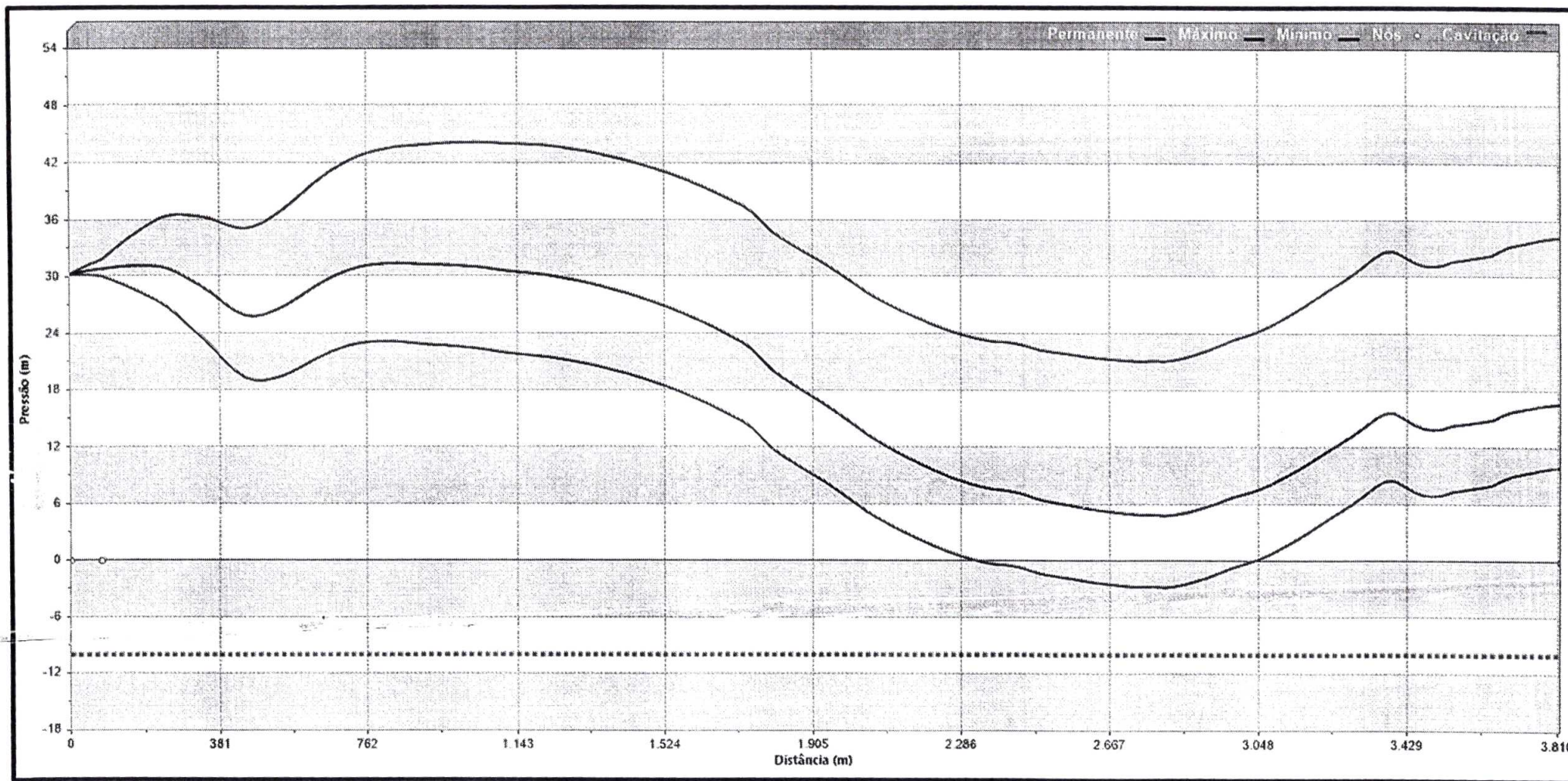


● Gráfico das pressões da AAT – Sem Proteção



71576

7.6 CÁLCULO DA RESERVAÇÃO ELEVADA

Dados para dimensionamento:

População de projeto (P)	1125 habitantes
Consumo per capita	100 litros/hab./dia
Coefficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2

Volume máximo diário

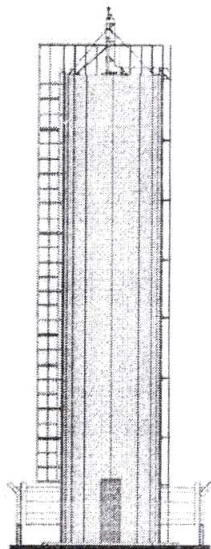
$V_d = P \times 100 \times 1,2$	135,05 m ³
---------------------------------	-----------------------

Volume necessário

$V_r = 1/3 V_d$	45,02 m ³
-----------------	----------------------

Volume Total =	45,00 m ³
Fuste =	10,00 m
Diâmetro =	3,00 m
altura útil =	6,37 m
altura total =	16,37 m
Nº de RELs	1,00
tipo =	Cilindrico
Material =	Anel pré moldado

As medidas do REL podem ser observadas na imagem abaixo:



7.7 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA																			
REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ASSENTAMENTO CHE GUEVARA - OCARA - CE																			
PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE																			
Trecho	Nó		Extensão (m)	Vazão (l/s)				Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (J) m/km	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante	Cota Piezométrica a Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
				Jusante	Em Marcha	Montante	Fictícia					Montante	Jusante			Montante	Jusante	Montante	Jusante
1	R	1	8	2,344	0,001	2,345	2,344	100	0,29861	1,1512	0,009210	80,30	80,25	90,30	90,29	10,00	10,04	10,00	10,05
2	1	2	135	2,325	0,018	2,344	2,335	100	0,29739	1,1426	0,154249	80,25	79,33	90,29	90,14	10,04	10,81	10,05	10,97
3	2	3	129	2,308	0,017	2,325	2,317	100	0,29514	1,1267	0,145340	79,33	78,92	90,14	89,99	10,81	11,07	10,97	11,38
4	3	4	139	2,290	0,019	2,308	2,299	100	0,29286	1,1106	0,154376	78,92	78,69	89,99	89,84	11,07	11,15	11,38	11,61
5	4	5	100	2,276	0,013	2,290	2,283	100	0,29083	1,0964	0,109639	78,69	79,33	89,84	89,73	11,15	10,40	11,61	10,97
6	5	6	121	2,260	0,016	2,276	2,268	100	0,28895	1,0833	0,131081	79,33	79,91	89,73	89,60	10,40	9,69	10,97	10,39
7	6	7	147	2,241	0,020	2,260	2,250	100	0,28667	1,0675	0,156930	79,91	78,63	89,60	89,44	9,69	10,81	10,39	11,67
8	7	8	119	2,225	0,016	2,241	2,233	100	0,28440	1,0520	0,125189	78,63	77,51	89,44	89,31	10,81	11,80	11,67	12,79
9	8	9	33	2,220	0,004	2,225	2,222	100	0,28311	1,0432	0,034425	77,51	76,62	89,31	89,28	11,80	12,66	12,79	13,68
10	9	10	103	2,206	0,014	2,220	2,213	100	0,28195	1,0353	0,106636	76,62	73,54	89,28	89,17	12,66	15,63	13,68	16,76
11	10	11	176	2,183	0,024	2,206	2,195	100	0,27958	1,0192	0,179384	73,54	72,19	89,17	88,99	15,63	16,80	16,76	18,11
12	11	12	103	2,169	0,014	2,183	2,176	100	0,27721	1,0033	0,103337	72,19	70,22	88,99	88,89	16,80	18,67	18,11	20,08
13	12	13	116	2,154	0,015	2,169	2,161	100	0,27534	0,9908	0,114937	70,22	66,86	88,89	88,78	18,67	21,92	20,08	23,44
14	13	14	45	2,148	0,006	2,154	2,151	100	0,27397	0,9817	0,044178	66,86	65,92	88,78	88,73	21,92	22,81	23,44	24,38
15	14	15	43	2,142	0,006	2,148	2,145	100	0,27322	0,9768	0,042001	65,92	65,36	88,73	88,65	22,81	23,43	24,38	24,94
16	15	16	95	2,129	0,013	2,142	2,136	100	0,27205	0,9690	0,092057	65,36	62,08	88,69	88,60	23,33	26,52	24,94	28,22
17	16	17	29	2,125	0,004	2,129	2,127	100	0,27099	0,9621	0,027900	62,08	61,98	88,60	88,57	26,52	26,59	28,22	28,32
18	17	18	86	2,114	0,011	2,125	2,120	100	0,27002	0,9557	0,082187	61,98	61,60	88,57	88,49	26,59	26,89	28,32	28,70
19	18	19	77	2,104	0,010	2,114	2,109	100	0,26863	0,9466	0,072888	61,6	62,31	88,49	88,41	26,89	26,10	28,70	27,99
20	19	20	124	2,087	0,017	2,104	2,095	100	0,26692	0,9355	0,116000	62,31	64,61	88,41	88,30	26,10	23,69	27,99	25,69
21	20	21	94	2,074	0,013	2,087	2,081	100	0,26506	0,9235	0,086808	64,61	66,93	88,30	88,21	23,69	21,28	25,69	23,37
22	21	22	79	2,064	0,011	2,074	2,069	100	0,26359	0,9140	0,072208	66,93	70,78	88,21	88,14	21,28	17,36	23,37	19,52
23	22	23	104	2,050	0,014	2,064	2,057	100	0,26203	0,9041	0,094022	70,78	74,14	88,14	88,05	17,36	13,91	19,52	16,16
24	23	24	124	2,033	0,017	2,050	2,042	100	0,26009	0,8917	0,110573	74,14	74,73	88,05	87,93	13,91	13,20	16,16	15,57
25	24	25	88	2,022	0,012	2,033	2,028	100	0,25829	0,8803	0,077467	74,73	75,36	87,93	87,86	13,20	12,50	15,57	14,94

