

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

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Fictícia	Diâmetro DN	Vel m/s	Perda de Carga		Cota do Terreno	Cota Piezométrica a Montante	Cota Piezométrica a Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática		ETAPA
			Jusante	Em Marcha				Unitária (L) ml/m	Carga no Trecho (H)				Montante	Jusante	Montante	Jusante	
T163	N163	41,33	0,48	0,00	0,48	75	0,00812	0,2486	0,010492	118,27	119,13	251,02	47,22	48,35	50,82	49,68	2ª
T164	N164	83,31	0,47	0,01	0,48	75	0,00803	0,2415	0,020122	119,13	121,86	251,01	46,35	49,60	49,66	49,66	2ª
T165	N165	70,76	0,46	0,01	0,47	75	0,00792	0,2383	0,016652	121,86	122,84	250,99	43,50	42,60	43,50	45,95	2ª
T166	N166	101,81	0,45	0,01	0,46	75	0,00779	0,2286	0,023262	122,84	126,63	250,97	42,60	38,79	45,95	42,16	2ª
T167	N167	104,78	0,45	0,01	0,45	75	0,00764	0,2204	0,023091	126,63	127,70	250,95	38,79	37,70	42,16	41,09	2ª
T168	N168	79,42	0,44	0,01	0,44	75	0,00751	0,2133	0,016842	127,70	128,67	250,92	37,70	36,91	41,09	40,22	2ª
T169	N169	89,42	0,43	0,01	0,44	75	0,00738	0,2069	0,018503	128,67	129,47	250,91	36,91	35,89	40,22	39,32	2ª
T170	N170	95,11	0,00	0,01	0,00	75	0,00710	0,0000	0,000025	129,47	131,45	250,89	35,89	33,91	39,32	37,34	2ª
T171	N171	151,63	0,41	0,01	0,41	75	0,00686	0,1806	0,024989	132,02	133,32	250,88	35,31	31,99	36,77	35,47	2ª
T172	N172	136,37	0,40	0,00	0,40	75	0,00672	0,1740	0,008856	133,32	134,20	250,83	31,99	31,10	35,47	34,59	2ª
T173	N173	50,91	0,39	0,00	0,39	75	0,00642	0,1598	0,018104	131,57	127,46	250,80	31,10	33,71	34,59	37,22	2ª
T174	N174	125,00	0,38	0,01	0,38	75	0,00626	0,1525	0,016428	127,46	123,07	250,77	33,71	37,80	37,22	41,33	2ª
T175	N175	113,27	0,37	0,01	0,37	75	0,00612	0,1462	0,012622	123,07	122,95	250,77	42,17	42,28	45,72	45,84	2ª
T176	N176	107,70	0,36	0,01	0,36	75	0,00602	0,1418	0,007426	122,95	125,45	250,76	42,28	39,77	45,84	44,57	2ª
T177	N177	86,32	0,35	0,00	0,35	75	0,00591	0,1370	0,007395	125,45	124,22	250,75	39,77	40,99	43,34	44,57	2ª
T178	N178	100,59	0,34	0,01	0,34	75	0,00577	0,1310	0,012423	124,22	119,97	250,74	40,99	45,23	44,57	48,82	2ª
T179	N179	94,85	0,34	0,01	0,34	75	0,00563	0,1253	0,011557	119,97	123,58	250,72	45,23	41,60	48,82	45,21	2ª
T180	N180	92,22	0,33	0,01	0,33	50	0,00523	0,0615	0,007197	123,58	123,22	250,71	41,60	41,88	45,21	45,57	2ª
T181	N181	101,21	0,32	0,01	0,32	50	0,00500	0,0572	0,009182	121,30	121,30	250,63	41,88	43,71	45,57	47,49	2ª
T182	N182	111,59	0,31	0,01	0,31	50	0,00478	0,0524	0,008671	119,81	119,38	250,53	43,71	45,12	47,49	48,98	2ª
T183	N183	94,97	0,30	0,01	0,30	50	0,00457	0,0466	0,009019	117,33	116,39	250,46	45,12	45,47	48,98	49,41	2ª
T184	N184	109,82	0,29	0,02	0,29	50	0,00433	0,0424	0,143920	119,38	120,28	250,38	45,47	44,43	48,98	49,41	2ª
T185	N185	214,05	0,27	0,02	0,27	60	0,00676	0,05973	0,117022	120,28	118,21	250,23	44,43	32,47	48,98	48,61	2ª
T186	N186	195,93	0,26	0,02	0,26	50	0,00641	0,05421	0,065470	118,21	117,54	250,12	32,47	33,07	35,41	35,41	2ª
T187	N187	120,78	0,25	0,01	0,25	50	0,00618	0,05068	0,045168	117,54	123,66	250,05	33,07	28,91	35,41	36,08	2ª
T188	N188	89,12	0,24	0,01	0,24	60	0,00600	0,4789	0,038555	123,66	123,66	250,01	28,91	26,00	29,96	29,96	2ª
T189	N189	76,18	0,23	0,01	0,23	60	0,00585	0,4581	0,027681	120,66	120,66	249,97	26,00	29,84	28,09	28,09	2ª
T190	N190	60,43	0,23	0,01	0,23	50	0,00570	0,4559	0,035711	120,66	117,38	249,94	25,00	29,84	28,09	32,96	2ª
T191	N191	81,93	0,22	0,01	0,22	50	0,00552	0,4114	0,032359	117,38	119,15	249,91	29,84	33,09	32,96	36,24	2ª
T192	N192	78,65	0,21	0,01	0,21	50	0,00535	0,3876	0,031918	119,15	120,06	249,87	33,09	31,28	36,24	34,47	2ª
T193	N193	82,35	0,21	0,01	0,21	50	0,00522	0,0051	0,000364	120,06	117,33	249,84	31,28	30,34	34,47	33,56	2ª
T194	N194	69,04	0,02	0,01	0,02	50	0,00036	0,0026	0,000199	117,33	116,39	249,84	30,34	33,07	33,56	36,29	2ª
T195	N195	75,56	0,01	0,01	0,01	50	0,00014	0,0004	0,000058	116,39	117,31	249,84	33,07	34,01	36,29	37,23	2ª
T196	N196	125,61	0,00	0,01	0,01	50	0,00045	0,2903	0,024683	120,06	116,88	249,84	34,01	33,09	37,23	30,31	2ª
T197	N197	85,04	0,18	0,01	0,18	50	0,00433	0,2677	0,026363	116,88	116,88	249,84	30,34	33,50	33,56	36,74	2ª
T198	N198	94,83	0,17	0,01	0,17	50	0,00420	0,2476	0,017543	116,88	116,88	249,82	33,50	33,77	36,74	37,04	2ª
T199	N199	70,85	0,16	0,01	0,16	50	0,00402	0,2276	0,017543	116,88	117,05	249,79	33,77	33,28	37,04	36,57	2ª
T200	N200	35,72	0,01	0,00	0,01	50	0,00021	0,0009	0,000034	117,05	118,30	249,78	33,28	32,03	36,57	35,32	2ª
T201	N201	47,04	0,00	0,00	0,00	50	0,00012	0,0003	0,000015	118,30	120,60	249,78	32,03	29,53	35,32	32,82	2ª
T202	N202	30,02	0,00	0,00	0,00	60	0,00003	0,0000	0,000001	120,60	122,44	249,78	29,53	27,89	35,32	32,82	2ª
T203	N203	47,08	0,15	0,00	0,15	50	0,00382	0,2083	0,009808	117,05	117,04	249,78	29,53	27,89	32,82	31,18	2ª
T204	N204	126,59	0,14	0,01	0,14	50	0,00365	0,1896	0,024008	117,04	122,40	249,77	33,28	32,38	36,57	35,68	2ª
T205	N205	42,11	0,13	0,01	0,13	50	0,00345	0,1723	0,012355	122,40	123,84	249,74	32,38	27,90	35,68	31,22	2ª
T206	N206	82,89	0,13	0,01	0,13	50	0,00331	0,1599	0,007325	123,84	124,16	249,73	27,90	26,45	31,22	29,78	2ª
T207	N207	84,81	0,12	0,01	0,12	50	0,00313	0,1440	0,012212	124,16	122,92	249,72	26,45	26,12	29,78	29,46	2ª
T208	N208	41,97	0,12	0,00	0,12	50	0,00299	0,1325	0,006559	122,92	121,78	249,71	26,12	27,35	29,46	30,70	2ª
T209	N209	34,20	0,00	0,00	0,00	50	0,00004	0,0000	0,000001	121,78	119,52	249,70	27,35	28,48	30,70	31,84	2ª
T210	N210	61,84	0,11	0,01	0,11	50	0,00281	0,1175	0,007267	121,78	120,49	249,70	28,48	30,74	31,84	34,10	2ª
T211	N211	96,37	0,10	0,01	0,10	50	0,00263	0,1045	0,009354	120,49	118,09	249,70	28,48	29,76	31,84	33,13	2ª
T212	N212	105,16	0,09	0,01	0,09	50	0,00241	0,0890	0,009354	118,09	116,46	249,69	32,15	33,78	35,53	37,16	2ª
T213	N213	70,78	0,00	0,01	0,00	50	0,00208	0,0002	0,000011	116,46	114,65	249,68	33,78	35,59	37,16	38,97	2ª
T214	N214	62,83	0,08	0,01	0,08	50	0,00208	0,0873	0,004218	116,46	113,57	249,68	33,78	36,66	37,16	40,05	2ª
T215	N215	24,80	0,08	0,00	0,08	50	0,00198	0,0617	0,001531	113,57	112,25	249,67	36,66	37,98	40,05	41,37	2ª

Georges Almeida
Eng. Engenharia Civil
CREA-CE55144

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, AGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIKA UMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIKA DAS CABRAS E OATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Fictícia	Diâmetro DN	Vel m/s	Perda Unitária (c/ m/km)	Perda de Carga Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		ETAPA
			Em Marcha	Jusante						Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	
T217	N217	83,11	0,07	0,07	0,08	50	0,00186	0,004582	0,004582	112,25	108,18	249,67	249,67	37,98	41,04	41,37	44,44	2ª		
T218	N218	43,81	0,07	0,07	0,07	50	0,00173	0,0478	0,002094	109,18	110,82	249,66	249,66	41,04	39,90	44,44	43,30	2ª		
T219	N219	37,28	0,06	0,06	0,07	50	0,00164	0,0434	0,001817	110,82	111,87	249,66	249,66	39,90	38,35	43,30	41,75	2ª		
T220	N220	31,70	0,06	0,06	0,06	50	0,00156	0,0398	0,001261	111,87	112,64	249,66	249,66	38,35	37,68	41,75	41,08	2ª		
T221	N221	66,74	0,00	0,01	0,04	50	0,00077	0,0091	0,000009	112,64	113,57	249,66	249,66	37,68	34,55	41,08	36,05	2ª		
T222	N222	63,70	0,05	0,05	0,05	50	0,00132	0,0293	0,001872	113,54	113,14	249,66	249,66	37,68	37,08	41,08	40,48	2ª		
T223	N223	42,67	0,05	0,05	0,05	50	0,00122	0,0261	0,001572	113,14	113,66	249,66	249,66	37,08	36,56	40,48	39,96	2ª		
T224	N224	169,78	0,03	0,04	0,04	50	0,00079	0,0172	0,002820	113,66	114,24	249,66	249,66	36,56	35,97	39,96	39,38	2ª		
T225	N225	21,35	0,03	0,03	0,03	50	0,00079	0,0113	0,002424	114,24	114,27	249,66	249,66	35,97	35,94	39,38	39,35	2ª		
T226	N226	24,03	0,03	0,03	0,03	50	0,00074	0,0100	0,002241	114,27	113,81	249,66	249,66	35,94	36,40	39,38	39,81	2ª		
T227	N227	43,20	0,02	0,03	0,03	50	0,00047	0,0083	0,000858	113,81	113,78	249,66	249,66	36,40	36,45	39,81	39,86	2ª		
T228	N228	136,53	0,01	0,01	0,02	50	0,00047	0,0044	0,000596	113,78	116,63	249,65	249,65	36,45	34,58	39,81	37,99	2ª		
T229	N229	30,63	0,01	0,01	0,01	50	0,00028	0,0016	0,000068	116,63	116,79	249,65	249,65	34,58	33,42	37,99	36,83	2ª		
T230	N230	107,28	0,00	0,01	0,01	50	0,00036	0,0003	0,000036	116,79	120,30	249,65	249,65	33,42	29,91	36,83	33,32	2ª		
T231	N122	93,23	0,12	0,13	0,13	50	0,00327	0,1558	0,014527	188,19	182,96	253,16	253,16	40,38	45,59	46,18	51,41	2ª		
T232	N232	66,17	0,12	0,12	0,12	50	0,00309	0,1407	0,009589	182,96	186,15	253,14	253,14	45,59	42,39	51,41	48,22	2ª		
T233	N233	100,13	0,11	0,11	0,11	50	0,00291	0,1256	0,012578	186,15	189,39	253,13	253,13	42,39	39,14	48,22	44,98	2ª		
T234	N234	29,57	0,11	0,11	0,11	50	0,00277	0,1146	0,003387	189,39	171,42	253,12	253,12	39,14	37,11	44,98	42,95	2ª		
T235	N235	81,38	0,05	0,06	0,06	50	0,00145	0,0347	0,002824	171,42	172,07	253,12	253,12	37,11	38,45	42,95	42,30	2ª		
T236	N236	126,00	0,04	0,05	0,05	50	0,00122	0,0253	0,003236	172,07	168,88	253,11	253,11	38,45	36,45	42,30	45,49	2ª		
T237	N237	92,01	0,03	0,04	0,04	50	0,00098	0,0169	0,001654	168,88	188,88	253,11	253,11	36,45	39,64	45,49	45,49	2ª		
T238	N238	60,65	0,03	0,03	0,03	50	0,00082	0,0120	0,00127	188,88	170,68	253,11	253,11	39,64	37,84	45,49	43,69	2ª		
T239	N239	58,63	0,02	0,02	0,02	50	0,00069	0,0087	0,000510	170,68	172,83	253,11	253,11	37,84	35,69	43,69	41,54	2ª		
T240	N240	108,52	0,02	0,02	0,02	50	0,00050	0,0049	0,000634	172,83	176,87	253,11	253,11	35,69	32,65	41,54	38,60	2ª		
T241	N241	62,50	0,01	0,01	0,01	50	0,00026	0,0015	0,000167	175,87	178,14	253,11	253,11	32,65	30,38	38,60	36,23	2ª		
T242	N242	123,61	0,04	0,04	0,04	50	0,00077	0,0001	0,000008	178,14	179,45	253,11	253,11	30,38	29,07	36,23	34,92	2ª		
T243	N243	128,39	0,02	0,02	0,02	50	0,00048	0,0044	0,000172	173,21	170,94	253,11	253,11	35,31	37,68	41,16	43,43	2ª		
T244	N244	135,08	0,02	0,04	0,04	50	0,00027	0,0015	0,000234	172,89	174,83	253,11	253,11	35,31	35,63	41,16	41,48	2ª		
T245	N245	151,58	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0004	0,000004	170,94	174,47	253,12	253,12	37,11	34,05	39,90	39,90	2ª		
T246	N246	38,80	0,02	0,02	0,02	50	0,00078	0,0110	0,001483	174,47	173,21	253,11	253,11	34,05	36,31	39,90	41,16	2ª		
T247	N247	152,57	0,00	0,00	0,00	50	0,00002	0,0015	0,0000234	172,89	174,83	253,11	253,11	35,63	35,63	41,16	41,48	2ª		
T248	N248	46,96	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0004	0,000003	174,83	175,48	253,11	253,11	33,69	33,04	39,54	39,54	2ª		
T249	N249	458,10	0,78	0,82	0,82	75	0,01362	0,8425	0,294340	236,74	238,82	254,65	254,65	18,20	15,83	23,77	21,69	2ª		
T250	N250	251,13	0,78	0,78	0,78	75	0,01327	0,8122	0,15996	238,82	238,72	254,65	254,65	15,83	15,91	21,69	21,79	2ª		
T251	N251	27,68	0,78	0,78	0,78	75	0,01323	0,8088	0,16792	238,72	238,60	254,63	254,63	15,91	16,02	21,79	21,91	2ª		
T252	N252	128,39	0,77	0,78	0,78	75	0,01312	0,5992	0,079936	238,60	237,65	254,62	254,62	16,02	16,89	21,91	22,86	2ª		
T253	N253	137,69	0,75	0,77	0,77	75	0,01288	0,5784	0,114538	237,65	237,61	254,54	254,54	16,89	16,61	22,86	22,76	2ª		
T254	N254	234,60	0,75	0,75	0,75	75	0,01257	0,5535	0,129657	237,61	237,09	254,29	254,29	16,61	16,53	22,76	22,76	2ª		
T255	N255	152,58	0,72	0,73	0,73	75	0,01229	0,5308	0,080994	237,09	237,09	254,21	254,21	16,53	17,12	22,76	23,42	2ª		
T256	N256	215,15	0,70	0,72	0,72	75	0,01202	0,5097	0,109558	237,09	235,89	254,10	254,10	17,12	18,21	23,42	24,62	2ª		
T257	N257	199,04	0,68	0,70	0,70	75	0,01172	0,4863	0,096800	235,89	235,29	254,01	254,01	18,21	18,78	24,62	25,28	2ª		
T258	N258	374,47	0,65	0,68	0,68	75	0,01130	0,4648	0,170322	235,29	236,78	254,01	254,01	18,78	17,06	25,28	23,73	2ª		
T259	N259	215,13	0,60	0,63	0,63	75	0,01083	0,4203	0,115694	236,78	237,62	253,84	253,84	17,06	16,10	23,73	22,89	2ª		
T260	N260	275,00	0,63	0,63	0,63	75	0,01044	0,3926	0,104092	237,62	235,60	253,72	253,72	16,10	16,02	22,89	22,89	2ª		
T261	N261	322,35	0,58	0,58	0,58	75	0,01001	0,3654	0,117153	235,60	235,60	253,62	253,62	16,02	20,72	24,91	27,73	2ª		
T262	N262	283,89	0,55	0,56	0,56	75	0,00959	0,3354	0,088497	235,60	232,78	253,50	253,50	20,72	23,14	27,73	30,24	2ª		
T263	N263	121,83	0,54	0,55	0,55	75	0,00915	0,3078	0,036875	232,78	230,27	253,41	253,41	23,14	24,73	30,24	31,87	2ª		
T264	N264	89,79	0,54	0,54	0,54	75	0,00900	0,3174	0,027639	230,27	228,64	253,37	253,37	24,73	25,87	31,87	33,03	2ª		
T265	N265	207,82	0,52	0,53	0,53	75	0,00884	0,2945	0,061204	228,64	227,48	253,35	253,35	25,87	25,92	33,03	36,35	2ª		
T266	N266	192,90	0,50	0,51	0,51	75	0,00867	0,2783	0,045334	227,48	224,16	253,28	253,28	25,92	29,12	33,03	36,35	2ª		
T267	N267	234,11	0,48	0,50	0,50	75	0,00838	0,2614	0,061198	224,16	221,32	253,24	253,24	29,12	32,01	36,35	39,28	2ª		
T268	N268	241,83	0,46	0,48	0,48	75	0,00803	0,2418	0,056476	221,32	216,32	253,18	253,18	32,01	36,86	39,28	44,19	2ª		
T269	N269	222,33	0,44	0,46	0,46	75	0,00769	0,2234	0,049661	216,32	211,04	253,12	253,12	36,86	29,48	44,19	34,63	2ª		
T270	N270	141,43	0,43	0,44	0,44	75	0,00743	0,2094	0,029673	211,04	205,80	253,07	253,07	29,48	34,65	39,87	39,87	2ª		
T271	N271	141,43	0,43	0,44	0,44	75	0,00743	0,2094	0,029673	205,80	202,23	253,04	253,04	34,65	38,19	39,87	43,44	2ª		

PREF. MUN. DE ALTO SANTO - CE

 971

 RUBRICA

 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Eng. George Edson de Almeida

 Engenheiro Civil

 CREA-CE66144

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

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Trecho	Nº	Extensão (m)	Variação (l/s)		Ficlicia	DN	Vel (m/s)	Perda de Carga Unitária (l)		Perda de Carga (l/s)	Cola do Terreno		Cola Piezométrica a Montante		Cola Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		ETAPA
			Em Marcha	Jusante				Montante	Jusante		Montante	Jusante	Montante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	
T271	N271	104,00	0,42	0,01	0,43	75	0,00725	0,2002	0,020820	202,23	204,08	253,02	253,04	36,19	36,32	43,44	41,58	2*	2*		
T272	N272	110,42	0,41	0,01	0,42	75	0,00710	0,1923	0,021178	204,08	205,45	253,02	253,02	36,32	36,32	41,59	39,22	2*	2*		
T273	N273	131,35	0,40	0,01	0,41	75	0,00692	0,1836	0,022418	206,45	207,79	252,97	252,97	31,56	31,56	39,22	36,68	2*	2*		
T274	N274	136,65	0,39	0,01	0,40	75	0,00673	0,1742	0,023602	208,79	210,87	252,97	252,97	29,46	29,46	36,68	34,80	2*	2*		
T275	N275	127,6	0,38	0,01	0,39	75	0,00653	0,1649	0,024806	210,87	212,97	252,95	252,95	27,33	27,33	34,80	32,70	2*	2*		
T276	N276	122,01	0,38	0,02	0,04	50	0,00074	0,0099	0,002208	212,97	217,22	252,93	252,93	27,33	27,33	32,70	28,45	2*	2*		
T277	N277	227,90	0,00	0,02	0,02	50	0,00025	0,0013	0,000302	217,22	220,68	252,93	252,93	23,08	23,08	24,99	24,99	2*	2*		
T278	N278	143,59	0,33	0,01	0,34	75	0,00568	0,1273	0,018277	214,85	214,85	252,91	252,91	17,81	17,81	21,57	21,57	2*	2*		
T279	N279	141,54	0,32	0,01	0,33	75	0,00547	0,1188	0,016319	214,85	214,47	252,89	252,89	17,81	17,81	21,57	21,57	2*	2*		
T280	N280	60,73	0,31	0,01	0,31	75	0,00532	0,1130	0,016882	214,47	213,41	252,89	252,89	19,22	19,22	21,59	23,01	2*	2*		
T281	N281	65,35	0,31	0,01	0,31	75	0,00523	0,1094	0,017151	213,41	211,23	252,88	252,88	21,39	21,39	23,01	25,19	2*	2*		
T282	N282	149,69	0,29	0,01	0,30	75	0,00508	0,1035	0,015507	211,23	206,26	252,88	252,88	26,35	26,35	25,19	30,16	2*	2*		
T283	N283	158,12	0,28	0,01	0,29	50	0,00728	0,0857	0,108418	206,26	201,64	252,86	252,86	30,86	30,86	34,78	34,78	2*	2*		
T284	N284	100,02	0,27	0,01	0,28	50	0,00700	0,08374	0,1063758	201,64	200,18	252,69	252,69	32,26	32,26	34,78	34,78	2*	2*		
T285	N285	97,55	0,26	0,01	0,27	50	0,00678	0,0816	0,1058891	200,18	200,37	252,69	252,69	32,26	32,26	34,78	34,78	2*	2*		
T286	N286	43,30	0,26	0,00	0,26	50	0,00663	0,0767	0,1024971	200,37	199,41	252,61	252,61	32,01	32,01	36,05	37,01	2*	2*		
T287	N287	169,07	0,24	0,01	0,25	50	0,00640	0,07402	0,090780	199,41	197,15	252,61	252,61	32,94	32,94	36,05	37,01	2*	2*		
T288	N288	136,19	0,23	0,01	0,24	50	0,00626	0,0708	0,087608	197,15	194,49	252,45	252,45	35,11	35,11	39,27	41,93	2*	2*		
T289	N289	83,44	0,22	0,01	0,23	50	0,00606	0,0682	0,082258	194,49	192,63	252,45	252,45	37,70	37,70	39,27	41,93	2*	2*		
T290	N290	184,60	0,21	0,02	0,22	50	0,00591	0,0651	0,078614	192,63	186,57	252,41	252,41	39,62	39,62	41,93	40,73	2*	2*		
T291	N291	110,90	0,20	0,01	0,21	50	0,00575	0,0624	0,075681	186,57	182,85	252,33	252,33	45,51	45,51	36,69	40,41	2*	2*		
T292	N292	41,53	0,20	0,00	0,20	50	0,00562	0,0598	0,07328	182,85	181,68	252,28	252,28	50,44	50,44	40,41	41,68	2*	2*		
T293	N293	58,61	0,19	0,01	0,20	50	0,00549	0,0573	0,0714417	181,68	179,42	252,26	252,26	56,84	56,84	41,68	43,94	2*	2*		
T294	N294	104,81	0,18	0,01	0,19	50	0,00537	0,0549	0,069780	179,42	176,13	252,22	252,22	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T295	N295	48,34	0,18	0,00	0,18	50	0,00527	0,0526	0,068399	176,13	172,66	252,19	252,19	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T296	N296	297,71	0,17	0,01	0,17	50	0,00519	0,0504	0,067081	172,66	165,45	252,17	252,17	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T297	N297	84,22	0,16	0,01	0,16	50	0,00513	0,0482	0,06592	165,45	161,73	252,15	252,15	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T298	N298	81,50	0,16	0,01	0,16	50	0,00508	0,0460	0,06480	161,73	157,42	252,11	252,11	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T299	N299	99,32	0,15	0,01	0,15	50	0,00503	0,0439	0,06371	157,42	152,66	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T300	N300	55,51	0,14	0,00	0,14	50	0,00500	0,0419	0,06268	152,66	147,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T301	N301	59,39	0,14	0,01	0,14	50	0,00498	0,0400	0,06170	147,42	141,68	252,12	252,12	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T302	N302	89,97	0,13	0,01	0,13	50	0,00497	0,0381	0,06076	141,68	135,42	252,11	252,11	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T303	N303	27,43	0,13	0,00	0,13	50	0,00497	0,0362	0,05986	135,42	128,68	252,11	252,11	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T304	N304	183,64	0,11	0,01	0,11	50	0,00497	0,0344	0,05900	128,68	121,68	252,09	252,09	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T305	N305	150,79	0,10	0,01	0,10	50	0,00497	0,0327	0,05826	121,68	114,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T306	N306	193,17	0,08	0,02	0,08	50	0,00497	0,0311	0,05762	114,42	107,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T307	N307	271,50	0,06	0,02	0,06	50	0,00497	0,0296	0,05708	107,42	100,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T308	N308	75,30	0,00	0,01	0,00	50	0,00497	0,0281	0,05664	100,42	92,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T309	N309	209,79	0,04	0,02	0,04	50	0,00497	0,0267	0,05630	92,42	84,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T310	N310	217,78	0,02	0,02	0,02	50	0,00497	0,0254	0,05606	84,42	75,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T311	N311	205,77	0,00	0,02	0,02	50	0,00497	0,0242	0,05592	75,42	65,42	252,08	252,08	66,49	66,49	50,60	57,81	2*	2*		
T314	N314	172,99	2,55	0,01	2,57	100	0,03259	1,3538	0,234186	251,14	250,29	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T315	N315	216,83	2,53	0,02	2,55	100	0,03238	1,3375	0,228678	250,29	249,04	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T316	N316	203,60	2,52	0,02	2,53	100	0,03215	1,3201	0,223176	249,04	248,88	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T317	N317	133,11	2,50	0,01	2,52	100	0,03197	1,3022	0,217671	248,88	248,56	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T318	N318	122,62	2,49	0,01	2,50	100	0,03183	1,2858	0,212166	248,56	248,56	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T319	N319	128,45	2,48	0,01	2,49	100	0,03170	1,2706	0,206661	248,56	248,56	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T320	N320	162,99	2,47	0,01	2,48	100	0,03154	1,2566	0,201156	248,56	248,56	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T321	N321	154,60	2,46	0,01	2,47	100	0,03136	1,2438	0,195651	248,56	248,56	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T322	N322	119,45	2,45	0,01	2,46	100	0,03122	1,2314	0,190146	248,56	248,56	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T323	N323	122,88	0,01	0,01	0,02	50	0,00047	0,0049	0,000538	248,56	248,56	260,47	260,47	32,36	32,36	29,46	29,46	2*	2*		
T324	N324	97,85	0,00	0,01	0,01	50	0,00023	0,0012	0,000116	247,71	248,10	258,63	258,63	10,92	10,92	11,95	12,80	2*	2*		
T325	N325	58,16	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000006	248,10	248,01	258,63	258,63	10,53	10,53	10,52	12,41	2*	2*		
T326	N326	105,75	2,41	0,01	2,42	100	0,03079	1,2183	0,128839	248,01	247,71	258,63	258,63	10,53	10,53	10,52	12,41	2*	2*		

George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE65144

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

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Vel (m/s)	Perda de Carga Unitária (J/m³)	Perda de Carga no Trecho (J)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante	Cota Piezométrica a Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática		ETAPA
			Jusante	Em Marcha				Montante	Fidúcia			Montante	Jusante	Montante	Jusante	
T327	N327	53,85	0,00	0,00	0,00006	0,0001	0,000005	247,71	247,70	258,51	258,51	10,80	10,81	12,80	12,81	2ª
T328	N327	109,28	2,40	0,01	0,03081	1,2085	0,131736	247,71	246,96	258,51	258,51	10,80	17,41	12,80	13,65	2ª
T329	N329	213,72	2,38	0,02	0,03040	1,1903	0,207820	246,96	246,20	258,05	258,05	11,41	11,85	13,55	14,31	2ª
T330	N330	176,60	2,36	0,02	0,03016	1,1726	0,207087	246,20	245,36	258,05	258,05	11,85	11,88	14,31	14,55	2ª
T331	N331	101,99	2,35	0,01	0,03001	1,1617	0,184886	245,36	245,60	257,72	257,72	11,88	12,12	14,55	14,91	2ª
T332	N332	51,31	2,35	0,00	0,02992	1,1568	0,093303	245,60	245,63	257,72	257,72	12,12	12,13	14,91	14,98	2ª
T333	N333	190,48	2,33	0,02	0,02979	1,1484	0,218362	245,63	245,35	257,66	257,66	12,13	12,09	14,98	15,16	2ª
T334	N334	198,02	2,33	0,02	0,02968	1,1374	0,224032	245,35	245,41	257,66	257,66	12,09	12,13	14,98	15,16	2ª
T335	N335	206,17	2,30	0,02	0,02936	1,1168	0,230051	245,41	244,89	257,22	257,22	12,13	12,38	15,16	15,10	2ª
T336	N336	208,87	2,28	0,02	0,02913	1,1000	0,229754	244,89	244,38	256,99	256,99	12,38	12,50	15,10	15,16	2ª
T337	N337	35,22	2,28	0,00	0,02900	1,0907	0,038415	244,38	244,22	256,76	256,76	12,50	14,07	15,16	16,29	2ª
T338	N338	213,55	2,26	0,02	0,02887	1,0813	0,230913	244,22	242,42	256,76	256,76	14,07	14,56	16,29	16,09	2ª
T339	N339	217,02	2,24	0,02	0,02863	1,0651	0,231151	242,42	240,30	256,49	256,49	14,56	15,96	16,09	16,29	2ª
T340	N340	187,80	2,22	0,02	0,02841	1,0500	0,196979	240,30	239,11	256,26	256,26	15,96	15,95	20,21	21,40	2ª
T341	N341	23,46	2,22	0,00	0,02830	1,0429	0,024449	239,11	239,04	256,06	256,06	15,95	17,00	21,40	21,47	2ª
T342	N342	198,07	2,20	0,02	0,02818	1,0359	0,204792	239,04	238,18	255,83	255,83	17,00	17,65	21,47	22,33	2ª
T343	N343	153,45	2,19	0,01	0,02798	1,0210	0,156669	238,18	238,42	255,83	255,83	17,65	17,20	22,33	22,09	2ª
T344	N344	91,70	2,18	0,01	0,02785	1,0120	0,092785	238,42	238,73	255,83	255,83	17,20	16,85	22,09	21,78	2ª
T345	N345	97,98	2,17	0,01	0,02775	1,0050	0,092976	238,73	239,01	255,68	255,68	16,85	16,48	21,78	21,50	2ª
T346	N346	120,23	2,16	0,01	0,02763	0,9971	0,119881	239,01	239,98	255,49	255,49	16,48	16,39	21,50	21,50	2ª
T347	N347	166,69	2,15	0,01	0,02747	0,9867	0,148471	239,98	238,98	255,37	255,37	16,39	16,73	21,50	21,50	2ª
T348	N348	113,37	2,14	0,01	0,02732	0,9766	0,110715	238,98	237,84	255,20	255,20	16,73	17,25	21,50	22,04	2ª
T349	N349	152,79	2,13	0,01	0,02717	0,9670	0,147750	237,84	236,74	255,09	255,09	17,25	17,25	22,04	22,04	2ª
T350	N350	91,40	2,13	0,01	0,02710	1,5729	0,143762	236,74	235,24	254,80	254,80	17,25	18,20	22,04	22,77	2ª
T351	N351	182,68	2,12	0,02	0,02690	1,4182	0,282872	235,24	226,28	254,80	254,80	18,20	21,56	22,77	27,27	2ª
T352	N352	56,84	2,12	0,00	0,02673	1,4182	0,085111	226,28	224,28	254,52	254,52	21,56	28,24	27,27	34,23	2ª
T353	N353	354,75	2,12	0,02	0,02655	1,5145	0,071659	224,28	222,73	254,36	254,36	28,24	30,15	34,23	36,23	2ª
T354	N354	210,14	2,12	0,02	0,02647	1,4904	0,313189	222,73	216,42	254,36	254,36	30,15	31,63	36,23	37,78	2ª
T355	N355	157,30	2,12	0,01	0,02620	1,4583	0,000074	216,42	211,81	254,05	254,05	31,63	37,63	37,78	44,09	2ª
T356	N356	33,46	0,00	0,00	0,00004	0,0000	0,000001	211,81	211,81	253,82	253,82	42,01	42,01	44,09	48,70	2ª
T357	N357	191,28	1,22	0,02	0,02090	1,4182	0,21282	211,81	206,73	253,82	253,82	42,01	30,43	48,70	34,96	2ª
T358	N358	181,42	1,21	0,02	0,02063	1,3844	0,251153	206,73	202,27	253,82	253,82	30,43	34,64	34,96	39,42	2ª
T359	N359	243,28	1,19	0,02	0,02032	1,3463	0,327633	202,27	188,67	253,30	253,30	34,64	37,91	39,42	43,02	2ª
T360	N360	147,87	1,17	0,01	0,02004	1,3122	0,186166	188,67	186,21	252,78	252,78	37,91	40,19	43,02	45,48	2ª
T361	N361	180,67	1,16	0,02	0,01980	1,2835	0,239586	186,21	182,45	252,78	252,78	40,19	43,71	45,48	49,24	2ª
T362	N362	185,69	1,14	0,02	0,01953	1,2512	0,232341	182,45	185,18	252,54	252,54	43,71	40,74	49,24	48,51	2ª
T363	N363	343,99	1,11	0,03	0,01914	1,2060	0,414857	185,18	202,77	252,54	252,54	40,74	32,74	48,51	38,92	2ª
T364	N364	188,10	1,10	0,02	0,01878	1,1614	0,218463	202,77	204,61	251,89	251,89	32,74	30,68	38,92	37,08	2ª
T365	N365	210,18	1,08	0,02	0,01847	1,1285	0,237179	204,61	208,19	251,44	251,44	30,68	28,86	37,08	35,50	2ª
T366	N366	59,65	0,17	0,01	0,01830	0,2587	0,015432	208,19	208,27	251,44	251,44	28,86	28,77	35,50	35,42	2ª
T367	N367	205,59	0,15	0,02	0,01804	0,2275	0,048762	208,27	208,11	251,28	251,28	28,77	26,88	35,42	33,58	2ª
T368	N368	214,22	0,13	0,02	0,01775	0,1818	0,038942	208,11	211,51	251,28	251,28	26,88	23,44	33,58	30,18	2ª
T369	N369	185,29	0,11	0,02	0,01748	0,1418	0,027694	211,51	214,74	251,34	251,34	23,44	20,18	30,18	26,95	2ª
T370	N370	190,58	0,10	0,02	0,01726	0,1084	0,020650	214,74	217,61	251,31	251,31	20,18	17,29	26,95	24,08	2ª
T371	N371	195,37	0,08	0,02	0,01701	0,0791	0,015447	217,61	220,06	251,29	251,29	17,29	14,83	24,08	21,63	2ª
T372	N372	188,56	0,06	0,02	0,01685	0,0542	0,010218	220,06	221,92	251,27	251,27	14,83	12,96	21,63	19,77	2ª
T373	N373	66,41	0,06	0,01	0,01667	0,0401	0,002662	221,92	222,41	251,26	251,26	12,96	12,47	19,77	19,28	2ª
T374	N374	37,29	0,04	0,00	0,01649	0,0172	0,000643	222,41	222,30	251,26	251,26	12,47	12,58	19,28	19,39	2ª
T375	N375	216,43	0,02	0,02	0,01625	0,0094	0,002050	222,30	220,42	251,26	251,26	12,58	14,45	19,39	21,27	2ª
T376	N376	219,22	0,00	0,02	0,01602	0,0012	0,000270	220,42	219,75	251,26	251,26	14,45	15,12	21,27	21,94	2ª
T377	N377	102,83	0,01	0,01	0,01585	0,0025	0,000256	222,41	222,89	251,26	251,26	15,12	11,99	19,28	18,80	2ª
T378	N378	108,84	0,00	0,01	0,01568	0,0003	0,000037	222,89	223,76	251,26	251,26	11,99	11,12	18,80	17,93	2ª
T379	N379	108,84	0,00	0,01	0,01538	0,0040	0,034725	223,76	206,30	251,44	251,44	28,86	28,72	35,50	35,39	2ª
T380	N380	142,43	0,89	0,01	0,01524	0,7910	0,112664	206,30	204,69	251,44	251,44	28,72	30,22	35,39	37,00	2ª

