproveitando material de escavação	m³	0,06	8,80	0,53
2.1.1.3	I6006	Anel de concreto armado DN=2,00; H=0,50	und	2,00	220,89	441,78
2.1.1.4	C2299	Tampa de concreto esp=5,0cm c/ inspeção de 0,40 x 0,40m c/ sobretampa c/ azela	m²	1,72	84,43	145,22
2.1.1.5	C3549	Piso cimentado liso traço 1:3: E = 0,015	m²	1,72	10,52	18,27
2.1.1.6	C0589	Caliação em 03 demão	m²	4,71	2,69	12,67
2.1.2	2.1.2	INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA DO CONJUNTO MOTOBOMBA				
2.1.2.1	2.1.2.1	MONTAGEM				
2.1.2.1.1	C3496	Montagem de tubos e conexões e peças da elevatória captação até 5,0l/s	un	1,00	744,49	744,49
2.1.2.2	2.1.2.2	INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA				
2.1.2.2.1	C3416	Instalação eletromecânica do conjunto motobomba submersa 4,0CV até 7,50 CV e central de comando elétrico, inclusive iluminação interna.	un	1,00	636,47	636,47
2.2		MATERIAIS				7.643,07
2.2.1		EQUIPAMENTOS HIDROMECAÂNICOS(Fornecimento e montagem)				
2.2.1.1		Aquisição e Instalação de conjunto eletrobomba, submersa 4" para poço profundo, trifásica, 3460rpm, 60hz, eixo vertical, multistágio, de 1,50 C.V, com vazão de 2,53m³/h e AMT=52,46 m.c.a.	un	1,00	1.970,00	1.970,00
2.2.1.2		Aquisição e instalação de conjunto eletrobomba, submersa 4" para poço profundo, trifásica, 3460rpm, 60hz, eixo vertical, multistágio, de 1,50 C.V, com vazão de 2,53m³/h e AMT=52,46 m.c.a. para reserva.	un	1,00	1.970,00	1.970,00
2.2.1.3	C4376	Bucha de redução Aço Galvanizado c/ rosca DN 1" x 2"	und	1,00	13,72	13,72
2.2.1.4	I6264	Curva de FG 90° DN 2" c/ rosca interna/externa	und	2,00	36,00	72,00
2.2.1.5	I6776	Redução Aço Galvanizado DN 2" x 3/4"	und	2,00	10,75	21,50
2.2.1.6	I1802	Registro de Gaveta Bruto DN 2"	und	7,00	67,46	472,22
2.2.1.7	I6055	Válvula de retenção horizontal em bronze 2"	und	1,00	81,50	81,50
2.2.1.8	C2562	02 Tocos tubo Aço Galvanizado roscável 2" L = 0,50m para barrilete	m	1,00	43,14	43,14
2.2.1.9	C2326	Té Aço Galvanizado de 2"	und	1,00	29,31	29,31
2.2.1.10	I3078	Adaptador PBA bolsa/rosca DN 50 x 2"	und	1,00	11,00	11,00
2.2.1.11	I6777	Luva de redução A.G° roscavel 1 x 1.1/2"	und	1,00	10,77	10,77
2.2.1.12	I1389	Luva Aço Galvanizado roscável 2"	und	1,00	8,91	8,91
2.2.1.13	I6264	Curva de FG 90° DN 2" c/ rosca interna/externa	und	1,00	36,00	36,00
2.2.1.14	I6265	Luva de união F. G 2"	und	1,00	29,00	29,00
2.2.1.15	I2904	Colar de tomada PVC c/travas saída roscavel DN 50 x 3/4"	und	1,00	3,17	3,17
2.2.1.16	I5720	Ventosa simples F°F° com rosca DN 3/4"	und	1,00	508,54	508,54
2.2.1.17	I5780	02 Tocos edutor geomecânico roscavel 2", L=0,20m	m	0,40	10,15	4,06