26	25	26	86	2,010	0,011	2,022	2,016	100	0,25681	0,8710	0,074905	75,36	75,06	87,86	87,78	12,50	12,72	14,94	15,24
27	26	27	114	0,000	0,015	0,015	0,008	50	0,00388	0,0008	0,000096	75,06	74,79	87,78	87,78	12,72	12,99	15,24	15,51
28	26	28	132	1,977	0,018	1,995	1,986	100	0,25301	0,8473	0,111848	75	72,39	87,78	87,67	12,72	15,28	15,24	17,91
29	28	29	159	1,956	0,021	1,977	1,967	100	0,25054	0,8321	0,132297	72,39	69,36	87,67	87,54	15,28	18,18	17,91	20,94
30	29	30	128	1,939	0,017	1,956	1,948	100	0,24810	0,8171	0,104590	69,36	66,39	87,54	87,43	18,18	21,04	20,94	23,91
31	30	31	167	1,917	0,022	1,939	1,928	100	0,24559	0,8019	0,133914	66,39	63,05	87,43	87,30	21,04	24,25	23,91	27,25
32	31	32	170	1,894	0,023	1,917	1,905	100	0,24272	0,7846	0,133390	63,05	61,64	87,30	87,17	24,25	25,53	27,25	28,66
33	32	33	107	1,880	0,014	1,894	1,887	100	0,24036	0,7706	0,082455	61,64	60,76	87,17	87,08	25,53	26,32	28,66	29,54
34	33	34	107	1,865	0,014	1,880	1,873	100	0,23854	0,7598	0,081303	60,76	60,43	87,08	87,00	26,32	26,57	29,54	29,87
35	34	35	149	1,845	0,020	1,865	1,855	100	0,23636	0,7471	0,111311	60,43	62,68	87,00	86,89	26,57	24,21	29,87	27,62
36	35	36	147	1,826	0,020	1,845	1,836	100	0,23384	0,7324	0,107662	62,68	66,61	86,89	86,78	24,21	20,17	27,62	23,69
37	36	37	126	1,809	0,017	1,826	1,817	100	0,23152	0,7190	0,090593	66,61	67,48	86,78	86,69	20,17	19,21	23,69	22,82
38	37	38	118	1,793	0,016	1,809	1,801	100	0,22944	0,7071	0,083439	67,48	67,03	86,69	86,61	19,21	19,58	22,82	23,27
39	38	39	88	1,781	0,012	1,793	1,787	100	0,22769	0,6971	0,061349	67,03	65,79	86,61	86,55	19,58	20,76	23,27	24,51
40	39	40	147	1,762	0,020	1,781	1,772	100	0,22569	0,6859	0,100822	65,79	67,08	86,55	86,45	20,76	19,37	24,51	23,22
41	40	41	147	1,742	0,020	1,762	1,752	100	0,22319	0,6719	0,098764	67,08	66,01	86,45	86,35	19,37	20,34	23,22	24,29
42	41	42	106	1,728	0,014	1,742	1,735	100	0,22104	0,6599	0,069952	66,01	64,61	86,35	86,28	20,34	21,67	24,29	25,69
43	42	43	106	1,714	0,014	1,728	1,721	100	0,21923	0,6500	0,068899	64,61	62,28	86,28	86,21	21,67	23,93	25,69	28,02
44	43	44	169	1,691	0,023	1,714	1,703	100	0,21689	0,6372	0,107690	62,28	61,68	86,21	86,10	23,93	24,42	28,02	28,62
45	44	45	117	1,676	0,016	1,691	1,683	100	0,21446	0,6241	0,073014	61,68	61,59	86,10	86,03	24,42	24,44	28,62	28,71
46	45	46	29	0,021	0,004	0,025	0,023	50	0,01174	0,0065	0,000189	61,59	61,32	86,03	86,03	24,44	24,71	28,71	28,98
47	46	47	75	0,000	0,010	0,010	0,005	50	0,00255	0,0004	0,000029	61,32	59,93	86,03	86,03	24,71	26,10	28,98	30,37
48	46	48	83	0,000	0,011	0,011	0,006	50	0,00283	0,0005	0,000039	61	61,42	86,03	86,03	24,71	24,61	28,98	28,88
49	45	49	140	1,632	0,019	1,651	1,641	100	0,20909	0,5955	0,083364	62	57,52	86,03	85,95	24,44	28,43	28,71	32,78
50	49	50	149	1,612	0,020	1,632	1,622	100	0,20663	0,5826	0,086802	57,52	54,80	85,95	85,86	28,43	31,06	32,78	35,50
51	50	51	133	1,594	0,018	1,612	1,603	100	0,20423	0,5701	0,075825	54,8	54,66	85,86	85,78	31,06	31,12	35,50	35,64
52	51	52	111	1,579	0,015	1,594	1,587	100	0,20215	0,5594	0,062097	54,66	56,08	85,78	85,72	31,12	29,64	35,64	34,22
53	52	53	95	1,567	0,013	1,579	1,573	100	0,20040	0,5505	0,052297	56,08	57,77	85,72	85,67	29,64	27,90	34,22	32,53
54	53	54	158	0,021	0,021	0,042	0,032	50	0,01613	0,0117	0,001851	57,77	57,52	85,67	85,67	27,90	28,15	32,53	32,78
55	54	55	158	0,000	0,021	0,021	0,011	50	0,00538	0,0015	0,000243	57,52	53,99	85,67	85,67	28,15	31,68	32,78	36,31
56	53	56	104	1,511	0,014	1,525	1,518	100	0,19333	0,5151	0,053570	58	60,28	85,67	85,61	27,90	25,33	32,53	30,02
57	56	57	61	0,012	0,008	0,020	0,016	50	0,00807	0,0032	0,000198	60,28	60,79	85,61	85,61	25,33	24,82	30,02	29,51
58	57	58	88	0,000	0,012	0,012	0,006	50	0,00300	0,0005	0,000046	60,79	61,95	85,61	85,61	24,82	23,66	29,51	28,35
59	56	59	193	1,465	0,026	1,491	1,478	100	0,18827	0,4904	0,094651	60	60,55	85,61	85,52	25,33	24,97	30,02	29,75
60	59	60	137	1,447	0,018	1,465	1,456	100	0,18546	0,4770	0,065345	60,55	57,85	85,52	85,45	24,97	27,60	29,75	32,45