Eng. George Bótopa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144

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

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Fidelidade	DN	Vel (m/s)	Perda de Carga		Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante	Cota Piezométrica a Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática		ETAPA
			Jusante	Em Marcha				Unitária (l)	Trecho (Hf)	Montante	Jusante			Montante	Jusante	Montante	Jusante	
T381	N381	43,36	0,89	0,00	0,89	75	0,01511	0,7781	0,033739	204,69	204,26	251,29	251,28	30,22	30,61	37,00	37,43	2ª
T382	N382	41,54	0,00	0,00	0,00	50	0,00077	0,0406	0,000441	204,26	204,21	251,28	251,26	30,61	30,68	37,43	37,48	2ª
T383	N383	34,22	0,00	0,00	0,00	50	0,00004	0,0000	0,000000	204,21	203,91	251,28	251,26	30,68	30,98	37,48	37,78	2ª
T384	N384	59,45	0,02	0,01	0,03	50	0,00058	0,0064	0,000379	204,21	203,61	251,28	251,26	30,66	31,26	37,48	37,88	2ª
T385	N385	45,51	0,02	0,00	0,02	50	0,00047	0,0043	0,000193	203,61	203,29	251,28	251,26	31,26	31,58	38,08	38,40	2ª
T386	N386	197,28	0,00	0,02	0,01	50	0,00021	0,0010	0,000183	203,29	202,46	251,28	251,26	31,58	32,41	38,40	39,23	2ª
T387	N387	44,17	0,85	0,00	0,85	75	0,01450	0,7215	0,031870	202,46	202,61	251,28	251,26	30,61	30,23	37,43	37,08	2ª
T388	N388	120,94	0,84	0,00	0,85	75	0,01438	0,7105	0,085933	202,61	205,92	251,28	251,14	28,83	28,83	37,43	37,08	2ª
T389	N389	73,25	0,00	0,01	0,01	50	0,00007	0,0006	0,000047	205,92	206,93	251,14	251,14	27,82	27,82	35,77	34,76	2ª
T390	N390	40,80	0,00	0,00	0,00	50	0,00004	0,0001	0,000002	206,93	207,58	251,14	251,14	27,82	27,17	34,76	34,11	2ª
T391	N391	66,44	0,83	0,01	0,83	75	0,01408	0,6832	0,045393	207,58	208,35	251,14	251,09	28,83	28,38	35,77	35,34	2ª
T392	N392	82,60	0,82	0,01	0,83	75	0,01397	0,6735	0,055633	208,35	209,55	251,09	251,04	28,38	28,10	35,34	35,14	2ª
T393	N393	125,02	0,81	0,01	0,82	75	0,01382	0,6600	0,084487	209,55	209,85	251,04	250,95	28,10	27,72	35,14	34,84	2ª
T394	N394	88,90	0,00	0,01	0,01	50	0,00021	0,0009	0,000083	209,85	208,85	250,95	250,95	27,72	28,75	34,84	35,87	2ª
T395	N395	50,07	0,00	0,00	0,00	50	0,00004	0,0001	0,000004	208,85	205,82	250,95	250,95	28,75	29,08	35,87	36,20	2ª
T396	N396	134,08	0,78	0,01	0,80	75	0,01343	0,6257	0,083897	205,82	204,13	250,95	250,84	27,72	27,72	34,84	34,84	2ª
T397	N397	47,54	0,78	0,00	0,78	75	0,01330	0,6144	0,029208	204,13	202,87	250,84	250,84	30,36	31,59	37,56	38,82	2ª
T398	N398	46,27	0,00	0,00	0,00	50	0,00005	0,0001	0,000003	202,87	204,18	250,84	250,84	31,59	30,28	38,82	37,51	2ª
T399	N399	200,97	0,76	0,02	0,76	75	0,01305	0,5934	0,119254	202,87	199,13	250,84	250,72	31,59	38,21	38,82	46,56	2ª
T400	N400	114,95	0,75	0,01	0,76	75	0,01282	0,5742	0,065008	199,13	192,17	250,72	250,68	38,21	29,47	46,56	34,66	2ª
T401	N401	31,34	0,00	0,00	0,00	50	0,00014	0,0004	0,000014	192,17	193,07	250,68	250,66	29,47	28,57	34,66	33,78	2ª
T402	N402	47,24	0,00	0,00	0,00	50	0,00005	0,0001	0,000003	193,07	194,91	250,66	250,66	28,57	26,73	33,78	31,92	2ª
T403	N403	27,55	0,74	0,00	0,74	75	0,01260	0,5663	0,016327	192,17	191,36	250,66	250,64	29,47	30,27	34,66	35,47	2ª
T404	N404	46,44	0,00	0,00	0,01	50	0,00017	0,0007	0,000031	191,36	189,37	250,64	250,64	30,27	32,26	35,47	37,46	2ª
T405	N405	55,51	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000005	189,37	187,97	250,64	250,64	32,26	33,66	37,46	38,86	2ª
T406	N406	87,42	0,72	0,01	0,73	75	0,01237	0,5376	0,048993	191,36	189,05	250,64	250,59	30,27	32,53	35,47	37,78	2ª
T407	N407	96,63	0,72	0,01	0,72	75	0,01224	0,5269	0,050911	189,05	188,33	250,59	250,54	33,20	34,22	38,50	39,52	2ª
T408	N408	27,45	0,00	0,00	0,01	50	0,00014	0,0005	0,000013	188,33	187,31	250,54	250,54	34,22	35,78	39,52	41,08	2ª
T409	N409	51,29	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000004	187,31	185,75	250,54	250,54	35,78	37,78	39,52	41,08	2ª
T410	N410	242,11	0,69	0,02	0,71	75	0,01188	0,4985	0,120896	185,75	183,82	250,54	250,42	37,78	32,59	38,01	33,27	2ª
T411	N411	208,81	0,67	0,02	0,68	75	0,01155	0,4734	0,098847	183,82	183,56	250,42	250,32	32,59	27,75	38,01	33,27	2ª
T412	N412	150,97	0,66	0,01	0,67	75	0,01129	0,4538	0,068504	183,56	182,82	250,32	250,26	27,75	24,73	33,27	30,32	2ª
T413	N413	43,05	0,00	0,00	0,00	50	0,00005	0,0001	0,000003	182,82	186,51	250,26	250,26	24,73	24,85	30,32	30,44	2ª
T414	N414	208,93	0,64	0,02	0,65	75	0,01096	0,4300	0,085604	186,51	186,39	250,26	250,17	24,85	26,30	30,32	31,98	2ª
T415	N415	311,95	0,61	0,03	0,64	75	0,01068	0,4029	0,125690	186,39	194,85	250,17	250,04	26,30	25,98	31,98	31,79	2ª
T416	N416	417,58	0,58	0,02	0,62	75	0,01068	0,3969	0,128547	194,85	194,15	250,04	249,91	25,98	26,75	31,79	32,68	2ª
T417	N417	281,25	0,56	0,02	0,57	75	0,00965	0,3395	0,095487	194,15	193,89	249,91	249,82	26,75	26,91	32,68	32,94	2ª
T418	N418	258,51	0,53	0,02	0,56	75	0,00928	0,3144	0,081286	193,89	194,80	249,82	249,73	26,91	26,92	32,94	32,94	2ª
T419	N419	151,72	0,52	0,01	0,53	75	0,00896	0,2960	0,064904	194,80	195,66	249,73	249,69	26,92	25,11	32,94	31,27	2ª
T420	N420	55,91	0,00	0,00	0,00	50	0,00006	0,0001	0,000006	195,66	196,17	249,69	249,59	25,11	24,50	31,27	30,66	2ª
T421	N421	203,62	0,48	0,02	0,50	75	0,00882	0,2758	0,065119	196,17	195,56	249,59	249,59	25,11	24,35	31,27	30,56	2ª
T422	N422	202,32	0,46	0,02	0,47	75	0,00883	0,2594	0,062276	195,56	196,27	249,59	249,59	25,11	24,35	31,27	30,56	2ª
T423	N423	201,51	0,46	0,02	0,46	75	0,00874	0,2258	0,044521	196,27	193,88	249,59	249,53	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T424	N424	200,32	0,45	0,02	0,46	75	0,00874	0,2258	0,044521	193,88	192,41	249,53	249,53	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T425	N425	211,76	0,43	0,02	0,44	75	0,00774	0,2039	0,044521	192,41	192,41	249,53	249,49	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T426	N426	60,61	0,43	0,01	0,43	75	0,00724	0,1937	0,044521	192,41	192,41	249,49	249,44	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T427	N427	41,92	0,00	0,00	0,00	50	0,00005	0,0001	0,000002	190,84	189,98	249,44	249,44	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T428	N428	77,73	0,41	0,01	0,42	75	0,00708	0,1916	0,044521	190,84	189,98	249,44	249,43	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T429	N429	34,50	0,01	0,00	0,01	50	0,00018	0,0007	0,000025	189,98	190,22	249,43	249,42	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T430	N430	65,36	0,00	0,01	0,01	50	0,00007	0,0001	0,000009	189,98	190,22	249,42	249,42	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T431	N431	201,98	0,39	0,02	0,41	75	0,00673	0,1745	0,035249	189,98	187,81	249,42	249,42	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T432	N432	205,31	0,37	0,02	0,38	75	0,00644	0,1608	0,032971	187,81	184,20	249,42	249,35	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T433	N433	102,76	0,36	0,01	0,37	75	0,00621	0,1504	0,015456	184,20	182,59	249,35	249,35	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª
T434	N434	54,61	0,36	0,00	0,36	75	0,00610	0,1453	0,007937	182,59	181,54	249,35	249,33	24,35	24,35	31,27	30,56	2ª

974
RUBRICA
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



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

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Ficúcia	Cota do Terreno		Cota Piezométrica		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		ETAPA
			Em Marcha	Montante		Montante	Jusante	a Montante	a Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	
T435	N435	206,23	0,34	0,36	0,35	181,54	177,42	249,30	249,30	38,77	42,86	45,29	49,41	2ª
T436	N436	106,41	0,33	0,34	0,33	177,42	176,76	249,30	249,28	42,86	30,45	49,41	36,05	2ª
T437	N437	82,69	0,32	0,33	0,33	176,76	176,76	249,28	249,27	30,45	30,48	35,05	35,09	2ª
T438	N438	44,57	0,32	0,32	0,32	176,76	176,89	249,27	249,23	30,48	30,28	35,09	34,92	2ª
T439	N439	197,67	0,30	0,32	0,31	176,89	177,92	249,23	249,23	30,28	29,09	34,92	33,89	2ª
T440	N440	122,42	0,29	0,30	0,30	177,92	177,92	249,23	249,08	29,09	29,84	33,89	34,73	2ª
T441	N441	111,99	0,28	0,29	0,29	177,92	177,08	249,08	248,99	29,84	29,84	33,89	34,73	2ª
T442	N442	113,44	0,27	0,28	0,28	177,08	174,26	248,99	248,99	29,84	32,58	34,73	37,65	2ª
T443	N443	228,76	0,25	0,27	0,26	174,26	172,41	248,91	248,83	34,36	34,36	37,65	39,40	2ª
T444	N444	319,42	0,23	0,25	0,24	172,41	169,97	248,83	248,70	34,36	36,66	39,40	41,84	2ª
T445	N445	162,95	0,21	0,23	0,22	169,97	169,27	248,70	248,54	36,66	37,20	41,84	42,54	2ª
T446	N446	241,91	0,19	0,21	0,20	169,27	171,96	248,54	248,48	37,20	34,45	42,54	39,85	2ª
T447	N447	174,64	0,18	0,19	0,18	171,96	172,15	248,48	248,39	34,45	34,17	39,85	39,68	2ª
T448	N448	256,37	0,16	0,18	0,17	172,15	169,19	248,39	248,34	34,17	37,08	39,68	42,62	2ª
T449	N449	337,98	0,13	0,15	0,14	169,19	163,74	248,34	248,27	37,08	42,46	42,62	48,07	2ª
T450	N450	77,43	0,12	0,13	0,12	163,74	159,50	248,27	248,21	42,46	42,86	48,07	56,62	2ª
T451	N451	85,32	0,11	0,12	0,12	159,50	156,56	248,21	248,20	42,86	33,58	36,62	37,58	2ª
T452	N452	170,27	0,10	0,11	0,10	156,56	157,79	248,20	248,19	33,58	34,34	37,58	38,33	2ª
T453	N453	241,78	0,08	0,10	0,09	157,79	156,74	248,19	248,17	34,34	35,37	38,33	39,38	2ª
T454	N454	72,39	0,07	0,08	0,07	156,74	155,50	248,17	248,15	35,37	35,59	39,38	40,62	2ª
T455	N455	198,54	0,05	0,07	0,06	155,50	154,90	248,15	248,15	35,59	37,19	40,62	41,22	2ª
T456	N456	198,20	0,04	0,05	0,05	154,90	157,46	248,15	248,14	37,19	34,62	41,22	38,68	2ª
T457	N457	230,01	0,02	0,04	0,03	157,46	160,41	248,14	248,13	34,62	31,66	38,68	35,71	2ª
T458	N458	202,75	0,00	0,02	0,01	160,41	158,53	248,13	248,13	31,66	35,54	35,71	39,59	2ª
T459	N459	54204,03	0,00	0,02	0,01	158,53	150,83	248,13	248,13	35,54	41,24	39,59	46,29	2ª

População Atual =	1248	Habitantes	ou	340	Famílias
População de Projeto =	1854	Habitantes			
Volume do Reservatório =	80M3	2x40M3			
Altura do NMin + Fuste Adol =	9,30	m			
C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =					
Vazão de Distribuição Linear =	0,00008	L/s			
Parâmetro L de rede / Ligação =	159,4238	m/ligação			

Tubulação 160	65,50	m
Tubulação 100	8703,68	m
Tubulação 75	23498,50	m
Tubulação 50	21936,35	m
TOTAL	54204,03	m

L Total = 54204,03 m
 População Atual = 1248 Habitantes
 População de Projeto = 1854 Habitantes
 Volume do Reservatório = 80M3 2x40M3
 Altura do NMin + Fuste Adol = 9,30 m
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =
 Vazão de Distribuição Linear = 0,00008 L/s
 Parâmetro L de rede / Ligação = 159,4238 m/ligação

Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



5.2 Planta geral do sistema

5.3 Manancial – Poço Profundo na Localidade de Juazeiro I (2ª ETAPA)

Após a definição do manancial subterrâneo (Poço profundo existentes na comunidade de Juazeiro I, conforme segue:

- Poço profundo 01 localizado na coordenada UTM 610517E/9383636N(localidade de Juazeiro I), tem capacidade de exploração de 10,00m³/h de vazão, possui demanda suficiente para atender a vazão de projeto.

5.4 Manancial – Poço Profundo na Localidade de Juazeiro II (1ª ETAPA)

Após a definição do manancial subterrâneo (Poço profundo existentes na comunidade de Juazeiro II, conforme segue:

- Poço profundo 02 localizado na coordenada UTM E: 610125.4438/N: 9381876.4774 (localidade de Juazeiro II), tem capacidade de exploração de 7,00m³/h de vazão, possui demanda suficiente para atender a vazão de projeto.

5.5 Captação (1ª ETAPA e 2ª ETAPA)

A água do poço será captada através da instalação de bomba tipo Submersa (CMBS), devendo ser mantida uma segunda bomba para reserva.

O equipamento será interligado a uma adutora de água bruta projetada (AAB) irá realizar o recalque da água do poço 1 e 2 até um reservatório apoiado projetado, através de um sistema de bombeamento submerso.

Os conjuntos motor-bomba - poço 1 deverá possuir as seguintes características: **2ª ETAPA**

- Bomba sugerida: Submersa;
- Potência = 7,00 CV;
- Vazão = 10,00 m³/h;
- Altura Manométrica = 65,86 m.c.a;

Os conjuntos motor-bomba - poço 2 deverá possuir as seguintes características: **1ª ETAPA**

- Bomba sugerida: Submersa;
- Potência = 2,00 CV;
- Vazão = 7,00 m³/h;
- Altura Manométrica = 25,61 m.c.a;

5.6 Adução (1ª ETAPA E 2ª ETAPA)

O sistema proposto será composto por uma adutora de água bruta denominada de AAB – TRECHO PT / REL, transportando a água bruta dos poços profundos projetados até o reservatório apoiado projetado (Rap 25m³).

▪ Adutora de Água Bruta – AAB – TRECHO PT 1 / Rap Projetado: **2ª ETAPA**

- Comprimento da tubulação: 1.864,37 m de tubo PVC PBA Ø 75mm CL 15.

Adutora de Água Bruta – AAB – TRECHO PT 1 / Rap Projetado: **1ª ETAPA**

- Comprimento da tubulação: 29,59 m de tubo PVC PBA Ø 75mm CL 12.

Adutora de Água Tratada – AAB – TRECHO Rap/ Booster até Rel Projetado: **1ª ETAPA**

- Comprimento da tubulação: 16.024,17 m de tubo PVC defofo Ø 100mm .

5.7 Estação de Tratamento de água– ETA (1ª ETAPA)

Com base na análise de água bruta de poços profundos da região, definimos o tratamento apenas com a instalação de um clorador de pastilha na subida do barrilete do Booster.

5.8 Reservação (1ª ETAPA e 2ª ETAPA)

O sistema de Reservação contará com um reservatório elevado projetado de 80m³, divididos em duas unidades de 40m³ interligados por tubos comunicantes.

O REL terá a função de garantir as pressões necessárias para o perfeito funcionamento da rede de distribuição da localidade, devendo operar entre 8 e 50 m.c.a., além de armazenar o volume necessário para atender as máximas demandas horárias.

O Rel apresentará as seguintes características:

- Volume de Projetado: 2x 40,00m³; (1ª ETAPA e 2ª ETAPA)
- Fuste: 9,00m;

5.9 Rede de Distribuição (1ª ETAPA E 2ª ETAPA)

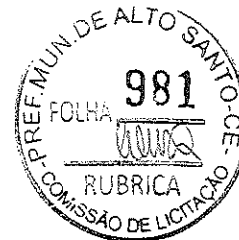
A distribuição para a localidade será realizada por uma única rede que partirá do reservatório elevado REL projetado, com as seguintes características:

1ª ETAPA

Tubulação 150	65,50	m
Tubulação 100	931,95	m
Tubulação 75	0,00	m
Tubulação 50	250,17	m
TOTAL	1.247,62	m

2ª ETAPA

Tubulação 150	0,00	m
Tubulação 100	7.141,73	m
Tubulação 75	23498,50	m
Tubulação 50	21686,18	m
TOTAL	52.326,41	m



4.1 Ligações Prediais(1ª ETAPA E 2ª ETAPA)

Existem nas localidades 340 ligações prediais em cada domicilio, sendo 16 ligações a serem executadas na 1ª etapa do projeto e o restante em na segunda etapa.

4.2 Dimensionamento das Equipes de Operação e Manutenção

O sistema deverá operar com dois funcionários que deverão ficar responsáveis pela vigilância dos equipamentos da captação e da operação de tratamento da água.



5.0 Memorial de Cálculo

Estão apresentados a seguir, os memoriais de cálculo para as várias unidades do Sistema de Adução, Tratamento, Reservação e Distribuição da localidade.

6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica tem caráter genérico, e visam orienta a execução das obras de construção do sistema de abastecimento de água que atendera as localidades projetadas.

Assim sendo, deverão ser admitidas como válidas as que forem necessárias as execuções dos serviços, observados no projeto.

6.2 INSTALAÇÕES DA OBRA

6.2.1 Canteiro de obras

Todos os materiais, equipamentos e demais instrumentos de serviços, deverão ser transportados pelo contratado para atender as necessidades de execução das obras de acordo com imposição natural do porte e projeto específico.

O transporte dos equipamentos à obra bem como sua remoção para eventuais consertos, ou remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da contratada.

6.2.2 Placa de obra

A placa de obra obedecera aos padrões estabelecidos pelo Governo Federal, conforme detalhe a baixo:

8Y

A	 	Y			
B	<p>IMPLANTAÇÃO, RECUPERAÇÃO E/OU AMPLIAÇÃO DE SISTEMAS COLETIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE XXXXXXXXXX / XX.</p>	2Y			
C	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Valor total da obra: R\$ 5.250.000,00 Comunidade: Sítio XXXXXXXX Município: XXXXXXXX / XX Prazo de execução: 15 meses</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Objeto: Implantação, recuperação e/ou ampliação de sistema coletivos de abastecimento de água em comunidades rurais do Município XXXXXXXX / XX. Agentes participantes: Ministério da Integração Nacional e Prefeitura Municipal de XXXXXXXX / XX.</p> </td> </tr> </table>	<p>Valor total da obra: R\$ 5.250.000,00 Comunidade: Sítio XXXXXXXX Município: XXXXXXXX / XX Prazo de execução: 15 meses</p>	<p>Objeto: Implantação, recuperação e/ou ampliação de sistema coletivos de abastecimento de água em comunidades rurais do Município XXXXXXXX / XX. Agentes participantes: Ministério da Integração Nacional e Prefeitura Municipal de XXXXXXXX / XX.</p>	Y	
<p>Valor total da obra: R\$ 5.250.000,00 Comunidade: Sítio XXXXXXXX Município: XXXXXXXX / XX Prazo de execução: 15 meses</p>	<p>Objeto: Implantação, recuperação e/ou ampliação de sistema coletivos de abastecimento de água em comunidades rurais do Município XXXXXXXX / XX. Agentes participantes: Ministério da Integração Nacional e Prefeitura Municipal de XXXXXXXX / XX.</p>				
D	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>Logomarca Prefeitura Municipal de XXXXXXXX/XX.</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>Secretaria do Desenvolvimento Regional - SDR</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>Ministério da Integração Nacional</p> </td> </tr> </table>	<p>Logomarca Prefeitura Municipal de XXXXXXXX/XX.</p>	<p>Secretaria do Desenvolvimento Regional - SDR</p>	<p>Ministério da Integração Nacional</p>	Y
<p>Logomarca Prefeitura Municipal de XXXXXXXX/XX.</p>	<p>Secretaria do Desenvolvimento Regional - SDR</p>	<p>Ministério da Integração Nacional</p>			

CMYK:
C49 M0 Y100 K39
PANTONE:
Pantone 576 C
RGB:
R92 G135 B39

CMYK:
C85 M0 Y100 K55
PANTONE:
Pantone 7483 C
RGB:
R0 G98 B39

CMYK:
C0 M20 Y100 K0
PANTONE:
Pantone 116 C
RGB:
R252 G206 B1



CMYK:
C100 M85 Y10 K0
Pantone:
Pantone 286 C
RGB:
R0 G50 B160

CMYK:
C0 M20 Y100 K0
Pantone:
Pantone 116 C
RGB:
R252 G206 B1

CMYK:
C85 M40 Y92 K38
Pantone:
Pantone 357 C
RGB:
R27 G86 B48

24

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



6.3 POÇO PROFUNDO

6.3.1 Normas Técnicas de Referencia

Os equipamentos - conjuntos motor-bomba submersos e quadros de comando e proteção, deverão ter projeto e características a serem ensaiados conforme as Normas da ABNT- (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões, indicadas a seguir:

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento;

Norma ISO 1940;

Norma AISI;

Norma DIN.

6.3.2 Especificações dos Equipamentos de Bombeamento

Conjuntos motor-bomba Submersos:

Os conjuntos motor-bomba Submersos a serem fornecidos seguirão as exigências da Contratante e demais normas de fabricantes instalados no Brasil, com as seguintes características básicas:

Os conjuntos motor-bomba serão fornecidos com motores blindados, totalmente em aço inoxidável, hermeticamente fechado, trifásico, com voltagem e potência adequada ao consumo do bombeador. O bombeador deverá ser multiestágio, cujo dimensionamento seguirá sempre a faixa ótima de rendimento do modelo.

Os conjuntos motor-bomba submersos independente da potência, deverão ser fornecidos com motores totalmente em aço inoxidável AISI 304, tipo blindado, bombeador com cápsula externa, corpo de válvula, válvula, câmaras intermediárias, rolamentos, corpo de aspiração, sucção, acoplamento, crivo, eixo, rotores e difusores em aço inoxidável AISI 304.

6.3.3 Pintura dos Equipamentos

Todas as superfícies metálicas, não condutoras de corrente elétrica, deverão ser pintadas e submetidas a tratamento adequado, o qual deverá proporcionar boa resistência a óleos e graxas em geral, garantindo durabilidade, inalterabilidade das cores, resistência à corrosão, boa aparência e fino acabamento.

Os armários dos painéis dos quadros de comando deverão receber pintura eletrostática e acabamento em pintura sintética.

6.3.4 Execução de Abrigo para quadro de Comando e Proteção

A construção do abrigo será executada com fechamento em alvenaria de tijolo maciço assentado de meia vez com reboco constituído de argamassa mista de cal e areia e deverá ser pintada com tinta branca à base de cal até três demãos.

Deverá ser instalado, na parte externa, ponto de luz sobre a porta, abaixo da laje de cobertura e através da instalação de um cachimbo de PVC deverá servir para entrada da fiação do quadro elétrico.

Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

6.3.5 Proteção para Poços Tubulares.

A proteção do poço tubular consistirá em dois anéis pré-moldados de concreto e tampa também em concreto. O assentamento dos anéis deverá ser feito sobre a laje de proteção construída conforme especificado. Feita a colocação dos anéis, deverá ser colocada a tampa com uma sub-tampa que servirá de acesso às instalações. A sub-tampa deverá ser alinhada verticalmente com a boca do poço.

Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

6.3.6 Serviços Hidráulicos e Elétricos para Montagem de Equipamentos


Conjunto Motor-bomba Submerso

Para a instalação de bombas submersas serão necessários dois pares de braçadeiras, adequadas ao diâmetro externo dos tubos de recalque, bem como de um dispositivo de elevação confiável (tripé com talha) com capacidade de carga adequada aos serviços.

Antes da instalação, verificar se o conjunto motor-bomba não foi danificado no transporte; se o cabo não sofreu ruptura na isolação e examinar a voltagem do equipamento (na placa de identificação) para ver se corresponde à voltagem da rede onde será ligada.

Para união dos cabos das bombas submersas com os cabos de alimentação que estiverem dentro do poço, em contato com a água, será necessária a utilização de isolamento tipo

27


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

mufra, apropriada e recomendada para o uso dentro da água.

O painel de comando elétrico deve estar devidamente instalado, ligado à rede elétrica e pronta para ser usado. A ligação provisória será solicitada pela CONTRATADA, que ao final dos serviços transferirá a titularidade para a COMPANHIA.

A ligação do cabo elétrico ao conjunto Motor-bomba deve ser feita antes da ligação ao painel de comando elétrico.

Para a montagem ao equipamento, deverá ser checada a metragem da tubulação de recalque e cabo isolado adequados à profundidade de instalação da bomba.

Para içar e descer o conjunto Motor-bomba deverá ser usado um pendurador ou cabeçote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos.

Não se esquecer de encher a bomba com água antes de descê-la. Terminando o rosqueamento do último módulo tubo-luva, o conjunto deve ser apoiado e preso na abertura do poço. O apoio deverá ser feito com uma abraçadeira de tubo sobre a tampa do poço, a qual deve ter sido colocada antes de se conectar a última barra de tubo.

6.3.7 Quadro Elétrico de Comando e Proteção

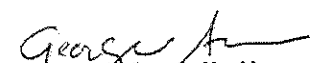
Os quadros de comando deverão ser instalados no interior da casa de proteção de um só compartimento, construída em alvenaria e seu acesso se fará através de portinhola com trinco ou maçaneta, conforme projeto.

Os quadros de comando e proteção dos conjuntos motor-bomba, a serem fornecidos seguirão os padrões da Companhia, com as seguintes características básicas:

Quadros de Comando e Proteção para Conjunto Motor-bomba até 6,5 cv (inclusive): partida direta padrão da Companhia, com amperímetro, voltímetro, horímetro, relê falta de fase, rele de nível com eletrodos.

Quadro de Comando e Proteção para Conjunto Motor-bomba acima de 6,5 cv: com chave seccionadora tri polar, voltímetro 96 x 96 com comutador, transformador de corrente, amperímetro 96 x 96 com comutador, chave softstarter, horímetro 220 v, 6 dígitos, botão liga/desliga, chave seletora manual/automática, canaletas de proteção de fios, rele falta de

28


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

fase e rele de nível com eletrodos.

A ligação entre o quadro de comando e a rede elétrica deve estar “aberta”. Conectar o cabo que vem da bomba ao quadro, conforme instruções nele afixadas. Em seguida, energizar o quadro de comando.

6.3.8 Fiação

O fornecimento deverá incluir toda a fiação, interligando as diversas peças, componentes e acessórios entre si.

A fiação de comando e controle deverá ser executada em condutores de cobre flexíveis de bitola adequada as correntes a serem transportadas, porém, não inferior a 1,5mm².

No interior da casa de proteção, a fiação deverá ser instalada em canaleta de plástico, perfurada, de tampas removíveis, fixadas por parafusos ou braçadeiras.

A fiação exposta deverá ser a mínima possível, e sempre amarrada em grupos compactos, protegidos por espiral plástico, de modo a formar um único “feixe”, instalados nos cantos horizontais e verticalmente, com dobras quase retas.

Para facilitar a manutenção, a fiação interna deverá obedecer aos seguintes códigos de cores:

Secundário: amarelo;

Aterramento: preto;

Circuito de comando: cinza;

Circuito de força: vermelho.

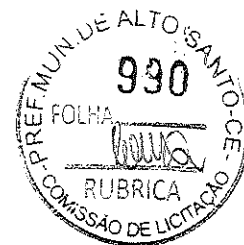
Todas as juntas e derivações deverão ser prateadas e os acessórios de conexão, tais como parafusos, porcas e arruelas, deverão ser de aço inoxidável.

As juntas e derivações deverão ser adequadamente preparadas e rigidamente aparafusadas de maneira a assegurar máxima condutibilidade.

As bitolas mínimas dos condutores nas instalações deverão ser:

Número 14 AWG: 1,5mm² para as entradas internas;

Número 12 AWG: 2,5mm² para as ligações dos aparelhos de iluminação;



Número 10 AWG: 4,0mm² para as entradas aéreas ou externas.

6.3.9 *Teste de Inspeção*

Caberá à fiscalização proceder os testes dos equipamentos em bancadas montadas na Unidade de Negócio respectiva, verificando se os equipamentos atendem às características técnicas tais como vazão, altura manométrica e rendimento solicitados, compatíveis com as curvas de operação apresentadas pelo fabricante e em conformidade com o projeto. Havendo divergência, a fiscalização comunicará ao responsável que deverá tomar as providências devidas à substituição do equipamento, responsabilizando-se inclusive pelos custos de frete e despesas adicionais.

6.3.10 *Informações Operacionais*


A contratada deverá afixar na parte interna da porta do abrigo do quadro elétrico uma ficha contendo informações básicas para operação, tais como: características gerais do poço (profundidade, NE, ND e Q), dados gerais da bomba (Q, AMT e P), dados de instalação (profundidade do bombeador, profundidade dos eletrodos de nível), etc.

6.4 MOVIMENTO DE TERRA

6.4.1 *MATERIAL DE 1ª CATEGORIA*

Solo arenoso: agregação natural, constituído de material solto sem coesão, pedregulhos, areias, siltes, argilas, turfas ou quaisquer de suas combinações, com ou

30


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

sem componentes orgânicos. Escavado com ferramentas manuais, pás, enxadas, enxadões;

Solo lamacento: material lodoso de consistência mole, constituído de terra pantanosa, mistura de argila e água ou matéria orgânica em decomposição. Removido com pás, baldes, "drag-line";

6.4.2 MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Solo de terra compacta: material coeso, constituído de argila rija, com ou sem ocorrência de matéria orgânica, pedregulhos, grãos minerais. Escavado com picaretas, alavancas, cortadeiras;

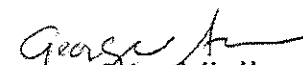
Solo de moledo ou cascalho: material que apresenta alguma resistência ao desagregamento, constituído de arenitos compactos, rocha em adiantado estado de decomposição, seixo rolado ou irregular, matacões, "pedras-bola" até 25cm. Escavado com picaretas, cunhas, alavancas;

6.4.3 MATERIAL EM ROCHA

Solo de rocha branda: material com agregação natural de grãos minerais, ligados mediante forças coesivas permanentes, apresentando grande resistência à escavação manual, constituído de rocha alterada, "pedras-bola" com diâmetro acima de 25cm, matacões, folhelhos com ocorrência contínua. Escavado com rompedores, picaretas, alavancas, cunhas, ponteiros, talhadeiras, fogachos e, eventualmente, com uso de explosivos;

Solo em rocha são a fogo: materiais encontrados na natureza que só podem ser extraídos com emprego de perfuração e explosivos. A desagregação da rocha é obtida

31


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

utilizando-se da força de explosão dos gases devido à explosão. Enquadramos as rochas duras como as rochas compactas vulgarmente denominada, cujo volume de cada bloco seja superior a 0,5m³ proveniente de rochas graníticas, gnaiss, sienito, grês ou calcário duros e rocha de dureza igual ou superior à do granito.

Neste tipo de extração dois problemas importantíssimos chamam à atenção: vibração e lançamentos produzidos pela explosão. A vibração é o resultado do número de furos efetuados na rocha com marteleto pneumático e ainda do tipo de explosivos e espoletas utilizados. Para reduzir a extensão, usa-se uma rede para amortecer o material da explosão. Deve ser adotada técnica de perfurar a rocha com as perfuratrizes em pontos ideais de modo a obter melhor rendimento do volume expandido, evitando-se o alargamento desnecessário, o que denominamos de DERROCAMENTO.

Essas cautelas devem fazer parte de um plano de fogo elaborado pela CONTRATADA onde possam estar indicados: as cargas, os tipos de explosivos, os tipos de ligações, as espoletas, método de detonação, fonte de energia (se for o caso).

As escavações em rocha deverão ser executadas por profissional devidamente habilitado. Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas todas as precauções exigidas pelas normas regidas pelos órgãos reguladores desse tipo de serviço. A seguir, lembramos alguns desses cuidados:

- A aquisição, o transporte e a guarda dos explosivos deverão ser feitas obedecendo as prescrições legais que regem a matéria.
- As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima.
- A detonação da carga explosiva é precedida e seguida de sinais de alerta.
- Destinar todos os cuidados elementares quando à segurança dos operários, transeuntes, bens móveis, obras adjacentes e circunvizinhança e para tal proteção usar malha de cabo de aço, painéis etc., para impedir que os materiais sejam lançados à distância. Essa malha protetora deve ter a dimensão de 4m x 3 vezes a largura da cava, usando-se o material: moldura em cabo de aço $\varnothing \frac{3}{4}$ ", malha de 5/8". A malha é quadrada com 10cm de espaçamento. A malha é presa com a moldura, por braçadeira de aço,

parafusada, e por ocasião do fogo deverá ser atirantada nos bordos cobrindo a cava. Como auxiliares serão empregadas também uma bateria de pneus para amortecimento da expansão dos materiais.

- A carga das minas deverá ser feita somente quando estiver para ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (Blaster). Devido a irregularidade no fundo da vala proveniente das explosões é indispensável a colocação de material que regularize a área para assentamento de tubulação. Este material será: areia, pó de pedra ou outro de boa qualidade com predominância arenosa. A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de até 15cm para colocação de colchão (lastro ou berço) de material já especificado.

6.4.4 ESCAVAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA

Este tipo de escavação é destinada a execução de serviços para construção de unidades tais como:

Reservatórios, Escritórios, ETAS, etc. Somente para serviços de Rede de água e esgoto, adutora se faz distinção de solo.

As escavações serão feitas de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma de taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes apurados, fazer escoramentos.

As escavações podem ser efetuadas por processo manual ou mecânico de acordo com a conveniência do serviço. Não será considerado altura das cavas, para efeito de classificação e remuneração.

6.5 CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

6.5.1 *Transito e Segurança*

A contratada é responsável pela sinalização adequada, conforme padrão vigente pela contratante, devendo portanto, efetuar os serviços o mais rápido possível à fim de evitar



transtorno à via pública.

6.5.2 *Locação e Abertura de Valas*

A tubulação deverá ser locada com o projeto respectivo admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em função das peculiaridades da obra.

Os níveis indicados no projeto deverão ser obedecidos, devendo-se fixar-se, previamente o RN Geral a seguir. A vala deve ser escavada de modo a resultar numa secção retangular.

Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admiti-se taludes inclinados a partir do dorso do tubo, desde que não ultrapasse o limite de inclinação de 1:4.

A largura da vala deveser ser tão reduzida quanto possível, respeitando-se o limite de $D + 30$ cm, onde D é o diâmetro externo do tubo a assentar. Logo, para os diversos diâmetros as valas terão as seguintes larguras no máximo.

Ø 50mm à 150 mm	0,50m;
Ø 200mm à 250 mm	0,70m;
Ø 300mm	0,80m;
Ø 350mm	1,00m;
Ø 450mm à 500 mm	1,10m;
Ø 550mm à 700 mm	1,20m;
Ø 800mm à 1000 mm	1,40m.

As valas para receberem a tubulação serão escavadas segundo a linha do eixo, obedecendo o projeto.

Os diâmetros as valas terão as seguintes profundidades:

Ø 50mm à 100 mm	0,90m;
Ø 125mm à 200 mm	1,00m;
Ø 250mm à 300mm.....	1,10m;
Ø 350mm à 500mm.....	1,20m;
Ø 550mm à 600 mm	1,40m;
Ø 650mm à 700 mm	1,50m;

Ø 800mm	1,60m;
Ø 900mm	1,70m;
Ø 1000mm	1,80m.

A escavação será feita pelo processo manual ou mecânico, julgado mais eficiente. Quando a escavação for mecânica, as valas deverão ter o seu fundo regularizado manualmente antes do assentamento da tubulação.

Nos casos de escavações em rocha, serão utilizados explosivos.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda de escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 0,40m.

A fiscalização poderá exigir escoramento das valas, que poderá ser do tipo contínuo ou descontínuo, se a obra assim o exigir.

As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente nos locais de grandes movimentos.

6.5.3 COMPACTAÇÃO EM VALAS

A compactação de aterros/reaterros em valas será executado manualmente, em camadas de 20 cm, até uma altura mínima de 30 cm acima da geratriz superior das tubulações, passando então, obrigatoriamente, a ser executada mecanicamente com utilização de equipamento tipo "sapo mecânico", também em camadas de 20cm. As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter pelo ensaio normal de compactação grau igual ou superior a 95% do Proctor Normal comprovado por meio de laudo técnico.

Quando o desmonte de rocha ultrapassar os limites fixados, a contratada deverá efetuar o aterro de todo o vazio formado pela retirada do material, adotando as mesmas prescrições técnicas. O volume em excesso não será considerado, para efeito de pagamento.

Os defeitos surgidos na pavimentação executada sobre o reaterro, causados por compactação inadequada, serão de total responsabilidade da contratada.

6.5.4 COMPACTAÇÃO EM CAVAS DE OUTROS TIPOS

Dependendo das dimensões do aterro, do tipo de solo, do grau de compactação que se queira obter, a compactação em cavas poderá ser feita através de soquetes, sapos mecânicos, placas vibratórias, pé de carneiro, rolos, etc.

Quando o desmonte de rocha ultrapassar os limites fixados, a contratada deverá efetuar o aterro de todo o vazio formado pela retirada do material, adotando as mesmas prescrições técnicas. O volume em excesso não será considerado, para efeito de pagamento.

O processo a ser adotado na compactação de cavas, bem como as espessuras máximas das camadas, está sujeito à aprovação da fiscalização. Considera-se necessária a compactação mecânica, em cavas, sempre que houver a adição de solo adquirido ou substituição. Basicamente é um processo de adensamento de solos, através da redução dos índices de vazios, para melhorar seu comportamento relativo à capacidade de suporte, variação volumétrica e impermeabilização.

A sequência normal dos serviços deverá atender aos itens específicos abaixo:

Lançamento e espalhamento do material, procurando-se obter aproximadamente a espessura solta adotada;

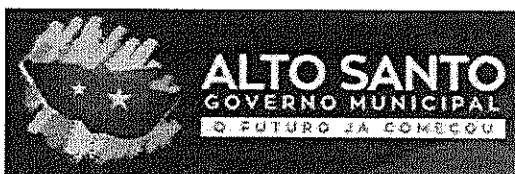
regularização da camada de modo que a sua espessura seja 20 a 25% maior do que a altura final da camada, após a compactação;

homogeneização da camada pela remoção ou fragmentação de torrões secos, material conglomerado, blocos ou matacões de rocha alterada, etc.;

determinação expedita da umidade do solo, para definir a necessidade ou não de aeração ou umedecimento do solo, para atingir a umidade ótima;

6.5.5 JAZIDA

É a denominação do local utilizado para extração de materiais destinados à provisão ou complementação dos volumes necessários à execução de aterros ou reaterros, nos casos em que haja insuficiência de material ou não seja possível o reaproveitamento dos



materiais escavados.

A qualidade dos materiais será função do fim a que se destina e será submetida à aprovação da fiscalização.

Deverão ser apresentados documentos que comprovem a compra, posse ou autorização do proprietário e licença de extração do material da jazida junto ao órgão competente.

6.5.6 CORTE E ATERRO COMPENSADO

Em determinadas situações, é possível que a terraplanagem seja basicamente de acerto na conformação do terreno, não envolvendo nem aquisição nem expurgo de material. Para tanto, utiliza-se trator de esteira para fazer tal trabalho, não devendo a distância entre os centros geométricos dos volumes escavados e dos aterrados ser superior a 40,00 m. Caso esta distância ultrapasse os 40,00m, recomenda-se a utilização de caminhões para realizar o transporte.

As valas serão escavadas com mínima largura possível e, para efeito de medição, salvo casos especiais, devidamente, verificados e justificados pela FISCALIZAÇÃO, tais como: terrenos acidentados, obstáculos superficiais, ou mesmo subterrâneos, serão consideradas as larguras e profundidades seguintes, para as diferentes bitolas de tubos.


6.5.7 FORMA DE DETERMINAÇÃO DE VOLUME (Mó ó)

Toma-se a média das profundidades da camada de um trecho situado entre 2 (dois) piquetes consecutivos através da fórmula seguinte:

$$HM = \frac{h1 + h2}{2}$$

Onde h1 é a profundidade no primeiro piquete e h2 a do segundo, estando o trecho situado entre o primeiro e o segundo piquete, e assim sucessivamente até completar a

37


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



distância entre 2 (dois) poços consecutivos.

Para a determinação da extensão total da vala considera-se a distância entre os eixos 2 (dois) poços consecutivos.

A somatória dos resultados entre piquetes (inteiro ou fracionário) no trecho compreendido entre 2 (dois) poços consecutivos, multiplicado pela média das profundidades e largura especificada, será o volume total escavado.

6.5.8 CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLOS

Uma vez verificado que os materiais proveniente das escavações das valas, ou ainda, dos materiais de demolição não possuem a qualidade necessária para reaproveitamento, classificando-se como imprestáveis, a FISCALIZAÇÃO determinará a imediata remoção para local apropriado, chamado então de "bota-fora".

Poderemos, também, ter a necessidade de remoção de material de escavação para futuro reaproveitamento, apenas está sendo afastado da área de trabalho com distância até 500 metros por conveniências técnicas dos serviços, mas autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

Para ambos os casos, os serviços consistem na carga, transporte e descarga dos materiais removidos, ficando a critério da Fiscalização a autorização do volume. A distância admitida para lançamento será de até 5 km.

6.6 RESERVATÓRIO

Estrutura

Toda a estrutura do reservatório será em concreto armado utilizando para a execução o sistema de anéis pré-moldados para a torre, complementado com lajes em concreto pré-moldado.

O sistema emprega anéis pré-moldados com dimensões adequadas ao volume do

reservatório e à altura da torre.

A espessura mínima dos anéis é de 8 cm, com tolerância de ± 5 mm, respeitadas as prescrições da NBR 6118 quanto ao cobrimento da armadura visando a durabilidade da estrutura.

Os anéis são sobrepostos a partir da base sobre o bloco de fundação de forma a garantir a verticalidade da torre.

As lajes intermediárias pré-moldadas devem ser maciças montadas concomitantemente com a evolução da montagem em cada nível previsto no projeto.

Fundação e bases a serem executadas de acordo com o projeto específico.

Obedecer rigorosamente o projeto de estrutura do reservatório, o de seus elementos constituintes e as normas da ABNT, particularmente aquelas citadas neste documento.

Para os anéis e lajes pré-moldados, o concreto utilizado deve ser da classe C30 ou superior atendido ao disposto na NBR 9062.

Para a armadura deve ser obedecido o disposto na Ficha S4-01.

O fabricante ou construtor deve apresentar amostras representativas da qualidade especificada, a ser aprovada pela fiscalização e servir de parâmetro de comparação do produto acabado.

Os encarregados de produção e de controle de qualidade no desempenho de suas funções deverão atender às Normas pertinentes e dispor, pelo menos, das especificações e procedimentos seguintes:

anéis e lajes: controle das dimensões, transporte e montagem;

armadura: diâmetro dos pinos para dobramento das barras, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados;

concreto: dosagem, amassamento, consistência, descarga da betoneira, transporte, lançamento, adensamento e cura;

manuseio e armazenagem dos elementos: utilização de cabos, balancins ou outros meios para suspensão dos elementos, pontos de apoio, método de empilhamento, cuidados e segurança contra acidentes.

As aberturas para portas, janelas e outras poderão ser feitas na obra da seguinte forma:

Fazer o corte com 3 cm além da abertura necessária, utilizando serra diamantada, furadeira elétrica, ou similares, sem impacto. É vedado o uso de martelinhos, rompedores a ar comprimido, marretas e equipamentos de impacto em geral;

Recompor os 3 cm em todo o perímetro com argamassa polimétrica, de forma a satisfazer as dimensões das peças a serem fixadas;

Após cura da argamassa instalar os batentes, esquadrias ou outros.

Furos para tubulações nas áreas molhadas devem ser feitos com serra-copo e as tubulações fixadas através de flanges rosqueadas e vedadas com juntas elastoméricas ou plásticas. Os furos de saída ou entrada de tubulações devem ser feitos com serra-copo nas áreas secas das paredes.

Executar a impermeabilização (interna) conforme a Ficha S10-02 e detalhes de projeto.

Executar a impermeabilização (externa) conforme a Ficha S10-09.

Fixações de escadas, guarda-corpos e outros devem ser feitas com buchas de fixação em concreto tipo expansão, não de impacto, de modo a não vazar as paredes do reservatório, conforme fichas de componentes EM-05, EM-06 e PF-19.

Materiais

O concreto deve obedecer, quanto aos seus constituintes a norma NBR 12.654 – “Controle tecnológico de materiais componentes do concreto” e quanto à sua produção e controle, a norma NBR 12.655 – “Concreto – Preparo, Controle e Recebimento”.

O aço deve obedecer os requisitos das normas NBR 7480, NBR 7481, NBR 7482 e NBR 7483.

O concreto e o aço devem obedecer as prescrições da NBR 6118 quanto à sua resistência mecânica e demais propriedades físicas e a NBR 14931 quanto à execução.

Os anéis e as lajes pré-moldados devem obedecer a NBR 9062 no que for pertinente.