2.2.1.18	I5780	Toco de tubo edutor geomecânico roscavel 2" L=0,90	m	0,90	10,15	9,14
2.2.1.19	I6264	Curva 90° longa, roscavel, F°G°	und	1,00	36,00	36,00
2.2.1.20	I2221	Tubo de PVC branco roscavel de 2"	und	6,00	20,48	122,88
2.2.1.21	I5780	Tubo edutor geomecânico roscavel 2" para recalque	m	50,00	0,84	42,00
2.2.1.22	I1444	Luva PVC roscavel 3/4"	und	4,00	4,35	17,40
2.2.1.23	I2223	Tubo PVC roscavel 3/4"	m	7,00	0,36	2,52
2.2.1.24	I2401	Plug PVC roscavel 3/4"	und	1,00	2,15	2,15
2.2.1.25	I1075	Toco eletroduto roscavel rosca/roca 3/4" L= 0,10m	m	0,10	0,70	0,07
2.2.1.26	I1409	Luva para eletroduto 3/4"	und	1,00	3,85	3,85
2.2.1.27		Bengala de PVC para ligação elétrica 3/4", L=0,15m	und	1,00	3,72	3,72
2.2.1.28	I6140	Cabo elétrico classe 1KV x 2,5mm²	m	60,00	6,12	367,20
2.2.1.29		Bengala de PVC para ligação elétrica 3/4", L=0,60m	und	1,00	1,10	1,10
2.2.1.30	I0957	Curva de 90° para eletroduto roscavel, raio curto 3/4"	und	1,00	1,00	1,00
2.2.1.31		Abreçadeira plástica para cabo elétrico, espaçamento a cada 1,0m, 3/4"	und	9,00	17,60	158,40
2.2.1.32	I1993	Té PVC roscavel 2"	und	1,00	17,60	17,60



8

2.2.1.33	I5980	CENTRAL DE COMANDO PARA MOTORES ATÉ 5,0CV TIPO CPD 1005 COM CONTADOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTIMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADORA, BOTOEIRA LIGA/DESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICO, FUSÍVEL DE FORÇA E COMANDO.	vb	1,00	1.200,00	1.200,00
2.2.1.34	C1947	ILUMINAÇÃO INTERNA DA CASA DE BOMBA, PONTO ELÉTRICO COM LUMINÁRIA	vb	1,00	150,00	150,00
2.2.1.35	I6140	Cabo elétrico classe 1KV 4/2,5mm²	m	60,00	3,72	223,20
3.0		ADUTORA DE ÁGUA BRUTA				8.366,01
3.1	3.1	SERVIÇOS				4.800,20
3.1.1	3.1.1	LOCAÇÃO				
3.1.1.1	C2875	Locação e nivelamento da adutora	m	500,00	1,18	590,00
3.1.2	3.1.2	MOVIMENTO DE TERRA				
3.1.2.1	C2784	Escavação manual de valas com solo de 1ª categoria, prof. até 1,50m	m³	102,00	13,72	1.399,44
3.1.2.2	C2785	Escavação manual de valas com solo de 2ª categoria, prof. até 1,50m	m³	14,40	18,11	260,76
3.1.2.3	C2921	Reaterro compactado aproveitando material de escavação	m³	105,60	8,80	929,28
3.1.3	3.1.3	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO				
3.1.3.1	C0292	Assentamento de tubo PVC, inclusive transporte, limpeza e teste	m	500,00	0,92	460,00
3.1.4	3.1.4	CAIXAS DE PROTEÇÃO				
3.1.4.1	3.1.4.1	VENTOSA(02)				
3.1.4.1.1	C0653	Caixa P/ventosa em alvenaria de tijolo maciço, DN até 200mm	Un	2,00	232,14	464,28
3.1.4.2	3.1.4.2	DESCARGA DE LIMPEZA(03)				
3.1.4.2.1	C0653	Caixa descarga de limpeza em alvenaria de tijolo maciço, DN até 200mm	Un	3,00	232,14	696,42