61	60	61	191	1,421	0,026	1,447	1,434	100	0,18267	0,4638	0,088582	57,85	57,28	85,45	85,37	27,60	28,09	32,45	33,02
62	61	62	133	1,403	0,018	1,421	1,412	100	0,17991	0,4509	0,059971	57,28	58,05	85,37	85,31	28,09	27,26	33,02	32,25
63	62	63	176	0,024	0,024	0,047	0,035	50	0,01797	0,0143	0,002517	58,05	59,21	85,31	85,30	27,26	26,09	32,25	31,09
64	63	64	176	0,000	0,024	0,024	0,012	50	0,00599	0,0019	0,000330	59,21	63,17	85,30	85,30	26,09	22,13	31,09	27,13
65	62	65	165	1,334	0,022	1,356	1,345	100	0,17138	0,4122	0,068009	58	58,70	85,31	85,24	27,26	26,54	32,25	31,60
66	65	66	174	1,311	0,023	1,334	1,323	100	0,16850	0,3994	0,069502	58,7	59,19	85,24	85,17	26,54	25,98	31,60	31,11
67	66	67	143	1,292	0,019	1,311	1,302	100	0,16580	0,3877	0,055439	59,19	61,69	85,17	85,11	25,98	23,42	31,11	28,61
68	67	68	122	1,276	0,016	1,292	1,284	100	0,16355	0,3780	0,046115	61,69	65,02	85,11	85,07	23,42	20,05	28,61	25,28
69	68	69	34	1,271	0,005	1,276	1,273	100	0,16222	0,3723	0,012659	65,02	66,12	85,07	85,05	20,05	18,93	25,28	24,18
70	69	70	114	0,132	0,015	0,147	0,139	50	0,07100	0,1817	0,020710	66,12	68,06	85,05	85,03	18,93	16,97	24,18	22,24
71	70	71	108	0,117	0,014	0,132	0,125	50	0,06344	0,1475	0,015933	68,06	66,58	85,03	85,02	16,97	18,44	22,24	23,72
72	71	72	108	0,103	0,014	0,117	0,110	50	0,05609	0,1175	0,012687	66,58	65,67	85,02	85,01	18,44	19,34	23,72	24,63
73	72	73	132	0,085	0,018	0,103	0,094	50	0,04792	0,0878	0,011589	65,67	62,63	85,01	84,99	19,34	22,36	24,63	27,67
74	73	74	132	0,068	0,018	0,085	0,076	50	0,03894	0,0598	0,007892	62,63	60,03	84,99	84,99	22,36	24,96	27,67	30,27
75	74	75	153	0,047	0,020	0,068	0,057	50	0,02924	0,0352	0,005384	60,03	60,40	84,99	84,98	24,96	24,58	30,27	29,90
76	75	76	153	0,027	0,020	0,047	0,037	50	0,01882	0,0156	0,002384	60,4	57,84	84,98	84,98	24,58	27,14	29,90	32,46
77	76	77	111	0,012	0,015	0,027	0,019	50	0,00984	0,0047	0,000521	57,84	62,64	84,98	84,98	27,14	22,34	32,46	27,66
78	77	78	89	0,000	0,012	0,012	0,006	50	0,00303	0,0005	0,000047	62,64	62,61	84,98	84,98	22,34	22,37	27,66	27,69
79	69	79	98	1,111	0,013	1,124	1,118	100	0,14238	0,2925	0,028663	66	66,12	85,05	85,03	18,93	18,91	24,18	24,18
80	79	80	98	1,098	0,013	1,111	1,105	100	0,14071	0,2862	0,028045	66,12	67,12	85,03	85,00	18,91	17,88	24,18	23,18
81	80	81	103	1,084	0,014	1,098	1,091	100	0,13900	0,2798	0,028817	67,12	68,31	85,00	84,97	17,88	16,66	23,18	21,99
82	81	82	103	1,070	0,014	1,084	1,077	100	0,13725	0,2733	0,028148	68,31	69,06	84,97	84,94	16,66	15,88	21,99	21,24
83	82	83	94	0,006	0,013	0,018	0,012	50	0,00606	0,0019	0,000180	69,06	70,59	84,94	84,94	15,88	14,35	21,24	19,71
84	83	84	42	0,000	0,006	0,006	0,003	50	0,00143	0,0001	0,000006	70,59	71,40	84,94	84,94	14,35	13,54	19,71	18,90
85	82	85	127	1,035	0,017	1,052	1,044	100	0,13297	0,2578	0,032735	69	69,19	84,94	84,91	15,88	15,72	21,24	21,11
86	85	86	127	1,018	0,017	1,035	1,027	100	0,13081	0,2501	0,031757	69,19	70,54	84,91	84,88	15,72	14,54	21,11	19,96
87	86	87	118	1,003	0,016	1,018	1,011	100	0,12873	0,2427	0,028643	70,54	68,32	84,88	84,85	14,54	16,53	19,96	21,98
88	87	88	118	0,987	0,016	1,003	0,995	100	0,12672	0,2358	0,027821	68,32	68,83	84,85	84,82	16,53	15,99	21,98	21,47
89	88	89	108	0,972	0,014	0,987	0,980	100	0,12480	0,2292	0,024753	68,83	70,18	84,82	84,80	15,99	14,62	21,47	20,12
90	89	90	108	0,958	0,014	0,972	0,965	100	0,12296	0,2230	0,024083	70,18	71,33	84,80	84,77	14,62	13,44	20,12	18,97
91	90	91	118	0,942	0,016	0,958	0,950	100	0,12104	0,2166	0,025557	71,33	71,10	84,77	84,75	13,44	13,65	18,97	19,20
92	91	92	99	0,000	0,013	0,013	0,007	50	0,00337	0,0006	0,000064	71,1	70,63	84,75	84,75	13,65	14,12	19,20	19,67
93	91	93	104	0,915	0,014	0,929	0,922	100	0,11746	0,2049	0,021310	71	71,30	84,75	84,72	13,65	13,42	19,20	19,00
94	93	94	104	0,901	0,014	0,915	0,908	75	0,20567	0,8087	0,084107	71,3	70,74	84,72	84,64	13,42	13,90	19,00	19,56
95	94	95	121	0,885	0,016	0,901	0,893	75	0,20227	0,7841	0,094880	70,74	69,86	84,64	84,55	13,90	14,69	19,56	20,44

