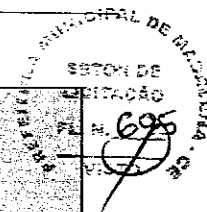


4.8 ANÁLISE DO TRANSIENTE DA ADUTORA DE ÁGUA TRATADA II

DADOS PARA ANÁLISE DE CÁLCULO:	
Extensão da Linha (m):	7908,05
Pressão Mmínima admissível - PVC (Para projeto):	-4 mca
Material de projeto do tubo:	PVC PBA JEI CL-12
Diâmetro nominal da tubulação (mm):	50
Diâmetro externo da tubulação (mm):	60
Espessura das paredes da tubulação (mm):	2,70
Celeridade da onda encontrada (m/s):	506,77
Arranjo dos conjunto Motor - Bomba	1 Operando + 1 Reserva
Vazão de bombeamento (L/s):	0,681
Altura Manométrica total projetada (mca):	64,16
Potência do motor (HP):	2,00
Rotações por minuto (rpm):	3500,00
Tempo de Análise (s):	60,00
A análise dos transitórios hidráulicos do sistema da linha de recalque, foi realizada utilizando o método das características, se evidência que a linha piezométrica de pressão máxima não ultrapassa a pressão máxima de serviço da tubulação de PVC, evitando problemas de sobrepressão. No entanto, foram observados trechos em que subpressão ficou abaixo do valor mínimo permitido de -4,0 mca, conforme o Caderno de Normas Técnicas da CAGECE SPO-014, o que pode resultar no colapso da tubulação. Para resolver essa questão, foi necessário instalar válvulas de alívio (ventosas), permitindo assim o funcionamento normal do sistema sem comprometê-lo.	



4.8.1 Tabela dos resultados das alturas piezométricas sem proteção

1	0,00	0,00	334,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,31	285,99
2	25,35	25,35	334,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,22	286,01
3	50,69	25,35	334,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,13	286,03
4	76,04	25,35	334,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,04	286,05
5	101,39	25,35	333,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,95	286,06
6	126,73	25,35	333,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,86	286,08
7	152,08	25,35	333,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,77	286,10
8	177,42	25,35	333,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,69	286,12
9	202,77	25,35	333,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,60	286,14
10	228,12	25,35	333,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,51	286,16
11	253,46	25,35	333,42	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,42	286,18
12	278,81	25,35	333,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,33	286,20
13	304,16	25,35	333,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,24	286,22
14	329,50	25,35	333,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,15	286,24
15	354,85	25,35	333,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,06	286,26
16	380,19	25,35	332,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,97	286,28
17	405,54	25,35	332,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,88	286,30
18	430,89	25,35	332,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,79	286,32
19	456,23	25,35	332,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,70	286,34
20	481,58	25,35	332,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,61	286,36
21	506,93	25,35	332,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,52	286,39
22	532,27	25,35	332,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,43	286,41
23	557,62	25,35	332,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,35	286,43
24	582,97	25,35	332,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,26	286,45
25	608,31	25,35	332,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,17	286,47
26	633,66	25,35	332,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,08	286,49
27	659,00	25,35	331,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,99	286,51
28	684,35	25,35	331,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,90	286,54
29	709,70	25,35	331,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,81	286,56
30	735,04	25,35	331,72	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,72	286,58
31	760,39	25,35	331,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,63	286,60
32	785,74	25,35	331,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,54	286,62
33	811,08	25,35	331,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,45	286,65
34	836,43	25,35	331,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,36	286,67
35	861,77	25,35	331,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,27	286,69
36	887,12	25,35	331,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,18	286,71
37	912,47	25,35	331,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,09	286,74
38	937,81	25,35	331,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,01	286,76
39	963,16	25,35	330,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,92	286,78
40	988,51	25,35	330,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,83	286,81