Acabamento

Devem ser eliminadas as rebarbas e partes soltas eventualmente existentes.

Devem ser limpas e, eventualmente, lixadas as partes da estrutura externa do reservatório com diferenças sensíveis de coloração.

6.6.1 TUBULAÇÕES DE ENTRADA

A entrada de água pode ser feita em qualquer posição de altura do reservatório. Entretanto, duas posições de entrada prevalecem, a entrada acima do nível de água (entrada livre) e a entrada afogada.

A velocidade de água na tubulação de entrada não pode exceder o dobro da velocidade na adutora que alimenta o reservatório. No caso de entrada afogada em reservatórios de montante, a tubulação de entrada deve ser dotada de dispositivo destinado a impedir o retorno de água.

A diferença de altura entre a entrada livre e a afogada poderá variar de 2 a 10 m, dependendo do tipo de reservatório (enterrado, apoiado ou elevado), de modo que, com a entrada afogada poderá haver uma economia substancial de energia elétrica.

Quando o reservatório ficar cheio, a entrada deve ser fechada por meio de válvula automática comandada pelo nível do reservatório, como por exemplo, os registros automáticos de entrada.

O diâmetro da tubulação de entrada é usualmente o mesmo da adutora. Se existirem duas câmaras, haverá uma entrada para cada câmara. As tubulações e peças com flanges devem ficar dentro de um poço com acesso para a manobra dos registros.

6.6.2 TUBULAÇÕES DE SAÍDA

A velocidade da água nas tubulações de saída não deve exceder uma vez e meia a velocidade na tubulação da rede principal imediatamente a jusante. A saída de água deve ser adotada de sistema de fechamento por válvula, comporta ou adufa, manobrada por dispositivo situado na parte externa do reservatório. A jusante do sistema de fechamento

deve ser previsto dispositivo destinado a permitir a entrada de ar na tubulação.

Para o reservatório elevado, a tubulação de saída encontra-se na laje de fundo, situando-se o nível mínimo pouco acima.

6.6.3 EXTRAVASOR

O reservatório deve ser provido de um extravasor com capacidade para a vazão mínima afluente. A água de extravasão deve ser coletada por um tubo vertical que descarregue livremente em uma caixa, e daí encaminhada por conduto livre a um corpo receptor adequado. A folga mínima entre a cobertura do reservatório e o nível máximo atingido pela água em extravasão é de 0,30m. Deve ser previsto dispositivo limitador ou controlador do nível máximo, para evitar a perda de água pelo extravasor.

6.6.4 VENTILAÇÃO

Devido à oscilação da lamina d' água é necessário abertura de ventilação para a saída de ar quando a lâmina sobe e a entrada de ar quando a lamina desce, de modo a evitar os esforços devido ao aumento e diminuição da pressão interna.

A vazão de ar para dimensionamento deve ser igual à máxima vazão de saída de água do reservatório.

As ventilações são constituídas por tubos com uma curva, ficando a sua abertura voltada para baixo, protegida por tela fina, de modo a impedir a entrada de insetos, águas de chuva e poeiras.

6.6.5 ACESSO AO RESERVATÓRIO

Os reservatórios devem ter na sua laje de cobertura aberturas que permitam o fácil acesso ao seu interior, bom como, escadas fixadas nas paredes. A abertura mínima devera medir 0,60m X 0,60m livres.

6.6.6 FUNDAÇÕES E LAJES

Dependendo da taxa de resistência do solo, o reservatório será construído sobre estacas ou em fundações diretas. No primeiro caso a laje de fundo apóia-se sobre vigamento construído sobre as estacas e no segundo caso, apóia-se diretamente sobre o solo, que deve ser removida a cada camada da terra orgânica, e ter uma camada de pedra apiloada sobre a qual será construída a laje.

6.6.7 PAREDES E COBERTURA

As paredes dos reservatórios enterrados são calculadas para a hipótese mais desfavorável do reservatório funcionar vazio e cheio, com e sem terra no lado externo.

As paredes dos reservatórios de forma circular em planta podem ser calculadas com concreto protendido, diminuindo sensivelmente a espessura necessária.

A cobertura nos reservatórios retangulares pode ser uma laje comum, apoiada sobre pilares, ou uma cúpula no caso de reservatórios circulares.

6.6.8 DRENOS DE FUNDOS

Para a detecção de vazamentos, há necessidade de ser construído dreno sob a laje de fundo do reservatório. Se o lençol freático estiver alto, é necessário o seu rebaixamento por outro sistema de drenos, de modo que o dreno de fundo só funcione quando houver vazamento do reservatório.

6.6.9 IMPERMEABILIZAÇÃO

Para garantir a estanqueidade do reservatório, deverá ser impermeabilizado com manta asfáltica do tipo armadura de filme de polietileno com espessura de 4mm.

6.7 DOSADOR DE CLORO

Deverão ser tomadas as seguintes providências:



construir a base de apoio conforme projeto específico e com os chumbadores posicionados;

locar o equipamento, referindo-se às tubulações, com marcação das medidas corretas para o posicionamento;

locar o equipamento no lugar e nivelá-lo cuidadosamente;

fixar o dosador, através de parafusos chumbadores, os quais têm a função de apenas manter o equipamento fixado e nivelado, não sendo permitido estabelecer o nivelamento por solicitação dos chumbadores. Tomar cuidado para que o equipamento tenha o seu apoio total sobre a base, o que será efetivado através de acertos, ajustes ou enchimentos com calços necessários;

dar o acabamento necessário à base de apoio do equipamento, conforme projeto e/ou determinações da fiscalização;

proceder reparos na pintura de proteção e de acabamento, se necessário;

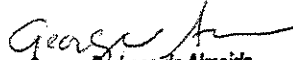
fazer os ajustes e a regulagem conforme o tipo de dosador, utilizando água limpa, simulando o funcionamento e executando medições volumétricas.

Tendo em vista que o rendimento e a eficiência dos dosadores são diretamente influenciados pela tubulação de alimentação e descarga das soluções, estas instalações deverão ser construídas rigorosamente dentro das especificações. Atentar especialmente que os conjuntos moto bomba dosadora nunca devam trabalhar “afogados” e que os dosadores de coluna necessitem de um diferencial de pressão para funcionar, já que o sistema é por gravidade.

6.7.1 INSTALAÇÃO DE CLORADOR

O clorador poderá ser de gabinete ou de parede. A tubulação e os acessórios que fazem a interligação do clorador ao cilindro de cloro, ou ao ponto de injeção do cloro na água, devem ser executadas com material resistente ao cloro, com vedação total nos pontos de junção. Normalmente o próprio fabricante do clorador fornece os tubos e acessórios para interligação. A instalação dos cloradores poderá ser feita pelo fabricante, ou por pessoal

44


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

capacitado da contratada. As condições específicas de cada tipo de instalação, bem como a pressão necessária na tubulação de água que alimenta o ejetor, devem ser plenamente satisfeitas. Devem ser executados testes de funcionamento e estanqueidade da tubulação, para verificar possíveis vazamentos, aplicando-se jatos "spray" de amônia sobre os pontos de junção. Se houver vazamento de cloro, o mesmo reagirá com a amônia, o que será evidenciado pela formação de gás com aspecto de fumaça.

6.8 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES

6.8.1 ESTOCAGEM

Toda a tubulação deverá ser retirada da embalagem em que veio do fornecedor, salvo se a estocagem for provisória para fins de redespacho. O local escolhido para estocagem deve ter declividade suficiente para escoamento das águas da chuva, deve ser firme, isento de detritos e de agentes químicos que possam causar danos aos materiais das tubulações.

Recomenda-se não depositar os tubos diretamente sobre o solo, mas sim sobre proteções de madeira, quer sob a forma de estrados, quer sob a forma de peças transversais aos eixos dos tubos. Essas peças preferencialmente terão rebaixos que acomodem os tubos, os chamados berços, e terão altura tal que impeçam o contato das bolsas ou flanges, com o terreno. Quando da utilização de berços, a separação máxima entre eles será de 1,5 m.. Quando da utilização de estrados, devem ser tomadas precauções de modo a que as bolsas ou flanges não sirvam de apoio às camadas superiores.

É proibido misturar numa mesma pilha tubos de materiais diferentes ou, sendo do mesmo material, de diâmetros distintos. Camadas sucessivas de tubos poderão ou não ser utilizadas, dependendo do material e do diâmetro dos mesmos. Explicitamente por material temos as seguintes indicações: O tempo de estocagem deve ser o menor possível, a fim de preservar o revestimento da ação prolongada das intempéries. No

caso de previsão de estocagem superior a 120 (cento e vinte) dias, deverá ser providenciada cobertura para as tubulações, sendo o ônus da contratada.

6.8.2 FERRO DÚCTIL (FD)

Para este material existem três métodos de empilhamento.

Método nº 1

A pilha é formada de leitos superpostos alternado-se em cada leito a orientação das bolsas dos tubos.

As bolsas dos tubos são justapostas e todas orientadas para o mesmo lado. Os corpos dos tubos são paralelos e são mantidos nesta posição por meio de calços de tamanho adequado colocado entre as pontas. O primeiro e o último tubo do leito são calçados por meio de cunhas fortes pregadas nas pranchas, uma a cada extremidade do tubo.

Os tubos do segundo leito são colocados entre os tubos do primeiro, porém com suas bolsas voltadas para o lado oposto, e de tal modo que o início das bolsas é posicionado a 10 cm além das pontas dos tubos da camada inferior. Assim os tubos estão em contato desde a ponta até 10 cm do início da bolsa.


Adota-se o mesmo procedimento com as camadas sucessivas (ver na Tabela "Altura de Estocagem" o número máximo de leitos aconselhado para cada classe e diâmetro de tubo). Este método exige o levantamento dos tubos pelas extremidades por meio de ganchos especiais.

Método nº 2

A pilha é constituída por leitos superpostos, sendo que todas as bolsas de todos os tubos em todos os leitos estão voltadas para o mesmo lado. Os leitos sucessivos são separados por espaçadores de madeira cuja espessura mínima consta na tabela abaixo:

Os tubos do primeiro leito são colocados conforme descrito no método nº 1. Todos os tipos de levantamento dos tubos podem ser usados com este método, que é o mais

46


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



recomendado para estocagem dos tubos de grande diâmetros (DN 700 a DN 1200).

Os tubos das demais camadas são colocados por cima dos espaçadores. Tanto estes como as bolsas das várias camadas devem ser alinhados verticalmente. O primeiro e o último tubo de cada leito devem ser calçados como os do primeiro (Ver na Tabela "Altura de Estocagem" o número máximo de leitos aconselhado para cada classe e diâmetro de tubo).

Método nº 3

A pilha é constituída por leitos superpostos, estando os tubos de cada leito dispostos com as suas bolsas voltadas alternadamente para um lado e para o outro. Ademais, os tubos de dois leitos consecutivos são perpendiculares (estocagem quadrada ou "em fogueira").

Os tubos do primeiro leito são colocados como nos dois métodos anteriores. As bolsas são alternadamente voltadas para um lado e para o outro, com o início de cada uma posicionado a 5

cm da ponta dos tubos vizinhos. Os corpos dos tubos estão em contato. O primeiro e o último tubo devem ser calçados com cunhas.

Os tubos do segundo leito são dispostos da mesma maneira, porém perpendicularmente aos tubos da primeira fileira. Daí por diante adota-se o mesmo procedimento, de tal modo que o calçamento do primeiro e do último tubo de cada leito seja assegurado pelas próprias bolsas dos tubos do leito imediatamente inferior (Ver na Tabela "Altura de Estocagem" o número de leitos aconselhado para cada classe e diâmetro de tubo).

Este método reduz ao mínimo o gasto de madeira de calçamento, mas obriga a nivelar os tubos um por um. Não é um método muito aconselhado, pois apresenta riscos de danificação do revestimento externo devido ao contato pontual dos tubos empilhados diretamente uns sobre os outros.

6.8.3 PVC

A forma de estocagem preconizada é idêntica ao método nº 1 do FD. A altura máxima de empilhamento é de 1,5 m, independente de diâmetro. Lateralmente devem ser colocadas escoras verticais distanciadas entre si de, no máximo, 1,5 m. PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO).

O tubo PRFV possui com “liner” (barreira química – superfície interna que entra em contato direto com o fluido) a resina, que proporciona alta resistência a altas temperaturas, produtos químicos e a abrasão. Existe a possibilidade de se escolher a resina a ser utilizada conforme o tipo de fluido a ser conduzido.

A tubulação será fornecida preferencialmente em tubos de 12 metros. A altura máxima de estocagem é de 2,00 m. Recomendam-se cuidados especiais em regiões sujeitas a ventos fortes, devido ao pequeno peso dos tubos.

O chamado tubo RPVC é um tubo PRFV que possui como “liner” o PVC que proporciona alta resistência a produtos químicos e a abrasão.

6.8.4 MANUSEIO E TRANSPORTE

Todo manuseio de tubulação deve ser feito com auxílio de cintas, sendo aceito o uso de cabos de aço com ganchos especiais revestidos de borracha ou plástico para tubulação de ferro dúctil.

Excepcionalmente poderão ser movidos manualmente, se forem de pequeno diâmetro. Admite-se também o uso de empilhadeira, com garfos e encontros revestidos de borracha, no caso de descarga de material. Os tubos não poderão ser rolados, arrastados ou jogados de cima dos caminhões, mesmo sobre pneus ou areia.

Os danos causados no revestimento externo dos tubos, por mau manuseio, deverão ser recuperados antes do assentamento, às expensas da empreiteira.

6.8.5 ANEL DE BORRACHA E ACESSÓRIOS

Os artefatos de borracha que compõem alguns dos tipos de junta devem ser estocados ao abrigo do sol, da umidade, da poeira, dos detritos e dos agentes químicos. A temperatura ideal de armazenagem é entre 5° e 25° C. De acordo com as normas brasileiras, os anéis de borracha têm prazo de validade para utilização, o qual deverá ser observado rigorosamente.

Os acessórios para junta flangeada, que são adquiridos separadamente da tubulação devem ser armazenados separadamente por tamanhos, ao abrigo das intempéries e da areia. No caso de juntas mecânicas cada uma deve ser estocada completa.

6.8.6 CONEXÕES

As conexões de pequeno diâmetro, em especial as de PVC e PEAD, são entregues pelos fornecedores em embalagens específicas por diâmetro e tipo de conexão. Recomenda-se que a estocagem seja feita dentro das embalagens originais. As conexões e diâmetros maiores devem ser estocadas separadamente por tipo de conexão, material e diâmetro, cuidando-se com as extremidades das peças. Conexões de junta tipo ponta bolsa, com diâmetro igual ou superior a 300 mm e as cerâmicas, independentemente do diâmetro, devem ser estocadas com as bolsas apoiadas ao solo.

6.8.7 CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

Os elementos de uma canalização formam uma corrente na qual cada um dos elos tem a sua importância. Um único elemento mal assentado, uma única junta defeituosa pode constituir-se num ponto fraco que prejudicará o desempenho da canalização inteira. Por isso recomenda-se:

verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos;

depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair;

utilizar equipamento de potência e dimensão adequado para levantar e movimentar os

tubos;

executar com ordem e método todas as operações de assentamento, cuidando para não danificar os revestimentos interno e externo e mantendo as peças limpas (especialmente pontas e bolsas);

verificar freqüentemente o alinhamento dos tubos no decorrer do assentamento. Utilizar um nível também com freqüência;

calçar os tubos para alinhá-los, caso seja necessário, utilizando terra solta ou areia, nunca pedras;

montar as juntas entre tubos previamente bem alinhados. Se for necessário traçar uma curva com os próprios tubos, dar a curvatura após a montagem de cada junta, tomando o cuidado para não ultrapassar as deflexões angulares preconizadas pelos fabricantes;

tampar as extremidades do trecho interrompido com cap, tampões ou flanges cegos, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos, cada vez que for interrompido o serviço de assentamento. Os equipamentos de uma tubulação (registros, válvulas, ventosas, juntas de expansão e outros) serão aplicados nos locais determinados pelo projeto, atendendo-se ao disposto para a execução das juntas em tubulações, no que couber, e às recomendações e especificações dos fabricantes. Devem ser alinhados com mais rigor do que a tubulação em geral.


No caso de ser equipamento com juntas diferentes das da tubulação, ou que sejam colocados fora do eixo longitudinal da mesma (para os lados, para cima ou para baixo), o pagamento de seu assentamento será feito de acordo com o Grupo 14 – Instalações de Produção.

Nos itens a seguir estão descritos os procedimentos para execução dos diversos tipos de juntas, de acordo com o tipo de tubo. São instruções básicas que, a critério da fiscalização, poderão sofrer pequenas modificações na forma de execução.

6.8.8 ASSENTAMENTO DE TUBO

O tipo de tubo a ser utilizado será o definido em projeto. Na execução dos serviços deverão

50


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis.

Visto que a maioria destes serviços serão executados em áreas públicas, deverão ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho deverão ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Deverão ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos.

O assentamento da tubulação deverá seguir concomitantemente à abertura da vala. No caso de esgotos, deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Nas tubulações de água, a bolsa preferencialmente deve ficar voltada contra o fluxo do líquido. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

A descida dos tubos na vala deverá ser feita mecanicamente ou, de maneira eventual, manualmente, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos.

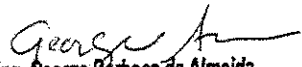
Na aplicação normal dos diferentes tipos de materiais, deverá ser observada a existência ou não de solos agressivos à tubulação e as dimensões mínimas e máximas de largura das valas e recobrimentos exigidos pelo fabricante e pela fiscalização.

O fundo da vala deverá ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas. Para preparar a base de assentamento, se o fundo for constituído de solo argiloso ou orgânico, interpor uma camada de areia ou pó-de-pedra, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

Se for constituído de rocha ou rocha em decomposição, esta camada deverá ser não inferior a 15 cm. Havendo necessidade de calçar os tubos, fazê-lo somente com terra, nunca com pedras.

A critério da fiscalização, serão empregados sistemas de ancoragem nos trechos de

51


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



tubulação fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, "T"s, cruzetas, etc. Os registros deverão ser apoiados sobre blocos de concreto de modo a evitar tensões nas suas juntas.

Serão utilizados também sistemas de apoio nos trechos onde a tubulação fique acima do terreno ou em travessias de cursos de água, alagadiços e zonas pantanosas. Os sistemas de ancoragem e de apoio deverão ser de concreto. Tais sistemas poderão, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos. Especial atenção será dada à necessidade de escoramento da vala, bem como a sua drenagem.

Os tubos deverão sempre ser assentados alinhados. No caso de se aproveitarem as juntas para fazer mudanças de direção horizontal ou vertical, serão obedecidas as tolerâncias admitidas pelos fabricantes. As deflexões deverão ser feitas após a execução das juntas com os tubos alinhados.

Nas tubulações (água e esgoto) deverá ser observado um recobrimento mínimo final de 0,40m nos passeios e 0,90 m nas ruas, da geratriz superior do tubo.

A distância da tubulação em relação ao alinhamento do meio-fio deverá ser, na medida do possível, mais próxima de 0,70 m para água e 1,50 m para esgoto.

Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo das Cruzetas (ver desenho nº 1), deverão ser observados os seguintes procedimentos:

instalar perfeitamente as réguas que deverão ser pintadas em cores de bom contraste, para permitir melhor visada do assentador. As réguas deverão estar distantes entre si no máximo 10,00 m;

colocar o pé da cruzeta sobre a geratriz externa superior do tubo junto à bolsa. O homem que segura a cruzeta deve trabalhar com um bom nível esférico junto a mesma para conseguir a sua verticalidade;

fazer a visada procurando tangenciar as duas réguas instaladas e a cruzeta que está sobre um dos tubos. A tangência do raio visual sobre os três pontos indicará que o tubo está na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.



Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo de Gabaritos (ver desenho nº 2), deverão ser observados os seguintes procedimentos:

instalar perfeitamente as réguas, distantes entre si no máximo 10,00 m, com o objetivo de diminuir a catenária;

esticar uma linha de nylon, sem emenda, bem tencionada, pelos pontos das réguas que indicam o eixo da canalização;

colocar o pé do gabarito sobre a geratriz interna inferior do tubo no lado da bolsa, fazendo coincidir a marca do gabarito com a linha esticada. A coincidência da marcação com a linha de nylon indicará se o tubo está na indicação correta. O primeiro tubo a ser assentado deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

Para assentamento de tubos, utilizando-se o Método Misto Gabarito/Cruzeta (ver desenho nº 3) deverão ser observados os seguintes procedimentos:

instalar os gabaritos com régua fixada e nivelada em relação ao piquete a cada 20 m ou nos pontos de mudança de declividade ou direção (PVs, CIs, CPs);

passar a linha de nylon, bem tencionada e sem emenda, sobre a régua nivelada para evitar catenária. Esta linha servirá como alinhamento de vala e conferência do assentamento dos tubos;


utilizar, no fundo da vala, outra linha de nylon no mesmo alinhamento da superior para servir de alinhamento dos tubos;

assentar os tubos conferindo-os com a cruzeta que será assentada sobre os tubos e passando-a junto a linha superior para verificação das cotas.

Utilizam-se gabaritos com ponteiros de FG de diâmetro $\frac{1}{2}$ " ou $\frac{3}{4}$ " com 2 m de comprimento, réguas pintadas e com furos para evitar deformações. Nas ponteiros utilizam-se fixadores móveis para altura das réguas e para fixar a própria régua. Utiliza-se cruzeta em alumínio ou madeira contendo, em suas extremidades, um semicírculo no diâmetro do tubo correspondente e uma pequena barra para visualização junto a linha de nylon, bem como nível esférico para conseguir sua verticalidade.

verificar se o anel de borracha permaneceu no seu alojamento e escorar o tubo com

53


Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

material de reaterro, após o encaixe da ponta do tubo.

6.8.9 TUBULAÇÃO DE PVC, RPVC, PVC DEFOFO, PRFV, JE - PARA ÁGUA

Na montagem dos tubos de PRFV (Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro), proceder conforme descrição abaixo:

colocar a bolsa e os anéis de borracha antes de levar o tubo para o lado da vala;

limpar cuidadosamente com estopa o interior da bolsa e o exterior da ponta depois do tubo em posição correta;

aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou aprovado pela fiscalização no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Nunca usar lubrificante derivado de petróleo; observar as marcas de referência feitas nos tubos, não forçando a introdução destes além daquelas;

fazer o acoplamento, para diâmetros até 250 mm, somente com ajuda de alavancas;

utilizar um ou dois "tirfor" para instalar os tubos com diâmetros acima de 250 mm, sendo recomendado o esforço de 1 Kg por mm de diâmetro.

Na montagem das outras tubulações com junta elástica, proceder conforme descrição abaixo:

limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;

introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;

aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;

chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;

riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;

Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";

usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;
usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150 mm, para o tracionamento das peças.

6.8.10 TUBULAÇÃO DE PVC, JS

Para execução de junta soldada quimicamente, proceder da seguinte maneira:
verificar se a ponta e a bolsa dos tubos estão perfeitamente limpas;
lixar a ponta e a bolsa dos tubos até retirar todo o brilho, utilizando lixa de pano nº 100;
limpar a ponta e a bolsa com estopa branca embebida em solução limpadora, removendo todo e qualquer vestígio de sujeira ou gordura;
marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa;
aplicar adesivo, primeiro na bolsa e depois na ponta, e imediatamente proceder a montagem da junta, observando a marca feita na ponta;
limpar o excesso de adesivo.

6.8.11 EXAME E LIMPEZA DA TUBULAÇÃO

Antes da descida da tubulação para a vala, ela deverá ser examinada para verificar a existência de algum defeito, quando ela deverá ser limpa de areia, pedras, detritos e materiais e até mesmo de ferramentas esquecidas, pelos operários.

Qualquer defeito encontrado deverá ser assinalado a tinta com demarcação bem visível do ponto defeituoso, e a peça defeituosa só poderá ser reaproveitada se for possível o seu reparo no local.

Sempre que se interromper os serviços de assentamento, as extremidades dos trechos já montados deverão ser fechadas com um tampão provisório para evitar a entrada de corpos estranhos, ou pequenos animais.

6.9 FORNECIMENTO DE MATERIAIS

O fornecimento de materiais e equipamentos a serem realizados por fornecedores diretos ou terceiros devem obedecer aos procedimentos internos de qualidade (PR-004) e de inspeção (PR- 006) de materiais / equipamentos, além das especificações técnicas e exigências anexas ao edital de licitação dos materiais e equipamentos correspondentes, das instruções para Empresas contratadas para execução de serviços com fornecimento e das normas técnicas relacionadas.

Tais documentos determinam como deverá ser todo o processo compreendido da compra a aceitação e armazenagem dos materiais e equipamentos.

6.9.1 INSPEÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

Os materiais recebidos não devem ser utilizados antes de terem sido inspecionados. Tal inspeção deverá ser executada pela supervisão de controle da qualidade. Para tubulações a inspeção dimensional deverá ser feita com paquímetro (diâmetro e espessura) e trena (comprimento).

Salvo nos casos onde o material apresente baixo ou nenhum índice de não-conformidade a realização da inspeção poderá ser dispensada.

A inspeção será devidamente registrada no LIM – Laudo de Inspeção de Material que deverá ser acompanhado da nota fiscal e assinado pela a unidade inspetora e pelo fornecedor ou representante. Em caso de não-conformidade do material inspecionado, o mesmo deverá ser identificado de forma que não seja transportado aos canteiros de obra ou utilizado. De acordo com as não-conformidades identificadas e as cláusulas contratuais de fornecimento, o material poderá ser trocado.

A inspeção também poderá ser realizada no fornecedor desde que a supervisão de qualidade seja comunicada formalmente sobre a data e o local de inspeção. Outra forma de inspeção é a feita por empresa credenciada conforme instrução IT-001.

6.9.2 INSPEÇÃO DE MATERIAIS DIVERSOS

Procede-se basicamente o mesmo procedimento dos materiais hidráulicos, mas o LIM só será emitido quando identificada alguma não-conformidade dos materiais ou equipamentos.

6.10 CAIXAS

6.10.1 CAIXAS PARA REGISTRO

As caixas serão executadas para abrigar e proteger os registros assentados com diâmetro variando de 50 mm à 100mm, com dimensões e detalhes construtivos de acordo com o projeto padrão em vigor.

Serão executados em alvenaria de tijolo prensado maciço de boa qualidade com argamassa de cimento e areia no traço 1:5. O centro da caixa deve corresponder ao eixo central do cabeçote ou volante de manobra do registro.

O fundo da caixa deverá ser constituído de uma laje de concreto simples 1:3: 6 espessura de 0,10, e deverá está com nível de peso inferior a 0,10cm do fundo da carcaça do registro. Se determinado pela fiscalização, poderá o fundo ter pequenas aberturas a fim drenar águas projetados dentro da caixa.

Para diâmetro a partir de 150mm, deverá o fundo da caixa dispor de batente em concreto simples, ciclópico, ou mesmo em alvenaria argamassado, em área correspondente unicamente à parte inferior de registro para servir para servir de apoio de registro, e evitar que as cargas verticais transmitidas, ocasionem danos às alvenarias e estas à tubulação. As demais áreas livres internas da caixa deverão ter cota mínima de 10cm como já comentado.

Todas as caixas deverão ser revestidas internamente, reboco, com argamassa cimento e areia 1:3. Externamente deverão ser chapiscadas e emboçadas.

As tampas serão em concreto armado, com abertura circular central de 20cm para permitir manobra na rede e/ou removíveis a tampa auxiliar para o caso de registros sentados deitados ou a 45o .

As caixas de registro poderão ser total ou parcialmente executadas com peças pré-moldadas em concreto, desde que projetadas pela FISCALIZAÇÃO, ou aceitas pelo seu departamento competente no caso de sugestão da contratada.

6.11 INSTALAÇÃO ELETRICA

Compreendem todas as instalações destinadas ao fornecimento e utilização da energia elétrica nos diversos serviços, tendo como principal carga a dos motores elétricos utilizados no bombeamento e tratamento de água e esgoto. Nestas instalações deverão estar inclusas as interligações dos comandos elétricos dos motores com os equipamentos e dispositivos de controle, automatização e controle operacional. Tendo em vista a diversidade de situações operacionais todos os projetos elétricos deverão estar de acordo com as orientações das Normas e Especificações Técnicas para Fornecimento de Quadros de Comando em Baixa Tensão e Cubículos em Média e Alta Tensão da obra além das Normas Técnicas da Coelce e ABNT.

Os principais itens e custos referente às instalações elétricas podem ser resumidos e agrupados conforme abaixo.

6.11.1 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

Em função da demanda necessária, da localização específica das unidades e da disponibilidade da Concessionária de Energia Elétrica local, poderão ser necessários serviços de ampliação, reforço e execução de redes de energia elétrica.

6.11.2 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

Conjunto de materiais e equipamentos localizados dentro da área da Obra, para recebimento da energia elétrica a ser fornecida pela concessionária de energia elétrica local. As entradas são padronizadas e devem atender Normas Técnicas e Padrões da concessionária. São executadas afim de garantir o recebimento, seccionamento, proteção, medição e rebaixamento da tensão. O dimensionamento é feito em função das cargas e

demandas a serem contratadas, podendo ser em baixa tensão ou em alta tensão.

6.11.3 QUADROS DE COMANDO EM BAIXA TENSÃO E CUBÍCULOS EM MÉDIA E ALTA TENSÃO

São armários metálicos compostos de dispositivos e equipamentos de proteção, seccionamento, medição, acionamento, controle, sinalização e automatização das cargas elétricas. Quanto a aplicação podem ser para uso interno ou externo e quanto a construção podem ser auto sustentáveis, sobrepor ou embutidos. Podem ser subdivididos conforme itens abaixo.

O quadro de comando de bomba será composto dos seguintes equipamentos:

- 01 quadro de comando 40 x 40 x 17 metálico
- 01 disjuntor trifásico termo magnético
- 01 fusível com parafuso de ajuste;
- 01 contactor tripolar, com contato auxiliar de 220 v
- 01 relé de sobrecorrente regulável.
- 01 relé falta de fase 380 v
- 01 relé de nível 220 v
- 01 timer 220 v (programador de horário)
- 01 horímetro de 220 v (totalizador de horas)
- 01 amperímetro
- 01 Timer Digital (programador de horário)
- 01 régua de bornes sindal de 6 mm²
- 01 sinaleira de 220 v na cor vermelha
- cabo de cobre flexível 1,5mm²
- cabo de cobre flexível 1,0mm²
- terminais tipo pino 2,5 m (pequeno e grande)
- terminais tipo gardo 2,5 m (pequeno e grande)
- Palaqueta de polipropileno (manual / automático)

6.11.4 INSTALAÇÃO DE FORÇA

A partir da entrada de energia compreendem todos os condutores, eletrodutos, canaletas, caixas de passagem, conectores e demais materiais utilizados na alimentação de quadros de comando, cubículos de média tensão, motores e outros equipamentos. Seu dimensionamento e formas construtivas dependem das cargas, distâncias e situação física

dos equipamentos a serem alimentados.

6.11.5 ILUMINAÇÃO

A partir dos quadros de comando compreendem todos os condutores, eletrodutos, luminárias, interruptores, tomadas, postes, lâmpadas, reatores, ignitores e demais equipamentos utilizados para a iluminação interna, externa e tomadas.

6.11.6 PÁRA-RAIO E SINALIZAÇÃO AÉREA

Será especificado o pára-raio Franklin do tipo convencional, com:

- **Haste e Terminação**

A haste será de tubo de aço galvanizado, com $h = 3$ m, no mínimo, solidamente fixada no ponto mais alto do prédio.

Na extremidade da haste será fixada uma terminação múltipla, do tipo bouquet niquelada, com quatro pontas.

- **Condutores**

O bouquet será ligado a terra por um cabo de cordoalha de cobre nu, de ampla capacidade (bitola conforme projeto) o qual correrá pelas paredes externas da área do edifício e será preso por braçadeiras especiais, chumbadas à parede e espaçadas de 1,5 m no máximo.

- **Terra**

O condutor de descida será ligado a um terra, constituído por um tubo de ferro galvanizado, de 30 mm de diâmetro mínimo, que será, enterrado no solo até atingir o lençol de água subterrânea, ou na impossibilidade de atingi-lo, será a uma placa de cobre de 500 mm x 500 mm, em volta, em carvão vegetal, igualmente enterrado no terreno a 3,0 m de profundidade.

- **Condutos**

Para proteção de cordoalha do condutor 16mm², deverá a descida ser protegida, nos últimos 2,0 m, junto ao solo, por tubo de fibrocimento.

6.12 LIGAÇÕES PREDIAIS

Ligação predial é um conjunto de tubos, peças, conexões e equipamentos que interliga a rede pública à instalação predial do cliente. As ligações prediais somente serão executadas após serem liberadas pela fiscalização.

A execução de ligações prediais de água e de esgotos deve obedecer, além

do que está descrito neste manual, as demais normas e especificações que estiverem em vigor.

As ligações são classificadas de acordo com a posição da rede pública em relação ao imóvel. Desse modo, a observação visual caracterizará a ligação como sendo passeio, rua, ou outro lado

da rua. No PASSEIO é considerada a ligação cuja rede pública está no mesmo passeio do imóvel; na RUA, é quando a rede situa-se em algum ponto do leito carroçável. No OUTRO LADO DA RUA, diz-se quando a rede está assentada no passeio oposto ao do imóvel.

As ligações são separadas em três grandes categorias de pavimentação: pedra tosca, asfalto e sem pavimentação.

Uma ligação predial é composta de:

a) Tomada de água:- Ponto de conexão do ramal com a rede de distribuição de água, que será executada com colar de tomada ou com ferrule;

b) Ramal predial:- Tubulação compreendida entre a tomada de água na rede de distribuição e o cavalete ou caixa c/ cavalete que será executada preferencialmente em PEAD. O ramal deverá obrigatoriamente ser executado perpendicular à rede de distribuição;

c) Cavalete ou caixa c/ cavalete:- Elementos destinados a receber a instalação do medidor de volume consumido, hidrômetro. A utilização de uma ou outra solução é decorrente do interesse do cliente ou da melhor disposição do hidrômetro para as leituras mensais.

Além das partes componentes deve-se observar, na ligação predial, o recobrimento mínimo do ramal e a localização do cavalete/caixa em relação às divisas do imóvel.

O preço unitário proposto para as ligações de determinado diâmetro será único para um mesmo tipo de pavimentação e independentemente do material derivado da rede, de seu diâmetro, do tipo do solo e da necessidade ou não de esgotamento e/ou escoramento.

As ligações usadas são nos diâmetros:

- 1) 20mm PEAD com Kit cavalete $\frac{3}{4}$ " Padrão – P-002/03/05;
- 2) 32mm PEAD com Kit cavalete de 1";
- 3) 1 $\frac{1}{2}$ " tubo soldável PVC e Kit de F.G. 1 $\frac{1}{2}$ " – cavalete ou não;
- 4) 2" tubo soldável PVC e Kit de F.G. 2" – cavalete ou não;

Todos os materiais deverão seguir as normas da ABNT e outras exigidas pela área de Controle da Qualidade de Materiais da COMPANHIA.

As ligações serão sempre executadas na rede de distribuição, a qual deverá estar em carga e, no caso de redes novas, somente após a realização dos testes e da autorização da fiscalização. A CONTRATADA é responsável pela sinalização adequada conforme padrões com relação ao já referido neste manual, devendo, também, efetuar, o mais rápido possível, o serviço de recuperação de muros, calçadas, pavimentos, etc, enfim, tudo relacionado ao acabamento do serviço de ligação.



7.0 Orçamento

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO-CE

2ª ETAPA DO 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.



BDI MAT: 13,51%

BDI SERV: 29,59%

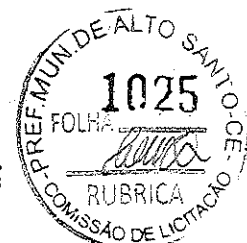
TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/2019 C/ DESONERAÇÃO e SINIFRA 26.1

ITEM	CODIGO	SERVICOS	UNID.	QUANT.	PRECO UNID. S BDI	PRECO UNIT C BDI	P. TOTAL COM BDI	PRECO TOTAL
PREPARAÇÃO DA OBRA								
1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	6,00	331,70	429,85	2.579,10	
SUB-TOTAL								
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								
2.1	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1,00	9.547,19	12.372,20	12.372,20	
2.2	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	10,00	4.383,44	5.680,50	56.805,00	
SUB-TOTAL								
ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DAS ATIVIDADES SERVIÇOS								
3.1	3.1	LOCAÇÃO DA OBRA						
3.1.1	73948/16	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	25,00	3,33	4,32	108,00	
3.1.2	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTAL ETAPAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF. 10/2018	M	1,44	35,42	45,90	66,10	
3.2	3.2	MOVIMENTO DE TERRA						
3.2.1	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 01/2015	M3	0,00	7,74	10,03	0,00	
3.2.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF. 04/2016	M3	0,11	21,40	27,23	3,05	
3.2.3	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 155 HP	M3	0,31	0,85	1,10	0,34	
3.3	3.3	FUNDAÇÕES						
3.3.1	83518	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	M3	0,20	269,36	349,06	69,81	
3.4	3.4	ALVENARIA						
3.4.1	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 06/2014	M2	6,92	53,08	68,79	476,03	
3.4.2	73937/1	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	0,25	90,74	117,59	29,40	
3.5	3.5	COBERTURA						
3.5.1	74202/1	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATÉ 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	2,55	59,24	76,77	195,76	
3.6	3.6	PISO						
3.6.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF. 07/2016	M2	2,55	18,38	23,82	60,74	
3.6.2	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF. 06/2018	M2	0,48	23,01	29,82	14,31	
3.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA. ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF. 07/2016	M3	0,16	498,25	645,68	103,31	
3.7	3.7	REVESTIMENTO						
3.7.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF. 06/2014	M2	6,92	2,95	3,82	26,43	
3.7.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF. 06/2014	M2	2,55	3,99	5,17	13,18	
3.7.3	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 06/2014	M2	6,92	23,89	30,96	214,24	
3.7.4	90406	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 03/2015	M2	2,55	30,98	40,15	102,38	
3.8	3.8	ESQUADRIAS						
3.8.1	73933/1	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, 87X210CM, COM GUARNICOES	M2	1,26	491,17	636,51	802,00	
3.9	3.9	PINTURA						
3.9.1	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOIS. AF. 06/2014	M2	9,47	7,98	10,34	97,92	
3.9.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOIS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	1,26	20,22	26,20	33,01	
3.9.3	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	171,06	221,68	221,68	
3.10	3.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
3.10.1	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO	UN	1,00	1.127,61	1.461,27	1.461,27	
3.10.2	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF. 01/2016	UN	2,00	95,27	123,46	246,92	
3.10.3	97583	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 11/2017	UN	1,00	41,17	53,35	53,35	
3.10.4	97585	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 11/2017	UN	1,00	56,27	72,92	72,92	
3.10.5	91863	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	M	20,00	7,23	9,37	187,40	
3.10.6	1022	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLAÇÃO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SEÇÃO NOMINAL 2,5 MM²	M	20,00	1,89	2,45	49,00	
SUB-TOTAL								
PREPARAÇÃO DA CAPATAÇÃO DE CIMENTOS E ARGAMASSAS SERVIÇOS								
4.1	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 01/2015	M3	0,81	7,74	10,03	8,12	
4.2	83518	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	M3	0,84	269,36	349,06	293,21	
4.3	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 06/2014	M2	5,52	53,08	68,79	379,72	
4.4	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF. 06/2014	M2	11,04	2,95	3,82	42,17	
4.5	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 06/2014	M2	11,04	23,89	30,96	341,80	
4.6	74143/1	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17	M	17,20	45,05	58,38	1.004,14	
4.7	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	M3	1,40	93,20	120,78	169,09	
4.8	68054	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	M2	1,68	239,41	310,25	521,22	
SUB-TOTAL								
CAPATAÇÃO DE CIMENTOS E ARGAMASSAS SERVIÇOS								
5.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATORIA CAP ATÉ 5 l/s	UN	1,00	1.183,29	1.533,43	1.533,43	
5.2	73834/1	INSTALAÇÃO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSIVEL ATÉ 10 CV	UN	1,00	154,32	199,98	199,98	
SUB-TOTAL								
CAPATAÇÃO DE CIMENTOS E ARGAMASSAS SERVIÇOS								
6.1	750	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIÂMETRO DE 4 POLEGADAS, ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 5,42 HP, 29 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DE UMA DOLEGADA E MEIA. HM/D = 18 M / 8.10 M3/H A 201 M / 3.2 M3/H	UN	2,00	5.759,34	6.537,43	13.074,86	
6.2	4209	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	1,00	10,27	11,66	11,66	
6.3	4194	NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/2"	UN	1,00	20,47	23,24	23,24	

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO-CE

2ª ETAPA DO 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.