96	95	96	112	0,870	0,015	0,885	0,878	75	0,19875	0,7590	0,085013	69,86	67,78	84,55	84,46	14,69	16,68	20,44	22,52
97	96	97	105	0,856	0,014	0,870	0,863	75	0,19546	0,7360	0,077281	67,78	65,91	84,46	84,38	16,68	18,47	22,52	24,39
98	97	98	119	0,840	0,016	0,856	0,848	75	0,19207	0,7126	0,084797	65,91	64,36	84,38	84,30	18,47	19,94	24,39	25,94
99	98	99	116	0,825	0,015	0,840	0,832	75	0,18852	0,6884	0,079851	64,36	64,39	84,30	84,22	19,94	19,83	25,94	25,91
100	99	100	131	0,807	0,018	0,825	0,816	75	0,18478	0,6633	0,086898	64,39	64,31	84,22	84,13	19,83	19,82	25,91	25,99
101	100	101	133	0,789	0,018	0,807	0,798	75	0,18079	0,6371	0,084730	64,31	63,19	84,13	84,05	19,82	20,86	25,99	27,11
102	101	102	114	0,774	0,015	0,789	0,782	75	0,17705	0,6129	0,069873	63,19	60,89	84,05	83,98	20,86	23,09	27,11	29,41
103	102	103	71	0,765	0,009	0,774	0,769	75	0,17425	0,5951	0,042253	60,89	60,88	83,98	83,93	23,09	23,05	29,41	29,42
104	103	104	82	0,754	0,011	0,765	0,759	75	0,17194	0,5806	0,047607	60,88	61,23	83,93	83,89	23,05	22,66	29,42	29,07
105	104	105	159	0,733	0,021	0,754	0,743	75	0,16829	0,5580	0,088723	61,23	64,51	83,89	83,80	22,66	19,29	29,07	25,79
106	105	106	163	0,711	0,022	0,733	0,722	75	0,16342	0,5285	0,086145	64,51	66,82	83,80	83,71	19,29	16,89	25,79	23,48
107	106	107	103	0,697	0,014	0,711	0,704	75	0,15940	0,5047	0,051982	66,82	67,34	83,71	83,66	16,89	16,32	23,48	22,96
108	107	108	103	0,683	0,014	0,697	0,690	75	0,15628	0,4866	0,050117	67,34	66,92	83,66	83,61	16,32	16,69	22,96	23,38
109	108	109	107	0,669	0,014	0,683	0,676	75	0,15311	0,4684	0,050123	66,92	67,65	83,61	83,56	16,69	15,91	23,38	22,65
110	109	110	107	0,655	0,014	0,669	0,662	75	0,14987	0,4503	0,048180	67,65	66,29	83,56	83,51	15,91	17,22	22,65	24,01
111	110	111	110	0,640	0,015	0,655	0,647	75	0,14659	0,4322	0,047542	66,29	65,75	83,51	83,46	17,22	17,71	24,01	24,55
112	111	112	110	0,625	0,015	0,640	0,633	75	0,14326	0,4142	0,045564	65,75	65,51	83,46	83,42	17,71	17,91	24,55	24,79
113	112	113	126	0,608	0,017	0,625	0,617	75	0,13969	0,3953	0,049811	65,51	63,10	83,42	83,37	17,91	20,27	24,79	27,20
114	113	114	82	0,597	0,011	0,608	0,603	75	0,13654	0,3790	0,031079	63,10	59,82	83,37	83,34	20,27	23,52	27,20	30,48
115	114	115	61	0,589	0,008	0,597	0,593	75	0,13438	0,3680	0,022447	59,82	58,78	83,34	83,32	23,52	24,54	30,48	31,52
116	115	116	131	0,572	0,018	0,589	0,581	75	0,13147	0,3534	0,046295	58,78	59,07	83,32	83,27	24,54	24,20	31,52	31,23
117	116	117	118	0,556	0,016	0,572	0,564	75	0,12771	0,3349	0,039518	59,07	58,74	83,27	83,23	24,20	24,49	31,23	31,56
118	117	118	63	0,000	0,008	0,008	0,004	50	0,00214	0,0003	0,000018	58,74	58,10	83,23	83,23	24,49	25,13	31,56	32,20
119	117	119	114	0,056	0,015	0,071	0,063	50	0,03227	0,0422	0,004814	59	59,77	83,23	83,22	24,49	23,45	31,56	30,53
120	119	120	126	0,039	0,017	0,056	0,047	50	0,02410	0,0246	0,003101	59,77	63,09	83,22	83,22	23,45	20,13	30,53	27,21
121	120	121	118	0,023	0,016	0,039	0,031	50	0,01579	0,0113	0,001329	63,09	62,31	83,22	83,22	20,13	20,91	27,21	27,99
122	121	122	93	0,011	0,012	0,023	0,017	50	0,00861	0,0037	0,000341	62,31	61,92	83,22	83,22	20,91	21,30	27,99	28,38
123	122	123	80	0,000	0,011	0,011	0,005	50	0,00272	0,0004	0,000035	61,92	61,59	83,22	83,22	21,30	21,63	28,38	28,71
124	117	124	97	0,464	0,013	0,477	0,470	75	0,10648	0,2393	0,023209	59	57,55	83,23	83,21	24,49	25,66	31,56	32,75
125	124	125	72	0,024	0,010	0,034	0,029	50	0,01470	0,0099	0,000710	57,55	58,80	83,21	83,21	25,66	24,41	32,75	31,50
126	125	126	41	0,019	0,005	0,024	0,021	50	0,01086	0,0056	0,000231	58,80	59,44	83,21	83,21	24,41	23,77	31,50	30,86
127	126	127	139	0,000	0,019	0,019	0,009	50	0,00473	0,0012	0,000168	59,44	62,14	83,21	83,21	23,77	21,07	30,86	28,16
128	124	128	63	0,422	0,008	0,430	0,426	75	0,09644	0,1992	0,012549	58	57,83	83,21	83,19	25,66	25,36	32,75	32,47
129	128	129	21	0,419	0,003	0,422	0,420	75	0,09517	0,1944	0,004082	57,83	58,05	83,19	83,19	25,36	25,14	32,47	32,25
130	129	130	56	0,411	0,007	0,419	0,415	75	0,09400	0,1900	0,010639	58,05	58,95	83,19	83,18	25,14	24,23	32,25	31,35

131	130	131	104	0,397	0,014	0,411	0,404	75	0,09158	0,1810	0,018828	58,95	60,83	83,18	83,16	24,23	22,33	31,35	29,47
132	131	132	110	0,070	0,015	0,084	0,077	50	0,03928	0,0608	0,006684	60,83	60,86	83,16	83,15	22,33	22,29	29,47	29,44
133	132	133	122	0,053	0,016	0,070	0,062	50	0,03138	0,0401	0,004894	60,86	61,46	83,15	83,15	22,29	21,69	29,44	28,84
134	133	134	94	0,041	0,013	0,053	0,047	50	0,02403	0,0245	0,002301	61,46	61,82	83,15	83,15	21,69	21,33	28,84	28,48
135	134	135	115	0,026	0,015	0,041	0,033	50	0,01692	0,0128	0,001471	61,82	62,27	83,15	83,14	21,33	20,87	28,48	28,03
136	135	136	86	0,014	0,011	0,026	0,020	50	0,01007	0,0049	0,000422	62,27	61,98	83,14	83,14	20,87	21,16	28,03	28,32
137	136	137	105	0,000	0,014	0,014	0,007	50	0,00357	0,0007	0,000076	61,98	61,05	83,14	83,14	21,16	22,09	28,32	29,25
138	131	138	164	0,291	0,022	0,313	0,302	75	0,06841	0,1055	0,017306	61	61,77	83,16	83,14	22,33	21,37	29,47	28,53
139	138	139	191	0,266	0,026	0,291	0,278	75	0,06304	0,0907	0,017326	61,77	63,57	83,14	83,13	21,37	19,56	28,53	26,73
140	139	140	172	0,243	0,023	0,266	0,254	50	0,12948	0,5521	0,094956	63,57	65,98	83,13	83,03	19,56	17,05	26,73	24,32
141	140	141	106	0,228	0,014	0,243	0,236	50	0,12001	0,4798	0,050854	65,98	67,03	83,03	82,98	17,05	15,95	24,32	23,27
142	141	142	106	0,214	0,014	0,228	0,221	50	0,11280	0,4278	0,045343	67,03	68,08	82,98	82,93	15,95	14,85	23,27	22,22
143	142	143	162	0,193	0,022	0,214	0,203	50	0,10368	0,3660	0,059288	68,08	68,94	82,93	82,88	14,85	13,94	22,22	21,36
144	143	144	145	0,173	0,019	0,193	0,183	50	0,09323	0,3007	0,043598	68,94	69,83	82,88	82,83	13,94	13,00	21,36	20,47
145	144	145	145	0,154	0,019	0,173	0,164	50	0,08336	0,2444	0,035444	69,83	69,97	82,83	82,80	13,00	12,83	20,47	20,33
146	145	146	127	0,137	0,017	0,154	0,145	50	0,07410	0,1966	0,024969	69,97	70,29	82,80	82,77	12,83	12,48	20,33	20,01
147	146	147	127	0,120	0,017	0,137	0,128	50	0,06545	0,1563	0,019848	70,29	70,27	82,77	82,75	12,48	12,48	20,01	20,03
148	147	148	121	0,104	0,016	0,120	0,112	50	0,05701	0,1211	0,014647	70,27	70,72	82,75	82,74	12,48	12,02	20,03	19,58
149	148	149	121	0,088	0,016	0,104	0,096	50	0,04877	0,0907	0,010975	70,72	73,12	82,74	82,73	12,02	9,61	19,58	17,18
150	149	150	119	0,072	0,016	0,088	0,080	50	0,04061	0,0646	0,007689	73,12	74,27	82,73	82,72	9,61	8,45	17,18	16,03
151	150	151	119	0,056	0,016	0,072	0,064	50	0,03251	0,0428	0,005095	74,27	75,70	82,72	82,71	8,45	7,01	16,03	14,60
152	151	152	113	0,041	0,015	0,056	0,048	50	0,02461	0,0256	0,002891	75,7	76,21	82,71	82,71	7,01	6,50	14,60	14,09
153	152	153	113	0,026	0,015	0,041	0,033	50	0,01692	0,0128	0,001445	76,21	76,60	82,71	82,71	6,50	6,11	14,09	13,70
154	153	154	96	0,013	0,013	0,026	0,019	50	0,00980	0,0047	0,000447	76,6	76,65	82,71	82,71	6,11	6,06	13,70	13,65
155	154	155	96	0,000	0,013	0,013	0,006	50	0,00327	0,0006	0,000059	76,65	76,68	82,71	82,71	6,06	6,03	13,65	13,62

perda carga 1,15

pressão máxima

[Handwritten signature]

População Atual =	922 Habitantes	ou	244 Famílias
População de Projeto =	1125 Habitantes	ou	298 Famílias
Volume do Reservatório =	45,02	45,00	Diâmetro adotado = 3,0 m
Fuste Adotado =	10 m		Altura Útil = 6,37 m
C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =		140	Altura Total = 16,37 m
Vazão de Distribuição Linear =	0,0001 L/s		Tubulação 50 5.919,00 m
Parâmetro L de rede / Ligação =	71,93 m/hab.		Tubulação 75 3.384,00 m
			Tubulação 100 8.247,00 m
			Total 17.550,00 m

TUBULAÇÃO 1ª ETAPA		TUBULAÇÃO 2ª ETAPA	
DN 50	766,00 m	DN 50	5153,00 m
DN 75	0,00 m	DN 75	3384,00 m
DN 100	5955,00 m	DN 100	2292,00 m
TOTAL	6721,00 m	TOTAL	10829,00 m

OBS: Os trechos grifados em amarelo serão realizadas em uma segunda etapa.