3.2	3.2	MATERIAIS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)				3.585,81
3.2.1		TUBULAÇÕES E CONEXÕES				
3.2.2	I3150	Tubo PVC PBA JE DN 50 CL-12, (NBR 5647), incluso 5%	m	500,00	3,91	1.955,00
3.2.3	I3113	Curva 90° PVC PBA JE DN 50	und	1,00	9,92	9,92
3.2.4	I1802	Registro de Gaveta Bruto DN 2"	und	1,00	67,46	67,46
3.2.5	I3078	Adaptador PBA bolsa/roscas DN 50 x 2"	und	1,00	11,00	11,00
3.2.6	I3081	Adaptador PBA ponta/roscas pvc DN 50 x 2"	und	1,00	6,26	6,26
3.2.7	I3089	Anel de borracha para tubos PBA DN 50	und	83,66	0,61	67,77
3.2.8	I7500	Pasta lubrificante para juntas PBA - bisnaga de 1000gr	und	0,84	16,09	15,13
3.2.9		VENTOSA				
3.2.10	I5720	Ventosa F*Fª simples função com rosca DN 3/4"	und	2,00	423,59	847,18
3.2.11	I2904	Colar de tomada DN 60 x 3/4"	und	2,00	3,30	6,60
3.2.12	C2611	Toco PVC rosc DN 3/4" L= até 0,7m	m	1,40	6,12	8,57
3.2.13	I2899	Adaptador 3/4"	und	2,00	1,21	2,42
3.2.14		DESCARGA DE LIMPEZA				
3.2.15	I3142	Tê PVC PB DN 50	und	3,00	5,62	16,86
3.2.16	I1802	Registro de gaveta em bronze 2"	und	3,00	69,66	208,98
3.2.17	I3078	Adaptador PBA bolsa/roscas DN 50 x 2"	und	3,00	11,00	33,00
3.2.18	I3081	Adaptador PBA ponta/roscas pvc DN 50 x 2"	und	3,00	6,26	18,78
3.2.19	C2620	Toco PVC SOLD. DN 50 L= até 6,0m	m	18,00	16,16	290,88
4.0		DISTRIBUIÇÃO				96.936,31
4.1		SERVIÇOS				24.872,04
4.1.1	4.1.1	LOCAÇÃO				
4.1.1.1	C2874	Locação e nivelamento da rede de água	m	3.701,87	0,12	444,2244
4.1.2	4.1.2	MOVIMENTO DE TERRA				
4.1.2.1	C2784	Escavação manual de valas com solo de 1ª categoria, prof. até 1,50m	m³	710,78	13,72	9.751,61
4.1.2.2	C2785	Escavação manual de valas com solo de 2ª categoria, prof. até 1,50m	m³	151,04	18,11	2.735,27
4.1.2.3	C2921	Reaterro compactado aproveitando material de escavação	m³	781,63	8,80	6.880,15
4.1.3	4.1.3	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO				
4.1.3.1	C0291	Assentamento de tubo PVC DN 50, inclusive transporte, limpeza e teste	m	3.701,87	0,74	2.739,38
4.1.4	4.1.4	DESCARGA DE LIMPEZA(10)				
4.1.4.1	C0653	Caixa descarga de limpeza em alvenaria de tijolo maciço, DN até 200mm	Un	10,00	232,14	2.321,40
4.2	4.2	MATERIAIS - FORNECIMENTO E MONTAGEM				20.124,84
4.2.1		TUBULAÇÕES E CONEXÕES				
4.2.2	I3151	Tubo PVC PBA JE DN 75 CL-12, (NBR 5647)	m	756,71	7,69	5.834,46
4.2.3	I3150	Tubo PVC PBA JE DN 50 CL-12, (NBR 5647), incluso 5%	m	2.943,16	3,91	11.507,76
4.2.4	I3143	Tê PVC PBA DN 75	und	1,00	13,21	13,21
4.2.5	I3139	Redução PBA JE Ponta/Bolsa DN 75 x 50	und	2,00	5,83	11,66
4.2.6	I3122	Junção 45° PBA JE com bolsas DN 50	und	5,00	37,32	186,60



Handwritten signature or mark.