BDI MAT: 13,51%

BDI SERV: 29,59%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/2019 C/ DESONERAÇÃO

SEINFRA 26.1

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
6.4	15780	TUBO EDUTOR PVC DN 50	M	115,00	20,24	22,97	2.641,55		
6.5	3912	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	38,00	15,97	18,13	688,94		
6.6	1806	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2"	UN	3,00	56,72	64,38	193,14		
6.7	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"	UN	1,00	46,31	52,57	52,57		
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	UN	1,00	7,83	8,89	8,89		
6.9	4178	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	1,00	3,56	4,04	4,04		
6.10	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	1,00	864,52	981,32	981,32		
6.11	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	1,00	105,56	119,82	119,82		
6.12	10408	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UN	1,00	137,12	155,64	155,64		
6.13	1806	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2"	UN	1,00	56,72	64,38	64,38		
6.14	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL	M	115,00	6,79	7,71	886,65		
6.15	12565	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 2,00 M, H = 0,50 M	UN	2,00	340,94	387,00	774,00		
6.16	16084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M	UN	1,00	534,27	606,45	606,45		
6.17	4896	PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	0,56	0,64	0,64		
6.18	15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	UN	1,00	6.105,60	6.930,47	6.930,47		
6.19	39260	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-STZ, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 6 MM2	M	135,00	11,16	12,67	1.710,45		
6.20	34618	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	135,00	2,77	3,14	423,90		
SUB-TOTAL									29.352,61
ADUTORIA DE AGUA BRUTA - BOMBA SOBPOSTERCOMATERM									
7.0	7.0	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	94,72	0,13	0,17	16,10		
7.2	99063	LOCACAO DE REDE DE AGUA OU ESGOTO, AF 10/2018	M	1.894,37	3,03	3,93	7.444,87		
7.3	90105	ESCAVACAO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF 01/2015	M3	596,73	6,29	8,15	4.863,35		
7.4	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	213,12	9,88	12,80	2.727,94		
7.5	C3400	ESCAVACAO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M3	42,62	206,07	267,05	11.381,67		
7.6	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA, AF 06/2016	M3	4,74	127,15	164,77	781,01		
7.7	C2920	REATERRO C/COMPACTACAO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	740,17	14,22	18,43	13.641,33		
7.8	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO, AF 05/2016	M3	96,20	71,10	92,14	8.863,87		
7.9	C0728	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PECAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km	M	1.894,37	0,36	0,47	890,35		
7.10	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM), AF 04/2016	TXKM	31,97	1,06	1,37	43,80		
7.11	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF 11/2017	M	1.894,37	1,70	2,20	4.167,61		
7.12	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	0,08	466,12	604,04	48,32		
7.13	C0580	CADASTRO DE ADUTORIA	M	1.894,37	1,00	1,30	2.462,68		
SUB-TOTAL									57.332,90
ADUTORIA DE AGUA BRUTA - BOMBA SOBPOSTERCOMATERM									
8.1	8.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO							
8.1.1	36376	TUBO PVC PBA JE, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.947,98	30,73	34,88	67.945,54		
8.2	8.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES							
8.2.1	1823	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	7,00	42,93	48,73	341,11		
8.2.2	1824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	66,79	75,81	151,62		
8.3	8.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA REGISTRO DE DESCARGA							
8.3.1	13143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75	UN	2,00	25,62	29,08	58,16		
8.3.2	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABECOTE DN 50 PN10	UN	2,00	715,28	811,91	1.623,82		
8.3.3	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	2,00	15,78	17,91	35,82		
8.4	8.4	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA VENTOSA							
8.4.1	13143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75	UN	2,00	25,62	29,08	58,16		
8.4.2	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABECOTE DN 50 PN10	UN	2,00	715,28	811,91	1.623,82		
8.4.3	15724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	UN	2,00	742,08	842,34	1.684,68		
8.4.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	4,00	15,78	17,91	71,64		
SUB-TOTAL									73.594,37
RESERVATÓRIO ELEVADO - RESERVOIR JUSTE ELEVATED 10M3 - UNIDADES									
9.1	9.1	FUNDACAO							
9.1.1	90082	ESCAVACAO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF 01/2015	M3	26,38	7,74	10,03	264,59		
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 INTERFERÊNCIA, AF 06/2016	M2	12,56	2,56	3,32	41,70		
9.1.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L, AF 07/2016	M3	0,63	225,29	291,95	183,93		
9.1.4	96535	FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZACÕES, AF 06/2017	M2	7,54	93,74	121,48	915,96		
9.1.5	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	30,97	12,15	15,75	487,78		
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 07/2016	M3	7,54	255,56	331,18	2.497,10		
9.1.7	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE, AF 10/2017	M3	7,53	32,02	41,49	312,42		
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	M3	1,24	280,82	363,91	451,25		
9.2.2	73933/4	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA	M2	0,90	464,02	601,32	541,19		
9.3	9.3	IMPERMEABILIZACAO							
9.3.1	83735	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRAÇO 1:1, E=0,5 CM	M2	142,72	51,36	66,56	9.499,44		
9.4	9.4	TUBOS E CONEXÕES							
9.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	UN	1,00	1.330,61	1.724,34	1.724,34		
9.5	9.5	PROTECAO E SEGURANCA							
9.5.1	74194/1	ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" S 5 DEGRAUS	M	9,00	218,87	283,63	2.552,67		
9.5.2	74195/1	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16"	M	9,42	349,02	452,30	4.260,67		
9.5.3	8260	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO	UN	1,00	2.604,56	3.375,25	3.375,25		
9.5.4	94990	EXECUCAO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, AF 07/2016	M3	0,28	498,25	645,68	180,79		
9.6	9.6	OUTROS SERVICOS							
9.6.1	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	110,21	7,17	9,29	1.023,85		
9.6.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	15,68	20,22	26,20	410,82		
9.6.3	396	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	1,00	1,55	2,01	2,01		
9.6.4	18699	PASTILHA DE CLORO ORGANICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%	KG	1,00	35,03	45,40	45,40		
SUB-TOTAL									28.771,16
RESERVATÓRIO ELEVADO - RESERVOIR JUSTE ELEVATED 10M3 - UNIDADES									
10.1	10.1	ESTRUTURA							
10.1.1	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	UN	33,00	732,53	831,49	27.439,17		
10.1.2	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	UN	3,00	1.030,87	1.170,14	3.510,42		

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO-CE

2ª ETAPA DO 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.



BDI MAT: 13,51%

BDI SERV: 29,59%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/2019 C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
10.1.3	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO, AF 06/2014	CHP	24,75	139,28	158,10	3.912,98				
10.2	10.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES									
10.2.1	1790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	UN	4,00	60,10	68,22	272,88				
10.2.2	1792	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 3"	UN	1,00	140,78	159,80	159,80				
10.2.3	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	12,00	15,97	18,13	217,56				
10.2.4	3914	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	UN	6,00	43,95	49,89	299,34				
10.2.5	100	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 60 MM X 2", PARA CAIXA D' AGUA	UN	2,00	22,40	25,43	50,86				
10.2.6	74	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGES LIVRES, 85 MM X 3", PARA CAIXA D' AGUA	UN	1,00	165,41	187,76	187,76				
10.2.7	9660	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	M	40,50	31,47	35,72	1.446,66				
10.2.8	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL	M	12,50	63,41	71,98	899,75				
10.2.9	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	2,00	105,56	119,82	239,64				
10.2.10	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	UN	1,00	265,06	300,87	300,87				
10.2.11	6298	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"	UN	1,00	30,16	34,23	34,23				
10.2.12	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"	UN	3,00	46,31	52,57	157,71				
10.2.13	9890	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 3"	UN	1,00	118,72	134,76	134,76				
10.2.14	4181	NIPLÉ DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	3,00	15,98	18,14	54,42				
10.2.15	4182	NIPLÉ DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	UN	2,00	39,79	45,17	90,34				
10.2.16	113	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA AGUA FRIA	UN	3,00	8,14	9,24	27,72				
10.2.17	6031	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"	UN	2,00	16,77	19,04	38,08				
10.2.18	9899	UNIAO PVC, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,00	7,70	8,74	17,48				
10.2.19	1938	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL 3/4", AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	3,59	4,08	16,32				
10.2.20	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	UN	2,00	7,83	8,89	17,78				
10.2.21	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL	M	4,00	6,79	7,71	30,84				
		SUB-TOTAL									39.557,37
		PREÇO ESTIMADO DOS SERVIÇOS									
11.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO, AF 10/2018	M	52.326,41	3,03	3,93	205.642,79				
11.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF 01/2015	M3	16.010,23	6,29	8,15	130.483,37				
11.3	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	4.195,78	9,88	12,80	53.705,98				
11.4	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M3	1.877,06	206,07	267,05	501.268,87				
11.5	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA, AF 06/2016	M3	213,17	127,15	164,77	35.124,02				
11.6	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	18.710,44	14,22	18,43	344.833,41				
11.7	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO, AF 05/2016	M3	2.883,42	71,10	92,14	265.678,32				
11.8	C0718	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km	M	52.326,41	0,40	0,52	27.209,73				
11.9	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM), AF 04/2016	TXKM	1.407,80	1,06	1,37	1.928,69				
11.10	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF 11/2017	M	0,00	3,09	4,00	0,00				
11.11	97123	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF 11/2017	M	7.141,73	2,15	2,79	19.925,43				
11.12	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF 11/2017	M	23.498,50	1,70	2,20	51.696,70				
11.13	97121	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF 11/2017	M	21.686,18	1,22	1,58	34.264,16				
11.14	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10Mpa	M3	1,19	466,12	604,04	718,81				
11.15	74166/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	15,00	197,09	255,41	3.831,15				
11.16	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)	M	52.326,41	0,89	1,15	60.175,37				
		SUB-TOTAL									1.736.486,80
		REDE DE ABASTECIMENTO - MATERIAIS									
12.1	12.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO (2,5% PERDA)									
12.1.1	36374	TUBO PVC PBA JET, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	7.320,27	42,80	49,58	355.618,72				
12.1.2	36084	TUBO PVC PBA JET, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	22.228,33	12,68	14,39	319.865,67				
12.1.3	36373	TUBO PVC PBA JET, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	24.055,96	26,33	29,89	719.929,34				
12.2	12.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES									
12.2.1	I3107	CURVA 22 30° PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	UN	105,00	11,59	13,16	1.381,80				
12.2.2	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	UN	75,00	11,12	12,62	946,50				
12.2.3	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	UN	18,00	14,47	16,42	295,56				
12.2.4	I3875	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 100 x 100 PN10	UN	6,00	329,57	374,09	2.244,54				
12.2.5	I3142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50	UN	21,00	10,85	12,32	258,72				
12.2.6	I3099	CAP PBA DN 50	UN	58,00	4,24	4,81	278,98				
12.2.7	I3108	CURVA 22 30° PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	UN	16,90	36,58	41,52	664,32				
12.2.8	I3109	CURVA 22 30° PBA COM PONTA E BOLSA DN 100	UN	35,00	60,34	68,49	2.397,15				
12.2.9	I3114	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	UN	1,00	41,63	47,25	47,25				
12.2.10	I3115	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100	UN	4,00	62,28	70,69	282,76				
12.2.11	I3143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75	UN	6,00	25,62	29,08	174,48				
12.2.12	I3649	TE FoFo FF DN 150 x 150 PN10	UN	1,00	566,11	642,59	642,59				
12.2.13	I3139	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 75 x 50	UN	9,00	9,15	10,39	93,51				
12.2.14	I3140	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 100 x 50	UN	19,00	16,38	18,59	353,21				
12.2.15	I3141	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 100 x 75	UN	3,00	18,02	20,45	61,35				
12.2.16	I3102	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50	UN	2,00	15,17	17,22	34,44				
12.2.17	I3122	JUNÇÃO 45 PBA COM BOLSAS DN 50	UN	4,00	31,44	35,69	142,76				
12.2.18	I3873	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 75 x 75 PN10	UN	1,00	276,81	314,21	314,21				
		SUB-TOTAL									1.406.027,86
		INSTALAÇÃO PREDIAL DE SERVIÇOS									
13.1	74253/1	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	M	6.480,00	20,00	25,92	167.961,60				
13.2	95674	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2) 3,0 M³/H (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 11/2016	UN	324,00	106,54	138,07	44.734,68				
13.3	74218/1	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	324,00	66,37	85,01	27.867,24				
		SUB-TOTAL									240.563,52
		INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS									
14.1	61	ADAPTADOR DE COMPRESSÃO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	324,00	3,59	4,08	1.321,92				
14.2	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	UN	324,00	7,83	8,89	2.880,36				
		SUB-TOTAL									4.202,28
TOTAL GERAL R\$3.696.846,60											

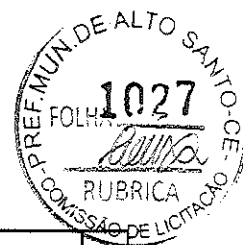
Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE53144

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO-CE

2ª ETAPA DO 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.

RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	P. UNIT	TOTAL
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	1,00	2.579,10	2.579,10
2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	1,00	69.177,20	69.177,20
3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO	UNIDADE	1,00	4.708,55	4.708,55
4.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO, INCLUSIVE MURETA DE ALVENARIA	UNIDADE	1,00	2.759,47	2.759,47
5.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO	UNIDADE	1,00	31.086,02	31.086,02
6.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - POÇO 1 AO BOOSTER	M	1.894,37	69,11	130.927,27
7.0	RESERVATÓRIO ELEVADO -FUSTE 9,0M VOL. 40M³	UNIDADE	1,00	68.328,53	68.328,53
8.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	M	52.326,41	60,06	3.142.514,66
9.0	LIGAÇÕES PREDIAIS	UNIDADE	324,00	755,45	244.765,80
TOTAL GERAL SEM BDI					3.696.846,60



George Barbosa de Almeida
 Eng. Engenheiro Civil
 CREA-CE55144

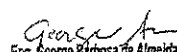
MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

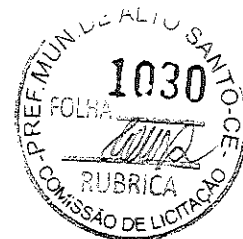
CODIGO	SERVIÇOS																	
1.0	1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA																
1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Área									
			2,00	x	3,00	x	1,00	=	6,00	M2								
							Total	=	6,00	M2								
2.0	2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA																
2.1	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES										Qtd. Meses	=	Total				
												1,00	=	1,00	MÊS			
												Total	=	1,00	MÊS			
2.2	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES										Qtd. Meses	=	Total				
												10,00	=	10,00	MÊS			
												Total	=	10,00	MÊS			
3.0	3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS																
3.1	3.1	LOCAÇÃO DA OBRA																
3.1.1	73948/16	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área									
			5,00	x	5,00	x	1,00	=	25,00	M2								
							Total	=	25,00	M2								
3.1.2	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTIL	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área									
			1,20	x	1,20	x	1,00	=	1,44	M2								
							Total	=	1,44	M2								
3.2	3.2	MOVIMENTO DE TERRA																
3.2.1	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume							
			1,10	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	0,26	M3						
			0,60	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	0,14	M3						
								Total	=	0,40	M3							
3.2.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume							
			1,10	x	0,10	x	0,30	x	2,00	=	0,07	M3						
			0,60	x	0,10	x	0,30	x	2,00	=	0,04	M3						
								Total	=	0,11	M3							
3.2.3	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume							
			1,10	x	0,30	x	0,30	x	2,00	=	0,20	M3						
			0,60	x	0,30	x	0,30	x	2,00	=	0,11	M3						
								Total	=	0,31	M3							
3.3	3.3	FUNDAÇÕES																
3.3.1	83518	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume							
			1,10	x	0,20	x	0,30	x	2,00	=	0,13	M3						
			0,60	x	0,20	x	0,30	x	2,00	=	0,07	M3						
								Total	=	0,20	M3							
3.4	3.4	ALVENARIA																
3.4.1	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÂRI	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área									
			1,10	x	2,08	x	2,00	=	4,58	M2								
			0,60	x	2,08	x	2,00	=	2,50	M2								
		Base do quadro	1,14	x	1,18	x	1,00	=	1,35	M2								
		Desconto porta	0,70	x	1,80	x	-1,00	=	-1,26	M2								
		Desconto combogo	0,50	x	0,50	x	-1,00	=	-0,25	M2								
							Total	=	6,92	M2								
3.4.2	73937/1	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área									
			0,50	x	0,50	x	1,00	=	0,25	M2								
							Total	=	0,25	M2								
3.5	3.5	COBERTURA																
3.5.1	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, INTER-EI	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área									
			1,70	x	1,50	x	1,00	=	2,55	M2								
							Total	=	2,55	M2								
3.6	3.6	PISO																
3.6.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016 Iguar ao item 3.5.1										Item 3.5.1	=	Área				
												Total	=	2,55	M2			
3.6.2	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_0	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área									
			0,80	x	0,60	x	1,00	=	0,48	M2								
							Total	=	0,48	M2								
3.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CON	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume							
			5,20	x	0,30	x	0,10	x	1,00	=	0,16	M3						
								Total	=	0,16	M3							
3.7	3.7	REVESTIMENTO																
3.7.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3										Área de Alvenaria	Área	x	Quantidade	=	Área	
												6,92	x	1,00	=	6,92	M2	
												Total	=	6,92	M2			
3.7.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM Iguar ao item 3.5.1										Total	=	6,92	M2			



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

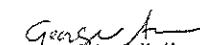
CODIGO	SERVICOS										
3.7.3	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA Igual ao item 3.7.1						Item 3.5.1 = 2,55	M2		
								Total = 2,55	M2		
3.7.4	90406	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA Igual ao item 3.7.2						Item 3.7.1 = 6,92	M2		
								Total = 6,92	M2		
3.8	3.8	ESQUADRIAS						Item 3.7.2 = 2,55	M2		
3.8.1	73933/1	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, 87X210CM, COM GUARNICOES	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			0,70	x	1,80	x	1,00	=	1,26	M2	
							Total	=	1,26	M2	
3.9	3.9	PINTURA						Item 3.7.3 = 6,92	M2		
3.9.1	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Igual ao item 3.7.3 mais o item 3.7.4						Item 3.7.4 = 2,55	M2		
								Total = 9,47	M2		
3.9.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAS, SOBRE SUPERFICIE METALICA Igual ao item 3.8.1						Item 3.8.1 = 1,26	M2		
								Total = 1,26	M2		
3.9.3	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO						Quantidade = 1,00	UN		
								Total = 1,00	UN		
3.10	3.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						Quantidade = 1,00	UN		
3.10.1	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO Conforme Projeto Elétrico.						Total = 1,00	UN		
								Quantidade = 1,00	UN		
3.10.2	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E C Conforme Projeto Elétrico.						Total = 1,00	UN		
								Quantidade = 2,00	UN		
3.10.3	97583	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017 Conforme Projeto Elétrico.						Total = 2,00	UN		
								Quantidade = 1,00	UN		
3.10.4	97585	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017 Conforme Projeto Elétrico.						Total = 1,00	UN		
								Quantidade = 1,00	UN		
3.10.5	91863	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTA Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço						Total = 1,00	UN		
								Quantidade = 20,00	M		
3.10.6	1022	CABO DE CÔBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CON Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço						Total = 20,00	M		
								Quantidade = 20,00	M		
								Total = 20,00	M		
4.0	4.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO INCLUSIVE MURETA DE ALVENARIA - SERVIÇOS									
4.1	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COI	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			4,00	x	0,30	x	0,15	x	2,00	=	0,36
			5,00	x	0,30	x	0,15	x	2,00	=	0,45
								Total	=	0,81	
4.2	83518	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			4,00	x	0,20	x	0,15	x	2,00	=	0,24
			5,00	x	0,20	x	0,30	x	2,00	=	0,60
								Total	=	0,84	
4.3	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁRI	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
			4,00	x	0,40	x	2,00	=	3,20	M2	
			5,00	x	0,40	x	2,00	=	4,00	M2	
		Desconto porta	0,80	x	2,10	x	-1,00	=	-1,68	M2	
							TOTAL	=	5,52	M2	
4.4	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3	Área de Alvenaria	x	Quantidade	=	Área				
			5,52	x	2,00	=	11,04		M2		


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS


CODIGO	SERVIÇOS												
4.5	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA		Total	=	11,04		M2					
		Área de Alvenaria	5,52	x	Quantidade	=	Área		11,04	M2			
4.6	74143/1	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS,		Total	=	11,04		M2					
		2 x Largura	4,00	+	2 x Comprimento	+	Perímetro	-	Desc Portão	=	Total		
					5,00		18,00		-0,80	=	17,20		
4.7	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2		Total	=	17,20		M					
		Comprimento	5,00		Largura	4,00	Área	x	Altura	x	Quantidade		
							20,00	x	0,07	x	=	Volume	
											1,00	=	1,40
4.8	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG		Total	=	1,40		M3					
			Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Total				
			0,80	x	2,10	x	1,00	=	1,68	UN			
5.0	5.0	CAPTACAO DE POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS											
5.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 Vs		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
5.2	73834/1	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSIVEL ATE 10 CV		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
6.0	6.0	CAPTACAO DE POÇO PROFUNDO - MATERIAIS											
6.1	750	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 5,42 HP, 29 l		Quantidade	=	Total							
				2,00	=	2,00		UN					
				Total	=	2,00		UN					
6.2	4209	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
6.3	4194	NIPLE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/2"		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
6.4	15780	TUBO EDUTOR PVC DN 50		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
			Nível Dinâmico	Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
				115,00	x	1,00	=	115,00	M				
6.5	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"		Total	=	115,00		M					
		comp. Tubos	115,00	+	L - barra	3,00	=	Quantidade	=	Total			
								38,33	=	38,00			
									=	0,00			
								Total	=	38,00			
6.6	1806	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2"		Quantidade	=	Total							
				3,00	=	3,00		UN					
				Total	=	3,00		UN					
6.7	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				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		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
6.9	4178	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
6.10	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
6.11	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)		Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					
				Quantidade	=	Total							
				1,00	=	1,00		UN					
				Total	=	1,00		UN					


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE53144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS			Quantidade	=	Total				
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			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			1,00	=	1,00	UN			
				Total	=	1,00	UN			
6.14	9859 TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação			1,00	=	1,00	UN			
				Total	=	1,00	UN			
6.15	12565 ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 2,00 M, H = 0,50 M Conforme Projeto de Captação	Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
		115,00	x	1,00	=	115,00	M			
				Total	=	115,00	M			
6.16	16084 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M Conforme Projeto de Captação			2,00	=	2,00	UN			
				Total	=	2,00	UN			
6.17	4896 PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação			1,00	=	1,00	UN			
				Total	=	1,00	UN			
6.18	15980 CENTRAL DE COMANDOS DE MOTORES TIPO CPD1005 Conforme Projeto de Captação			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 KV, : Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço Nível dinâmico + dist. até quadro	nível dinâmico	+	Distanc. Quadro	=	Quantidade	=	Total		
		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 instalar eletrodos nível	nível dinâmico	+	Distanc. Quadro	=	Quantidade	=	Total		
		115,00		20,00		135,00	=	135,00	M	
						Total	=	135,00	M	
7.0	7.0 ADUTORIA DE AGUA BRUTA - POÇO LAO BOOSTER - 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		1894,37	x	0,05	=	94,72	M	
						Total	=	94,72	M	
7.2	99063 LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
		Extensão Total		1894,37	x	1,00	=	1894,37	M	
						Total	=	1894,37	M	
7.3	90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRE	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
		1894,37	x	0,50	x	0,90	x	70,0%	=	596,73
								Total	=	596,73
								Total	=	596,73
7.4	72915 ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIC	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
		1894,37	x	0,50	x	0,90	x	25,0%	=	213,12
								Total	=	213,12
								Total	=	213,12
7.5	C3400 ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
		1.894,37	x	0,50	x	0,90	x	5,00%	=	42,62
								Total	=	42,62
								Total	=	42,62
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
		1.894,37	x	0,50	x	0,10	x	5,00%	=	4,74
								Total	=	4,74
								Total	=	4,74
7.7	C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
		1894,37	x	0,50	x	0,900	x	88%	=	750,17
								-88%	=	-10,00
								Total	=	740,17
								Total	=	740,17
7.8	94338 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGUR	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
		1.894,37	x	0,50	x	0,90	x	12,00%	=	102,30


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE53144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS										
	TUBULAÇÃO	1894,37	0,08	0,075				-12%	-1,36	M3	
								Volume de Lastro	-4,74	M3	
								Total	=	96,20	
7.9	C0728	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km									
				Comprimento	x	Quantidade	=	Total			
				1894,37	x	1,00	=	1894,37		M	
								Total	=	1894,37	
7.10	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM), AF_04/2016									
		Volume	x	Empolamento	x	Distância(km)	x	Quantidade	=	Momento	
		42,62	x	1,50	x	0,50	x	1	=	31,97	
								Total	=	31,97	
7.11	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL									
				Comprimento	x	Quantidade	=	Total		M3XKM	
				1894,37	x	1,00	=	1894,37		M3XKM	
								Total	=	1894,37	
7.12	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa									
		quantidade	Valor B	+	Valor C	x	Valor d / 2	x	Altura A	=	Total
		1,00	0,34	+	0,10	x	0,18	x	15,00	=	0,08
									Total	=	0,08
7.13	C0580	CADASTRO DE ADUTORA									
								Quantidade	=	Total	
								1894,37	=	1.894,37	
								Total	=	1.894,37	

8.0 8.0 ADUTORA DE AGUA RERUTA, POÇO, P/ AO BOOSTER, MATERIAL

8.1	8.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO								
8.1.1	36376	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) Iguar ao item 7.1								
				Comprimento do Assentamento	x	Fator para Perdas (2,83%)	=	Total		
				1894,37	x	1,0283	=	1947,98		M
8.2	8.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES								
8.2.1	1823	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)								
						Quantidade	=	Total		
						7,00	=	7,00		UN
						Total	=	7,00		UN
8.2.2	1824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
8.3	8.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA REGISTRO DE DESCARGA								
8.3.1	I3143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
8.3.2	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
8.3.3	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
8.4	8.4	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA VENTOSA								
8.4.1	I3143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
8.4.2	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
8.4.3	I5724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
8.4.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM								
						Quantidade	=	Total		
						4,00	=	4,00		UN
						Total	=	4,00		UN

9.0 9.0 RESERVATORIO ELEVADO, SERVICOS DE USTE 9,00 M/ VOL 40 M3 - UNIDADES


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), COI								
		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
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 INTERFERI								
				Área Circular (Ø4m) (Base Sob a Fundação)		Área	x	Quantidade	=	Área
						12,56	x	1,00	=	12,56
								Total	=	12,56

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



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS					Total	=	Total	
9.1.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF						12,56	M2
		Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		Lastro	12,56	x	0,05	x	1,00	=	0,63
9.1.4	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017						0,63	M3
		Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
		Perímetro Circular (Ø4m)	12,56	x	0,60	x	1,00	=	7,54
9.1.5	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B						7,54	M2
		Área	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total	
		Área Circular (Ø3m)	7,07	x	2,19	x	2,00	=	30,97
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_07/2016						30,97	KG
		Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		Área Circular (Ø4m)	12,56	x	0,60	x	1,00	=	7,54
9.1.7	96995	REATERRO MANUAL APOILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017						7,54	M3
				Volume	x	Quantidade	=	Volume	
				Escavação	26,38	x	1,00	=	26,38
				Base de Concreto	7,54	x	-1,00	=	-7,54
				Anéis Pré-Moldados + Tampa	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	33,00	=	1,24
9.2.2	73933/4	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAÇÃO COMPLETA						1,24	M3
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
			0,50	x	1,80	x	1,00	=	0,90
9.3	9.3	IMPERMEABILIZAÇÃO							
9.3.1	83735	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RÁPIDA, TRACO 1:1, E=0,5 CM							
				Área	x	Quantidade	=	Área	
				Fundo do Copo	7,07	x	1,00	=	7,07
				Perímetro X 2	x	Altura	x	perdas	Volume
				Perímetro Circular (Ø3m)	18,84	x	6,00	x	1,20
								142,72	M2
9.4	9.4	TUBOS E CONEXÕES							
9.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3							
				Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00		UN
9.5	9.5	PROTEÇÃO E SEGURANÇA							
9.5.1	74194/1	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS							
				Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
					9,00	x	1,00	=	9,00
9.5.2	74195/1	GUARDA-CORPO COM CORRIMÃO EM FERRO BARRA CHATA 3/16"						9,00	M
				Perímetro	x	Quantidade	=	Total	
				Perímetro Circular (Ø3m)	9,42	x	1,00	=	9,42
9.5.3	8260	INSTALAÇÃO PARA-RAIOS P/RESERVATÓRIO						9,42	M
				Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00		UN
9.5.4	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO COM						1,00	UN
		Perímetro	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=
			9,42	x	0,30	x	0,10	x	1,00
								0,28	M3
9.6	9.6	OUTROS SERVIÇOS						0,28	M3
9.6.1	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO 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
9.6.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA						110,21	M2
		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
9.6.3	396	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E PARAFUSO DE FIXAÇÃO						15,68	M2
				Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00		UN
9.6.4	18699	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%						1,00	UN
				Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00		UN
10.0	10.0	RESERVATÓRIO ELEVADO - MATERIAIS - FUSTES 3,00 M VOL. 40M ³ - UNIDADES							
10.1	10.1	ESTRUTURA							
10.1.1	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M							
				taxa		Quantidade	=	Total	
					9,00				
				Volume	40,00				
						18,00	=	18,00	UN
						12,00	=	12,00	


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

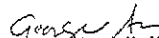
CODIGO	SERVICOS	Base	1,50	0,50	3,00	Total	=	3,00	UN			
10.1.2	16086 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M				Total		=	33,00	UN			
					Quantidade		=	Total				
					3,00		=	3,00	UN			
					Total		=	3,00	UN			
10.1.3	5928 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZO			Tempo	x	Quantidade	=	Total				
				Tempo de Montagem por Manilha	0,75	x		33,00	=	24,75	H	
						Total	=	24,75	H			
10.2	10.2 FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES											
10.2.1	1790 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"					Quantidade	=	Total				
						Chegada	=	2,00	UN			
						Extravasador e Limpeza	=	2,00	UN			
						Total	=	4,00	UN			
10.2.2	1792 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 3"					Quantidade	=	Total	1,00			
						Saída	=	1,00	UN			
						Total	=	1,00	UN			
10.2.3	3912 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"					Quantidade	=	Total				
						Chegada	=	6,00	UN			
						Extravasador e Limpeza	=	6,00	UN			
						Total	=	12,00	UN			
10.2.4	3914 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"					Quantidade	=	Total	6,00			
						Saída	=	6,00	UN			
						Total	=	6,00	UN			
10.2.5	100 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 60 MM X 2", PARA CAIXA D' AGUA					Quantidade	=	Total				
						Chegada	=	1,00	UN			
						Extravasador e Limpeza	=	1,00	UN			
						Total	=	2,00	UN			
10.2.6	74 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 85 MM X 3", PARA CAIXA D' AGUA					Quantidade	=	Total	1,00			
						Saída	=	1,00	UN			
						Total	=	1,00	UN			
10.2.7	9860 TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL					Base		Fuste	Reservatório	=	Total	
						Chegada - Adutora	1,50	10,00	3,00	=	14,50	M
						Extravasador	1,50	10,00	3,00	=	14,50	M
						Limpeza	1,50	10,00	0,00	=	11,50	M
						Total	=	40,50	M			
10.2.8	9857 TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL					Base		Fuste	Reservatório	=	Total	
						Saída - Rede	1,50	10,00	1,00	=	12,50	M
						Total	=	12,50	M			
10.2.9	6028 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)					Quantidade	=	Total				
						Chegada	=	1,00	UN			
						Extravasador e Limpeza	=	1,00	UN			
						Total	=	2,00	UN			
10.2.10	6012 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509)					Quantidade	=	Total	1,00			
						Saída	=	1,00	UN			
						Total	=	1,00	UN			
10.2.11	6298 TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"					Quantidade	=	Total				
						Extravasador e Limpeza	=	1,00	UN			
						Total	=	1,00	UN			
10.2.12	9887 UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"					Quantidade	=	Total				
						Chegada	=	1,00	UN			
						Extravasador e Limpeza	=	2,00	UN			
						Total	=	3,00	UN			
10.2.13	9890 UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 3"					Quantidade	=	Total	1,00			
						Saída	=	1,00	UN			
						Total	=	1,00	UN			
10.2.14	4181 NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"					Quantidade	=	Total				
						Chegada	=	2,00	UN			
						Extravasador e Limpeza	=	1,00	UN			
						Total	=	3,00	UN			
10.2.15	4182 NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"					Quantidade	=	Total	2,00			
						Saída	=	2,00	UN			
						Total	=	2,00	UN			
10.2.16	113 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA AGUA FRIA					Quantidade	=	Total				
						Clorador	=	3,00	UN			
						Total	=	3,00	UN			
10.2.17	6031 REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"					Quantidade	=	Total				
						Clorador	=	3,00	UN			
						Total	=	3,00	UN			

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO		SERVIÇOS			Quantidade	=	Total						
10.2.18	9899	UNIAO PVC, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL			Clorador		2,00	UN					
					Total		2,00	UN					
10.2.19	1938	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL			Clorador		2,00	UN					
					Total		2,00	UN					
10.2.20	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			Clorador		4,00	UN					
					Total		4,00	UN					
10.2.21	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL			Clorador		2,00	UN					
					Total		2,00	UN					
					Clorador		4,00	M					
					Total		4,00	M					
REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS													
11.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018			Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
			150,00	0,00	x		1,00	=	0,00				
			100,00	7141,73	x		1,00	=	7141,73				
			75,00	23498,50	x		1,00	=	23498,50				
			50,00	21686,18	x		1,00	=	21686,18				
							Total	=	52326,41				
11.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRE			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			150,00	0,00	x	0,60	x	0,95	x	72,5%		=	0,00
			100,00	7141,73	x	0,50	x	0,90	x	72,5%		=	2329,99
			75,00	23498,50	x	0,50	x	0,90	x	72,5%		=	7666,39
			50,00	21686,18	x	0,45	x	0,85	x	72,5%		=	6013,85
										Total		=	16010,23
11.3	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIC			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			150,00	0,00	x	0,60	x	0,95	x	19,0%		=	0,00
			100,00	7141,73	x	0,50	x	0,90	x	19,0%		=	610,62
			75,00	23498,50	x	0,50	x	0,90	x	19,0%		=	2009,12
			50,00	21686,18	x	0,45	x	0,85	x	19,0%		=	1576,04
										Total		=	4195,78
11.4	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			150,00	0,00	x	0,60	x	0,95	x	8,5%		=	0,00
			100,00	7141,73	x	0,50	x	0,90	x	8,5%		=	273,17
			75,00	23498,50	x	0,50	x	0,90	x	8,5%		=	898,82
			50,00	21686,18	x	0,45	x	0,85	x	8,5%		=	705,07
										Total		=	1.877,06
11.5	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL I			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			150,00	0,00	x	0,60	x	0,10	x	8,5%		=	0,00
			100,00	7141,73	x	0,50	x	0,10	x	8,5%		=	30,35
			75,00	23498,50	x	0,50	x	0,10	x	8,5%		=	99,87
			50,00	21686,18	x	0,45	x	0,10	x	8,5%		=	82,95
										Total		=	213,17
11.6	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			150,00	0,00	x	0,60	x	0,95	x	85,8%		=	0,00
			100,00	7141,73	x	0,50	x	0,90	x	85,8%		=	2757,42
			75,00	23498,50	x	0,50	x	0,90	x	85,8%		=	9072,77
			50,00	21686,18	x	0,45	x	0,85	x	85,8%		=	7117,08
		TUBULAÇÃO	0,00		x	0,15	x	0,15	x	85,8%		=	0,00
		TUBULAÇÃO	-7141,73		x	0,10	x	0,10	x	85,8%		=	-61,28
		TUBULAÇÃO	-23498,50		x	0,08	x	0,08	x	85,8%		=	-129,03
		TUBULAÇÃO	-21686,18		x	0,05	x	0,05	x	85,8%		=	-46,52
										Total		=	18710,44
11.7	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGUR			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			150,00	0,00	x	0,60	x	0,95	x	14,2%		=	0,00
			100,00	7141,73	x	0,50	x	0,90	x	14,2%		=	456,36
			75,00	23498,50	x	0,50	x	0,90	x	14,2%		=	1501,55
			50,00	21686,18	x	0,45	x	0,85	x	14,2%		=	1177,88
		TUBULAÇÃO	0,00		x	0,15	x	0,15	x	14,2%		=	0,00
		TUBULAÇÃO	-7141,73		x	0,10	x	0,10	x	14,2%		=	-10,14
		TUBULAÇÃO	-23498,50		x	0,08	x	0,08	x	14,2%		=	-21,36


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE53144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS


CODIGO	SERVIÇOS										
	TUBULAÇÃO	-21686,18	x	0,05	x	0,05	x	14,2%	=	-7,70	M3
								Volume de Lastro	=	-213,17	M3
								Total	=	2.883,42	M3
11.8	C0718	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						52326,41	x	1,00	=	52326,41	M
								Total	=	52326,41	M
11.9	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM), AF_04/2016									
		Volume	x	Empolamento	x	Distância(km)	x	Quantidade	=	Momento	
		1877,06	x	1,50	x	0,50	x	1	=	1407,80	M3XKM
								Total	=	1407,80	M3XKM
11.10	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	
						0,00	x	1,00	=	0,00	M
								Total	=	0,00	M
11.11	97123	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍV									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						7141,73	x	1,00	=	7141,73	M
								Total	=	7141,73	M
11.12	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍV									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						23498,50	x	1,00	=	23498,50	M
								Total	=	23498,50	M
11.13	97121	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍV									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						21686,18	x	1,00	=	21686,18	M
								Total	=	21686,18	M
11.14	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
									Total	=	1,19
11.15	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
11.16	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)									
								Quantidade	=	Total	
								52326,41	=	52.326,41	M
								Total	=	52.326,41	M
12.0	12.0	REDE DE ABASTECIMENTO - MATERIAIS									
12.1	12.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO (2,5% PERDA)									
12.1.1	36374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						7141,73	x	1,025	=	7320,27	M
								Total	=	7320,27	M
12.1.2	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						21686,18	x	1,025	=	22228,33	M
								Total	=	22228,33	M
12.1.3	36373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						23498,50	x	1,025	=	24085,96	M
								Total	=	24085,96	M
12.2	12.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES									
12.2.1	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								105,00	=	105,00	UN
								Total	=	105,00	UN
12.2.2	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								75,00	=	75,00	UN
								Total	=	75,00	UN
12.2.3	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								18,00	=	18,00	UN
								Total	=	18,00	UN
12.2.4	I3875	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 100 x 100 PN10									
								Quantidade	=	Total	
								6,00	=	6,00	UN
								Total	=	6,00	UN
12.2.5	I3142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								Tê - Rede	=	21,00	UN
									=	21,00	UN
12.2.6	I3099	CAP PBA DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								58,00	=	58,00	UN
								Total	=	58,00	UN
12.2.7	I3108	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75									

Eng. George Barbosa de Almeida
Engenheiro Civil
CREA-CE55144



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVICOS						
				Quantidade	=	Total	
				16,00	=	16,00 UN	
				Total	=	16,00 UN	
12.2.8	I3109	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 100		Quantidade	=	Total	
				35,00	=	35,00 UN	
				Total	=	35,00 UN	
12.2.9	I3114	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75		Quantidade	=	Total	
				1,00	=	1,00 UN	
				Total	=	1,00 UN	
12.2.10	I3115	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100		Quantidade	=	Total	
				4,00	=	4,00 UN	
				Total	=	4,00 UN	
12.2.11	I3143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75		Quantidade	=	Total	
				6,00	=	6,00 UN	
				Total	=	6,00 UN	
12.2.12	I3649	TE FoFo FF DN 150 x 150 PN10		Quantidade	=	Total	
				1,00	=	1,00 UN	
				Total	=	1,00 UN	
12.2.13	I3139	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 75 x 50		Quantidade	=	Total	
				9,00	=	9,00 UN	
				Total	=	9,00 UN	
12.2.14	I3140	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 100 x 50		Quantidade	=	Total	
				19,00	=	19,00 UN	
				Total	=	19,00 UN	
12.2.15	I3141	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 100 x 75		Quantidade	=	Total	
				3,00	=	3,00 UN	
				Total	=	3,00 UN	
12.2.16	I3102	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50		Quantidade	=	Total	
				2,00	=	2,00 UN	
				Total	=	2,00 UN	
12.2.17	I3122	JUNÇÃO 45 PBA COM BOLSAS DN 50		Quantidade	=	Total	
				4,00	=	4,00 UN	
				Total	=	4,00 UN	
12.2.18	I3873	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 75 x 75 PN10		Quantidade	=	Total	
				1,00	=	1,00 UN	
				Total	=	1,00 UN	
13.0	13.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS					
13.1	74253/1	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
			20,00	x	324,00	=	6480,00 M
					Total	=	6480,00 M
13.2	95674	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2), 3,0 M ³ /H -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016		Quantidade	=	Total	
				324,00	=	324,00 UN	
				Total	=	324,00 UN	
13.3	74218/1	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO		Quantidade	=	Total	
				324,00	=	324,00 UN	
				Total	=	324,00 UN	
14.0	14.0	LIGAÇÕES PREDIAIS					
14.1	61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 17		Quantidade	=	Total	
				324,00	=	324,00 UN	
				Total	=	324,00 UN	
14.2	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	
				324,00	=	324,00 UN	
				Total	=	324,00 UN	


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



8.0 Cronograma



9.0 Composição de B.D.I.



COMPOSI O DE BDI SERVIÇOS

COD	DESCRI�O	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administra�o central	4,93
DF	Despesas financeiras	0,99
R	Riscos	1,39

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

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

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

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


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



COMPOSIÇÃO DE BDI MATERIAL

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,45
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85

	Benefício	
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 desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	3,65

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

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


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



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

VIGÊNCIA A PARTIR DE 07/2015

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SEST	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAT	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não Incide	17,87%	Não Incide
B2	Feridos	3,72%	Não Incide	3,72%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91%	0,69%	0,91%	0,69%
B4	13º Salário	10,92%	8,33%	10,92%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,65%	Não Incide	1,65%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
B9	Férias Gozadas	10,42%	7,96%	10,42%	7,96%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	Total	46,45%	17,71%	46,45%	17,71%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,35%	4,85%	6,35%	4,85%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,15%	0,11%	0,15%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	3,56%	2,72%	3,56%	2,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,84%	3,69%	4,84%	3,69%
C5	Indenização Adicional	0,53%	0,41%	0,53%	0,41%
C	Total	15,43%	11,78%	15,43%	11,78%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,80%	2,98%	17,09%	6,52%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,53%	0,41%	0,56%	0,43%
D	Total	8,33%	3,39%	17,65%	6,95%
TOTAL (A+B+C+D)		87,01%	49,68%	116,53%	73,24%