766

8.0 PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL

8.1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL REL

O presente trabalho trata da apresentação do reservatório cilíndrico pré-moldado para construção nas comunidades do Assentamento Che Guevara, Açude São José, Seringueira e Lagoa dos Firminos no município de Ocara no estado do Ceará. Neste volume serão apresentadas as formas de confecção dos anéis de concreto, diâmetros, ferragens e métodos de montagem dos reservatórios elevados. Serão apresentados também corpo de prova e resistência dos concretos utilizados para a confecção dos mesmos.

Ressalta-se a importância e o cuidado na construção dos reservatórios, visto que estruturas em concreto armado precisam de rigorosa atenção no tocante a ferragem, cura e confecção das peças. O Ceará é pioneiro na construção de sistemas de abastecimento de água, em comunidades da zona rural e a maioria delas utiliza reservatórios cilíndricos pré-moldados por conta da praticidade e custos, e por conta disso muitas empresas se especializaram na construção desse tipo de obra. Indica-se a contratação de empresas credenciadas em órgãos do estado, como a CAGECE.

8.2 ANEIS DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO DO RESERVATÓRIO

Tabela de dimensões e resistência para execução dos anéis de concreto armado:

PRODUTO	DIÂMETRO	ALTURA	FcK
• ANÉIS DE CONCRETO	• 3,00	• 0,50	• 40 Mpa

A execução do concreto para confecção dos anéis de concreto armado rigorosamente ao projeto, especificações e respectivos detalhes, bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

Os concretos para execução dos anéis de concreto armado serão constituídos de cimento Portland, areia, brita, água e aditivos de qualidade, rigorosamente de acordo com o especificado para estes materiais.

A confecção dos anéis de concreto armado deverá apresentar as seguintes características:

- Abatimento no slump-test-3"

- Diâmetro máximo do agregado - 16 mm
- Consumo mínimo de cimento - 210 Kg/m³
- **Dosagem**

A dosagem objetiva estabelece o traço do concreto para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas.

A dosagem em um concreto onde a impermeabilidade é particularmente importante, deverá ser mais rigorosa do que no caso em que se objetiva fundamentalmente a resistência mecânica, pois possui influência significativa sobre a impermeabilidade.

O concreto será dosado racionalmente e essa dosagem deverá ser verificada pelo menos uma vez por dia. Em caso de dúvida, poderão ser utilizados processos de coleta de amostras e reconstituição de traço do concreto recém-misturado ou endurecido. As quantidades de cimento, areia e brita deverão ser determinadas em volume (exceto para o cimento).

O volume dos agregados deverá ser determinado através de seus respectivos pesos específicos aparentes, efetuando-se controle do inchamento da areia, pois sua massa específica aparente é bastante afetada pela umidade.

- Amassamento

O tempo de mistura do concreto é de 1,5 minutos, após todos os componentes terem entrado na betoneira, exceto a água. A água deverá ser adicionada continuamente durante toda a operação da mistura.

8.3 ARMADURA

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto de ferragens. Cuidados deverão ser tomados para que não haja troca involuntária de aços.

- Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente criadas por oxidação.

- Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitando-se os itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NB-1.

- Emendas, Espaçamentos e Ancoragens

As emendas, espaçamentos e ancoragens das barras das armaduras deverão ser feitas de acordo com os artigos 37 a 51 da NB-1 e o exposto na EB-3 da ABNT, e seus anexos.

8.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE PROJETO

O projeto estrutural deverá atender a uma série de quesitos no que diz respeito à elaboração dos documentos de modo a obedecer aos padrões estabelecidos nas normas técnicas e satisfazer as condições específicas do empreendimento.

8.5 REDES DE LOCAÇÕES DAS ESTRUTURAS

Se o projeto de engenharia já tiver adotado algum sistema de eixos para locação das unidades construtivas, o mesmo sistema deverá ser adotado para o projeto de estruturas. Este sistema pode ser eventualmente melhorado ou criado, se não existir, conforme as orientações abaixo. A locação das estruturas na área de implantação das obras deverá ser feita através de uma rede de eixos ortogonais com direções coincidentes com os eixos das principais estruturas.

O sistema de coordenadas global, composto por estes eixos, deverá ter sua origem coincidente com a de um ponto pré-estabelecido, de coordenadas planialtimétricas conhecidas. Cada estrutura possuirá um sistema de coordenadas local, com seus eixos próprios coincidentes, de um modo geral, com eixos de paredes, alinhamentos de pilares, eixo de simetria, juntas de dilatação, etc. As plantas de formas e locação das fundações deverão apresentar os eixos do sistema local desta, assim como os eixos do sistema global que a interceptem ou que dela mais se aproximem. A localização dos eixos deverá estar em perfeita consonância com a planta de localização geral, na qual estarão representadas esquematicamente todas as estruturas e os eixos locais das extremidades de cada uma delas, locados em relação à rede de eixos globais.

8.6 SISTEMA DE UNIDADES

Os cálculos e os desenhos do projeto deverão utilizar, de um modo geral, o Sistema Internacional de Unidades. Unidades diferentes poderão ser utilizadas nos casos especiais em que as especificações dos fabricantes ainda as utilizarem.

269
JK

8.7 AÇO PARA CONCRETO ARMADO

O aço a ser utilizado nas estruturas de concreto armado deverá ser o aço CA-50, de acordo com as Normas ABNT NBR 7480:1996 e NBR 7481:1990.

8.8 AÇO PARA CONCRETO PROTENDIDO

O aço de protensão deverá obedecer às disposições das Normas ABNT NBR 7482:1991 e NBR 7483:1991. A opção do uso de fios ou de cordoalhas, assim com a definição das bitolas ficará a critério da contratada, em função da força desejada para as peças sob protensão.

8.9 APARELHOS DE APOIO

Os aparelhos de apoio de elastômero (neoprene), fretados ou não, deverão atender as prescrições das Normas ABNT:

- NBR 9783 – Aparelhos de apoio de elastômero fretados
- NBR 9784 – Aparelhos de apoio de elastômero – compressão simples - NBR 9785 – Aparelhos de apoio de elastômero – distorção - NBR 9786 – Aparelhos de apoio de elastômero – deslizamento.

8.10 DISPOSITIVOS DE VEDAÇÃO

Os dispositivos de vedação em perfis extrudados de PVC termoplástico (tipo “Fugenband”) deverão atender às prescrições da Norma ABNT NBR 8803.

8.11 SEGURANÇA, AÇÕES E RESISTÊNCIAS A CONSIDERAR

Os critérios de segurança e as ações e resistências a considerar no projeto estrutural são os definidos na Norma ABNT NBR 8681:2003 e as cargas para o cálculo de edificações são as definidas na Norma ABNT NBR 6120:1980. Cargas especiais de equipamentos e dispositivos hidráulicos específicos de sistemas de saneamento devem ser obtidas junto aos fornecedores de equipamentos e indicadas nos memoriais de cálculo.

8.12 ANÁLISE ESTRUTURAL

A análise estrutural tem por objetivo a determinação dos deslocamentos e dos esforços internos nos elementos estruturais sob a ação das cargas e combinações de cargas, assim como a obtenção dos esforços exercidos por estes sobre outros ou sobre a fundação. A análise estrutural deve obedecer aos seguintes itens:

- Identificação dos elementos estruturais principais da estrutura ou da parte dela que está sendo estudada. Esses elementos são aqueles responsáveis pela estabilidade da estrutura ou que apresentam influência significativa no comportamento estrutural desta.

710
a

- Determinação das cargas que atuam nos elementos estruturais principais.
- Seleção das combinações de cargas que possam gerar esforços solicitantes e deslocamentos mais desfavoráveis no dimensionamento dos elementos ou suas fundações.
- Desenvolvimentos do modelo ou modelos necessários para a análise estrutural. Estes modelos deverão ser elaborados de modo a permitir uma representação satisfatória do comportamento real da estrutura. Os modelos estruturais poderão ser desenvolvidos com base na Teoria da Elasticidade, definindo-se as propriedades geométricas dos diversos elementos a partir de um pré-dimensionamento de cada peça estrutural. As condições de controle de cada modelo deverão ser definidas adequadamente, principalmente nas estruturas destinadas a conter líquidos considerados como agressivos às armaduras, de modo a evitar que a liberação de algum vínculo estrutural acarrete deformações excessivas que possam comprometer a estanqueidade ou provoquem redistribuição de esforços que afetem a segurança de determinados elementos.