4.2.7	I3113	Curva 90° PBA JE DN 50	und	2,00	9,92	19,84
4.2.8	I3110	Curva 45° PBA JE DN 50	und	2,00	9,10	18,20
4.2.9	I3142	Tê PVC PB DN 50	und	4,00	5,62	22,48
4.2.10	I3090	Anel de borracha para tubos PBA DN 75	und	126,95	1,82	231,05
4.2.11	I3089	Anel de borracha para tubos PBA DN 50	und	493,03	0,78	384,56
4.2.12	I7500	Pasta lubrificante para juntas PBA - bisnaga de 1000gr	kg	6,20	18,09	112,15
4.2.13		DESCARGA DE LIMPEZA(10)				
4.2.14	I3142	Tê PVC PB DN 50	und	10,00	5,41	54,10
4.2.15	I3078	Adaptador PBA bolsa/rosca DN 50 x 2"	und	10,00	11,00	110,00
4.2.18	I3081	Adaptador PBA pontalrosca pvc DN 50 x 2"	und	10,00	6,28	62,60
4.2.17	I1802	Registro gaveta DN 2" para descarga	und	10,00	67,46	674,60
4.2.18	C2820	Toco PVC SOLO. DN 50 L ² até 6,0m para dreno de descarga	m	60,00	12,98	778,80
4.2.19	I1802	Registro gaveta DN 2" para manobra	und	1,00*	67,46	67,46
4.2.20	I3081	Extremidade PBA ponta/Rosca DN 50	und	2,00	6,28	12,52
4.2.21	I3099	CAP PVC PBA JE DN 50	und	11,00	2,07	22,77
4.1.1		MOVIMENTO DE TERRA				17.841,79
4.1.1.1		Locação e nivelamento da rede	m	3.701,87	1,58	5.848,95
4.1.1.2		Limpeza manual com raspagem e retirada de vegetação	m ²	3.701,87	0,40	1.480,75
4.1.1.3		Escavação manual de valas em mat. de 1ª e 2ª categoria: 0,60m x 0,40m x 3.701,87m	m ³	888,45	6,20	5.508,38
4.1.1.4		Reaterro compactado aproveitando material escavado	m ³	799,60	4,21	3.366,33
4.1.2		DESCARGA DE LIMPEZA(09)				
4.1.2.1		Caixa P/registro em alvenaria de tijolo maciço, DN até 200mm	Un	9,00	181,93	1.637,37
4.1.3		ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO				4.294,17
4.1.3.1		Cadastro da rede	m	3.701,87	0,64	2.369,20
4.1.3.2		Assentamento de tubo PVC, inclusive transporte, limpeza e teste	m	3.701,87	0,52	1.924,97
4.2		MATERIAIS - FORNECIMENTO E MONTAGEM				29.803,47
4.2.1		TUBULAÇÕES E CONEXÕES				
4.2.2		Tubo PVC PBA JE DN 75 CL-12, (NBR 5647), incluso 5%	m	758,71	12,24	9.288,61
4.2.3		Tubo PVC PBA JE DN 50 CL-12, (NBR 5647), incluso 5%	m	2.943,16	6,25	18.394,75
4.2.4		Curva de 90° PBA JE DN 75	und	1,00	24,00	24,00
4.2.5		Curva de 90° PBA JE DN 50	und	2,00	24,00	48,00
4.2.6		Curva de 45° PBA JE DN 50	und	6,00	8,00	48,00
4.2.7		Curva de 22°,30 PBA JE DN 50	und	12,00	8,00	96,00
4.2.8		Junção PBA JE DN 75	und	1,00	24,00	24,00
4.2.9		Tê Red. PBA JE DN 75 X 50 X 50	und	1,00	15,00	15,00
4.2.10		Tê PBA JE DN 50	und	1,00	15,00	15,00
4.2.14		Anel de borracha para tubos PBA DN 75	und	38,00	1,19	45,22
4.2.15		Anel de borracha para tubos PBA DN 50	und	438,00	1,60	700,80
4.2.16		Pasta lubrificante para juntas PBA - embalagem de 1000gr	und	5,00	43,80	219,00
4.2.17		DESCARGA DE LIMPEZA(09)				
4.2.18		Tê PVC PB DN 50	und	9,00	5,00	45,00