 Eng. George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE53144

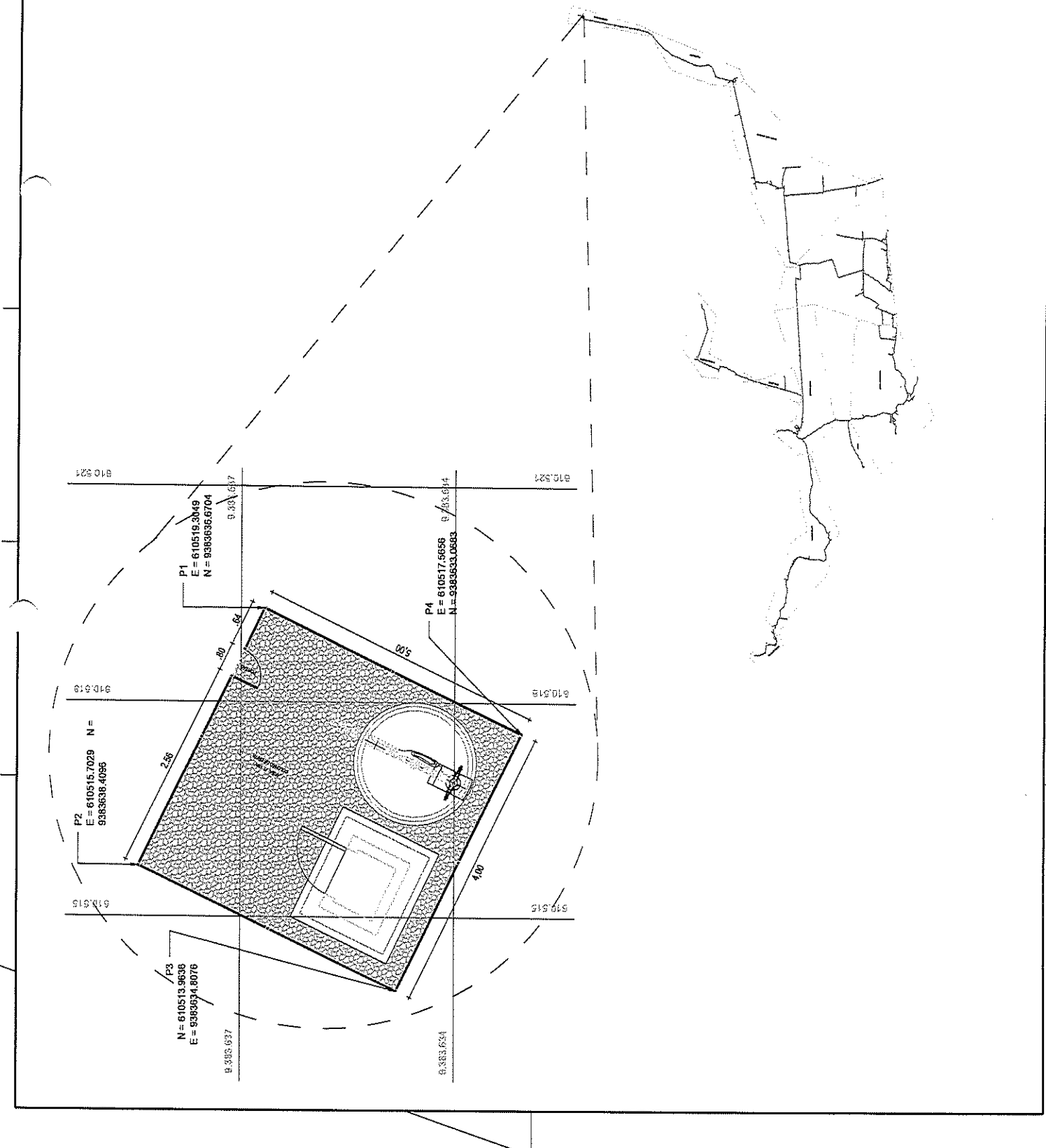


10.0 Peças Gráficas



Eng.º José Manoel de Oliveira
CRES 14259/14

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		0101	01/04
<small>BRASIL - ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - MUNICÍPIO DE ALTO SANTO - RUA JOAQUIM DE ALMEIDA, 100 - JARDIM SÃO JOSÉ - CEP: 59.100-000 - FONE: (51) 3333-1000</small>			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA - 2ª ETAPA			
CAPTAÇÃO EM POÇO PROFUNDO I - PLANTA DE SITUAÇÃO			
LOCAL	RUA JOAQUIM DE ALMEIDA, 100 - JARDIM SÃO JOSÉ - ALTO SANTO - RN		
PROPOSTA	-		
PROPOSTANTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
DESCRIÇÃO	RUA JOAQUIM DE ALMEIDA, 100 - JARDIM SÃO JOSÉ - ALTO SANTO - RN		
PROJETO	RUA JOAQUIM DE ALMEIDA, 100 - JARDIM SÃO JOSÉ - ALTO SANTO - RN		
ESCALA	-		
DATA	-		
PROJETADE	-		
REVISADO	-		





Gravado em
15/06/2014 às 10:00h
1053/2014

APPROVAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	
		Unidade	Valor
01	10m de PVC 6 PNA	1	100,00
02	10m de PVC 8 PNA	1	100,00
03	10m de PVC 10 PNA	1	100,00
04	10m de PVC 12 PNA	1	100,00
05	10m de PVC 14 PNA	1	100,00
06	10m de PVC 16 PNA	1	100,00
07	10m de PVC 18 PNA	1	100,00
08	10m de PVC 20 PNA	1	100,00
09	10m de PVC 22 PNA	1	100,00
10	10m de PVC 24 PNA	1	100,00
11	10m de PVC 26 PNA	1	100,00
12	10m de PVC 28 PNA	1	100,00
13	10m de PVC 30 PNA	1	100,00
14	10m de PVC 32 PNA	1	100,00
15	10m de PVC 34 PNA	1	100,00
16	10m de PVC 36 PNA	1	100,00
17	10m de PVC 38 PNA	1	100,00
18	10m de PVC 40 PNA	1	100,00
19	10m de PVC 42 PNA	1	100,00
20	10m de PVC 44 PNA	1	100,00
21	10m de PVC 46 PNA	1	100,00
22	10m de PVC 48 PNA	1	100,00
23	10m de PVC 50 PNA	1	100,00
24	10m de PVC 52 PNA	1	100,00
25	10m de PVC 54 PNA	1	100,00
26	10m de PVC 56 PNA	1	100,00
27	10m de PVC 58 PNA	1	100,00
28	10m de PVC 60 PNA	1	100,00
29	10m de PVC 62 PNA	1	100,00
30	10m de PVC 64 PNA	1	100,00
31	10m de PVC 66 PNA	1	100,00
32	10m de PVC 68 PNA	1	100,00
33	10m de PVC 70 PNA	1	100,00
34	10m de PVC 72 PNA	1	100,00
35	10m de PVC 74 PNA	1	100,00
36	10m de PVC 76 PNA	1	100,00
37	10m de PVC 78 PNA	1	100,00
38	10m de PVC 80 PNA	1	100,00
39	10m de PVC 82 PNA	1	100,00
40	10m de PVC 84 PNA	1	100,00
41	10m de PVC 86 PNA	1	100,00
42	10m de PVC 88 PNA	1	100,00
43	10m de PVC 90 PNA	1	100,00
44	10m de PVC 92 PNA	1	100,00
45	10m de PVC 94 PNA	1	100,00
46	10m de PVC 96 PNA	1	100,00
47	10m de PVC 98 PNA	1	100,00
48	10m de PVC 100 PNA	1	100,00

05/03

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

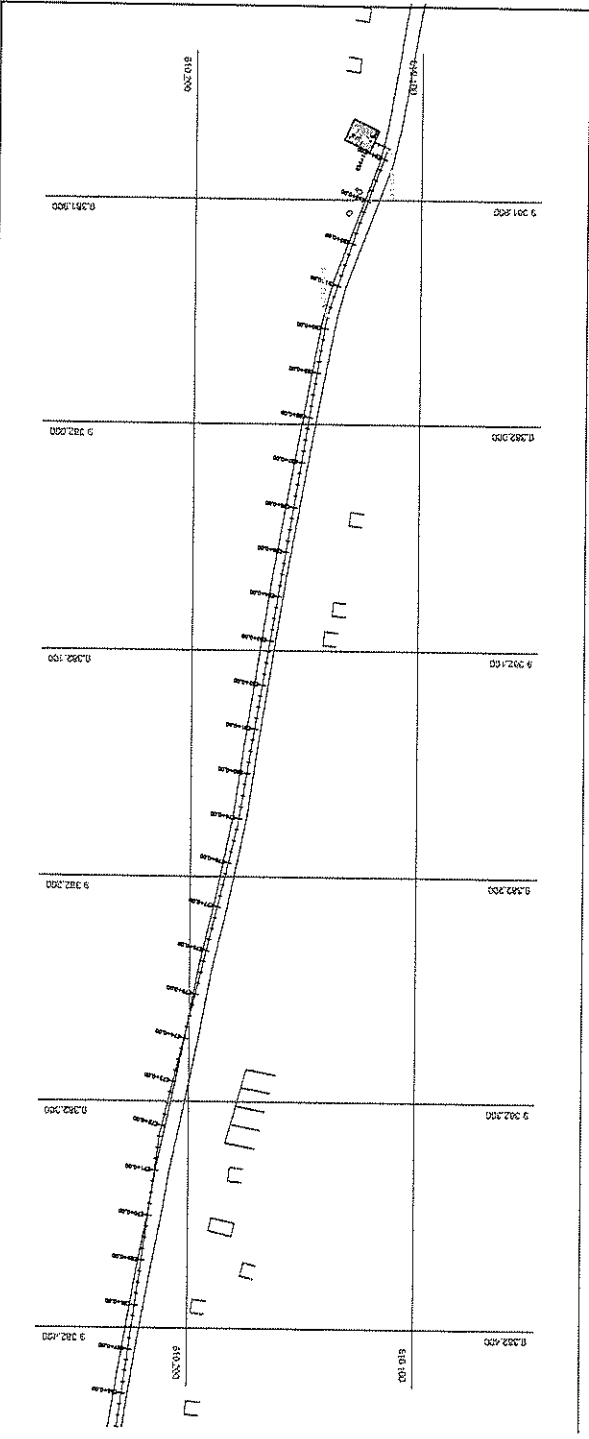
ADITORIA DE ÁGUA

ADUTORIA DE ÁGUA - BOOSTER

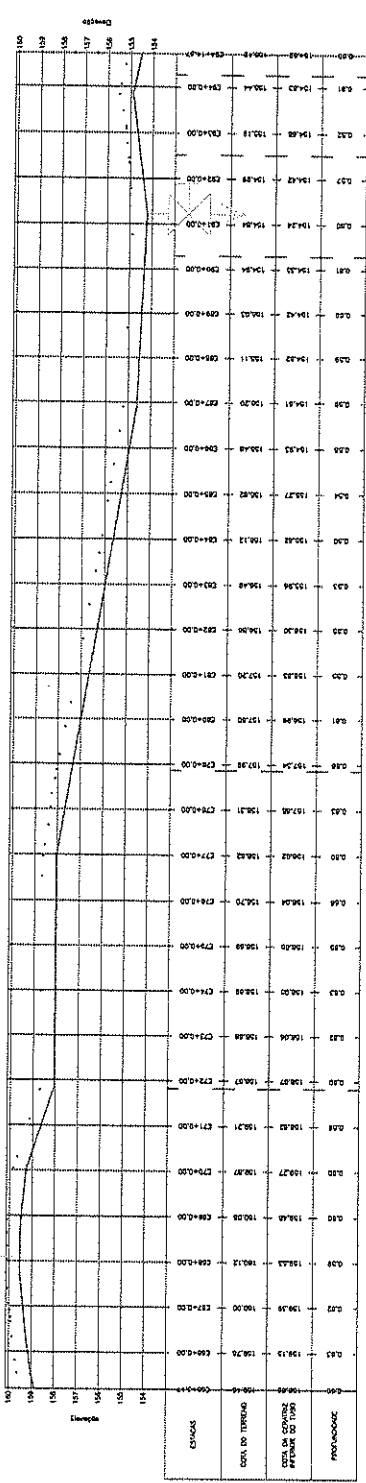
EMPRESA: []

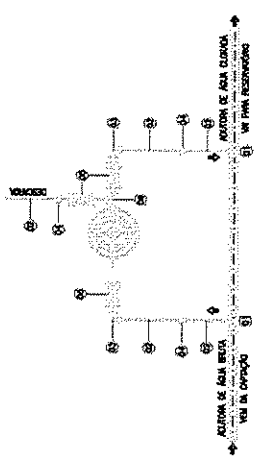
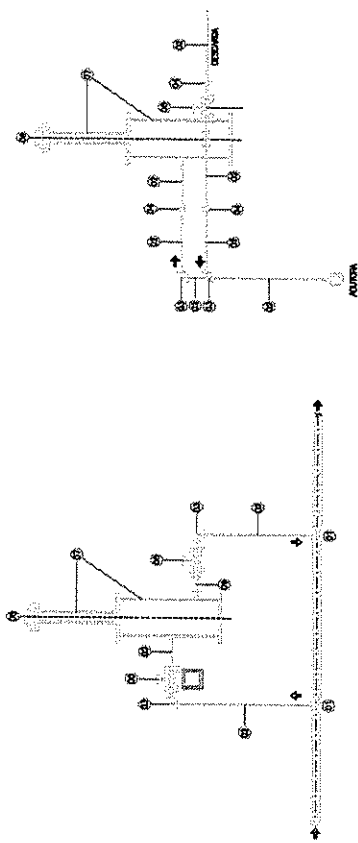
DATA: []

VALOR: []



Perfil Longitudinal - ADUTORA I. S. JUAZERRHO I - BOOSTER





RECOMENDAÇÕES PARA OPERAÇÃO:

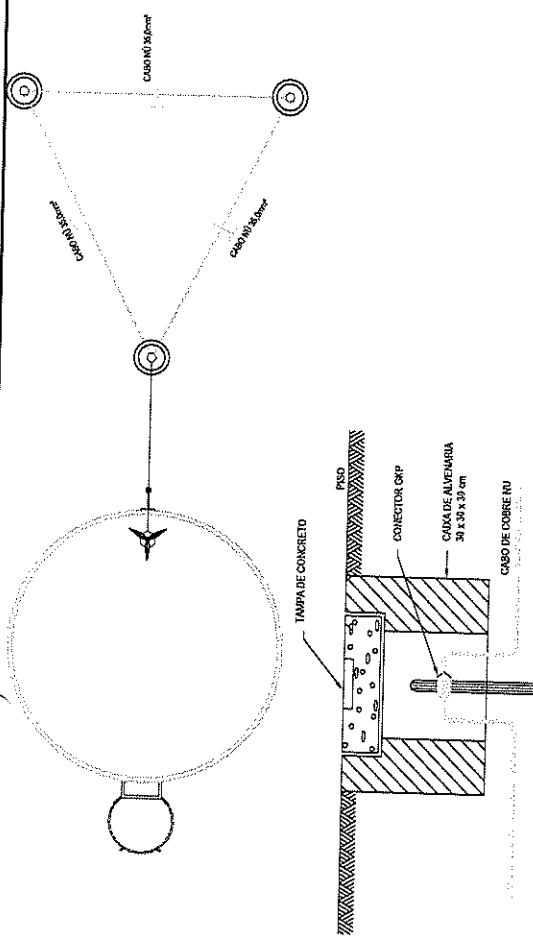
- OS REGISTROS "A" E "B" SÃO RESPONSÁVEIS PELO CONTROLE DA ÁGUA QUE PASSA PELO CLORADOR E DEVERÃO SER CALIBRADOS PARA CADA INSTALAÇÃO EM FUNÇÃO DO RESÍDUO DE CLORO LIVRE NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.
- O REGISTRO "C" É UTILIZADO PARA REALIZAR A LIMPEZA DO CORPO DO CLORADOR, DEVENDO SER ABERTO PARA ESSA OPERAÇÃO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

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 EROSAO - PASTILHAS	01

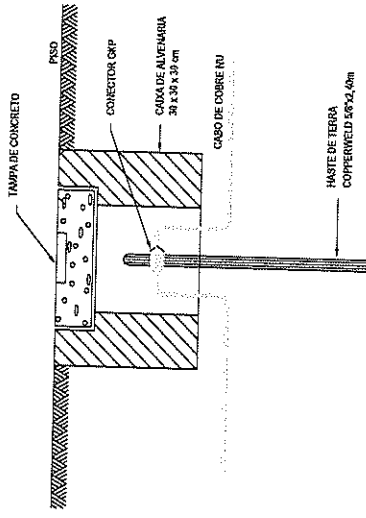
ASSUNTO:
 IMPLANTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS
 DETALHE BARRILETES



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		PRANCHA N°	01/01	01/01
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIACHO SECO, ÁGUAS BELAS, JUCA, EMBRULHADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA LIMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BAIXA DAS CABRAS E CAATINGA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO - CE.				
RESERVATÓRIO ELEVADO CLORADOR DE PASTILHAS				
LOCAL:	ALTO SANTO - CEARÁ			
PROJETISTA:				
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO			
DESENHISTA:	ISRAEL NISLAV			
ARQUIVO:	SMA_DIVILOC-ALTSHT_00.00_RES_CLORPAS_00.DWG			
ESCALA:				
DATA:	Março / 2016			



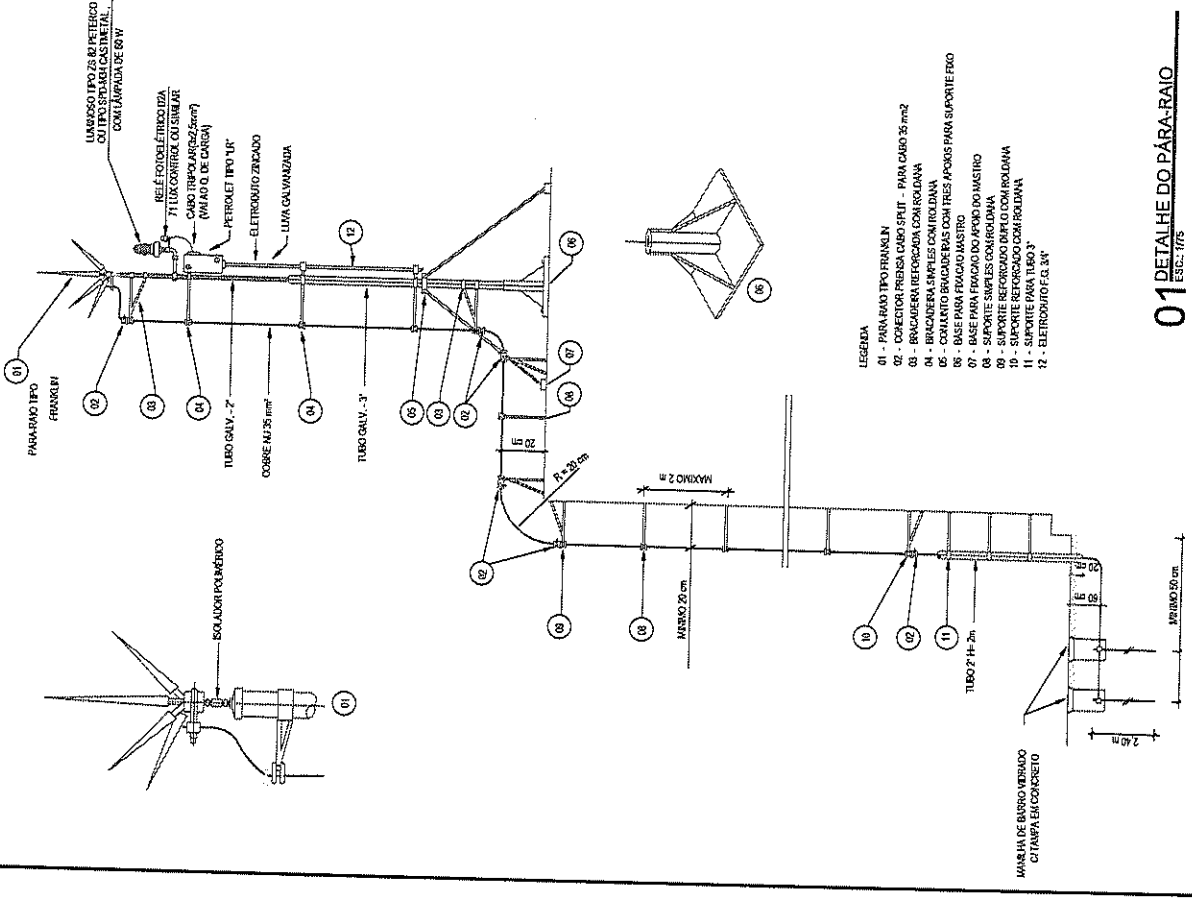
02 DETALHE DO ATERRAMENTO
ESC.: SEM ESCALA



APROVAÇÃO:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		PRINCÍPIA N°	01/01
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RIBICHO SECO, ÁGUAS REIAS, JUCA, EMBRUlhADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BANCA UNIBARRANA, BOXA DAS CABRAS E CAMTINDA GRANDE, MUNICÍPIO DE ALTO SANTO/CE.		DESENHO:	01/01
RESERVATÓRIO APOIADO SPDA			
LOCAL:	ALTO SANTO - CEARÁ		
PROJETISTA:			
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
DESENHISTA:	ISRAEL NISZAN		
ARQUIVO:	S/A_SIN_LOC-ALTSIT_0000_RES_REL_RU.DWG		
ESCALA:	INDICADA		
DATA:	MARÇO / 2018		



- LEGENDA**
- 01 - PARARÁIO TIPO FRANKLIN
 - 02 - CILINDRO PRESSURIZADO SPLIT - PARA CABO 35mm²
 - 03 - BRANQUEAMENTO DE BARRAS COM ROLINA
 - 04 - BRANQUEAMENTO DE BARRAS COM ROLINA
 - 05 - CONJUNTO DE BARRAS COM ROLINA
 - 06 - BASE PARA FIXAÇÃO DO APOIO DO HASTE
 - 07 - SUPORTE PARA BARRAS COM ROLINA
 - 08 - SUPORTE REFORÇADO DIÁMETRO COM ROLINA
 - 09 - SUPORTE REFORÇADO COM ROLINA
 - 10 - SUPORTE PARA TUBO 3"
 - 11 - SUPORTE PARA TUBO 3"
 - 12 - BENTONITE 0,5 x 3"

01 DETALHE DO PÁRA-RÁIO
ESC.: 1/15

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES

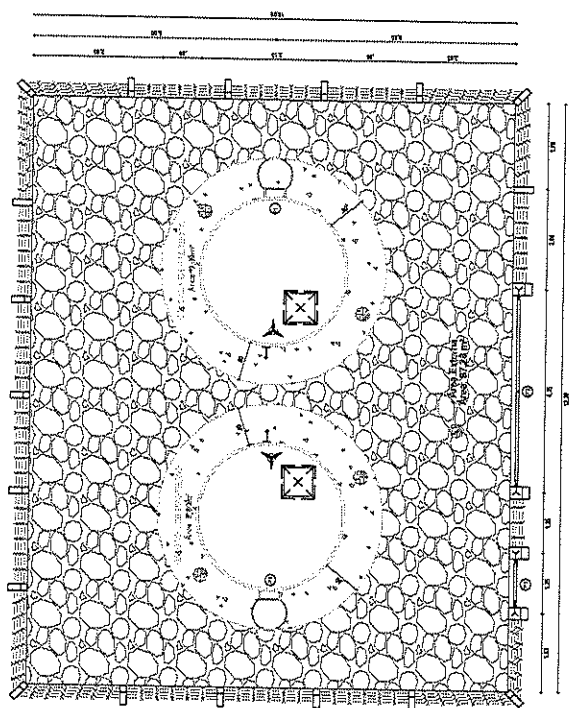
TIPO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
PISO	1. PISO ORÇAMENTADO COM ACABAMENTO BASTIDO	1	m ²	100,00	100,00
	2. LUSTRO DE BETA	1	m ²	100,00	100,00
PAREDE	3. CERCA DE CONCRETO EM PAREDE DE CONCRETO COM FORTA	1	m	100,00	100,00
	4. PAREDE DE BETA	1	m	100,00	100,00

QUADRO DE ESQUADRIAS

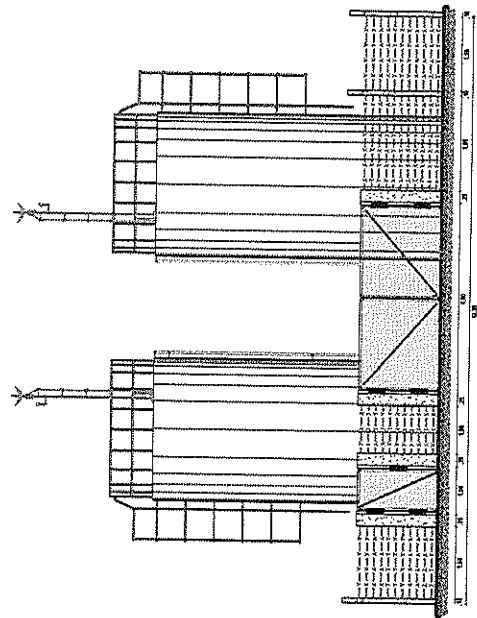
COMPO	QUANTIDADE	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
P1	1	PORTAS DE ALUMINUM COM VIDROS 1200 X 2100	m ²	100,00	100,00
P2	1	PORTAS DE ALUMINUM COM VIDROS 1200 X 2100	m ²	100,00	100,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		COMISSÃO DE LICITAÇÃO	01/04
RESERVATÓRIO ELEVADO 2 X 40,00m ² DETALHES DE CERCA DE PROTEÇÃO E PORTÕES.			
PROJETISTA	ALTO SANTO - CE/MA		
PROPOSTANTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
DESENHISTA	IRIVAL AZEVEDO		
ARQUITETO	IRIVAL AZEVEDO		



01 LAYOUT DE URBANIZAÇÃO.
ESC.: 1/75



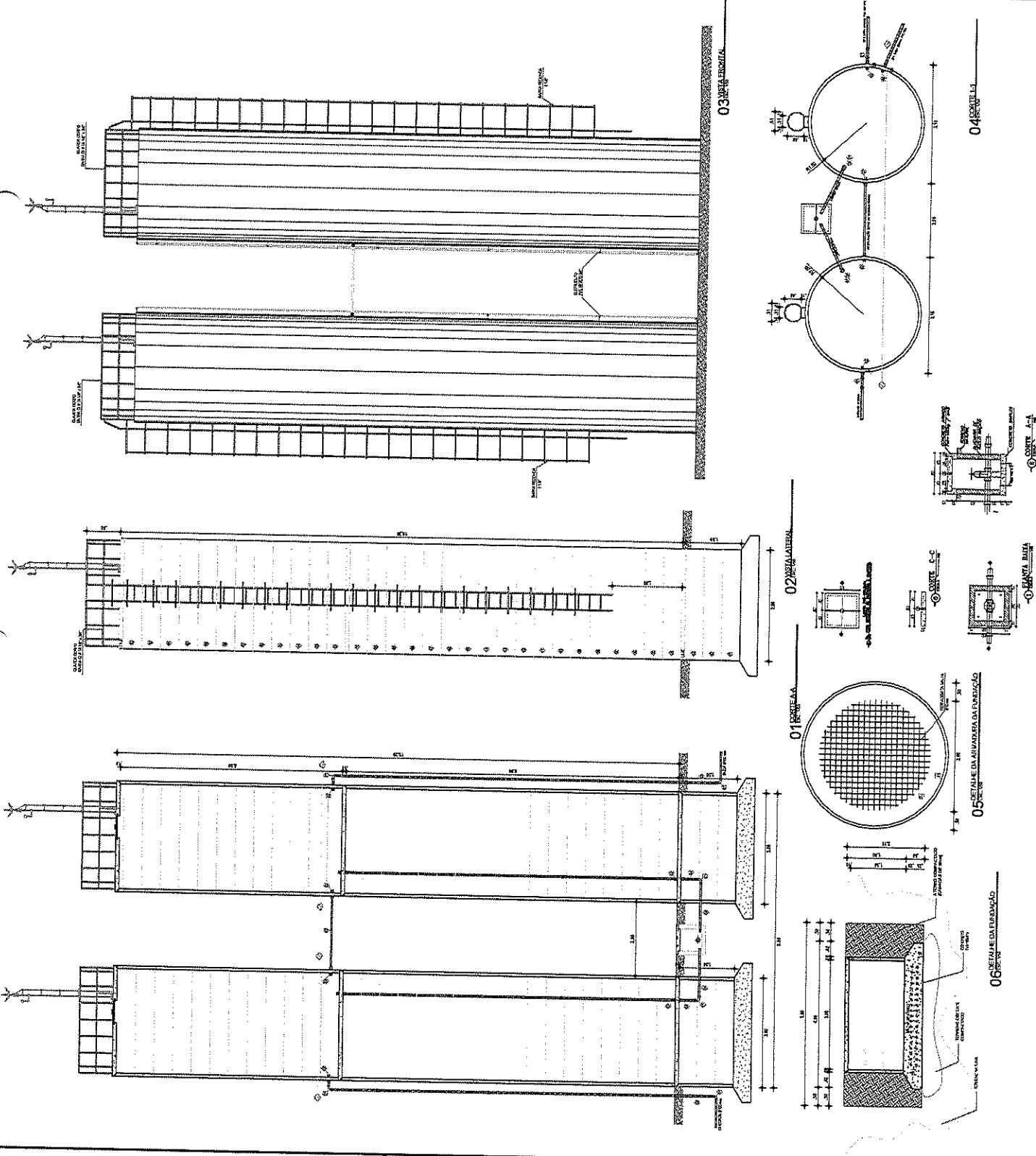
02 VISTA FRONTAL.
ESC.: 1/75

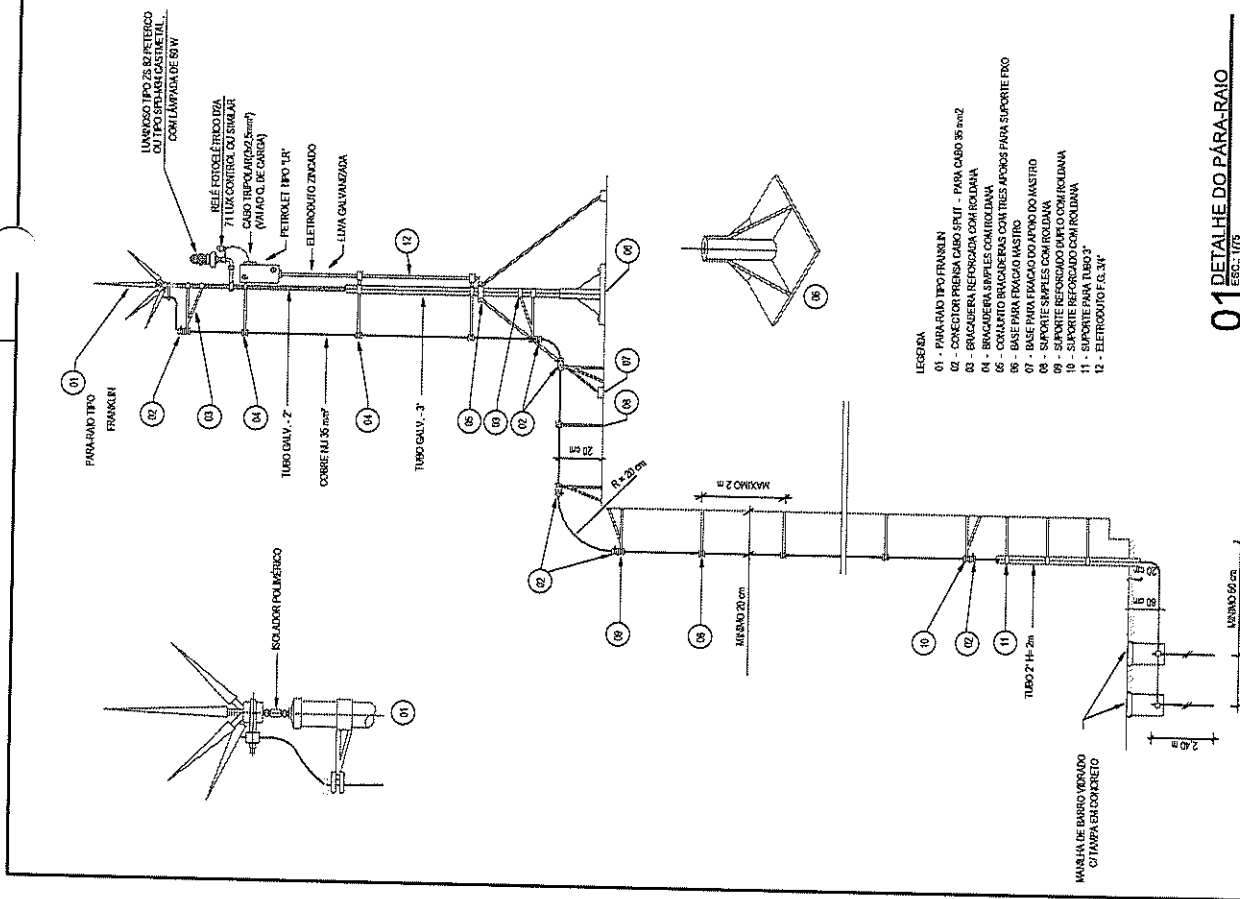


PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		DATA: 02/04
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS		
RESERVAÇÃO DE BENS DO PATRIMÔNIO PÚBLICO		
PLANTA BARRA, CRITIQUE E DETALHES		
LUGAR: ALTO SANTO - CE	PROPOSTA Nº: 015/2015	
PROPOSTA Nº: 015/2015	PROPOSTA Nº: 015/2015	
PROPOSTA Nº: 015/2015	PROPOSTA Nº: 015/2015	
PROPOSTA Nº: 015/2015	PROPOSTA Nº: 015/2015	
PROPOSTA Nº: 015/2015	PROPOSTA Nº: 015/2015	
PROPOSTA Nº: 015/2015	PROPOSTA Nº: 015/2015	

RELAÇÃO DE MATERIAIS		
ITEM	DESCRIÇÃO	QNTD
01
02
03
04
05
06
07
08
09
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

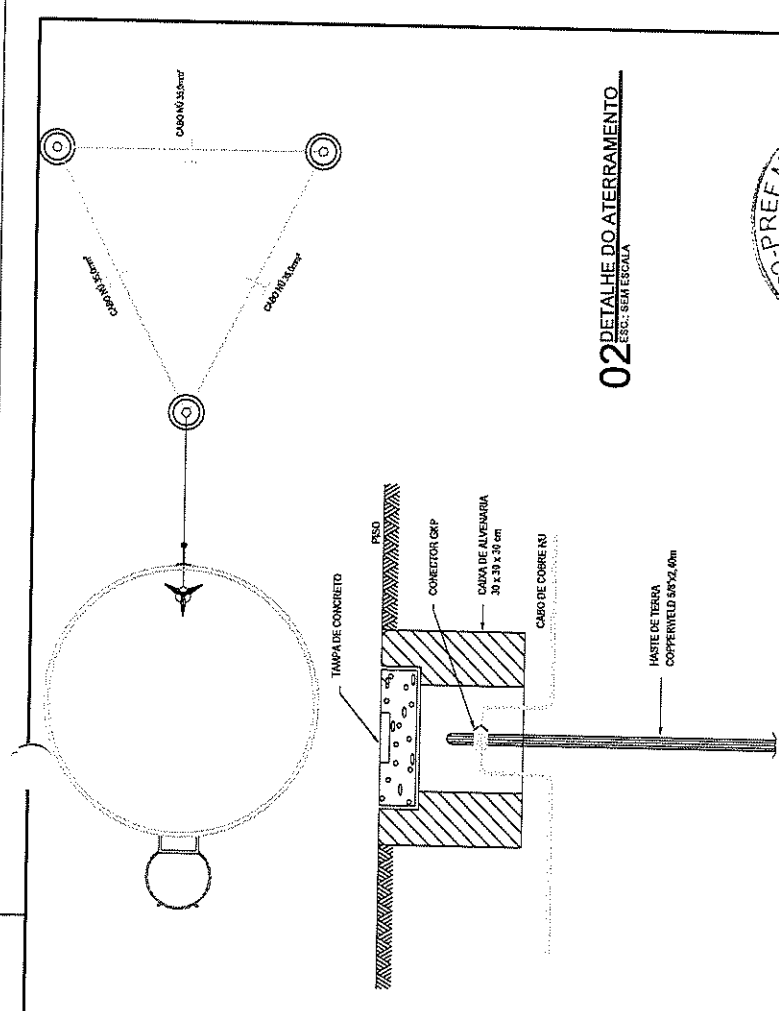
NOTA:
 PROJETAR FUNDACÃO DO RESERVATÓRIO CONFORME
 A RESISTÊNCIA DO TERREIRO EM CADA CASO ESPECÍFICO





- LEGENDA**
- 01 - PARARÃO TIPO FRANKLIN
 - 02 - CONECTOR PREENCHA CABO SPLIT - PARA CABO 35 mm²
 - 03 - BARRILETA REFORÇADA COM FOLHA DE COBRE
 - 04 - CONJUNTO DE SUPORTE COM ROLANDA
 - 05 - CONJUNTO DE SUPORTE COM ROLANDA
 - 06 - BASE PARA FIXAÇÃO DO MASTRO
 - 07 - BASE PARA FIXAÇÃO DO APOIO DO MASTRO
 - 08 - SUPORTE SIFILES COM ROLANDA
 - 09 - SUPORTE REFORÇADO EM FLO COM ROLANDA
 - 10 - SUPORTE PARA TUBO 3"
 - 11 - SUPORTE REFORÇADO COM ROLANDA
 - 12 - ELETRODUTO 10 x 3/4"

01 DETALHE DO PÁRA-RAIO
ESCALA: 1/10



02 DETALHE DO ATERRAMENTO
ESCALA: SEM ESCALA



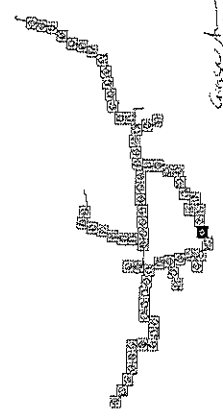
ALTO SANTO ESTADO DO CEARÁ	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		DESENHO: 01/01	PARAQUINA Nº: 03/04
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE BACHA, ESCO, ÁRVAS, JAS, JOCA, EMERLURADO, SÃO JOSÉ, FORMIGUEIRO, BAIXA LIMBURANA, JUAZEIRINHO, FLORESTA, BARRA DAS CABRAS E CANTINHA GRANDE, NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO / CE.			
RESERVATÓRIO ELEVADO SPDA				
LOCAL:	ALTO SANTO - CEARÁ			
PROJETISTA:	-			
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO			
DESENHISTA:	ISRAEL NISLAN			
ARQUIVO:	SAA_ITAP_ASSUM_02-03-04_RES_F8_FF_R01.DWG	ESCALA:	INDICADA	DATA:
				MARÇO / 2018



CONEXÕES

REGIAO	QUANTIDADE				Metros	Litros	Litros	Litros
	Abastecimento	Abastecimento	Abastecimento	Abastecimento				
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000
ALTO SANTO	01	01	01	01	1000	1000	1000	1000

CAMARGUA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0601 05771
 REDE DE DISTRIBUICAO DE AGUA
 PLANTA BAIXA
 LOCAL: ALTO SANTO - CE
 PROJETADO POR: [Nome]
 EXECUTADO POR: [Nome]
 DATA: [Data]

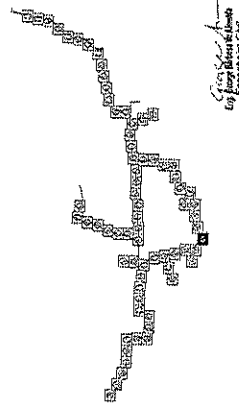




CONDIÇÕES

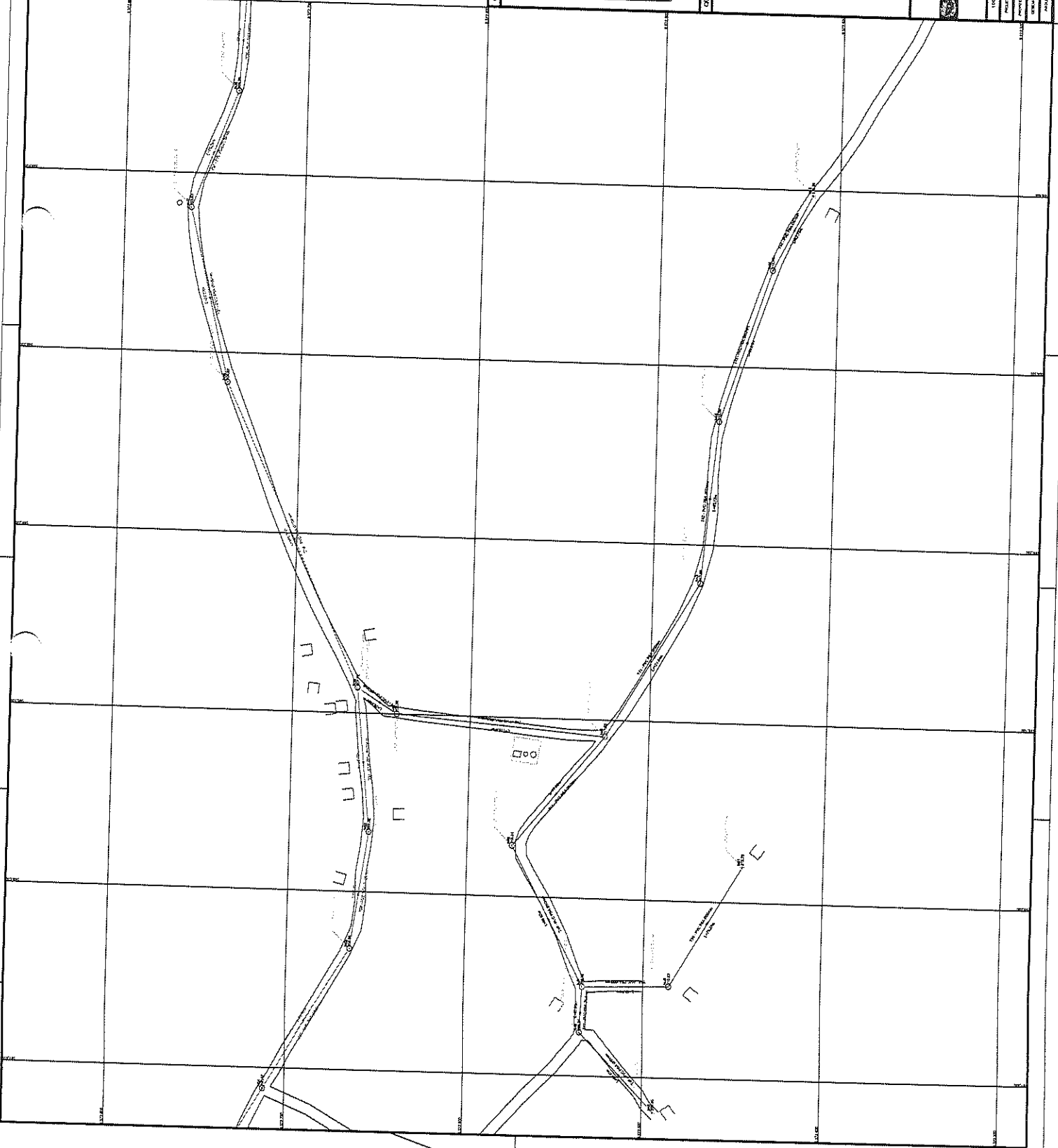
ITEM	QUANTIDADE				UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
	Medida	Extensão	Área	Volume			
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1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

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0181 06/71
 NOME DE ENTREGAÇÃO DE ÁREA
 PLANTA BAIXA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 DATA: 06/07/2011
 ELABORADO POR: [blank]
 APROVADO POR: [blank]
 CANCELADO POR: [blank]
 Nº DA LICITAÇÃO: [blank]