Os modelos estruturais a serem adotados devem levar em conta a composição básica da estrutura. Para estruturas lineares (vigas, pilares, tirantes, etc) modelos de barras analisadas por métodos consagrados dentro da Teoria da Elasticidade podem ser utilizados. Para estruturas planas ou espaciais (lajes, paredes, cascas, etc) em especial e também estruturas lineares, recomenda-se à utilização de métodos apropriados MPS Módulo 7 Página 9/24 (Elementos Finitos, por exemplo), com grau de refinamento suficiente para representar o mais real possível, o comportamento estrutural do modelo.

8.13 PRINCÍPIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO

O dimensionamento das estruturas deverá ser executado a partir dos resultados das análises estruturais, para as cargas atuantes e suas combinações. Obedecendo as dimensões mínimas das peças estruturais e o cobrimento das armaduras indicadas na tabela do Anexo III. Em nenhum caso poderá ser considerado como fator favorável ao dimensionamento o fato de se prever a execução de revestimentos de proteção e/ou impermeabilização nas peças estruturais em contato com líquidos. Os elementos estruturais deverão ser dimensionados no "estado limite último" (de ruína), adotando-se os coeficientes de minoração da resistência dos materiais, estabelecidos na NBR 6118:2003. O dimensionamento deverá ser verificado para os estados limites de utilização de modo a se evitar deformações excessivas e fissurações inaceitáveis, de acordo com as exigências da NBR 6118:2003.

77L

8.14 JUNTAS DE DILATAÇÃO

Devido as suas dimensões, algumas estruturas, poderão ter juntas de dilatação de modo a reduzir os efeitos das variações térmicas e retrações do concreto. A localização das juntas de dilatação e as dimensões dos elementos estruturais nos dois lados das juntas, deverão ser estudadas de modo a minimizar as interferências dos dispositivos de vedação com as armaduras e permitir uma concretagem bem-feita em torno destes. As juntas de dilatação deverão ter sua estanqueidade garantida por dispositivos de vedação do tipo "FUNGEBAND" ou equivalente.

8.15 JUNTAS DE CONSTRUÇÃO OU DE CONCRETAGEM

O projeto das diversas estruturas deverá indicar as juntas de construção a serem utilizadas nas respectivas obras. A localização das principais juntas e a sequência construtiva a ser seguida deverá ser definida pela contratada, de modo a adequar as prescrições do projeto às condições específicas de construção no que se refere a montagem sequencial das formas, ao volume de concreto por etapa de concretagem, aos processos de cura, etc. O tratamento das juntas de concretagem, deverá seguir as especificações técnicas para execução das obras de concreto, a serem elaboradas pela contratada.

8.16 LAJES

A numeração das lajes será feita, tanto quanto possível a começar do canto esquerdo superior do desenho, caminhando para a direita, sempre em linhas sucessivas, de modo a facilitar a localização de cada painel da laje. Em cada laje deverá ser indicado o seu nível, através de convenção adequada, relativamente aos demais níveis do projeto. Deve ser adotada a convenção que permita visualizar com facilidade as diferenças de níveis. As lajes ou partes de lajes rebaixadas poderão ser hachuradas de modo a destacar planos diferentes. As espessuras das lajes serão obrigatoriamente indicadas, em cada laje ou em nota a parte. Deve constar nos desenhos de forma a composição de cargas adotadas nas diversas lajes do projeto.

8.17 VIGAS

A numeração das vigas estará disposta horizontalmente no desenho, partindo-se do canto superior esquerdo e prosseguindo-se em alinhamentos sucessivos, até atingir o canto inferior direito, para as vigas dispostas verticalmente partindo-se do canto inferior esquerdo, por fileiras sucessivas, até atingir o canto superior direito.

772
J

Convenciona-se considerar como dispostas horizontalmente no desenho, as vigas cuja inclinação com a horizontal variam de 0 a 45°, inclusive. Cada vão das vigas contínuas será designado pelo número comum à viga, seguido de uma letra minúscula, dentro do mesmo vão: quando necessário, indicar-se-á a variação de seção por meio de índices. Junto da designação de cada viga, deverão ser indicadas as dimensões largura x altura.

8.18 PILARES E TIRANTES

A numeração dos pilares e tirantes será feita tanto quanto possível, partindo do canto superior esquerdo do desenho para a direita, em linhas sucessivas. As dimensões poderão ser simplesmente inscritas ao lado de cada pilar. Variações nas seções de pilares devem ser mostradas em plantas e cortes.

8.19 ABERTURAS (BLOCK-OUTS)

As aberturas necessárias à passagem de tubulações principais de instalações hidráulicas, elétricas, mecânicas e outras, deverão ser convenientemente definidas nas plantas e elevações, com indicação de sua orientação e dimensões. Inclusive se serão fechadas ou não, dando detalhes de como executar.

Para passagens de tubulações com diâmetros superiores a 100 mm, deve ser previsto uma abertura na peça estrutural de forma quadrada ou retangular, com dimensões mínimas de 20cm para cada lado a partir da circunferência da tubulação passante. Nesta abertura devem ser previstas as armaduras adicionais para concretagem posterior junto com a tubulação já posicionada. As escalas dos detalhes devem ser compatíveis com a complexidade dos mesmos. Prescrições para elaboração e Apresentação de Projetos Estruturais (Sanepar).

773

9.0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

9.1 INTRODUÇÃO

O presente documento faz parte do projeto do sistema de abastecimento d'água das comunidades do complexo Assentamento Che Guevara, Açude São José, Seringueira e Lagoa dos Firmino no município de Ocara-CE. Neste arquivo estão descritas as etapas referentes ao levantamento topográfico das unidades do sistema.

O levantamento topográfico consiste na realização da visita em campo nas comunidades onde são realizadas atividades de cadastramento das residências, identificação de unidades existentes, locação do traçado da rede de distribuição e outras unidades do sistema, o levantamento planialtimétrico e georreferenciamento de todos os pontos importantes.

O levantamento topográfico das comunidades do Complexo Assentamento Che Guevara, Açude São José, Seringueira e Lagoa dos Firmino foi executado no mês de novembro de 2023 e foram utilizados **02 (DUAS) UNIDADES DE RECEPTORES GNSS DA MARCA TRIMBLE MODELO R4(4) COM S/N 5316434899 / 5316434907**, **01 (UMA) UNIDADE RÁDIO EXTERNO MARCA TRIMBLE MODELO TDL450H 35W N/S 12151643**, **01 (UMA) UNIDADE CONTROLADORA MARCA TRIMBLE MODELO SLATE N/S 59572370023**.

9.2 RELATÓRIO DO IBGE



RBMC - Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo dos Sistemas GNSS
Relatório de Informação de Estação
CEEU - Eusébio

0. Formulário

Preparado por: Centro de Controle Eng. Kátia Duarte Pereira - RBMC
Data: 02/03/2008
Atualização: 22/11/2022 - Atualização de Firmware

1. Identificação da estação GPS

Nome da Estação: EUSÉBIO
Ident. da Estação: CEEU
Código SAT: 92450
Código Internacional: 41602M003

2. Informação sobre a localização

Cidade: Eusébio
Estado: Ceará
Informações Adicionais: Pilar cilíndrico de concreto com diâmetro de 30 cm; altura do topo em relação à base de 90 cm; Possui no topo um dispositivo de centragem forçada; Possui chapa metálica a 18 cm do topo medindo 6 cm de diâmetro estampada: SAT 92450. Na laje do terraço do edifício localizado nas dependências do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Na Estrada do Fio número 6000 - CEP: 61760-000.