4.2.19		Adaptador PBA ponta/rosca DN 60x 2"	und	9,00	7,00	63,00
4.2.20		Adaptador ponta/rosca sold. DN 60x 2"	und	9,00	7,00	63,00
4.2.21		Registro de gaveta de bronze 2" para descarga	und	9,00	52,01	468,09
4.2.22		Registro gaveta chato DN 3" para manobra	und	1,00	160,00	160,00
4.2.23		Extremidade PBA bolsa/Rosca DN 75 x 3"	und	1,00	12,00	12,00
4.2.24		Extremidade PBA ponta/Rosca DN 75 x 3"	und	1,00	12,00	12,00
4.2.25		CAP PVC PBA JE DN 50	und	8,00	8,00	64,00
5.0		OBRAS CIVIS				22.347,61
5.1		RESERVATÓRIO ELEVADO: V=10,00m³; Fuste:7,50m				17.188,35
5.1.1		FUNDAÇÃO				
5.1.1.1		Escavação	m ²	14,13	9,06	128,02
5.1.1.2		Eschimento	m ²	11,30	18,88	213,12
5.1.1.3		Base de concreto armado fck=20MPa	m ²	2,40	742,31	1.781,54
5.1.2		FUSTE - 7,50m				
5.1.2.1		Piso morto de concreto simples	m ²	0,25	163,23	40,81
5.1.2.2		Anel de concreto armado	Unid.	15,00	433,00	6.495,00
5.1.3		CUBÍCULO DE ÁGUA				
5.1.3.1		Fundo de concreto armado	Unid.	1,00	742,31	742,31
5.1.3.2		Anel de concreto armado	Unid.	4,00	433,00	1.732,00
5.1.3.3		Tampa superior	m ²	0,26	633,94	164,82
5.1.3.4		Manta asfáltica 3,0mm	m ²	28,76	23,54	677,01
5.1.3.5		Pintura cal - 03 demãos	m ²	86,35	2,70	233,15
5.1.3.6		Calçada c/ 1,0m de largura	m	10,99	6,13	67,37
5.1.3.7		Portão de ferro tipo tijolinho	m ²	1,08	35,34	38,17
5.1.3.8		Escada manheiro c/guarda-corpo e proteção em ferro chato para anel superior	m	8,00	78,13	625,04
5.1.3.9		Para-raio	Unid.	1,00	750,00	750,00
5.1.3.10		Montagem do reservatório e frete	Global	1,00	3.500,00	3.500,00



8

5.1.4	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CHEGADA.					151,59
5.1.4.1	Curva de F*F* 90° FF DN 50PN 10	unid.	1,00	34,43		34,43
5.1.4.2	Luva PVC com rosca de 2"	unid.	3,00	4,18		12,54
5.1.4.3	Tubo de PVC branco roscavel de 2"	m	6,00	12,41		74,46
5.1.4.4	Adaptador rosc. c/flange para cx. D'água de 2"	unid.	2,00	15,08		30,16
5.1.5	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - SAÍDA.					347,39
5.1.5.1	Curva de F*F* 90° FF DN 75 PN 10	unid.	1,00	98,55		98,55
5.1.5.2	Luva PVC com rosca de 3"	unid.	3,00	5,88		17,64
5.1.5.3	Tubo de PVC branco roscavel de 3"	m	6,00	14,89		88,14
5.1.5.4	Adaptador rosc. c/flange para cx. D'água de 3"	unid.	2,00	12,18		24,36
5.1.5.5	Registro de gaveta DN 3"	unid.	1,00	118,70		118,70
5.1.6	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - LIMPEZA E EXTRAVASOR.					304,14
5.1.6.1	Luva de ferro galvanizado 3x2"	unid.	1,00	21,58		21,58
5.1.6.2	Luva de PVC com rosca de 2"	unid.	4,00	3,21		12,84
5.1.6.3	Tubo PVC branco roscavel de 2"	m	6,00	12,41		74,46
5.1.6.4	Adaptador rosc. c/flange para cx. D'água de 2"	unid.	2,00	7,21		14,42