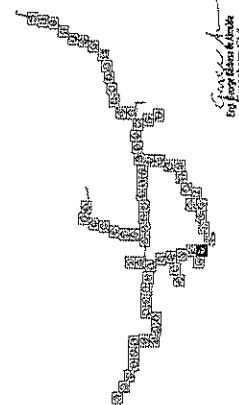




LOTEÇÕES

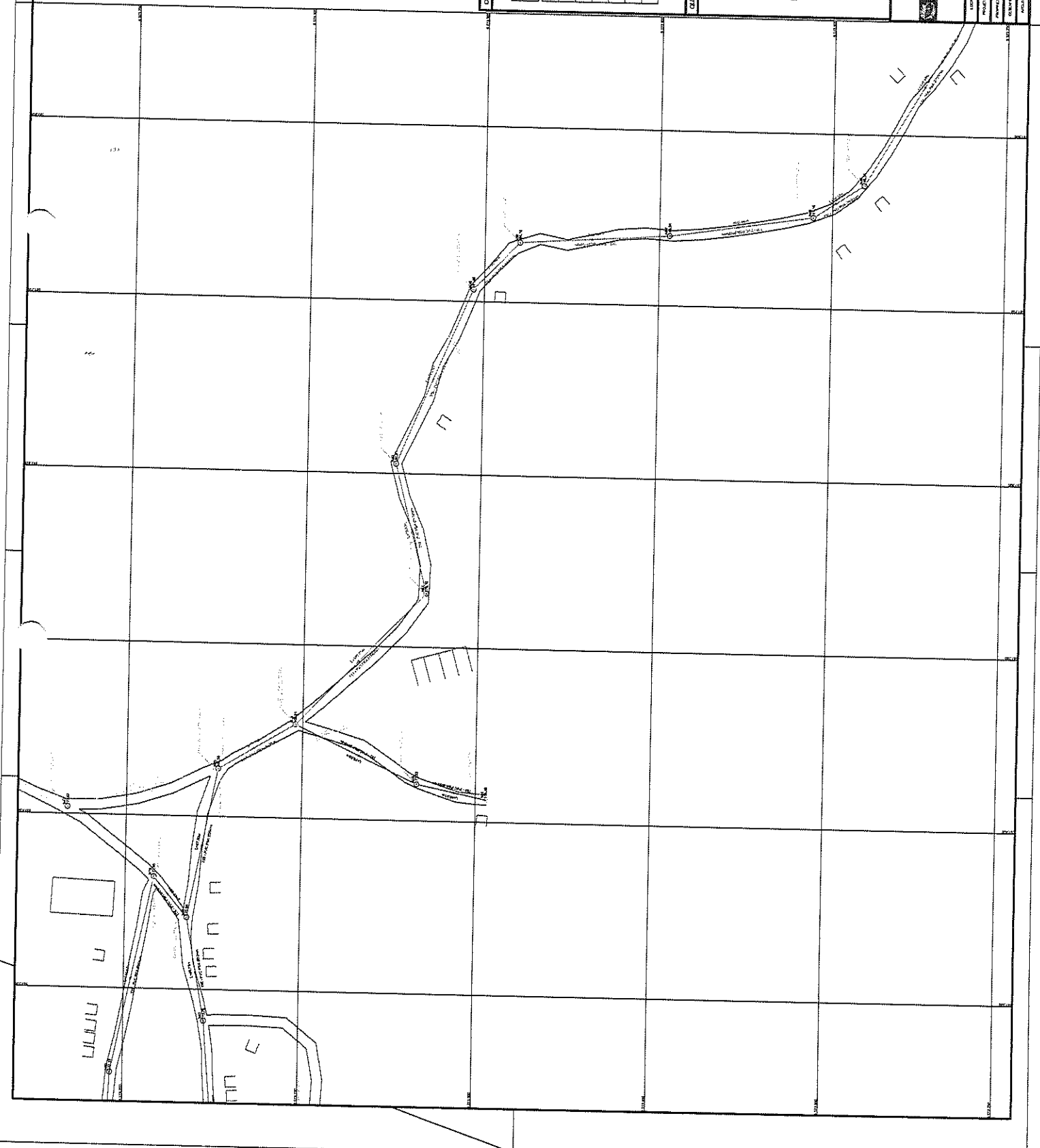
NOME	QUANTIDADE				Módulo	Valor	Valor Total
	Unidade	Medida	Valor	Valor			
1. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
2. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
3. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
4. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
5. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
6. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
7. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
8. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
9. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	
10. SERVIÇOS DE	1	1	1	1	-	-	

COMUNICADA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0101 07771
 REDHE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BAIXA

PROJETAO: []
 EXECUÇÃO: []
 REVISÃO: []
 APROVAÇÃO: []
 DATA: []

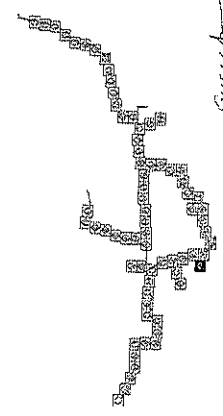




CONDICÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE				UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		Quantidade	Valor	Quantidade	Valor			
01	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
02	OPERAÇÃO	11	11	21	21	21	21	
03	OPERAÇÃO	06	06	02	02	02	02	
04	OPERAÇÃO	06	06	02	02	02	02	
05	OPERAÇÃO	06	06	02	02	02	02	
06	OPERAÇÃO	10	10	11	11	11	11	
07	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
08	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
09	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
10	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
11	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
12	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
13	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
14	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
15	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
16	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
17	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
18	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
19	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
20	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
21	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
22	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
23	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
24	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
25	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
26	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
27	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
28	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
29	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	
30	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-	

CONDICÃO



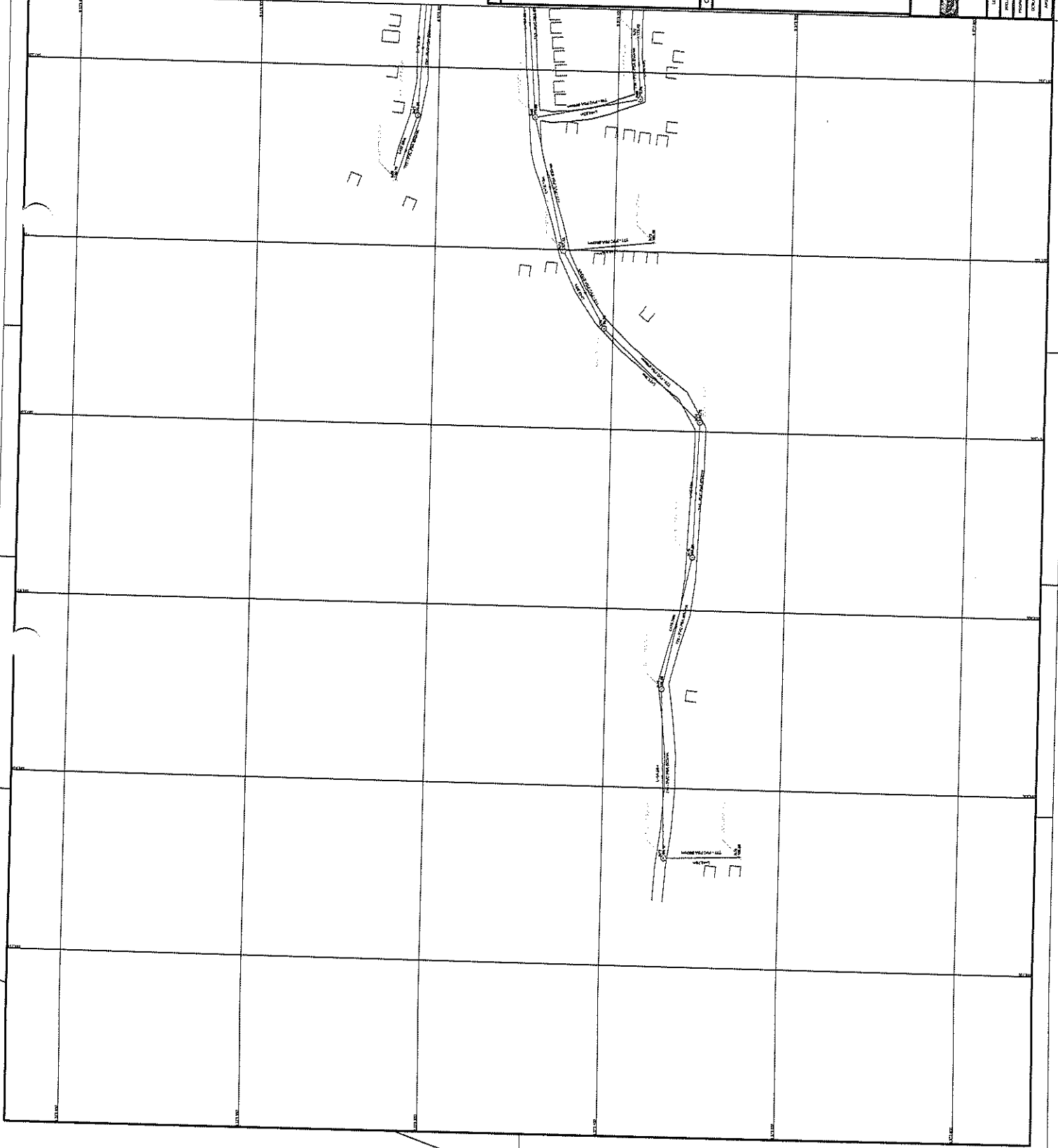
Diário de Obras
 08/07/11
 09/07/11
 10/07/11
 11/07/11
 12/07/11
 13/07/11
 14/07/11
 15/07/11
 16/07/11
 17/07/11
 18/07/11
 19/07/11
 20/07/11
 21/07/11
 22/07/11
 23/07/11
 24/07/11
 25/07/11
 26/07/11
 27/07/11
 28/07/11
 29/07/11
 30/07/11

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 08/71
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BARRA

EMPRESA: []
 ENDEREÇO: []
 CIDADE: []
 UF: []

PROJETO: []
 DATA: []

PROJETADE: []
 APROVADO: []

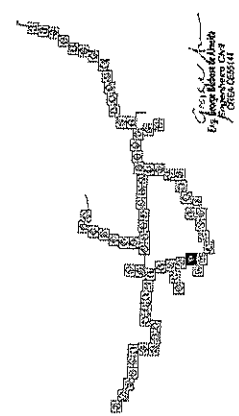




CONDIÇÕES

ITEM	QUANTIDADE				UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
	Metros	Pipes	Manif.	Outros			
01	100	10	10	10	m	1000	1000
02	100	10	10	10	m	1000	1000
03	100	10	10	10	m	1000	1000
04	100	10	10	10	m	1000	1000
05	100	10	10	10	m	1000	1000
06	100	10	10	10	m	1000	1000
07	100	10	10	10	m	1000	1000
08	100	10	10	10	m	1000	1000
09	100	10	10	10	m	1000	1000
10	100	10	10	10	m	1000	1000

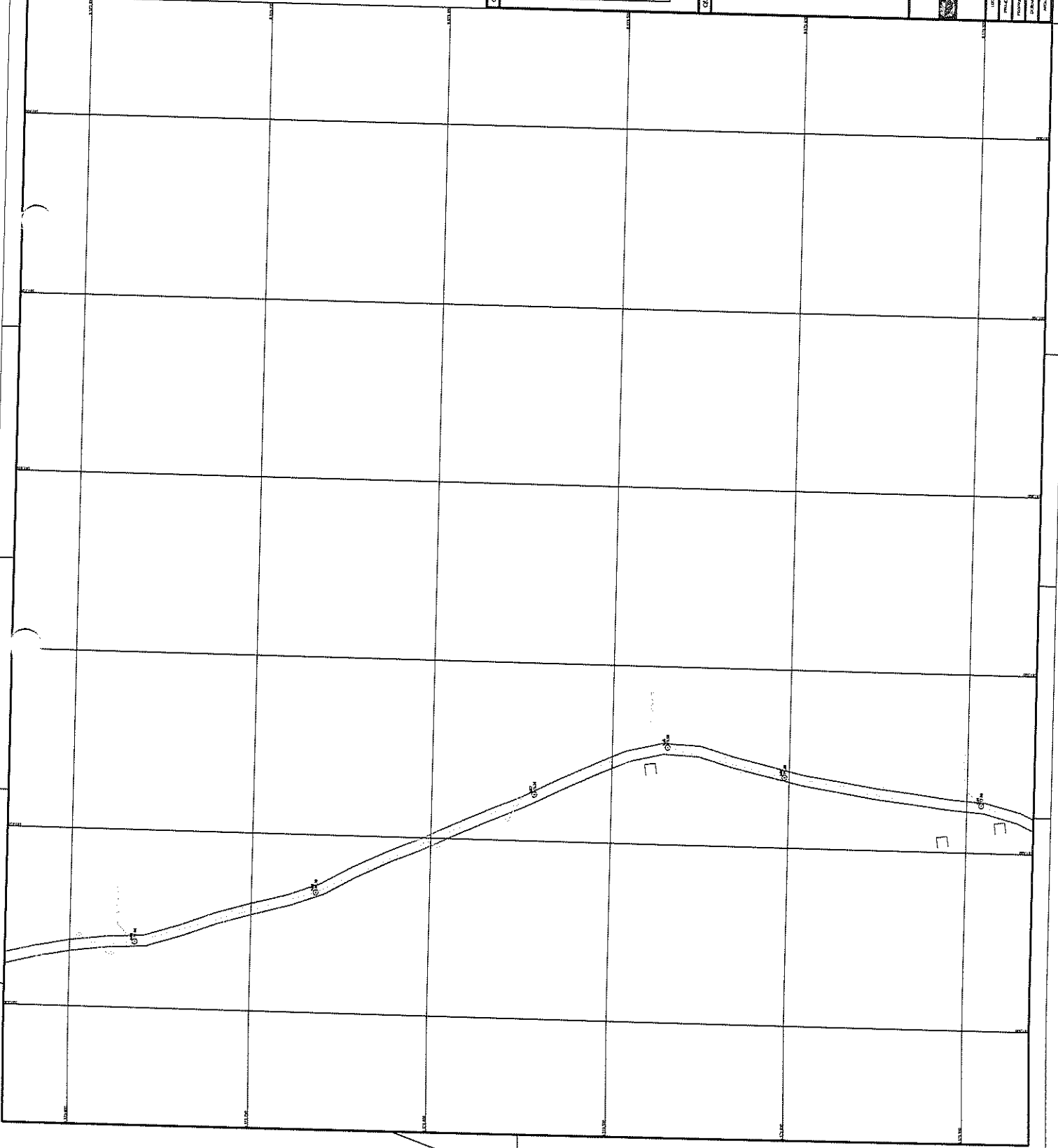
COLUNA 1



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 9101 09/71
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA ÚNICA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 DATA: 10/08/2014

ELABORADO POR: [Nome] / [Cargo]
 APROVADO POR: [Nome] / [Cargo]

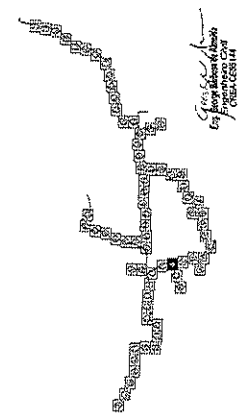




CONDIÇÕES

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE			VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		M³	M	M		
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
51	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1	1
57	1	1	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1	1
62	1	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1	1
67	1	1	1	1	1	1
68	1	1	1	1	1	1
69	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	1
71	1	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	1
73	1	1	1	1	1	1
74	1	1	1	1	1	1
75	1	1	1	1	1	1
76	1	1	1	1	1	1
77	1	1	1	1	1	1
78	1	1	1	1	1	1
79	1	1	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	1
81	1	1	1	1	1	1
82	1	1	1	1	1	1
83	1	1	1	1	1	1
84	1	1	1	1	1	1
85	1	1	1	1	1	1
86	1	1	1	1	1	1
87	1	1	1	1	1	1
88	1	1	1	1	1	1
89	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	1	1	1
91	1	1	1	1	1	1
92	1	1	1	1	1	1
93	1	1	1	1	1	1
94	1	1	1	1	1	1
95	1	1	1	1	1	1
96	1	1	1	1	1	1
97	1	1	1	1	1	1
98	1	1	1	1	1	1
99	1	1	1	1	1	1
100	1	1	1	1	1	1

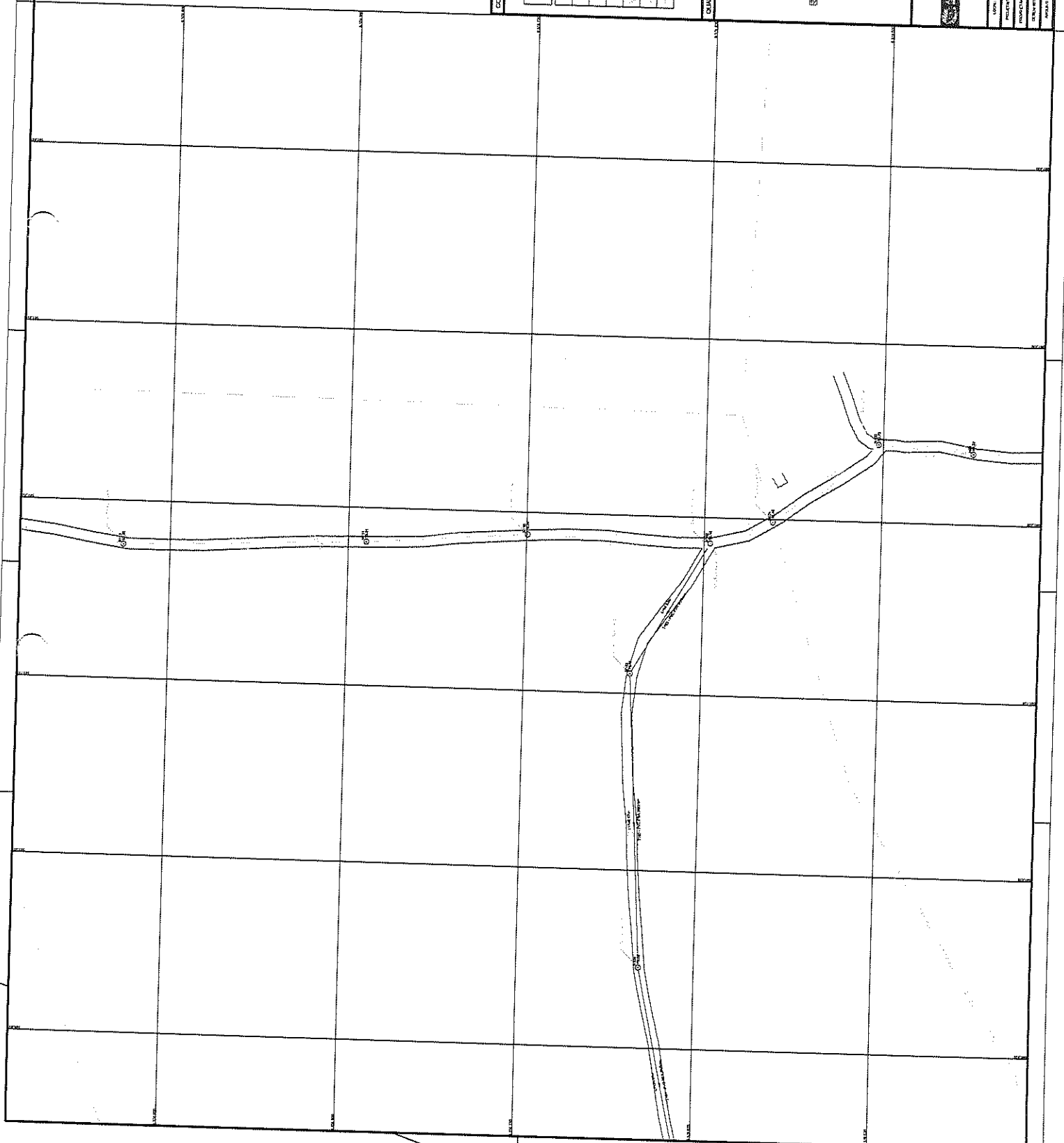
QUANTIDADE



PREFETURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 091 11/71
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BADA

EMPRESA: ...
 VALOR TOTAL: ...

PROFESSOR: ...
 ENGENHEIRO: ...
 ARQUITETO: ...
 DADOS: ...

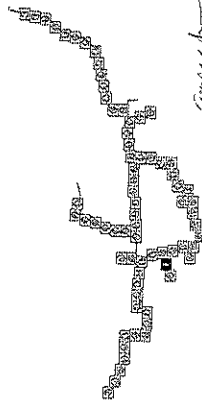




LOTEÇÕES

Nº	NOME	QUANTIDADE				Nº DE LOTES	Nº DE LOTES	Nº DE LOTES	Nº DE LOTES
		Qtd	Unid	Qtd	Unid				
1	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
2	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
3	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
4	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
5	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
6	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
7	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
8	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
9	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1
10	ÁGUA	1	m³	1	m³	1	1	1	1

QUANTIDADE



Alto Santo
CE
12/71

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 12/71
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO - CE
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 12/71
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BADA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 PROJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 EXECUÇÃO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 ANEXO: PLANTA BADA

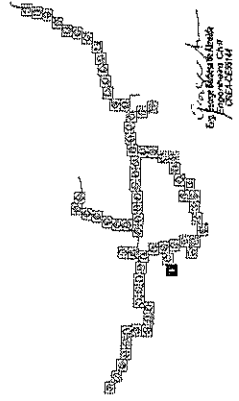
JUCA



CONDIÇÕES

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		M³	M	M	M		
1	100						
2	100						
3	100						
4	100						
5	100						
6	100						
7	100						
8	100						
9	100						
10	100						
11	100						
12	100						
13	100						
14	100						
15	100						
16	100						
17	100						
18	100						
19	100						
20	100						

CLASSE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO

13/71

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

PLANTILLA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRÁFICO E TRANSPORTES

SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

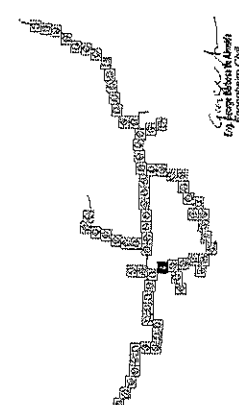
SECRETARIA MUNICIPAL DE ZONEAMENTO URBANO



CONDIÇÕES

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE			VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		M³	M	M		
1	100	1	1	1	100	
2	100	1	1	1	100	
3	100	1	1	1	100	
4	100	1	1	1	100	
5	100	1	1	1	100	
6	100	1	1	1	100	
7	100	1	1	1	100	
8	100	1	1	1	100	
9	100	1	1	1	100	
10	100	1	1	1	100	
11	100	1	1	1	100	
12	100	1	1	1	100	
13	100	1	1	1	100	
14	100	1	1	1	100	
15	100	1	1	1	100	
16	100	1	1	1	100	
17	100	1	1	1	100	
18	100	1	1	1	100	
19	100	1	1	1	100	
20	100	1	1	1	100	

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 14771
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BAIXA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 DATA: 14/07/2011

PROJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 AUTORIZADO: F. S. COSTA
 EXECUTADO: F. S. COSTA

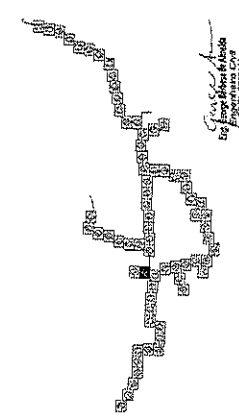




CONEXÕES

PREÇO	QUANTIDADE				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
	ESPEC.	PRIMEIRA	SEGUNDA	TERCEIRA		
1000000	01	01	01	01	1000000	1000000
1000000	02	01	01	01	1000000	1000000
1000000	03	01	01	01	1000000	1000000
1000000	04	01	01	01	1000000	1000000
1000000	05	01	01	01	1000000	1000000
1000000	06	01	01	01	1000000	1000000
1000000	07	01	01	01	1000000	1000000
1000000	08	01	01	01	1000000	1000000
1000000	09	01	01	01	1000000	1000000
1000000	10	01	01	01	1000000	1000000
1000000	11	01	01	01	1000000	1000000
1000000	12	01	01	01	1000000	1000000
1000000	13	01	01	01	1000000	1000000
1000000	14	01	01	01	1000000	1000000
1000000	15	01	01	01	1000000	1000000
1000000	16	01	01	01	1000000	1000000
1000000	17	01	01	01	1000000	1000000
1000000	18	01	01	01	1000000	1000000
1000000	19	01	01	01	1000000	1000000
1000000	20	01	01	01	1000000	1000000
1000000	21	01	01	01	1000000	1000000
1000000	22	01	01	01	1000000	1000000
1000000	23	01	01	01	1000000	1000000
1000000	24	01	01	01	1000000	1000000
1000000	25	01	01	01	1000000	1000000
1000000	26	01	01	01	1000000	1000000
1000000	27	01	01	01	1000000	1000000
1000000	28	01	01	01	1000000	1000000
1000000	29	01	01	01	1000000	1000000
1000000	30	01	01	01	1000000	1000000
1000000	31	01	01	01	1000000	1000000
1000000	32	01	01	01	1000000	1000000
1000000	33	01	01	01	1000000	1000000
1000000	34	01	01	01	1000000	1000000
1000000	35	01	01	01	1000000	1000000
1000000	36	01	01	01	1000000	1000000
1000000	37	01	01	01	1000000	1000000
1000000	38	01	01	01	1000000	1000000
1000000	39	01	01	01	1000000	1000000
1000000	40	01	01	01	1000000	1000000
1000000	41	01	01	01	1000000	1000000
1000000	42	01	01	01	1000000	1000000
1000000	43	01	01	01	1000000	1000000
1000000	44	01	01	01	1000000	1000000
1000000	45	01	01	01	1000000	1000000
1000000	46	01	01	01	1000000	1000000
1000000	47	01	01	01	1000000	1000000
1000000	48	01	01	01	1000000	1000000
1000000	49	01	01	01	1000000	1000000
1000000	50	01	01	01	1000000	1000000
1000000	51	01	01	01	1000000	1000000
1000000	52	01	01	01	1000000	1000000
1000000	53	01	01	01	1000000	1000000
1000000	54	01	01	01	1000000	1000000
1000000	55	01	01	01	1000000	1000000
1000000	56	01	01	01	1000000	1000000
1000000	57	01	01	01	1000000	1000000
1000000	58	01	01	01	1000000	1000000
1000000	59	01	01	01	1000000	1000000
1000000	60	01	01	01	1000000	1000000
1000000	61	01	01	01	1000000	1000000
1000000	62	01	01	01	1000000	1000000
1000000	63	01	01	01	1000000	1000000
1000000	64	01	01	01	1000000	1000000
1000000	65	01	01	01	1000000	1000000
1000000	66	01	01	01	1000000	1000000
1000000	67	01	01	01	1000000	1000000
1000000	68	01	01	01	1000000	1000000
1000000	69	01	01	01	1000000	1000000
1000000	70	01	01	01	1000000	1000000
1000000	71	01	01	01	1000000	1000000
1000000	72	01	01	01	1000000	1000000
1000000	73	01	01	01	1000000	1000000
1000000	74	01	01	01	1000000	1000000
1000000	75	01	01	01	1000000	1000000
1000000	76	01	01	01	1000000	1000000
1000000	77	01	01	01	1000000	1000000
1000000	78	01	01	01	1000000	1000000
1000000	79	01	01	01	1000000	1000000
1000000	80	01	01	01	1000000	1000000
1000000	81	01	01	01	1000000	1000000
1000000	82	01	01	01	1000000	1000000
1000000	83	01	01	01	1000000	1000000
1000000	84	01	01	01	1000000	1000000
1000000	85	01	01	01	1000000	1000000
1000000	86	01	01	01	1000000	1000000
1000000	87	01	01	01	1000000	1000000
1000000	88	01	01	01	1000000	1000000
1000000	89	01	01	01	1000000	1000000
1000000	90	01	01	01	1000000	1000000
1000000	91	01	01	01	1000000	1000000
1000000	92	01	01	01	1000000	1000000
1000000	93	01	01	01	1000000	1000000
1000000	94	01	01	01	1000000	1000000
1000000	95	01	01	01	1000000	1000000
1000000	96	01	01	01	1000000	1000000
1000000	97	01	01	01	1000000	1000000
1000000	98	01	01	01	1000000	1000000
1000000	99	01	01	01	1000000	1000000
1000000	100	01	01	01	1000000	1000000

QUANTIDADE



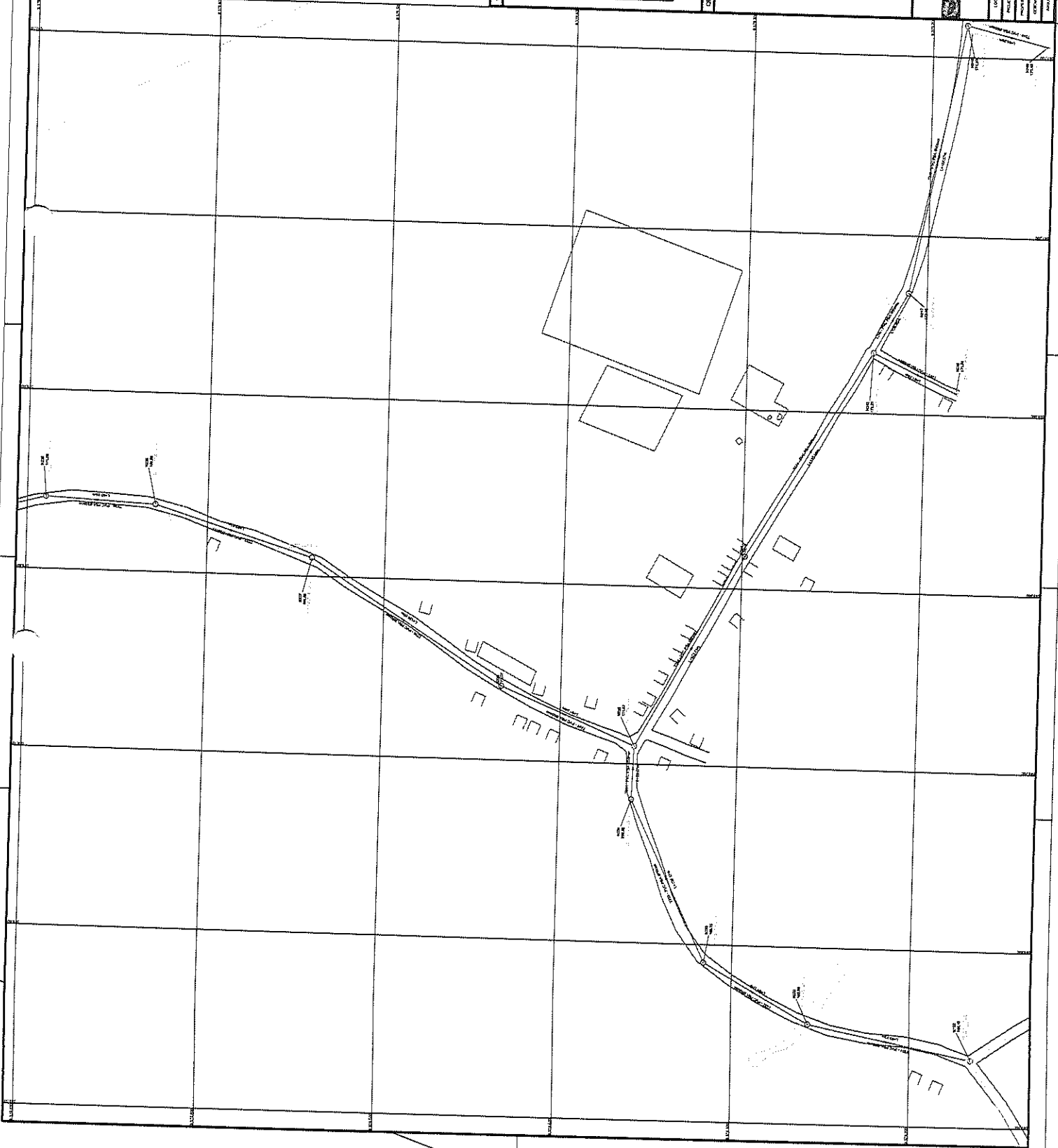
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 9191 18/71
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BARRA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 DATA: 18/07/2011

ELABORADO POR: [Nome]

APROVADO POR: [Nome]

ESCALA: 1:500

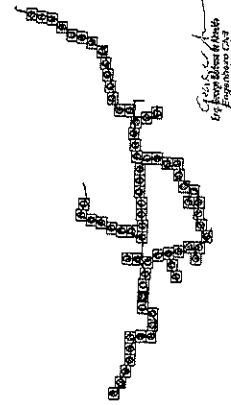




CONDIÇÕES

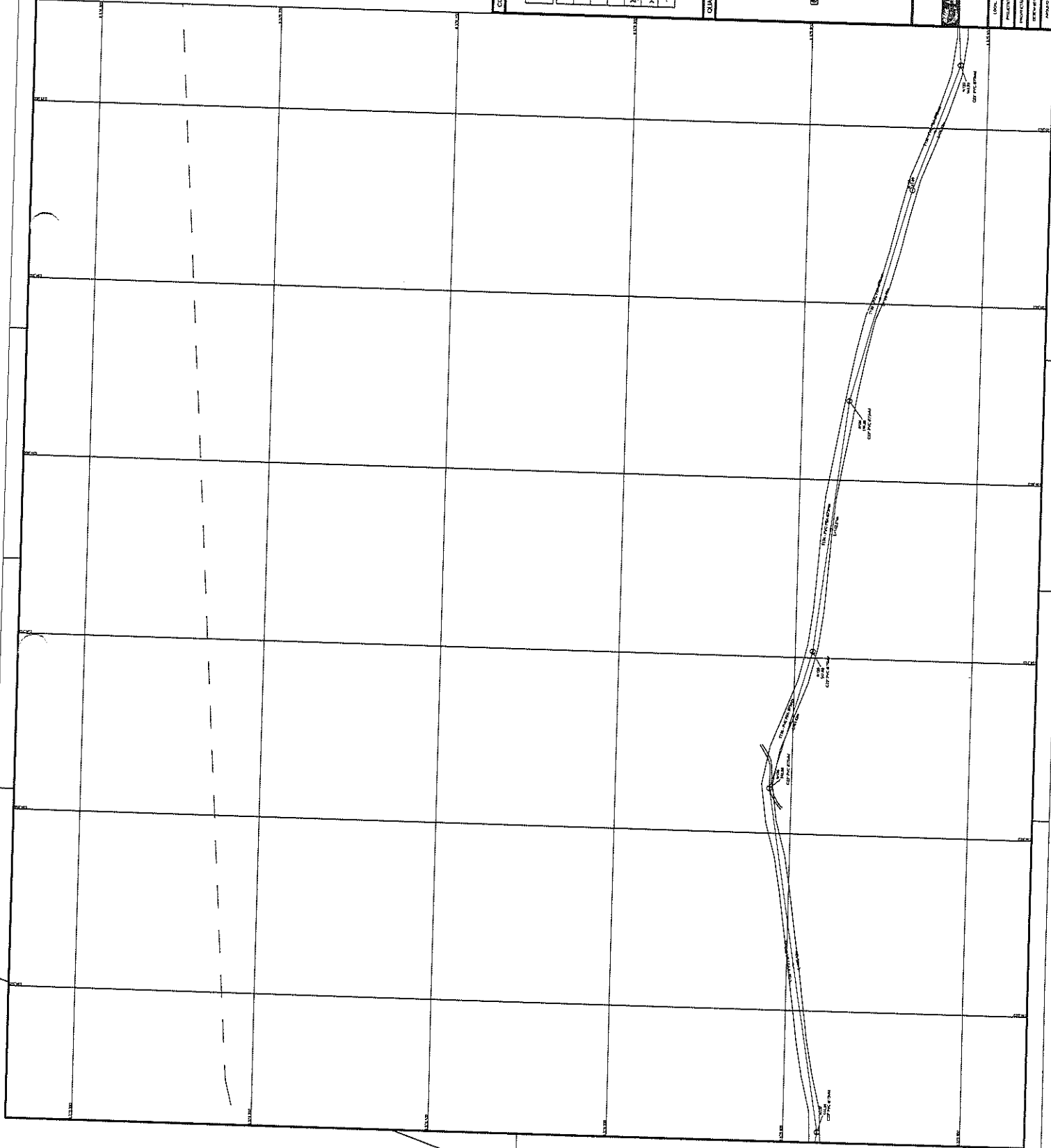
ITEM	QUANTIDADE				UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
	Quantidade	Unidade	Valor Unit.	Valor Total			
1	10	m	10	10	m	10	
2	10	m	10	10	m	10	
3	10	m	10	10	m	10	
4	10	m	10	10	m	10	
5	10	m	10	10	m	10	
6	10	m	10	10	m	10	
7	10	m	10	10	m	10	
8	10	m	10	10	m	10	
9	10	m	10	10	m	10	
10	10	m	10	10	m	10	
11	10	m	10	10	m	10	
12	10	m	10	10	m	10	
13	10	m	10	10	m	10	
14	10	m	10	10	m	10	
15	10	m	10	10	m	10	
16	10	m	10	10	m	10	
17	10	m	10	10	m	10	
18	10	m	10	10	m	10	
19	10	m	10	10	m	10	
20	10	m	10	10	m	10	

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
Dieta 20/71
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
PLANTA BOM

LOCAL: ALTO SANTO - BA
PROJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
AUTOR: [Nome do Autor]
DATA: [Data]

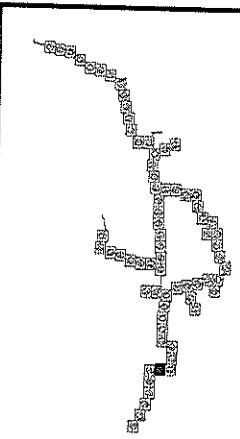




COMISSÃO

POSTO	CANTIDADE			
	Primeira	Segunda	Terceira	Quarta
1. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	-	-	-
2. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	41	24	-	-
3. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	15	15	-	-
4. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	10	-	-
5. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	10	-	-
6. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	10	-	-
7. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	10	-	-
8. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	10	-	-
9. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	10	-	-
10. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE BARRAGENS	10	10	-	-

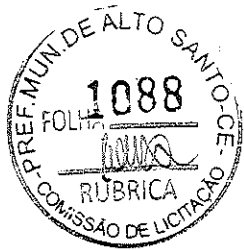
COMISSÃO



Diário Oficial de Notícias
 Nº 1087
 25/71

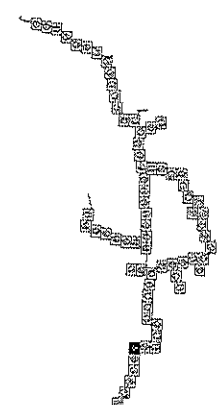
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		DIÁRIO Nº 1087	25/71
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 1087/2011			
OBJETO: MANUTENÇÃO DE BARRAGENS			
NOME DE INSTITUIÇÃO DE AQUA:			
ENDEREÇO:			
CIDADE:			
ESTADO:			
DATA:			





ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE		VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		QTD.	VALOR		
1	1000000	1	1000000	1000000	1000000
2	2000000	2	2000000	4000000	4000000
3	3000000	3	3000000	9000000	9000000
4	4000000	4	4000000	16000000	16000000
5	5000000	5	5000000	25000000	25000000
6	6000000	6	6000000	36000000	36000000
7	7000000	7	7000000	49000000	49000000
8	8000000	8	8000000	64000000	64000000
9	9000000	9	9000000	81000000	81000000
10	10000000	10	10000000	100000000	100000000

QUANTIDADE



Geometric
Eng.º Roberto de Jesus
F.º 2002/0001

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0161 2871
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PONTA DOBRO

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 PROPOSTA: 2002/0001
 DATA: 28/07/2002

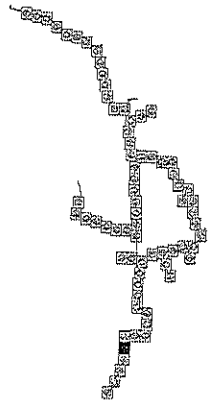




CONEXÕES

POSTO	QUANTIDADE				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
	Entrada	Saída	Entrada	Saída		
01 - P. S. P. A.	4	1	1	1	-	-
02 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
03 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
04 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
05 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
06 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
07 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
08 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
09 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
10 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
11 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
12 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
13 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
14 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
15 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
16 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
17 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
18 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
19 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
20 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
21 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
22 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
23 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
24 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
25 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
26 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
27 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
28 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
29 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
30 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
31 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
32 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
33 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
34 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
35 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
36 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
37 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
38 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
39 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
40 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
41 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
42 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
43 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
44 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
45 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
46 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
47 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
48 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
49 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
50 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
51 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
52 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
53 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
54 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
55 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
56 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
57 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
58 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
59 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
60 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
61 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
62 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
63 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
64 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
65 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
66 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
67 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
68 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
69 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
70 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
71 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
72 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
73 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
74 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
75 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
76 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
77 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
78 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
79 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
80 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
81 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
82 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
83 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
84 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
85 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
86 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
87 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
88 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
89 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
90 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
91 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
92 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
93 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
94 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
95 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
96 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
97 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
98 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
99 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-
100 - P. S. P. A.	11	11	11	11	-	-