3. Coordenadas oficiais

3.1. SIRGAS2000 (Época 2000.4)

Coordenadas Geodésicas		
Latitude:	- 03° 52' 39,17574"	Sigma: 0,001 m
Longitude:	- 38° 25' 31,94614"	Sigma: 0,001 m
Alt. Elip.:	21,749 m	Sigma: 0,007 m
Coordenadas Cartesianas		
X:	4.985.392,7619 m	Sigma: 0,005 m
Y:	-3.954.993,2812 m	Sigma: 0,004 m
Z:	-428.437,9687 m	Sigma: 0,001 m
Coordenadas Planas (UTM)		
UTM (N):	9.571.386,164 m	
UTM (E):	563.778,662 m	
MC:	-39	

4. Informações do equipamento GNSS

4.1. Receptor

- 4.1.1 Tipo do Receptor - SEPT SEPT POLARX5S
Número de Série - 3069042
Versão do Firmware - 5.5.0 (Principal)
Atualização do Firmware - 22/11/2022 às 16:37 UTC
- 4.1.2 Tipo do Receptor - SEPT SEPT POLARX5S
Número de Série - 3069042
Versão do Firmware - 5.4.0 (Principal)
Data de Instalação - 18/01/2022 às 17:19 UTC
- 4.1.3 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR8
Número de Série - 4923K35516
Versão do Firmware - 48.01 (Principal)
Atualização do Firmware - 16/11/2017 às 17:10 UTC
Data de Remoção - 18/01/2022 às 13:11 UTC

775



RBMC - Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo dos Sistemas GNSS

Relatório de Informação de Estação
CEFU - Eusébio

9

4.1.4	Tipo do Receptor	- TRIMBLE NETR8
	Número de Série	- 4923K35516
	Versão do Firmware	- 4.87 (Principal)
	Atualização do Firmware	- 05/02/2015 às 18:34 UTC
4.1.5	Tipo do Receptor	- TRIMBLE NETR8
	Número de Série	- 4923K35516
	Versão do Firmware	- 4.85 (Principal)
	Atualização do Firmware	- 18/09/2014 às 13:30 UTC
4.1.6	Tipo do Receptor	- TRIMBLE NETR8
	Número de Série	- 4923K35516
	Versão do Firmware	- 4.70 (Principal)
	Atualização do Firmware	- 20/03/2013 às 16:25 UTC
4.1.7	Tipo do Receptor	- TRIMBLE NETR8
	Número de Série	- 4923K35516
	Versão do Firmware	- 4.41 (Principal)
	Atualização do Firmware	- 23/11/2012 às 15:00 UTC
4.1.8	Tipo do Receptor	- TRIMBLE NETR8
	Número de Série	- 4923K35516
	Versão do Firmware	- 4.17 (Principal)
	Data de Instalação	- 30/08/2012 às 14:00 UTC
4.1.9	Tipo do Receptor	- LEICA GRX1200+ GNSS
	Número de Série	- 495113
	Versão do Firmware	- V4.007 (Motor de Medição)
	Versão do Firmware	- V8.00 (Principal)
	Atualização do Firmware	- 17/01/2011 às 17:57 UTC
	Data de Remoção	- 30/08/2012 às 13:59 UTC
4.1.10	Tipo do Receptor	- LEICA GRX1200+ GNSS
	Número de Série	- 495113
	Versão do Firmware	- V4.005 (Motor de Medição)
	Versão do Firmware	- V8.00 (Principal)
	Atualização do Firmware	- 23/07/2010 às 19:20 UTC
4.1.11	Tipo do Receptor	- LEICA GRX1200+ GNSS
	Número de Série	- 495113
	Versão do Firmware	- V4.004 (Motor de Medição)
	Versão do Firmware	- V7.80 (Principal)
	Atualização do Firmware	- 09/04/2010 às 18:30 UTC
4.1.12	Tipo do Receptor	- LEICA GRX1200+ GNSS
	Número de Série	- 495113
	Versão do Firmware	- V4.002 (Motor de Medição)
	Versão do Firmware	- V7.50 (Principal)
	Data de Instalação	- 14/10/2009 às 00:00 UTC
4.1.13	Tipo do Receptor	- TRIMBLE NETRS
	Número de Série	- 4644124495
	Versão do Firmware	- 1.2-0 (Principal)
	Data de Instalação	- 14/09/2007 às 00:00 UTC
	Data de Remoção	- 13/10/2009 às 00:00 UTC

776



RBMC - Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo dos Sistemas GNSS

Relatório de Informação de Estação

CEEU - Eusébio

9

4.2. Antena

- 4.2.1 Tipo de Antena - SEPCHOKE_B3E6 (710071)
URL imagem - https://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/LoadFile?file=SEPCHOKE_B3E6_SPKE.009
Número de Série - 5797
Altura da Antena (m) - 0,0050 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)
Data de instalação - 18/01/2022 às 17:19 UTC

- 4.2.2 Tipo de Antena - GNSS CHOKE RING (TRM59800.00)
URL imagem - <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/LoadImage?name=TRM59800.00%2BNONE.gif>
Número de Série - 4939353488
Altura da Antena (m) - 0,0010 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)
Data de instalação - 29/10/2014 às 17:30 UTC
Data de Remoção - 18/01/2022 às 13:11 UTC

- 4.2.3 Tipo de Antena - GNSS CHOKE RING (TRM59800.00)
URL imagem - <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/LoadImage?name=TRM59800.00%2BNONE.gif>
Número de Série - 4951353652
Altura da Antena (m) - 0,0010 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)
Data de instalação - 30/08/2012 às 14:00 UTC
Data de Remoção - 29/10/2014 às 17:20 UTC

- 4.2.4 Tipo de Antena - AX1203+ GNSS (LEIAX1203+GNSS)
URL imagem - <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/LoadImage?name=LEIAX1203%2BGNSS%2BNONE.gif>
Número de Série - 08460029
Altura da Antena (m) - 0,0020 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)
Data de instalação - 14/10/2009 às 00:00 UTC
Data de Remoção - 30/08/2012 às 13:59 UTC

- 4.2.5 Tipo de Antena - ZEPHYR GEODETIC (TRM41249.00)
URL imagem - <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/LoadImage?name=TRM41249.00%2BNONE.gif>
Número de Série - 60183484
Altura da Antena (m) - 0,0020 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)
Data de instalação - 03/03/2008 às 00:00 UTC
Data de Remoção - 13/10/2009 às 00:00 UTC

5. Informações Complementares

5.1. Para informações técnicas contatar:

Nome: IBGE/DGC/Coordenação de Geodésia
Endereço: Av. República do Chile, 500 - 4º andar, Centro - Rio de Janeiro, CEP - 20031-170
Telefone: (21) 2142-4935
Home Page: www.ibge.gov.br

5.2. Para informações sobre comercialização e aquisição de dados contatar:

Nome: Centro de Documentação e Disseminação de Informações - CDDI/IBGE
Endereço: Rua General Canabarro, 706, CEP 20271-201, Rio de Janeiro, RJ
Telefone: 0800-721-8181
Contato: <https://www.ibge.gov.br/atendimento.html>

5.3. Instituições participantes

A RBMC conta com o apoio das seguintes instituições:

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-sobre-posicionamento-geodesico/rede-geodesica/16258-rede-brasileira-de-monitoramento-contiuo-dos-sistemas-gnss-rbmc.html?=&t=parcerias>

777

9.3 LISTA DE PONTOS

PLANILHA DE IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS				
Ponto	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Elevação (m)	Descrição do Ponto
1	552969.7900	9506897.7140	70.0440	tn
2	552962.1680	9506923.4940	69.8670	tn
3	552956.4360	9506945.6320	69.6050	tn
4	552948.0270	9506975.6120	69.3040	tn
5	552939.1080	9507008.5360	69.0010	tn
6	552932.5240	9507033.1110	68.8280	tn
7	552926.9420	9507052.1760	68.7390	tn
8	552920.4240	9507076.8350	69.1890	tn
9	552916.6150	9507090.8940	68.8950	tn
10	552911.5380	9507111.9090	69.5610	tn
11	552908.1970	9507126.4320	69.5790	tn
12	552905.1860	9507140.9040	69.6900	tn
13	552901.2190	9507157.8880	69.8250	tn
14	552897.5370	9507169.0020	69.8930	tn
15	552892.4930	9507179.4510	70.1000	tn
16	552885.7860	9507189.5040	70.5570	tn
17	552878.4950	9507198.1950	70.9840	tn
18	552878.8150	9507204.9750	71.0600	tn
19	552892.1890	9507221.9000	70.7780	tn
20	552906.3530	9507240.3520	70.5430	tn
21	552928.4060	9507270.3880	70.3530	tn
22	552947.3790	9507296.1230	70.1310	tn
23	552967.7740	9507323.5080	69.9600	tn
24	552989.1400	9507352.1380	69.8970	tn
25	553018.2930	9507390.3910	69.8760	tn
26	553039.1970	9507418.2270	70.2580	tn
27	553071.9650	9507463.3860	71.5160	tn
28	553097.8590	9507497.4970	72.6090	tn
29	553123.6500	9507532.0930	74.0260	tn
30	553142.0060	9507557.0880	74.8050	tn
31	553160.6110	9507581.8910	75.1060	tn
32	553179.6420	9507607.1170	74.7850	tn
33	553206.5100	9507642.6550	73.9430	tn
34	553234.7850	9507680.2180	72.7300	tn
35	553257.4630	9507710.6380	71.7100	tn
36	553281.6740	9507742.9290	70.7440	tn
37	553314.7490	9507787.5140	69.7420	tn
38	553339.6530	9507820.7900	69.2030	tn
39	553364.7530	9507854.5580	68.9490	tn
40	553390.4060	9507888.6320	68.7980	tn
41	553416.0940	9507922.7930	68.8390	tn