5.1.6.5	Tê em PVC com rosca de 2"	unid.	1,00	8,61		8,61
5.1.6.6	Curva de 90° em PVC com rosca de 2"	unid.	2,00	8,10		16,20
5.1.6.7	Registro de gaveta de bronze de 2"	unid.	3,00	52,01		156,03

ELABORADO POR
Fis
10/08/2011

D

5.2	URBANIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, RESERVAÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS						2.832,05
5.2.1	Cerca de arame farpado e estaca porta virada com 11 fios, inclusive mureta de proteção, portão de ferro tipo tijolinho, escavações, alvenarias de pedra, alvenaria de tijolo, etc para proteção da casa de comando			m	40,00	31,29	1.251,60
5.2.2	Lastro de brita Nº zero com espessura de 5cm para urbanização da cerca da casa de comando			m²	2,75	59,79	164,42
5.2.3	Cerca de arame farpado e estaca porta virada com 11 fios, inclusive mureta de proteção, portão de ferro tipo tijolinho, escavações, alvenarias de pedra, alvenaria de tijolo, etc para proteção do reservatório			m	40,00	31,29	1.251,60
5.2.4	Lastro de brita Nº zero com espessura de 5cm para urbanização da cerca do reservatório			m²	2,75	59,79	164,42
5.3	CASA DE BOMBA, ABRIGO PARA FILTRO E COMANDOS ELÉTRICOS (2,5m x 2,0m)						1.524,09
5.3.1	Escavação manual de valas em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade			m³	4,05	6,06	24,54
5.3.2	Reaterro compactado utilizando material da escavação			m³	2,02	4,21	8,50
5.3.3	Alvenaria de pedra com junta argamassada mista traço 1:4			m³	4,05	134,12	543,19
5.3.4	Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico, dimensões de profundidade 10x20x20, assentados com argamassa mista traço 1:4 com 100 kg de cimento, espessura de parede sem revestimento e 10cm 1/2 vez			m²	9,96	15,32	152,59
5.3.5	Reboco com argamassa mista traço 1:4 com 100kg de cimento com 1,5cm de espessura			m²	19,92	8,71	173,50
5.3.6	Chapisco com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3			m²	19,92	2,42	48,21
5.3.7	Piso cimentado liso traço 1:3; E = 0,015			m²	0,03	14,00	0,42
5.3.8	Coberta em laje PM-6 com ferro 5,0mm capa de concreto 0,03m			m²	8,06	39,74	320,30
5.3.9	Combogós de concreto pré-moldado tipo pestana			m²	1,00	25,00	25,00
5.3.10	Porta de madeira maciça, inclusive ferragens			m²	1,40	131,15	183,61
5.3.11	Pintura a base de cal até 3 demãos			m²	12,60	2,70	34,02
5.3.12	Pintura a óleo em 2 demãos			m²	1,40	7,29	10,21
6.0	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO D'ÁGUA SIMPLIFICADA						7.760,00
6.1	Filtro pressurizado em aço inox, norma AWWA, AISI-304, e=20, carga filtrante composta de 5 camadas de quartzo e dolomita e refil de carvão ativado com capac. de filtração de 5.0m³/h, fornecimento e montagem, inclusive by pass para retrolavagem			und	1,00	6.200,00	6.200,00