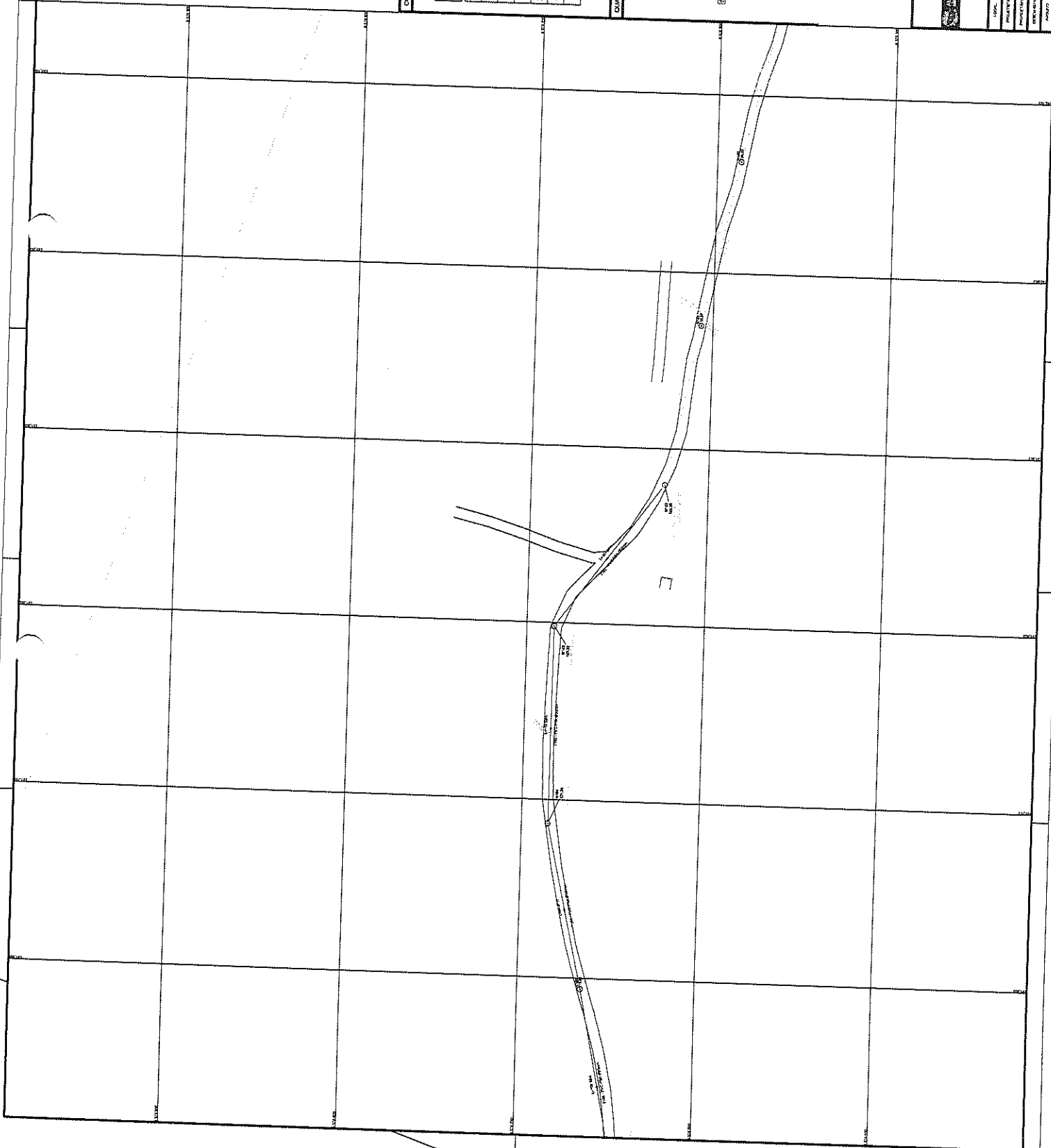
CANALIZAÇÃO



Cláudio de Almeida
 09/08/2014
 10h30min
 1089/2014

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0101 27771
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BUBA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 PROJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 EXECUÇÃO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 DATA: 09/08/2014



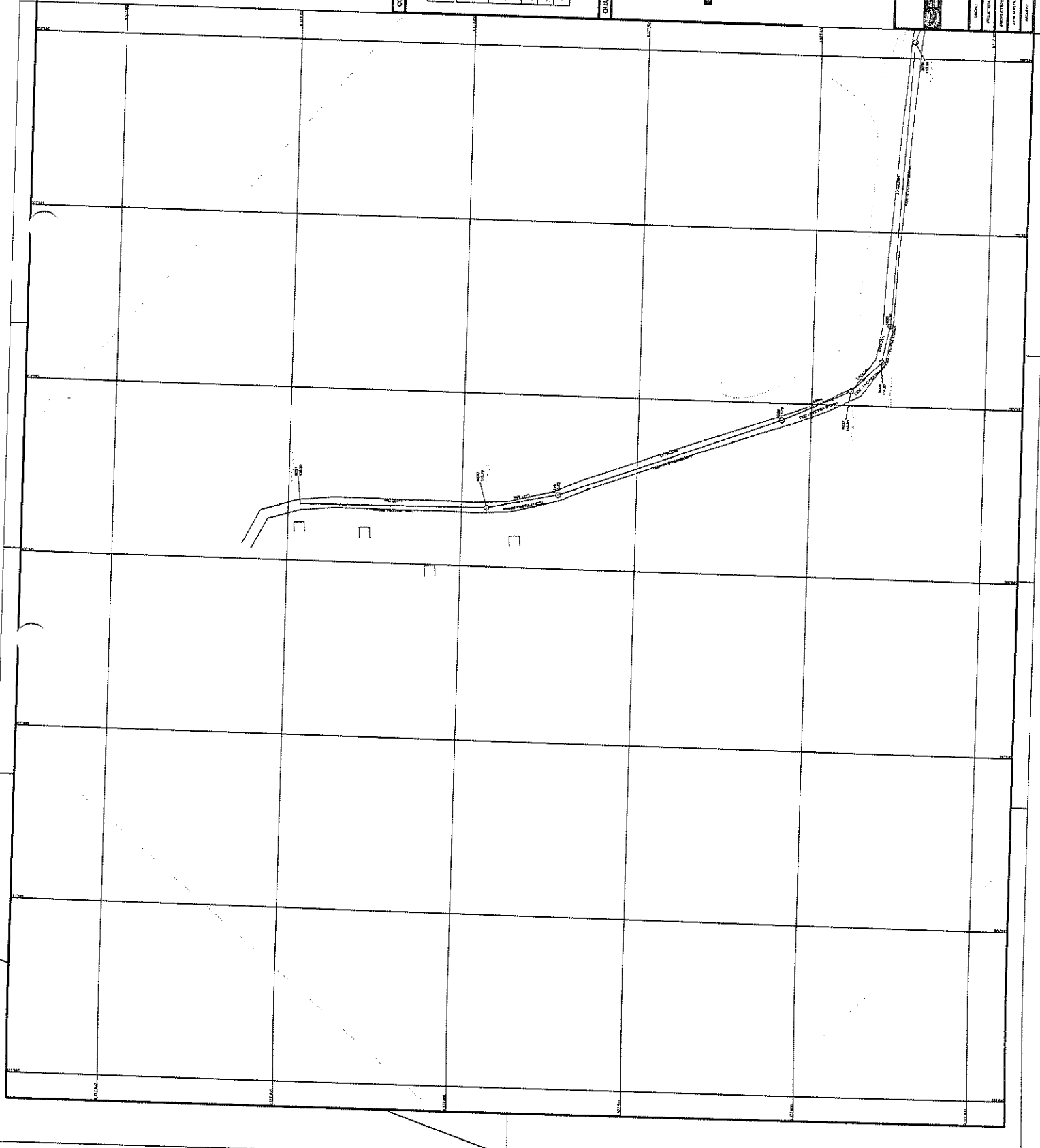


CONDIÇÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		Primeira	Segunda	Terceira	Quarta		
1	1000000	1	1	1	1	1	1
2	2000000	1	1	1	1	1	1
3	3000000	1	1	1	1	1	1
4	4000000	1	1	1	1	1	1
5	5000000	1	1	1	1	1	1
6	6000000	1	1	1	1	1	1
7	7000000	1	1	1	1	1	1
8	8000000	1	1	1	1	1	1
9	9000000	1	1	1	1	1	1
10	10000000	1	1	1	1	1	1
11	11000000	1	1	1	1	1	1
12	12000000	1	1	1	1	1	1
13	13000000	1	1	1	1	1	1
14	14000000	1	1	1	1	1	1
15	15000000	1	1	1	1	1	1
16	16000000	1	1	1	1	1	1
17	17000000	1	1	1	1	1	1
18	18000000	1	1	1	1	1	1
19	19000000	1	1	1	1	1	1
20	20000000	1	1	1	1	1	1

QUANTIDADE

317/1
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 RUA...
 ALTO SANTO - CE
 317/1
 01/01
 31/7/11
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA B004
 Eng.º José Roberto de Sá
 Eng.º Alexandre de Sá
 Eng.º Alexandre de Sá

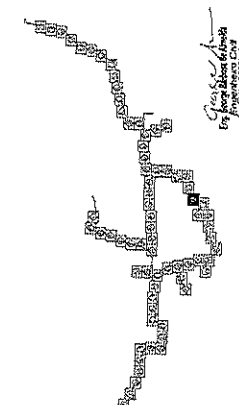




CONDIÇÕES

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		M³	M	M	M		
1	100	100	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100	100	100
26	100	100	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100	100	100
28	100	100	100	100	100	100	100
29	100	100	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100	100	100
31	100	100	100	100	100	100	100
32	100	100	100	100	100	100	100
33	100	100	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100	100	100
35	100	100	100	100	100	100	100
36	100	100	100	100	100	100	100
37	100	100	100	100	100	100	100
38	100	100	100	100	100	100	100
39	100	100	100	100	100	100	100
40	100	100	100	100	100	100	100
41	100	100	100	100	100	100	100
42	100	100	100	100	100	100	100
43	100	100	100	100	100	100	100
44	100	100	100	100	100	100	100
45	100	100	100	100	100	100	100
46	100	100	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100	100	100
48	100	100	100	100	100	100	100
49	100	100	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100	100	100
51	100	100	100	100	100	100	100
52	100	100	100	100	100	100	100
53	100	100	100	100	100	100	100
54	100	100	100	100	100	100	100
55	100	100	100	100	100	100	100
56	100	100	100	100	100	100	100
57	100	100	100	100	100	100	100
58	100	100	100	100	100	100	100
59	100	100	100	100	100	100	100
60	100	100	100	100	100	100	100
61	100	100	100	100	100	100	100
62	100	100	100	100	100	100	100
63	100	100	100	100	100	100	100
64	100	100	100	100	100	100	100
65	100	100	100	100	100	100	100
66	100	100	100	100	100	100	100
67	100	100	100	100	100	100	100
68	100	100	100	100	100	100	100
69	100	100	100	100	100	100	100
70	100	100	100	100	100	100	100
71	100	100	100	100	100	100	100
72	100	100	100	100	100	100	100
73	100	100	100	100	100	100	100
74	100	100	100	100	100	100	100
75	100	100	100	100	100	100	100
76	100	100	100	100	100	100	100
77	100	100	100	100	100	100	100
78	100	100	100	100	100	100	100
79	100	100	100	100	100	100	100
80	100	100	100	100	100	100	100
81	100	100	100	100	100	100	100
82	100	100	100	100	100	100	100
83	100	100	100	100	100	100	100
84	100	100	100	100	100	100	100
85	100	100	100	100	100	100	100
86	100	100	100	100	100	100	100
87	100	100	100	100	100	100	100
88	100	100	100	100	100	100	100
89	100	100	100	100	100	100	100
90	100	100	100	100	100	100	100
91	100	100	100	100	100	100	100
92	100	100	100	100	100	100	100
93	100	100	100	100	100	100	100
94	100	100	100	100	100	100	100
95	100	100	100	100	100	100	100
96	100	100	100	100	100	100	100
97	100	100	100	100	100	100	100
98	100	100	100	100	100	100	100
99	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 32771
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 CANTAS/CE

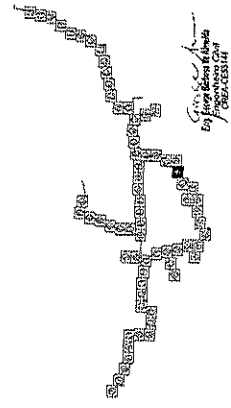
NOME: _____
 ENDEREÇO: _____
 CIDADE: _____
 UF: _____
 DATA: _____



COMÉDIOES

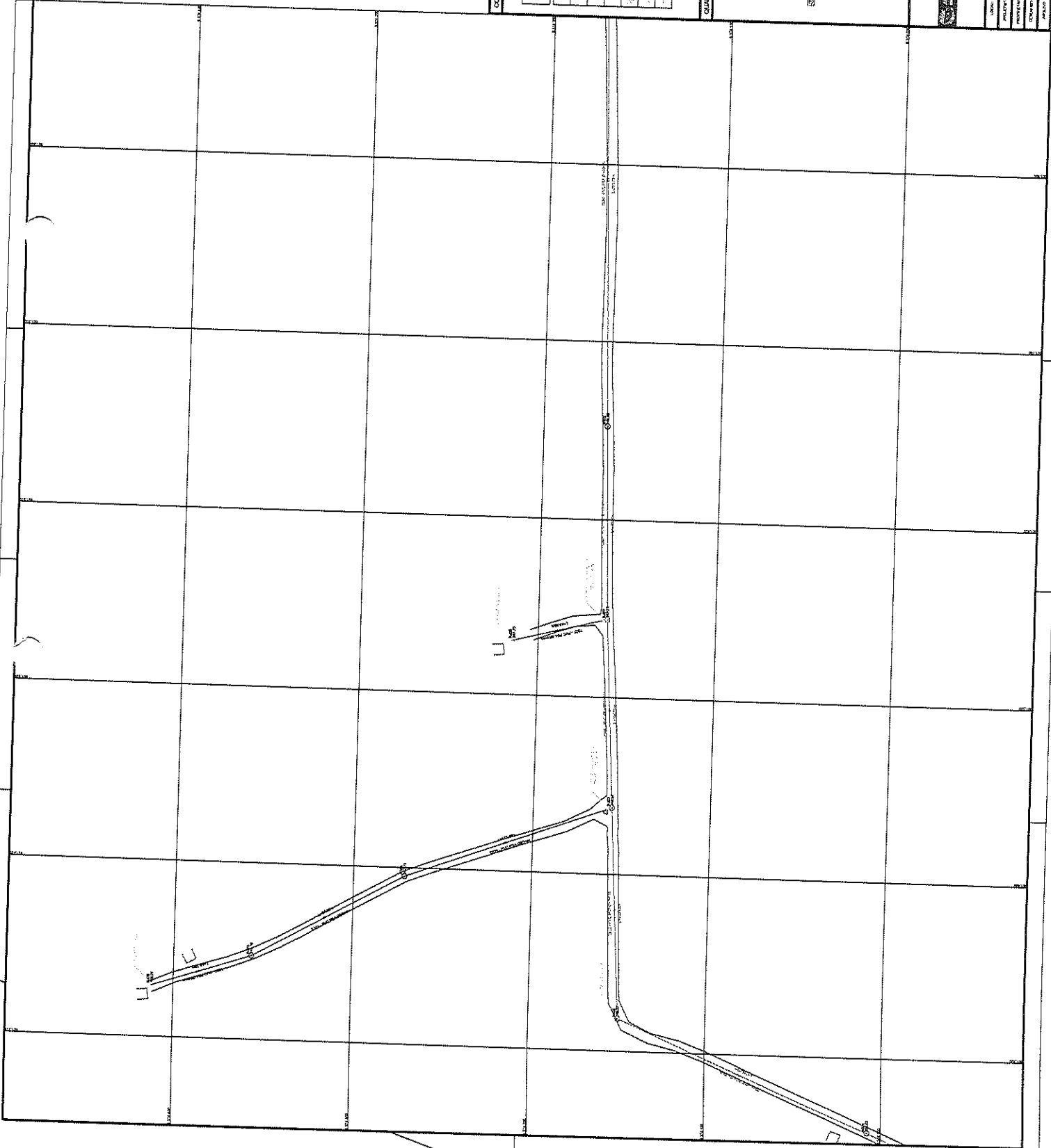
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		ESTIMADA	PROPOSTA	REVISÃO	REVISÃO		
01	OP. DE ENL.	48	-	-	-	-	-
02	OP. DE REPAR.	41	38	74	-	-	-
03	OP. DE REPAR.	06	03	03	-	-	-
04	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
05	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
06	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
07	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
08	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
09	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
10	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
11	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-
12	OP. DE REPAR.	03	03	03	-	-	-

QUADRELA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0101 33771
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BARRA

LOCAL: _____
 PROJETISTA: _____
 ENGENHEIRO: _____
 ARQUITETO: _____
 DATA: _____

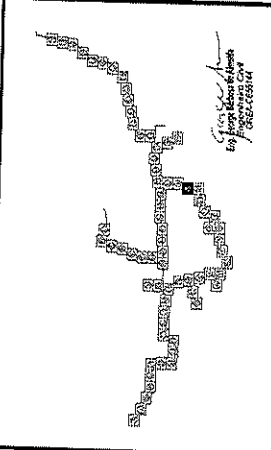




CONEXÕES

ITEM	QUANTIDADE				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
	QTD	UNID	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL		
01	10	m	10	10	100	
02	11	m	11	11	121	
03	08	m	08	08	64	
04	08	m	08	08	64	
05	08	m	08	08	64	
06	10	m	10	10	100	
07	11	m	11	11	121	
08	11	m	11	11	121	
09	11	m	11	11	121	
10	11	m	11	11	121	

QUADRO GERAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
RUBRICA
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PROCESSO Nº 35771

OBJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PLANTA BAIXA

LOCAL: ALTO SANTO - CE

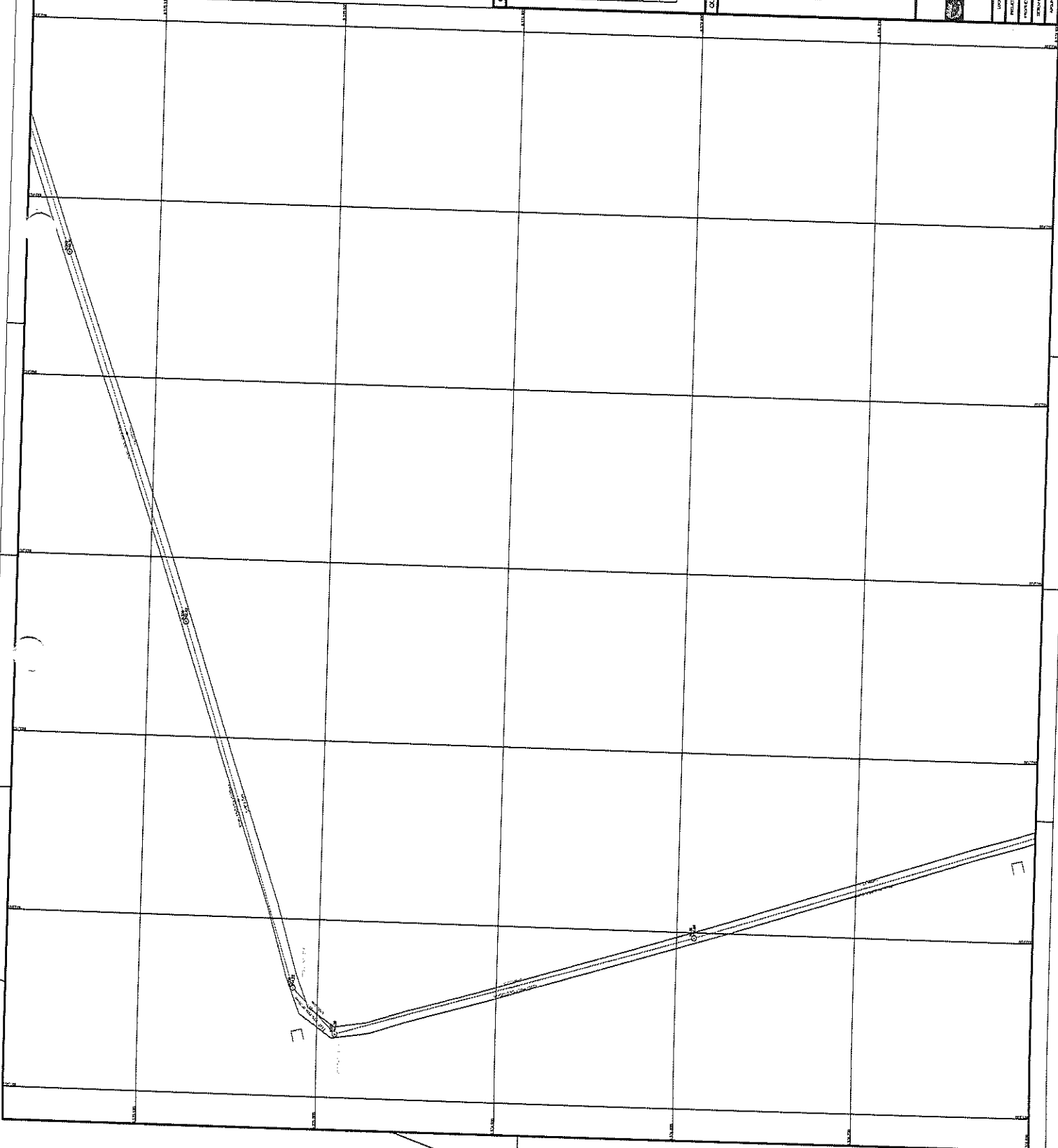
PROPOSTA Nº: _____

EMPRESA: _____

DATA: _____

Tipo: _____

Valor: _____

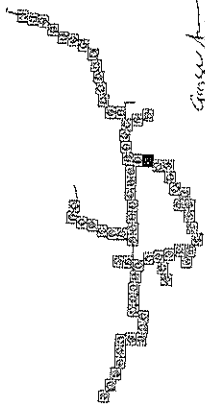




CONEXÕES

PROJ.	CONEXÃO				Módulo	Módulo	Módulo	Módulo
	Estim.	Estim.	Estim.	Estim.				
01	-	-	-	-	-	-	-	
02	-	-	-	-	-	-	-	
03	-	-	-	-	-	-	-	
04	-	-	-	-	-	-	-	
05	-	-	-	-	-	-	-	
06	-	-	-	-	-	-	-	
07	-	-	-	-	-	-	-	
08	-	-	-	-	-	-	-	
09	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	-	-	-	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	-	
13	-	-	-	-	-	-	-	
14	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	
25	-	-	-	-	-	-	-	
26	-	-	-	-	-	-	-	
27	-	-	-	-	-	-	-	
28	-	-	-	-	-	-	-	
29	-	-	-	-	-	-	-	
30	-	-	-	-	-	-	-	

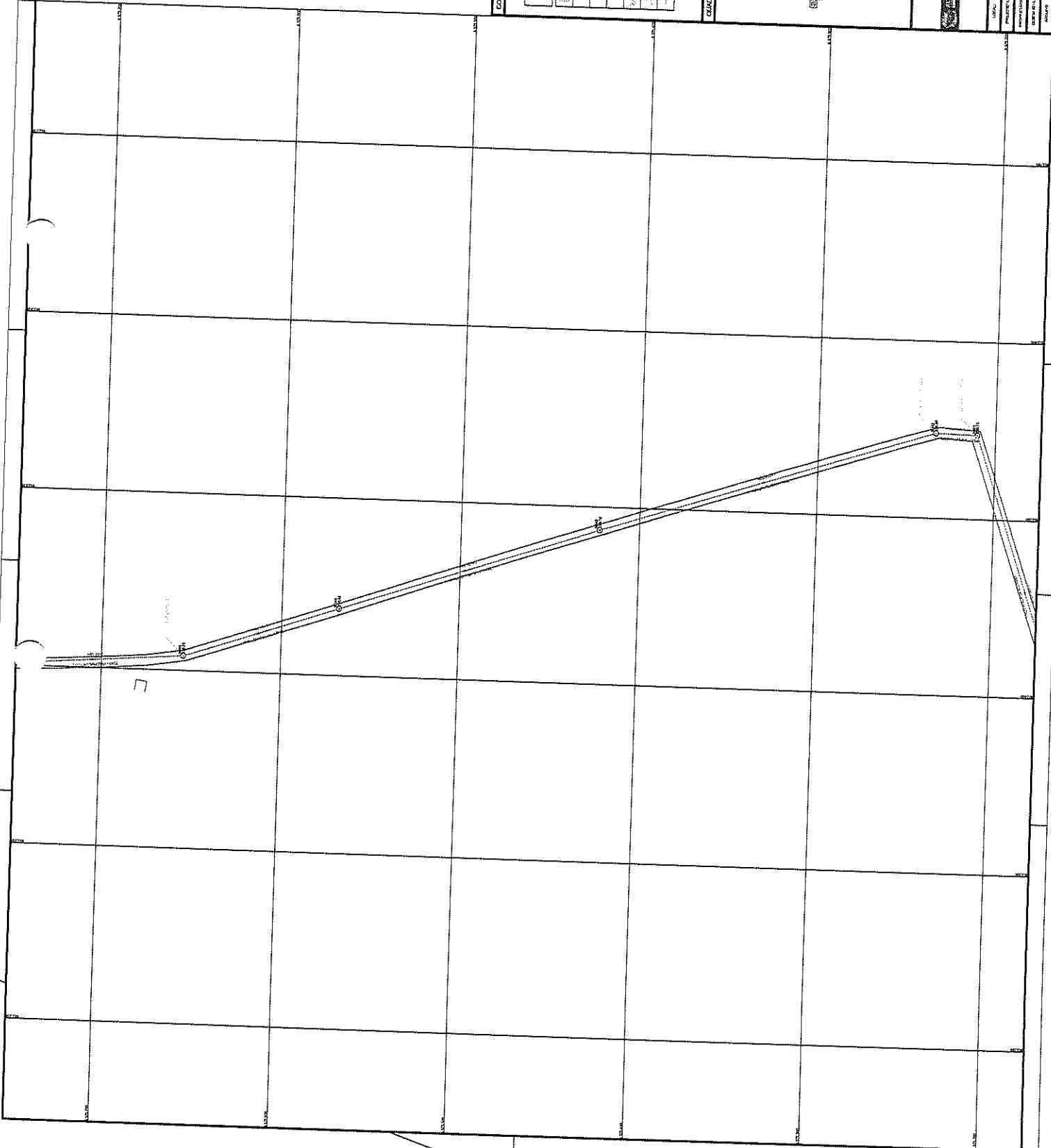
CAVADRELA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0101 35771
 Rua Manoel de Albuquerque
 Fone: (067) 35771
 Rua Manoel de Albuquerque
 Fone: (067) 35771

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BUBA

LOCAL: ALTO SANTO - GOIÁS
 PROJETISTA: [Assinatura]
 ANEXO: [Assinatura]
 DATA: [Assinatura]

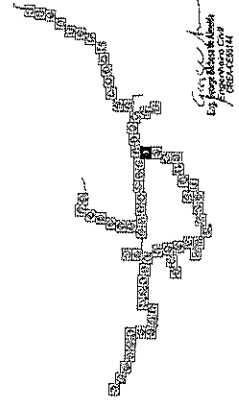




CONDIÇÕES

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

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0191 37771
 RUA DA...
 ALTO SANTO - CE

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PLANTA 00001

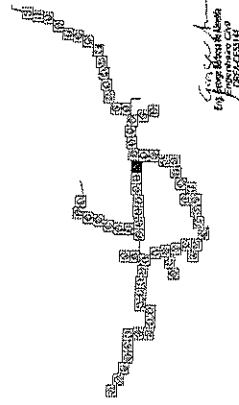
PROPOSTA Nº...
 DATA...
 VALOR...
 NOME...
 ENDEREÇO...
 CIDADE...
 ESTADO...
 CEP...



CONEXÕES

ITEM	QUANTIDADE				UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
	Qtd	Medida	Qtd	Medida			
01	44	m	1	m	-	-	
02	11	m	1	m	-	-	
03	05	m	1	m	-	-	
04	05	m	1	m	-	-	
05	11	m	1	m	-	-	
06	05	m	1	m	-	-	
07	05	m	1	m	-	-	
08	05	m	1	m	-	-	
09	05	m	1	m	-	-	
10	05	m	1	m	-	-	
11	05	m	1	m	-	-	
12	05	m	1	m	-	-	
13	05	m	1	m	-	-	
14	05	m	1	m	-	-	
15	05	m	1	m	-	-	
16	05	m	1	m	-	-	
17	05	m	1	m	-	-	
18	05	m	1	m	-	-	
19	05	m	1	m	-	-	
20	05	m	1	m	-	-	
21	05	m	1	m	-	-	
22	05	m	1	m	-	-	
23	05	m	1	m	-	-	
24	05	m	1	m	-	-	
25	05	m	1	m	-	-	
26	05	m	1	m	-	-	
27	05	m	1	m	-	-	
28	05	m	1	m	-	-	
29	05	m	1	m	-	-	
30	05	m	1	m	-	-	
31	05	m	1	m	-	-	
32	05	m	1	m	-	-	
33	05	m	1	m	-	-	
34	05	m	1	m	-	-	
35	05	m	1	m	-	-	
36	05	m	1	m	-	-	
37	05	m	1	m	-	-	
38	05	m	1	m	-	-	
39	05	m	1	m	-	-	
40	05	m	1	m	-	-	
41	05	m	1	m	-	-	
42	05	m	1	m	-	-	
43	05	m	1	m	-	-	
44	05	m	1	m	-	-	
45	05	m	1	m	-	-	
46	05	m	1	m	-	-	
47	05	m	1	m	-	-	
48	05	m	1	m	-	-	
49	05	m	1	m	-	-	
50	05	m	1	m	-	-	
51	05	m	1	m	-	-	
52	05	m	1	m	-	-	
53	05	m	1	m	-	-	
54	05	m	1	m	-	-	
55	05	m	1	m	-	-	
56	05	m	1	m	-	-	
57	05	m	1	m	-	-	
58	05	m	1	m	-	-	
59	05	m	1	m	-	-	
60	05	m	1	m	-	-	
61	05	m	1	m	-	-	
62	05	m	1	m	-	-	
63	05	m	1	m	-	-	
64	05	m	1	m	-	-	
65	05	m	1	m	-	-	
66	05	m	1	m	-	-	
67	05	m	1	m	-	-	
68	05	m	1	m	-	-	
69	05	m	1	m	-	-	
70	05	m	1	m	-	-	
71	05	m	1	m	-	-	
72	05	m	1	m	-	-	
73	05	m	1	m	-	-	
74	05	m	1	m	-	-	
75	05	m	1	m	-	-	
76	05	m	1	m	-	-	
77	05	m	1	m	-	-	
78	05	m	1	m	-	-	
79	05	m	1	m	-	-	
80	05	m	1	m	-	-	
81	05	m	1	m	-	-	
82	05	m	1	m	-	-	
83	05	m	1	m	-	-	
84	05	m	1	m	-	-	
85	05	m	1	m	-	-	
86	05	m	1	m	-	-	
87	05	m	1	m	-	-	
88	05	m	1	m	-	-	
89	05	m	1	m	-	-	
90	05	m	1	m	-	-	
91	05	m	1	m	-	-	
92	05	m	1	m	-	-	
93	05	m	1	m	-	-	
94	05	m	1	m	-	-	
95	05	m	1	m	-	-	
96	05	m	1	m	-	-	
97	05	m	1	m	-	-	
98	05	m	1	m	-	-	
99	05	m	1	m	-	-	
100	05	m	1	m	-	-	

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 001 38/71
 RUA DA PAZ, Nº 100 - JARDIM SANTA TEREZINHA - ALTO SANTO - CE
 CEP: 63000-000
 FONE: (85) 3333-1111
 FAX: (85) 3333-1111
 E-MAIL: pm@altosanto.ce.gov.br

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTALHA Nº

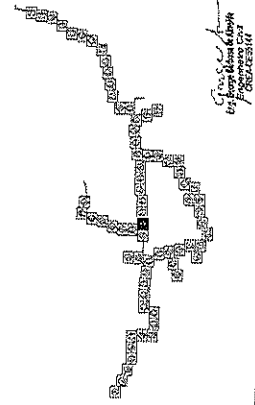
DATA: 18/02/2014
 LOCAL: ALTO SANTO - CE
 PROJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 ESCALA: 1:1000
 AUTORES: [Nomes não legíveis]
 APROVADO POR: [Assinatura]
 DATA: 18/02/2014



CONEXÕES

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

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 01/01 437/1
 MUNICÍPIO DE ALTO SANTO - ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 01/01/2018
 PROCESSO Nº 01/01/2018

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PORTUGuesa

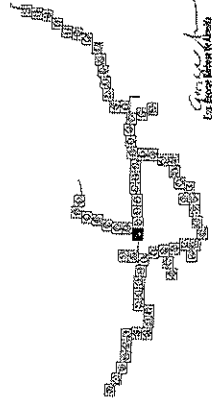
NOME: _____
 ENDEREÇO: _____
 CIDADE: _____
 UF: _____
 CEP: _____
 DATA: _____
 ASSINATURA: _____



CONDIÇÕES

Nº da	SINOPSE				Nº de	Nº de	Nº de	Nº de
	Item	Descrição	Quantidade	Valor				
01	1	1	1	1	1	1	1	
02	1	1	1	1	1	1	1	
03	1	1	1	1	1	1	1	
04	1	1	1	1	1	1	1	
05	1	1	1	1	1	1	1	
06	1	1	1	1	1	1	1	
07	1	1	1	1	1	1	1	
08	1	1	1	1	1	1	1	
09	1	1	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	
11	1	1	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	1	1	1	
14	1	1	1	1	1	1	1	
15	1	1	1	1	1	1	1	
16	1	1	1	1	1	1	1	
17	1	1	1	1	1	1	1	
18	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	1	
21	1	1	1	1	1	1	1	
22	1	1	1	1	1	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	
24	1	1	1	1	1	1	1	
25	1	1	1	1	1	1	1	
26	1	1	1	1	1	1	1	
27	1	1	1	1	1	1	1	
28	1	1	1	1	1	1	1	
29	1	1	1	1	1	1	1	
30	1	1	1	1	1	1	1	
31	1	1	1	1	1	1	1	
32	1	1	1	1	1	1	1	
33	1	1	1	1	1	1	1	
34	1	1	1	1	1	1	1	
35	1	1	1	1	1	1	1	
36	1	1	1	1	1	1	1	
37	1	1	1	1	1	1	1	
38	1	1	1	1	1	1	1	
39	1	1	1	1	1	1	1	
40	1	1	1	1	1	1	1	
41	1	1	1	1	1	1	1	
42	1	1	1	1	1	1	1	
43	1	1	1	1	1	1	1	
44	1	1	1	1	1	1	1	
45	1	1	1	1	1	1	1	
46	1	1	1	1	1	1	1	
47	1	1	1	1	1	1	1	
48	1	1	1	1	1	1	1	
49	1	1	1	1	1	1	1	
50	1	1	1	1	1	1	1	

CURRICULA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0691 44/71
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES E SANEAMENTO
 DEPARTAMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2011
 OBJETO: LICITAÇÃO Nº 001/2011 - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PORTUGAL

EMPRESA: []
 ENDEREÇO: []
 CNPJ: []
 INSCRIÇÃO ESTADUAL: []
 INSCRIÇÃO MUNICIPAL: []
 INSCRIÇÃO DE ALTO SANTO: []
 INSCRIÇÃO DE PORTUGAL: []
 INSCRIÇÃO DE ALTO SANTO: []
 INSCRIÇÃO DE PORTUGAL: []

DATA: []

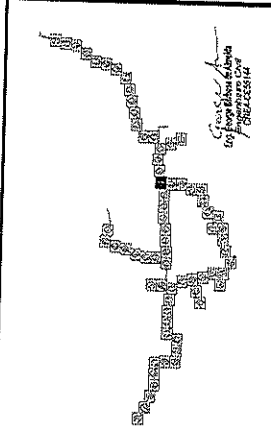
FABRIL



CONEXÕES

PROJ	QUANTIDADE				Módulo	Módulo	Módulo	Módulo
	Placa	Placa	Placa	Placa				
01	11	11	11	11	-	-	-	-
02	11	11	11	11	-	-	-	-
03	11	11	11	11	-	-	-	-
04	11	11	11	11	-	-	-	-
05	11	11	11	11	-	-	-	-
06	11	11	11	11	-	-	-	-
07	11	11	11	11	-	-	-	-
08	11	11	11	11	-	-	-	-
09	11	11	11	11	-	-	-	-
10	11	11	11	11	-	-	-	-
11	11	11	11	11	-	-	-	-
12	11	11	11	11	-	-	-	-
13	11	11	11	11	-	-	-	-
14	11	11	11	11	-	-	-	-
15	11	11	11	11	-	-	-	-
16	11	11	11	11	-	-	-	-
17	11	11	11	11	-	-	-	-
18	11	11	11	11	-	-	-	-
19	11	11	11	11	-	-	-	-
20	11	11	11	11	-	-	-	-
21	11	11	11	11	-	-	-	-
22	11	11	11	11	-	-	-	-
23	11	11	11	11	-	-	-	-
24	11	11	11	11	-	-	-	-
25	11	11	11	11	-	-	-	-
26	11	11	11	11	-	-	-	-
27	11	11	11	11	-	-	-	-
28	11	11	11	11	-	-	-	-
29	11	11	11	11	-	-	-	-
30	11	11	11	11	-	-	-	-
31	11	11	11	11	-	-	-	-
32	11	11	11	11	-	-	-	-
33	11	11	11	11	-	-	-	-
34	11	11	11	11	-	-	-	-
35	11	11	11	11	-	-	-	-
36	11	11	11	11	-	-	-	-
37	11	11	11	11	-	-	-	-
38	11	11	11	11	-	-	-	-
39	11	11	11	11	-	-	-	-
40	11	11	11	11	-	-	-	-
41	11	11	11	11	-	-	-	-
42	11	11	11	11	-	-	-	-
43	11	11	11	11	-	-	-	-
44	11	11	11	11	-	-	-	-
45	11	11	11	11	-	-	-	-
46	11	11	11	11	-	-	-	-
47	11	11	11	11	-	-	-	-
48	11	11	11	11	-	-	-	-
49	11	11	11	11	-	-	-	-
50	11	11	11	11	-	-	-	-
51	11	11	11	11	-	-	-	-
52	11	11	11	11	-	-	-	-
53	11	11	11	11	-	-	-	-
54	11	11	11	11	-	-	-	-
55	11	11	11	11	-	-	-	-
56	11	11	11	11	-	-	-	-
57	11	11	11	11	-	-	-	-
58	11	11	11	11	-	-	-	-
59	11	11	11	11	-	-	-	-
60	11	11	11	11	-	-	-	-
61	11	11	11	11	-	-	-	-
62	11	11	11	11	-	-	-	-
63	11	11	11	11	-	-	-	-
64	11	11	11	11	-	-	-	-
65	11	11	11	11	-	-	-	-
66	11	11	11	11	-	-	-	-
67	11	11	11	11	-	-	-	-
68	11	11	11	11	-	-	-	-
69	11	11	11	11	-	-	-	-
70	11	11	11	11	-	-	-	-
71	11	11	11	11	-	-	-	-
72	11	11	11	11	-	-	-	-
73	11	11	11	11	-	-	-	-
74	11	11	11	11	-	-	-	-
75	11	11	11	11	-	-	-	-
76	11	11	11	11	-	-	-	-
77	11	11	11	11	-	-	-	-
78	11	11	11	11	-	-	-	-
79	11	11	11	11	-	-	-	-
80	11	11	11	11	-	-	-	-
81	11	11	11	11	-	-	-	-
82	11	11	11	11	-	-	-	-
83	11	11	11	11	-	-	-	-
84	11	11	11	11	-	-	-	-
85	11	11	11	11	-	-	-	-
86	11	11	11	11	-	-	-	-
87	11	11	11	11	-	-	-	-
88	11	11	11	11	-	-	-	-
89	11	11	11	11	-	-	-	-
90	11	11	11	11	-	-	-	-
91	11	11	11	11	-	-	-	-
92	11	11	11	11	-	-	-	-
93	11	11	11	11	-	-	-	-
94	11	11	11	11	-	-	-	-
95	11	11	11	11	-	-	-	-
96	11	11	11	11	-	-	-	-
97	11	11	11	11	-	-	-	-
98	11	11	11	11	-	-	-	-
99	11	11	11	11	-	-	-	-
100	11	11	11	11	-	-	-	-

DUPLICATA



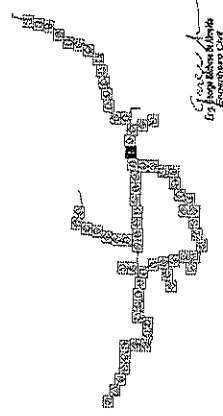
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0181 52/71
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 LOCAL: ESTADUAL
 MUNICÍPIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 ENDEREÇO: RUA...
 Nº...
 DATA: ...



CONDIÇÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE			UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
		QTD	PREÇO	VALOR			
01	CAPIÇA	10	100	1000			
02	CAPIÇA	10	100	1000			
03	CAPIÇA	10	100	1000			
04	CAPIÇA	10	100	1000			
05	CAPIÇA	10	100	1000			
06	CAPIÇA	10	100	1000			
07	CAPIÇA	10	100	1000			
08	CAPIÇA	10	100	1000			
09	CAPIÇA	10	100	1000			
10	CAPIÇA	10	100	1000			
11	CAPIÇA	10	100	1000			
12	CAPIÇA	10	100	1000			
13	CAPIÇA	10	100	1000			
14	CAPIÇA	10	100	1000			
15	CAPIÇA	10	100	1000			
16	CAPIÇA	10	100	1000			
17	CAPIÇA	10	100	1000			
18	CAPIÇA	10	100	1000			
19	CAPIÇA	10	100	1000			
20	CAPIÇA	10	100	1000			

CLAUSULA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 53171
 RUA...
 ALTO SANTO - CE

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BAIXA

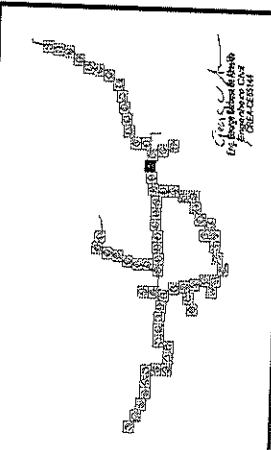
LOCAL: ALTO SANTO - CE
 ESCALA: 1:1000
 DATA: 10/05/2017



CONDICÃO

ITEM	QUANTIDADE				UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
	PREÇO	QUANTIDADE	UNID.	VALOR TOTAL			
01	11	11	11	11	-	-	
02	11	11	11	11	-	-	
03	11	11	11	11	-	-	
04	11	11	11	11	-	-	
05	11	11	11	11	-	-	
06	11	11	11	11	-	-	
07	11	11	11	11	-	-	
08	11	11	11	11	-	-	
09	11	11	11	11	-	-	
10	11	11	11	11	-	-	
11	11	11	11	11	-	-	
12	11	11	11	11	-	-	
13	11	11	11	11	-	-	
14	11	11	11	11	-	-	
15	11	11	11	11	-	-	
16	11	11	11	11	-	-	
17	11	11	11	11	-	-	
18	11	11	11	11	-	-	
19	11	11	11	11	-	-	
20	11	11	11	11	-	-	
21	11	11	11	11	-	-	
22	11	11	11	11	-	-	
23	11	11	11	11	-	-	
24	11	11	11	11	-	-	
25	11	11	11	11	-	-	
26	11	11	11	11	-	-	
27	11	11	11	11	-	-	
28	11	11	11	11	-	-	
29	11	11	11	11	-	-	
30	11	11	11	11	-	-	
31	11	11	11	11	-	-	
32	11	11	11	11	-	-	
33	11	11	11	11	-	-	
34	11	11	11	11	-	-	
35	11	11	11	11	-	-	
36	11	11	11	11	-	-	
37	11	11	11	11	-	-	
38	11	11	11	11	-	-	
39	11	11	11	11	-	-	
40	11	11	11	11	-	-	
41	11	11	11	11	-	-	
42	11	11	11	11	-	-	
43	11	11	11	11	-	-	
44	11	11	11	11	-	-	
45	11	11	11	11	-	-	
46	11	11	11	11	-	-	
47	11	11	11	11	-	-	
48	11	11	11	11	-	-	
49	11	11	11	11	-	-	
50	11	11	11	11	-	-	

CONDICÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 01/01 5471
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO - CE
 RUA DA PRAIA, 100 - CENTRO - ALTO SANTO - CE
 CEP: 63000-000
 FONE: (85) 3333-1111
 FAX: (85) 3333-1111
 E-MAIL: pm@altosanto.ce.gov.br

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PLANTÃO

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 PROPOSTA: 5471
 EMPREITEIRO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 ENDEREÇO: RUA DA PRAIA, 100 - CENTRO - ALTO SANTO - CE
 CEP: 63000-000

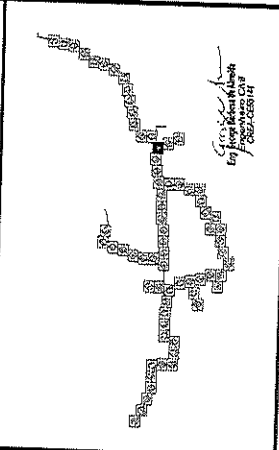
DATA: 04/01/2011
 VALOR: R\$ 11.111,11



CONDICÕES

QUANTIDADE	QUANTIDADE		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO		
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20

QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0101 55771
 RUA DA LIBERDADE, 100 - CENTRO - ALTO SANTO - CE - CEP: 62700-000

REDE DE ENTUBAMENTOS DE ÁGUA
 PLANTA ÚNICA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
 PROPOSTOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 EXECUTORA: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 DATA: 02/07/2007

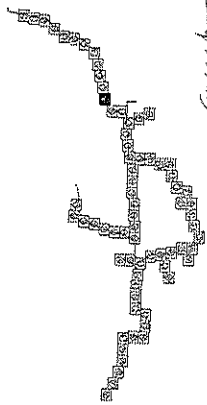




CONDIÇÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE			VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		UNID.	QTD.	VALOR		
01	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
02	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
03	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
04	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
05	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
06	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
07	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
08	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
09	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
10	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
11	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
12	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
13	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
14	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
15	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
16	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
17	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
18	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
19	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
20	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
21	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
22	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
23	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
24	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
25	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
26	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
27	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
28	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
29	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	
30	CONDIÇÕES	UNID.	1	0,00	0,00	

CLASSE



Eng.º José Roberto de Azevedo
PROF.º REG.º Nº 11.111

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
0101 6071

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
PLANTA BÁSICA

LOCAL: ALTO SANTO - CE
PROJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
AUTOR: ENG.º JOSÉ ROBERTO DE AZEVEDO
DATA: 10/05/2011

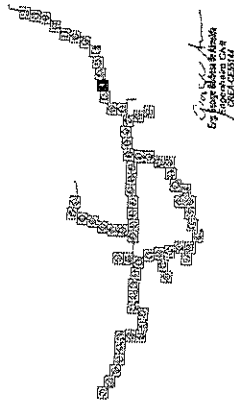




COMUNICAZÃO

ITEM	QUANTIDADE	COMPRIMENTO		MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA
		Comprimento	Comprimento						
01	4	-	-	-	-	-	-	-	-
02	11	20	24	-	-	-	-	-	-
03	08	02	02	-	-	-	-	-	-
04	08	02	02	-	-	-	-	-	-
05	08	02	02	-	-	-	-	-	-
06	10	11	08	11	-	-	-	-	-
07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COMUNICAZÃO



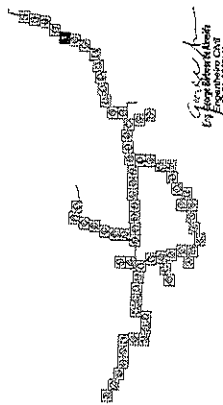
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		DIÁRIO	61/71
<small>ART. 17º DO DECRETO Nº 17.738/2014 DO ESTADO DO CEARÁ E DO ART. 1º DO DECRETO Nº 17.738/2014 DO ESTADO DO CEARÁ, QUE REGULAM O PROCESSO LICITATÓRIO PARA A AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS, E O ART. 1º DO DECRETO Nº 17.738/2014 DO ESTADO DO CEARÁ, QUE REGULAM O PROCESSO LICITATÓRIO PARA A AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS.</small>			
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
PLANTA BARRA			
UNIDADE	ALTO SANTO - CE		
PROPOSTA			
EMPRESA	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
ENDEREÇO	RUA DE ALTO SANTO, S/N, ALTO SANTO - CE		
CEP	61000-000		
TELEFONE	(85) 3333-3333		
E-MAIL	ALTO.SANTO@CEARAZO.COM.BR		
DATA	05/08/2014		
ASSINATURA	Gerson de Jesus		
PROFISSIONAL	Engenheiro Civil		
REGISTRO	CREA 000000000000000000		
CLASSIFICAÇÃO	000000000000000000		
VALOR	R\$ 0,00		



CONEXÃO

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

QUADRÍCULA



Nº 5771
 01/01/2011
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BAIXA

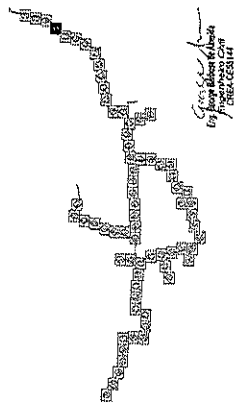
LOCAL: N.º 101 - ALTO SANTO
 PROJETISTA: [Assinatura]
 DATA: 01/01/2011



CONEXÕES

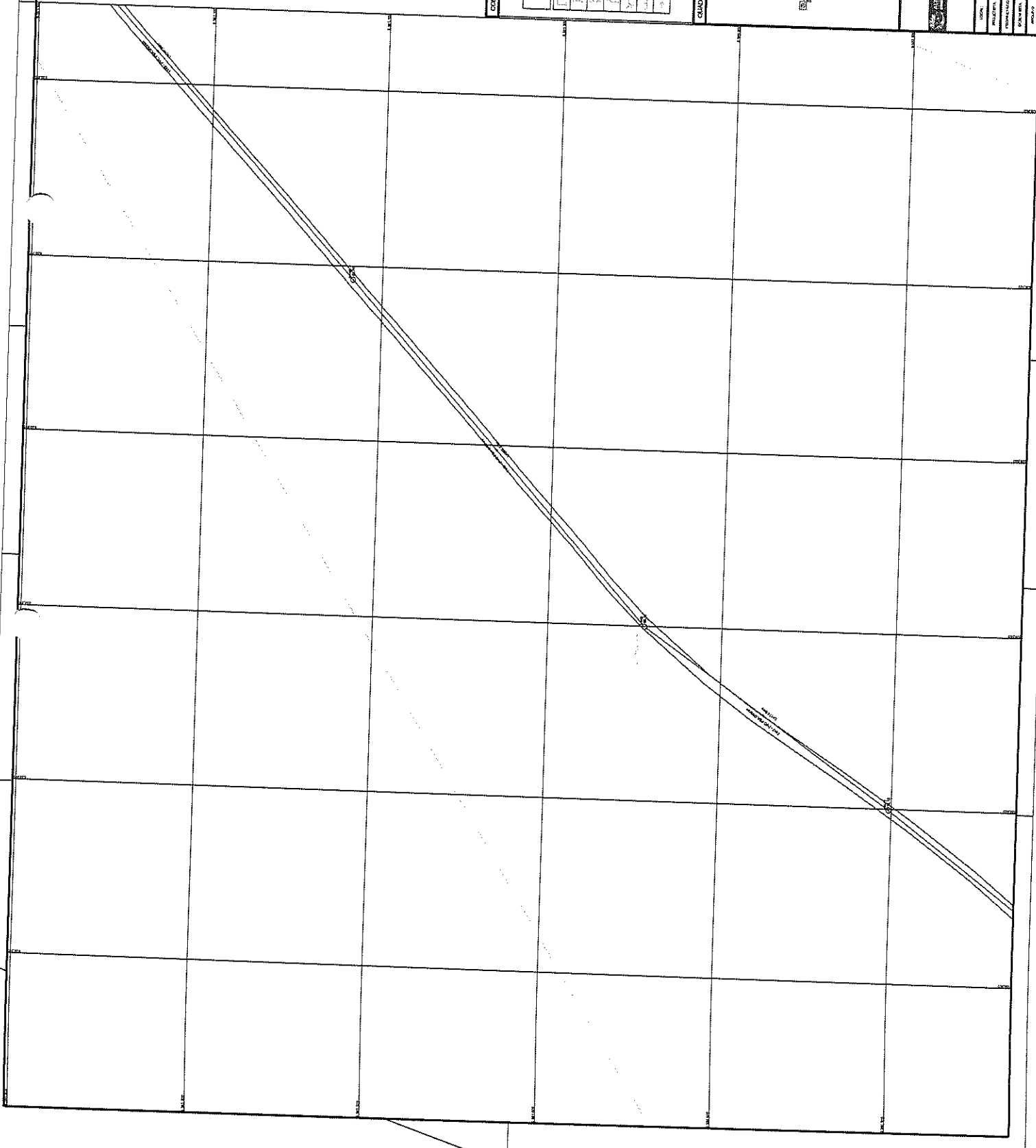
ITEM	QUANTIDADE	MUNICÍPIO		ESTADO		PAÍS	
		Quantidade	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1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

CLAMPAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0101 68771
 RUA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA INOVA

LOCAL: ALTO SANTO - TOCANTINS
 PROJETISTA: [Nome]
 ESCALA: 1:100
 DATA: [Data]

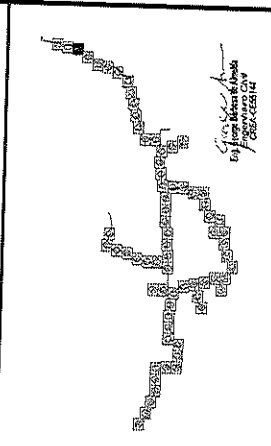




CONEXÕES

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

ENQUADRAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 Nº 0101 69771
 NOME DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BARRA

PROJETO DE ENGENHARIA CIVIL
 PROJETO DE INSTALAÇÃO DE REDE DE ÁGUA POTÁVEL PARA O BAIRRO DE SÃO JOÃO, ALTO SANTO - CE.
 PROJETO DE ENGENHARIA CIVIL
 20/04/2014

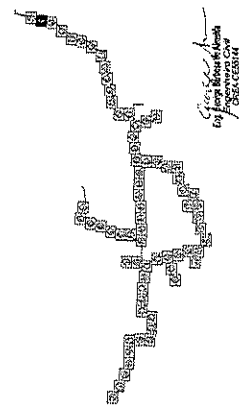
PROJETADE
 PROJETISTA
 AUTORIZAÇÃO
 LICENCIAMENTO
 FISCAL
 FISCAL
 FISCAL



CONEXÕES

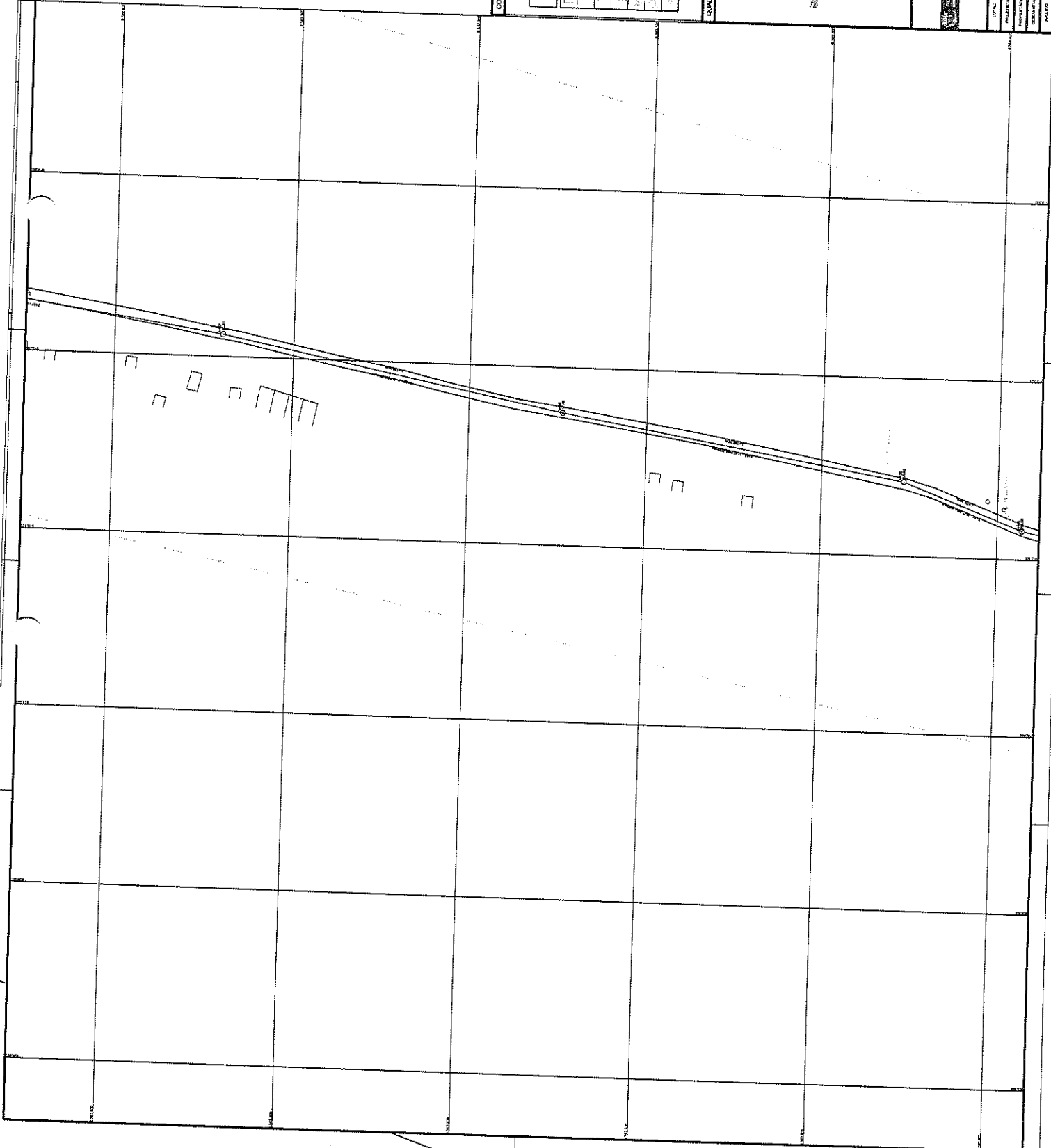
POSO	QUANTIDADE			
	100mm	150mm	200mm	250mm
1	4	-	-	-
2	11	24	-	-
3	28	23	-	-
4	28	23	21	-
5	23	23	21	-
6	22	11	23	21
7	-	-	-	23
8	-	-	-	23
9	-	-	-	23
10	-	-	-	23
11	-	-	-	23
12	-	-	-	23

QUADRÍCULA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0101 7071
 RENE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BUBA

LOCAL: ALTO SANTO - GOIÁS
 PROJETO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 DATA: 05/08/2014
 AUTORIZADO: JOSÉ ROBERTO DE ALMEIDA
 CREA: 000000000000000000

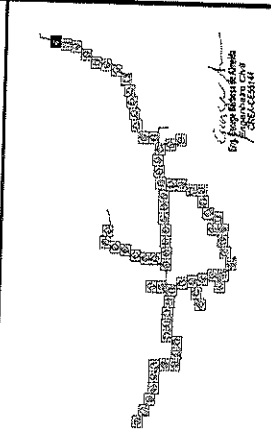




CONEXÕES

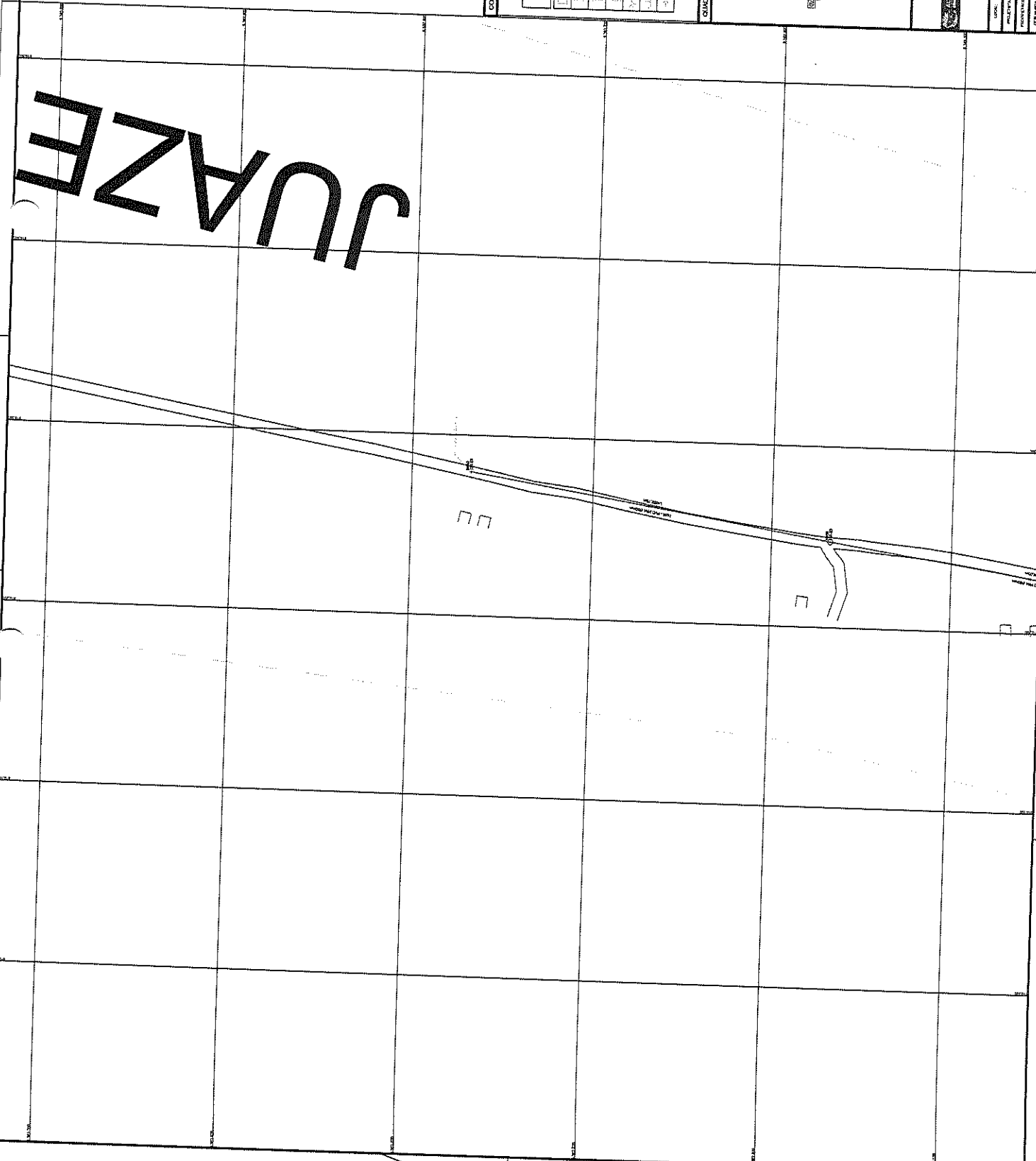
ITEM	QUANTIDADE	MUNICÍPIO		ESTADO		VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
		QTD.	VALOR	QTD.	VALOR		
1	11	11	11	11	11	11	11
2	11	11	11	11	11	11	11
3	11	11	11	11	11	11	11
4	11	11	11	11	11	11	11
5	11	11	11	11	11	11	11
6	11	11	11	11	11	11	11
7	11	11	11	11	11	11	11
8	11	11	11	11	11	11	11
9	11	11	11	11	11	11	11
10	11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

QUADREIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
 0101 7171
 NOME DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 PLANTA BÚCIA

JUAZE



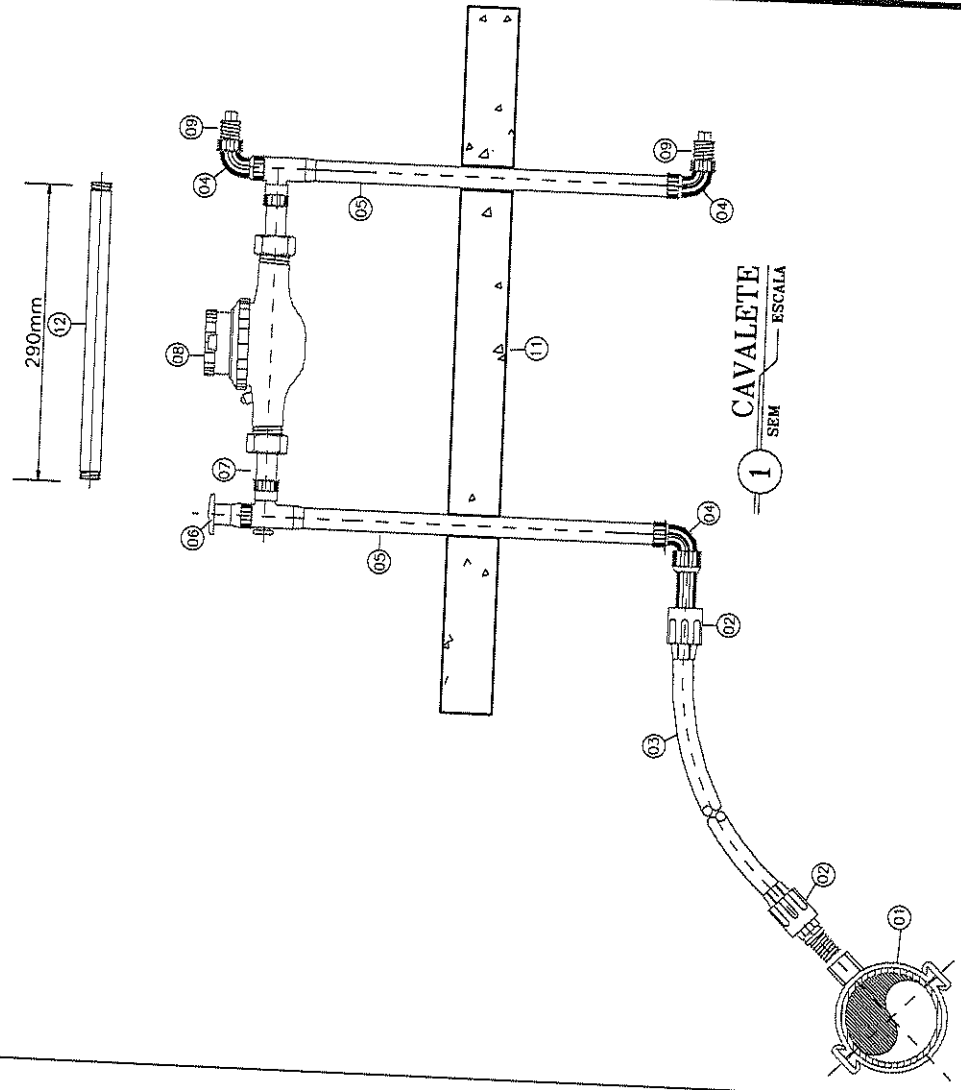
RELACAO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINACAO	MAT.	QUANT. unid.	DIAM. item
01	COUAR DE TOMADA	F02/PVC	01	3/4"
02	ADUTOR P/ POLIETILENO	PVC	02	20x1/4"
03	TUBO	PEAD	VER.	20mm
04	COTOVELO	PP	03	3/4"
05	CORPO DE ENTRADA DO CAVALETE	PP	01	3/4"
06	CONJUNTO MANOPLA/REGISTRO	PP	01	3/4"
07	TUBO COM FORCA	BRONZE	02	3/4"
08	HEROMETRO C/ BARRA PROTETORA	BRONZE	01	3/4"
09	PLUG	PP	02	3/4"
10	TRAVESSA DE INTERLIGACAO C/2 PARAFUSOS	PVC	01	318mm
11	PLACA	CONCRETO	01	50x50x50mm
12	CARTELA PADRAO	PVC	200mm	3/4"
13	CORPO DE SARA DO CAVALETE	PP	01	3/4"
14	FITA VEDA ROSCA	RETAUM	01	22mm x 15mm

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



George Barbosa de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-CE55144



ALTO SANTO MUNICÍPIO	DESENHO:	FRANCHA N°
	01/01	01/01
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO		
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE TRINCO SECO, ÁGUAS BELAS, ÁGUAS VERDES, FORMIGUEIRO, BARRA UNIBURANA, JUAZEIRINHO E LITORAL DO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO/CE.		
ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
PROJETO PADRÃO - LIGAÇÃO PREDIAL		
LOCAL:	ALTO SANTO - CEARÁ	
PROJETISTA:	-	
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO	
DESENHISTA:	ISRAEL NIELAN	
ARGUINVO:	SAA_DIVALDO-ALTSNTI_00.00_LIGPRED_00.DWG	
ESCALA:	INDICADA	DATA:
		JAN/2016



1. Responsável Técnico

GEORGE BARBOSA DE ALMEIDA
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
RUA CEL. SIMPLICIO BEZERRA

Complemento:

Cidade: Alto Santo

País: Brasil

Telefone:

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 5.204.038,07

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Bairro: CENTRO

UF: CE

RNP: 061392791-5

CPF/CNPJ: 07.891.666/0001-26

Nº: 198

CEP: 62970000

Email:

Celebrado em:

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO
SEM DEFINIÇÃO ZONA RURAL

Complemento:

Cidade: Alto Santo

Telefone:

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Data de Início: 09/05/2018

Finalidade: Outro

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.891.666/0001-26

Nº: SN

CEP: 62970000

Email:

Previsão de término: 09/05/2020

4. Atividade Técnica

A1 - ATUACAO

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1413 - REDE DE ÁGUA

Quantidade

Unidade

1,00

un

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1413 - REDE DE ÁGUA

1,00

un

A7 - FISCALIZACAO

17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1413 - REDE DE ÁGUA

Quantidade

Unidade

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto, Orçamento e Fiscalização da Primeira e Segunda Etapa do sistema de abastecimento de água das localidades Riacho Seco, Águas Belas, Juca, Embrulhado, São José, Formigueiro, Baixa da Umburana, Juazeirinho, Floresta e Demais localidades.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

George Barbosa de Almeida
GEORGE BARBOSA DE ALMEIDA - CREA - CE 55144
Engenheiro Civil
Maria Simele Cardillo Sousa Costa
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO SANTO - CNPJ: 07.891.666/0001-26

9. Informações

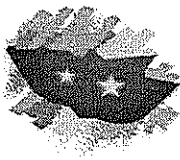
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 218,54

Pago em: 09/05/2018

Nosso Número: 8212594211



PROCESSO Nº 06.03-001/2019
CONCORRÊNCIA Nº 001/2019-CP

ANEXO II - MODELO DE PROPOSTA

IDENTIFICAÇÃO DO LICITANTE PESSOA JURÍDICA:

Nome:

CNPJ

Endereço:

Telefone:

E-mail:

IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL

Nome:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia, para execução, mediante regime de empreitada por preço global, de obra de implantação de sistema de abastecimento em áreas rurais e comunidades tradicionais do Município de Alto Santo, Estado do Ceará.

ITEM 01 – 038735 OBRA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PRIMEIRA ETAPA

1. **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA** (Elaborar conforme Planilha Orçamentária constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital);
2. **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO** (Elaborar conforme Cronograma Físico-Financeiro constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital);
3. **BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS – BDI** (Elaborar conforme planilha de Benefícios e Despesas Indiretas – BDI, constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital);
4. **TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS** (Elaborar conforme Tabela de Encargos Sociais constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital).

ITEM 02 – 038736 OBRA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEGUNDA ETAPA

1. **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA** (Elaborar conforme Planilha Orçamentária constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital);
2. **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO** (Elaborar conforme Cronograma Físico-Financeiro constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital);
3. **BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS – BDI** (Elaborar conforme planilha de Benefícios e Despesas Indiretas – BDI, constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital);
4. **TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS** (Elaborar conforme Tabela de Encargos Sociais constante do Projeto de Engenharia, anexo deste Edital).

VALOR DA PROPOSTA

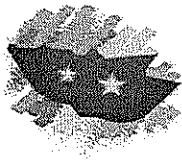
R\$ (.....)

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Início da execução dos serviços: Os serviços serão executados a partir da assinatura da ordem de serviço, conforme definido no Edital da Concorrência Nº 001/2019-CP e seus anexos.

VALIDADE DA PROPOSTA:

Prazo de validade: 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura da presente Concorrência.



COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS:

Nos preços propostos acima estão incluídas todas as despesas, frete, tributos e demais encargos de qualquer natureza incidentes sobre o objeto da Concorrência.

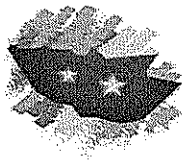
DECLARAÇÃO:

Esta empresa declara estar ciente de que a apresentação da presente proposta implica na plena aceitação das condições estabelecidas no Edital da Concorrência N° 001/2019-CP e seus anexos.

Atenciosamente,

Carimbo e Assinatura do Representante Legal

[Handwritten signature]



**PROCESSO Nº 06.03-001/2019
CONCORRÊNCIA Nº 001/2019-CP**

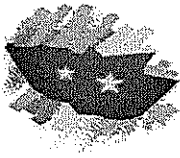
**ANEXO III - MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º,
DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

A Empresa, inscrita no CNPJ sob o nº, situada à, neste ato representada por seu representante legal o(a) Sr.(a), inscrito(a) no CPF sob o nº,
DECLARA, em atendimento ao previsto no Edital da Concorrência nº 001/2019-CP, que não possui em, seu quadro de pessoal, empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, SALVO NA CONDIÇÃO DE APRENDIZ, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

Local e Data.

Carimbo e Assinatura do Representante Legal

Obs: elaborar em papel timbrado da empresa



**PROCESSO Nº 06.03-001/2019
CONCORRÊNCIA Nº 001/2019-CP**

ANEXO IV - DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO ME/EPP

A Empresa, inscrita no CNPJ sob o nº, situada à, neste ato representada por seu representante legal o(a) Sr.(a), inscrito(a) no CPF sob o nº,
DECLARA, sob as penas da lei, para fins do disposto no art.3º da Lei Complementar 123/2006, e, como condição de participação na Concorrência nº 001/2019-CP, que:

- a) () Enquadra-se como MICROEMPRESA-ME; ou
- b) () Enquadra-se como EMPRESA DE PEQUENO PORTE-EPP;
- c) A receita bruta anual da empresa não ultrapassa o disposto nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar 123/2006;
- d) Não tem nenhum dos impedimentos do §4º do art.3º da mesma lei, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Local e Data.

Carimbo e Assinatura do Representante Legal

Obs: elaborar em papel timbrado da empresa



PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 06.03-001/2019
CONCORRÊNCIA Nº 001/2019-CP

ANEXO V - MINUTA DE CONTRATO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 06.03-001/2019
CONCORRÊNCIA Nº 001/2019-CP
CONTRATO Nº

CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRAS QUE FAZEM ENTRE SI,
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E URBANISMO E
.....

O Município de **ALTO SANTO**, Estado do **CEARÁ**, através da **SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E URBANISMO**, com sede à **RUA CORONEL SIMPLICIO BEZERRA, 198, CENTRO, ALTO SANTO-CE, CEP 62.970-000**, inscrita no CNPJ sob o nº **07.891.666/0001-26**, neste ato representada por **CARLOS VINICIUS DAMACENO BESSA**, Secretário de Infraestrutura, Obras e Urbanismo, Autoridade Competente, nomeado pela Portaria nº 062/2017, de 20/01/2017, inscrito no CPF sob nº **059.126.043-30**, doravante denominado **CONTRATANTE**, e, inscrito(a) no CNPJ sob o nº, sediado(a) à, doravante designado **CONTRATADO**, neste ato representada pelo(a) Sr.(a), inscrito(a) no CPF sob o nº, tendo em vista o que consta no **PROCESSO Nº 06.03-001/2019** e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de Junho de 1993, Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente, Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006 alterada pela Lei Complementar nº 147, de 7 de Agosto de 2014 e Decreto nº 8.538, de 6 de Outubro de 2015, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da **CONCORRÊNCIA Nº 001/2019-CP**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia, para execução, mediante regime de empreitada por preço global, de obra de implantação de sistema de abastecimento em áreas rurais e comunidades tradicionais do Município de Alto Santo, Estado do Ceará, conforme especificações e quantitativos estabelecidos no Edital da Concorrência identificada no preâmbulo e na proposta vencedora, os quais integram este instrumento, independente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DO VALOR DO CONTRATO

2.1. O valor do presente Termo de Contrato é de R\$ (.....).

2.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – DA VIGÊNCIA

3.1. O Contrato terá vigência de 12 (doze) meses iniciando-se em/...../..... e se encerrando em/...../....., podendo ser prorrogado até o limite de 60 (sessenta) meses, na forma do Art. 57 da Lei 8.666/93.

3.2. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar.

3.3. Os serviços serão executados a partir da assinatura da ordem de serviço.

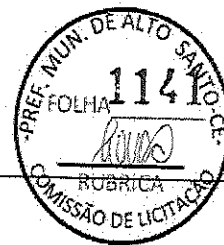
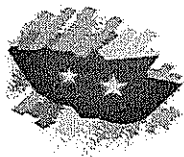
3.4. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

4. CLÁUSULA QUARTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

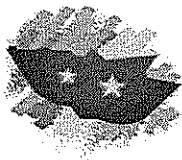
4.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no Orçamento do Município para o exercício de, conforme abaixo:

4.1.1., elemento de despesa, valor R\$

4.2. Nos exercícios seguintes correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.



- 5. CLÁUSULA QUINTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO**
- 5.1.** Os serviços serão executados mediante Empreitada por Preço Unitário.
- 6. CLÁUSULA SEXTA – DO PAGAMENTO**
- 6.1.** O pagamento será efetuado pela Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo no prazo de 30 (trinta) dias, contados da apresentação da Nota Fiscal/Fatura contendo o detalhamento dos serviços executados e os materiais empregados, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo CONTRATADO.
- 6.2.** A apresentação da Nota Fiscal/Fatura deverá ocorrer no prazo de 5 (cinco) dias, contado da data final do período de adimplemento da parcela da contratação a que aquela se referir.
- 6.3.** A Nota Fiscal/Fatura será emitida pelo CONTRATADO de acordo com os seguintes procedimentos:
- 6.3.1.** Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o CONTRATADO apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.
- 6.3.2.** Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.
- 6.4.** A Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data da apresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, no todo ou em parte, a medição prévia relatada pelo CONTRATADO, bem como para avaliar a conformidade dos serviços executados, inclusive quanto à obrigação de utilização de produtos e subprodutos florestais de comprovada procedência legal.
- 6.4.1.** A aprovação da medição prévia apresentada pela Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.
- 6.5.** Após a aprovação, o CONTRATADO emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição definitiva aprovada, acompanhada da planilha de medição de serviços e de memória de cálculo detalhada.
- 6.6.** O “atesto” da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pelo CONTRATADO com os serviços efetivamente executados.
- 6.7.** O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o “atesto” pelo servidor competente, condicionado este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação à etapa do cronograma físico-financeiro executada.
- 6.8.** Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que o CONTRATADO providencie as medidas saneadoras.
- 6.8.1.** Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo;
- 6.9.** Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que o CONTRATADO:
- 6.9.1.** Não produziu os resultados acordados;
- 6.9.2.** Deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;
- 6.9.3.** Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou os utilizou com qualidade ou quantidade inferior à demandada.
- 6.10.** Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
- 6.11.** Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da Lei n. 8.212, de 1993.
- 6.11.1.** O CONTRATADO regularmente optante pelo Simples Nacional não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime, no entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.
- 6.11.2.** Quanto ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), será observado o disposto na Lei Complementar nº 116, de 2003, e legislação municipal aplicável.
- 6.12.** Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que o CONTRATADO não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Secretaria de



Infraestrutura, Obras e Urbanismo, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, e calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX)$$

$$I = \frac{(6/100)}{365}$$

$$I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – DO REAJUSTE

7.1. O preço contratado será corrigido anualmente, observado o interregno mínimo de um ano, contado a partir da data limite para a apresentação da proposta, pela variação do o INCC (Índice Nacional de Custos da Construção), ou outro que venha a substituí-lo, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

7.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste, sendo formalizados por meio de apostilamento.

8. CLÁUSULA OITAVA – OBRIGAÇÕES DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E URBANISMO

8.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo CONTRATADO, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

8.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

8.3. Notificar o CONTRATADO por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;

8.4. Pagar ao CONTRATADO o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

8.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura fornecida pelo CONTRATADO, em conformidade com a legislação vigente.

8.6. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

8.7. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

8.8. Arquivamento, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.

9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

9.1. Executar os serviços conforme especificações no Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade especificadas no Projeto Básico e em sua proposta;

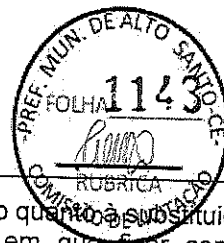
9.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

9.3. Manter o empregado nos horários predeterminados pela Administração;

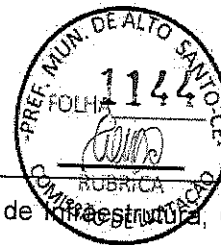
9.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os Art. 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo autorizada a descontar dos pagamentos devidos ao CONTRATADO, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.5. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

9.6. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo;



- 9.7. Atender às solicitações da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito no Projeto Básico;
- 9.8. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo;
- 9.9. Relatar à Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;
- 9.10. Deter instalações, aparelhamento e pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação.
- 9.11. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos;
- 9.12. Não permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 9.13. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 9.14. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 9.15. Manter preposto aceito pela Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;
- 9.16. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo;
- 9.17. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- 9.18. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 9.19. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 9.20. Paralisar, por determinação da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 9.21. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 9.22. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);
- 9.23. Obter junto ao Município, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 9.24. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram o Projeto Básico, no prazo determinado.
- 9.25. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 9.26. Submeter previamente, por escrito, à Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.
- 9.27. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- 9.28. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, no Projeto Básico e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de



Recebimento Definitivo, ou a qualquer tempo se constatado pelo fiscal da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo.

9.29. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

9.30. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto no Projeto Básico e demais documentos anexos;

9.31. Serão de exclusiva responsabilidade da contratada eventuais erros/equívocos no dimensionamento da proposta;

9.32. Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto no Projeto Básico e seus anexos, conforme artigo 111 da Lei nº 8.666, de 1993;

9.33. Assegurar à Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo:

9.33.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo distribuir, alterar e os utilizar sem limitações;

9.33.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

11.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser exercidos por um ou mais representantes da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo, especialmente designados, na forma dos Arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666.

11.2. O representante da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

11.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos no Projeto Básico.

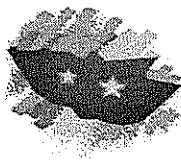
11.4. O representante da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.5. O descumprimento total ou parcial das demais obrigações e responsabilidades assumidas pelo CONTRATADO, incluindo o descumprimento das obrigações trabalhistas ou a não manutenção das condições de habilitação, bem como a falta de recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para o FGTS ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas no instrumento convocatório e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 80 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.6. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade do CONTRATADO, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS ALTERAÇÕES

12.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.



12.2. O CONTRATADO é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, as supressões ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

12.3. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – RECEBIMENTO DOS SERVIÇO

13.1. Quando os serviços contratados forem concluídos, caberá ao CONTRATADO apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 5 (cinco) dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

13.1.1. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

13.2. A Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço de engenharia, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

13.2.1. Após a inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.

13.2.2. O CONTRATADO fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas.

13.3. O Termo de Recebimento Definitivo dos serviços contratados será lavrado em até 10 (dez) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas e somente após solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

13.3.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão do prazo.

13.3.2. O recebimento definitivo do objeto licitado não exime o CONTRATADO, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

13.4. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes no Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS SANÇÕES

14.1. O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o CONTRATADO às seguintes penalidades:

14.1.1. Advertência por escrito;

14.1.2. Multa de mora de 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor do contrato por dia de atraso, até o limite de 30 (trinta) dias, após o qual será caracterizada a inexecução total do contrato;

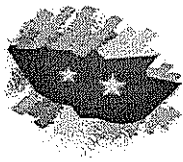
14.1.3. Multa compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato;

14.1.4. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Município de Alto Santo, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

14.1.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o CONTRATADO ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo de 02 (dois) anos.

14.2. A inexecução total ou parcial do contrato sujeitará o CONTRATADO às seguintes penalidades:

14.2.1. Advertência por escrito;



- 14.2.2. Em caso de inexecução parcial, multa compensatória de 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor do contrato por ocorrência, até o limite de 10% (dez por cento);
- 14.2.3. Em caso de inexecução total, multa compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato;
- 14.2.4. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Município de Alto Santo, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- 14.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o CONTRATADO ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo de 02 (dois) anos.

14.3. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com a sanção de impedimento.

14.4. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

14.5. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

14.6. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no Cadastro de Fornecedores e Prestadores de Serviços do Município de Alto Santo.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA RESCISÃO

15.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido nas hipóteses previstas no art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo das sanções aplicáveis.

15.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se ao CONTRATADO o direito à prévia e ampla defesa.

15.3. O CONTRATADO reconhece os direitos da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.4. O termo de rescisão será precedido de Relatório indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso:

15.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

15.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

15.4.3. Indenizações e multas.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS VEDAÇÕES

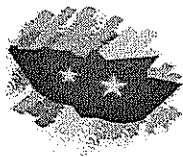
16.1. É vedado ao CONTRATADO:

16.1.1. Caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira;

16.1.2. Interromper a execução contratual sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DOS CASOS OMISSOS

17.1. Os casos omissos serão decididos pela Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993 e demais normas federais de licitações e contratos administrativos e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 - Código de Defesa do Consumidor - e normas e princípios gerais dos contratos.



18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DO FORO

18.1. O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da Comarca de Alto Santo, Ceará.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

Local e Data.

.....
CONTRATANTE

.....
CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

.....
CPF:

.....
CPF:

244