778
EP

42	553441.5900	9507957.1710	68.8840	tn
43	553476.0410	9508002.8330	68.9750	tn
44	553502.0390	9508037.6190	69.0660	tn
45	553537.4460	9508084.5280	69.3620	tn
46	553573.3120	9508132.1850	69.5310	tn
47	553600.3660	9508168.4440	69.6850	tn
48	553668.2580	9508259.0380	70.3870	tn
49	553697.4060	9508298.5940	70.8920	tn
50	553734.5040	9508348.5060	71.5330	tn
51	553773.6440	9508400.9530	72.3990	tn
52	553805.1610	9508442.8990	73.1510	tn
53	553828.4660	9508473.9710	73.8310	tn
54	553859.1310	9508514.7870	74.7320	tn
55	553889.7020	9508555.5850	75.7940	tn
56	553912.5510	9508586.2320	76.6170	tn
57	553950.2280	9508637.6150	79.3330	tn
58	553989.1290	9508688.8150	80.9830	tn
59	554013.0090	9508720.6090	81.9200	tn
60	554037.4900	9508753.4160	82.9700	tn
61	554062.7280	9508786.9170	84.1460	tn
62	554096.8070	9508831.9950	85.7950	tn
63	554122.2160	9508865.4860	86.7520	tn
64	554146.9710	9508899.0060	87.6860	tn
65	554180.0060	9508943.2280	88.7420	tn
66	554204.8740	9508976.3340	89.4670	tn
67	554229.9910	9509010.0280	90.1110	tn
68	554255.5780	9509044.3420	90.6370	tn
69	554281.5610	9509079.0380	91.0730	tn
70	554307.9180	9509114.0400	91.1590	tn
71	554334.0150	9509148.8880	91.4920	tn
72	554359.8570	9509183.4980	92.0860	tn
73	554385.3480	9509217.6980	92.3220	tn
74	554410.7230	9509251.4460	92.5370	tn
75	554435.8490	9509284.9150	92.8060	tn
76	554460.8290	9509317.6930	93.0250	tn
77	554484.7950	9509350.0910	93.1860	tn
78	554507.5620	9509381.6610	93.3180	tn
79	554528.0480	9509413.1190	93.3230	tn
80	554552.0270	9509455.1470	93.3600	tn
81	554571.0640	9509498.9830	92.9700	tn
82	554587.5160	9509542.4120	92.3430	tn
83	554597.4010	9509575.3880	91.8050	tn
84	554606.8910	9509608.2360	91.2100	tn
85	554616.0730	9509640.8580	90.8200	tn
86	554625.2230	9509672.4370	90.3690	tn
87	554634.2010	9509703.8100	89.7660	tn

779

88	554646.1470	9509745.9000	88.7980	tn
89	554655.5830	9509777.8300	88.0030	tn
90	554664.8660	9509809.6540	87.1170	tn
91	554676.8360	9509850.6250	85.9280	tn
92	554685.5120	9509880.0850	85.1200	tn
93	554695.5830	9509915.8070	84.0520	tn
94	554705.3660	9509949.1020	83.0020	tn
95	554713.2510	9509975.0620	82.1460	tn
96	554720.5400	9509982.4090	81.8700	tn
97	554731.2290	9509980.3890	81.7140	tn
98	554740.2890	9509971.5390	81.7710	tn
99	554751.2730	9509957.4390	82.2060	tn
100	554761.7180	9509942.1900	82.6780	tn
101	554773.5420	9509926.7130	83.1420	tn
102	554782.7350	9509916.0430	83.3670	tn
103	554792.6510	9509907.0170	83.6300	tn
104	554812.1320	9509897.1870	83.4070	tn
105	554830.7660	9509890.2310	83.5000	tn
106	554852.6460	9509883.5430	83.0060	tn
107	554878.5010	9509874.9470	82.8940	tn
108	554902.9700	9509867.5680	82.7410	tn
109	554930.1430	9509859.7190	82.4990	tn
110	554964.1270	9509849.7390	82.2880	tn
111	554996.1770	9509839.9890	81.4030	tn
112	555015.9670	9509834.4270	81.1820	tn
113	555035.6480	9509828.5540	80.9980	tn
114	555059.2340	9509821.1450	80.7990	tn
115	555121.3830	9509801.5990	80.2700	tn
116	555149.1030	9509792.4450	80.0780	tn
117	555172.6800	9509784.9080	79.9080	tn
118	555193.8460	9509778.2480	79.6950	tn
119	555220.4300	9509769.8800	79.4970	tn
120	555240.6870	9509762.8930	79.2740	tn
121	555265.7290	9509752.9460	79.2160	tn
122	555291.4060	9509742.2030	79.0550	tn
123	555319.7480	9509730.5890	78.7970	tn
124	559355.1880	9507822.5120	54.2340	tn
125	559355.0570	9507822.3480	53.9830	tn
126	559348.2420	9507836.6130	54.4040	tn
127	559342.1930	9507847.6180	54.5610	tn
128	559334.2510	9507866.0880	55.0530	tn
129	559324.4400	9507885.2410	56.9290	tn
130	559314.5630	9507901.5470	57.1370	tn
131	559302.7580	9507918.4650	57.3960	tn
132	559292.7750	9507933.5040	57.4500	tn
133	559284.0990	9507947.3770	57.6160	tn

780

9

134	559275.9750	9507960.3770	57.7030	tn
135	559268.3360	9507974.3890	57.7660	tn
136	559263.1150	9507983.9560	57.9060	tn
137	559255.0080	9507997.2100	57.9450	tn
138	559245.6780	9508011.1920	58.0040	tn
139	559238.2280	9508023.6130	57.9780	tn
140	559231.0160	9508034.6390	57.9720	tn
141	559222.7810	9508047.4310	58.0830	tn
142	559217.2610	9508056.5420	58.1700	tn
143	559210.7790	9508067.5930	58.1330	tn
144	559204.4440	9508079.6510	58.0530	tn
145	559201.1490	9508087.6830	57.9230	tn
146	559208.2700	9508101.1080	57.8940	tn
147	559232.6890	9508112.7800	58.4380	tn
148	559258.3540	9508127.0790	59.5360	tn
149	559276.1560	9508137.8150	60.4800	tn
150	559284.2510	9508138.9590	60.7880	tn
151	559292.1100	9508132.5610	61.2630	tn
152	559297.2030	9508125.1070	61.4350	tn
153	559305.7410	9508120.1780	61.5080	tn
154	559320.6200	9508116.7370	61.5990	tn
155	559338.5370	9508113.8550	61.7420	tn
156	559355.6920	9508113.3770	61.9000	tn
157	559376.8090	9508116.1520	61.9590	tn
158	559393.1420	9508111.7200	62.3840	tn
159	559406.7780	9508102.9950	62.5860	tn
160	559418.5340	9508116.4370	62.6420	tn
161	559294.5740	9508144.3790	61.5990	tn
162	559313.0860	9508154.5470	61.4980	tn
163	559330.1880	9508162.3800	61.3350	tn
164	559343.8550	9508169.3760	61.1500	tn
165	559359.7100	9508178.1090	61.0090	tn
166	559374.4920	9508185.3090	60.9670	tn
167	559388.7930	9508192.8340	60.9240	tn
168	559402.5090	9508200.5420	60.8710	tn
169	559424.5160	9508210.3710	60.7230	tn
170	559437.8990	9508218.7860	60.6210	tn
171	559452.5640	9508226.8320	60.3290	tn
172	559471.2600	9508235.8180	59.8080	tn
173	559486.8360	9508244.0790	59.3540	tn
174	559499.4700	9508250.2190	59.0660	tn
175	559521.5700	9508261.2020	58.5730	tn
176	559539.2350	9508270.1920	58.1820	tn
177	559556.4180	9508279.1170	57.8430	tn
178	559577.0230	9508289.2910	57.5200	tn
179	559592.4220	9508299.0930	57.3650	tn