6.2	Aquisição e instalação de Clorador de pastilha tipo Sany-Clor 5000, inclusive instalação			und	1,00	780,00	780,00
6.3	Aquisição de Pastilha de hipoclorito de sódio para um período de 3 meses			Kg	10,00	60,00	600,00
6.4	Comparador colorimétrico com prisma padrão Del Lab.			und	1,00	200,00	200,00
7.0	RAMAL DE ENERGIA ELÉTRICA						7.915,74
7.1	Instalação 270m de ramal elétrico monofásico e ponto de medição monofásico.			Vb	1,00	7.915,74	7.915,74
8.0	LIGAÇÕES PREDIAIS						13.128,76
8.1	8.1	RAMAL PREDIAL					6.980,20
8.1.1	C2865	Ligação predial padrão Cagece		und	34,00	35,30	1.200,20
8.1.2	C2919	Ramal predial sem pavimentação		m	690,00	8,50	5.780,00
8.2	8.2	MATERIAIS					6.148,56
8.2.1		Tubo de polietileno PE-5 20 (NBR-8417)		m	680,00	1,87	1.271,80
8.2.2		Cotar de tomada 60 x 3/4" com derivação roscavel		und	34,00	4,58	155,04
8.2.3		Adaptador de polietileno 3/4" x 20		und	68,00	1,68	114,24
8.2.4		Kit cavalete PVC 3/4"-P003(conexões com reforço blindado)		und	34,00	32,52	1.105,88
8.2.5		Hidrômetro tipo taquimétrico 3,0m³/h, 3/4" padrão CAGECE		und	34,00	100,50	3.417,00
8.2.6		Torneira PVC 3/4"		und	34,00	2,50	85,00
TOTAL GERAL S/ BDI							186.449,09
TOTAL DE SERVIÇOS S/ BDI							90.580,22
BDI 25% R\$							22.645,05
TOTAL DE SERVIÇOS C/ BDI							113.225,27
TOTAL DE MATERIAIS S/ BDI							75.868,87
BDI 12% R\$							9.104,26
TOTAL DE MATERIAIS C/ BDI							84.973,13
TOTAL GERAL C/ BDI							198.198,40

Tomaz de Aquino Gomes
Engenheiro Civil
CE 038395

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: VARZEA GRANDE - JAMBORIL - CE.**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	%	VALOR R\$	DIAS			%	%	90
				30	60	90			
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA - SERVIÇO	0,20%	325,58	65,12	97,67	50		162,79	
2.0	CAPTAÇÃO EM POÇO AMAZONAS	5,80%	9.649,08	1.929,82	2.894,72	50		4.824,54	
3.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	5,03%	8.366,01	1.673,20	2.509,80	50		4.183,01	
4.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	58,24%	96.936,31	19.387,26	29.080,89	50		48.468,15	
5.0	OBRAS CIVIS - RESERVATÓRIO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	13,43%	22.347,61	4.469,52	6.704,28	50		11.173,81	
6.0	RAMAL ELÉTRICO COM PONTO DE ENERGIA	4,67%	7.780,00	1.556,00	2.334,00	50		3.890,00	
7.0	LIGAÇÕES PREDIAIS	4,76%	7.915,74	1.583,15	2.374,72	50		3.957,87	
8.0		7,89%	13.128,76		6.564,38	50		6.564,38	
				TOTAL POR PARCELA					
				30.664,07					
				TOTAL S/ BDI					166.449,09
				TOTAL C/ BDI					198.198,40
				TOTAL POR PARCELA					52.560,48
									83.224,54



Tomaz de Aquino Gomes Parente Filho
Engenheiro Civil
CE 038395