41	1013,85	25,35	330,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,74	286,83
42	1039,20	25,35	330,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,65	286,85
43	1064,55	25,35	330,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,56	286,88
44	1089,89	25,35	330,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,47	286,90
45	1115,24	25,35	330,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,38	286,92
46	1140,58	25,35	330,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,29	286,95
47	1165,93	25,35	330,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,20	286,97
48	1191,28	25,35	330,11	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,11	287,00
49	1216,62	25,35	330,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,02	287,02
50	1241,97	25,35	329,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,93	287,04
51	1267,32	25,35	329,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,84	287,07
52	1292,66	25,35	329,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,75	287,09
53	1318,01	25,35	329,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,67	287,12
54	1343,35	25,35	329,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,58	287,14
55	1368,70	25,35	329,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,49	287,17
56	1394,05	25,35	329,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,40	287,19
57	1419,39	25,35	329,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,31	287,22
58	1444,74	25,35	329,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,22	287,24
59	1470,09	25,35	329,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,13	287,26
60	1495,43	25,35	329,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,04	287,29
61	1520,78	25,35	328,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,95	287,32
62	1546,12	25,35	328,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,86	287,34
63	1571,47	25,35	328,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,77	287,37
64	1596,82	25,35	328,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,68	287,39
65	1622,16	25,35	328,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,59	287,42
66	1647,51	25,35	328,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,50	287,44
67	1672,86	25,35	328,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,41	287,47
68	1698,20	25,35	328,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,33	287,49
69	1723,55	25,35	328,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,24	287,52
70	1748,90	25,35	328,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,15	287,55
71	1774,24	25,35	328,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,06	287,57
72	1799,59	25,35	327,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,97	287,60
73	1824,93	25,35	327,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,88	287,62
74	1850,28	25,35	327,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,79	287,65
75	1875,63	25,35	327,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,70	287,68
76	1900,97	25,35	327,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,61	287,70
77	1926,32	25,35	327,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,52	287,73
78	1951,67	25,35	327,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,43	287,76
79	1977,01	25,35	327,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,34	287,78
80	2002,36	25,35	327,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,25	287,81
81	2027,70	25,35	327,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,16	287,84
82	2053,05	25,35	327,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,07	287,87
83	2078,40	25,35	326,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,99	287,89
84	2103,74	25,35	326,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,90	287,92
85	2129,09	25,35	326,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,81	287,95
86	2154,44	25,35	326,72	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,72	287,97

87	2179,78	25,35	326,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,63	288,00
88	2205,13	25,35	326,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,54	288,03
89	2230,48	25,35	326,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,45	288,06
90	2255,82	25,35	326,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,36	288,08
91	2281,17	25,35	326,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,27	288,11
92	2306,51	25,35	326,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,18	288,14
93	2331,86	25,35	326,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,09	288,17
94	2357,21	25,35	326,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,00	288,20
95	2382,55	25,35	325,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,91	288,22
96	2407,90	25,35	325,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,82	288,25
97	2433,25	25,35	325,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,74	288,28
98	2458,59	25,35	325,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,65	288,31
99	2483,94	25,35	325,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,56	288,34
100	2509,28	25,35	325,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,47	288,37
101	2534,63	25,35	325,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,38	288,39
102	2559,98	25,35	325,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,29	288,42
103	2585,32	25,35	325,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,20	288,45
104	2610,67	25,35	325,11	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,11	288,48
105	2636,02	25,35	325,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,02	288,51
106	2661,36	25,35	324,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,93	288,54
107	2686,71	25,35	324,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,84	288,57
108	2712,06	25,35	324,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,75	288,59
109	2737,40	25,35	324,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,66	288,62
110	2762,75	25,35	324,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,57	288,65
111	2788,09	25,35	324,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,48	288,68
112	2813,44	25,35	324,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,40	288,71
113	2838,79	25,35	324,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,31	288,74
114	2864,13	25,35	324,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,22	288,77
115	2889,48	25,35	324,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,13	288,80
116	2914,83	25,35	324,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,04	288,83
117	2940,17	25,35	323,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,95	288,86
118	2965,52	25,35	323,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,86	288,89
119	2990,86	25,35	323,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,77	288,91
120	3016,21	25,35	323,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,68	288,94
121	3041,56	25,35	323,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,59	288,97
122	3066,90	25,35	323,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,50	289,00
123	3092,25	25,35	323,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,41	289,03
124	3117,60	25,35	323,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,32	289,06
125	3142,94	25,35	323,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,23	289,09
126	3168,29	25,35	323,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,14	289,12
127	3193,64	25,35	323,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,06	289,15
128	3218,98	25,35	322,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,97	289,18
129	3244,33	25,35	322,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,88	289,21
130	3269,67	25,35	322,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,79	289,24
131	3295,02	25,35	322,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,70	289,27
132	3320,37	25,35	322,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,61	289,30
133	3345,71	25,35	322,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,52	289,33

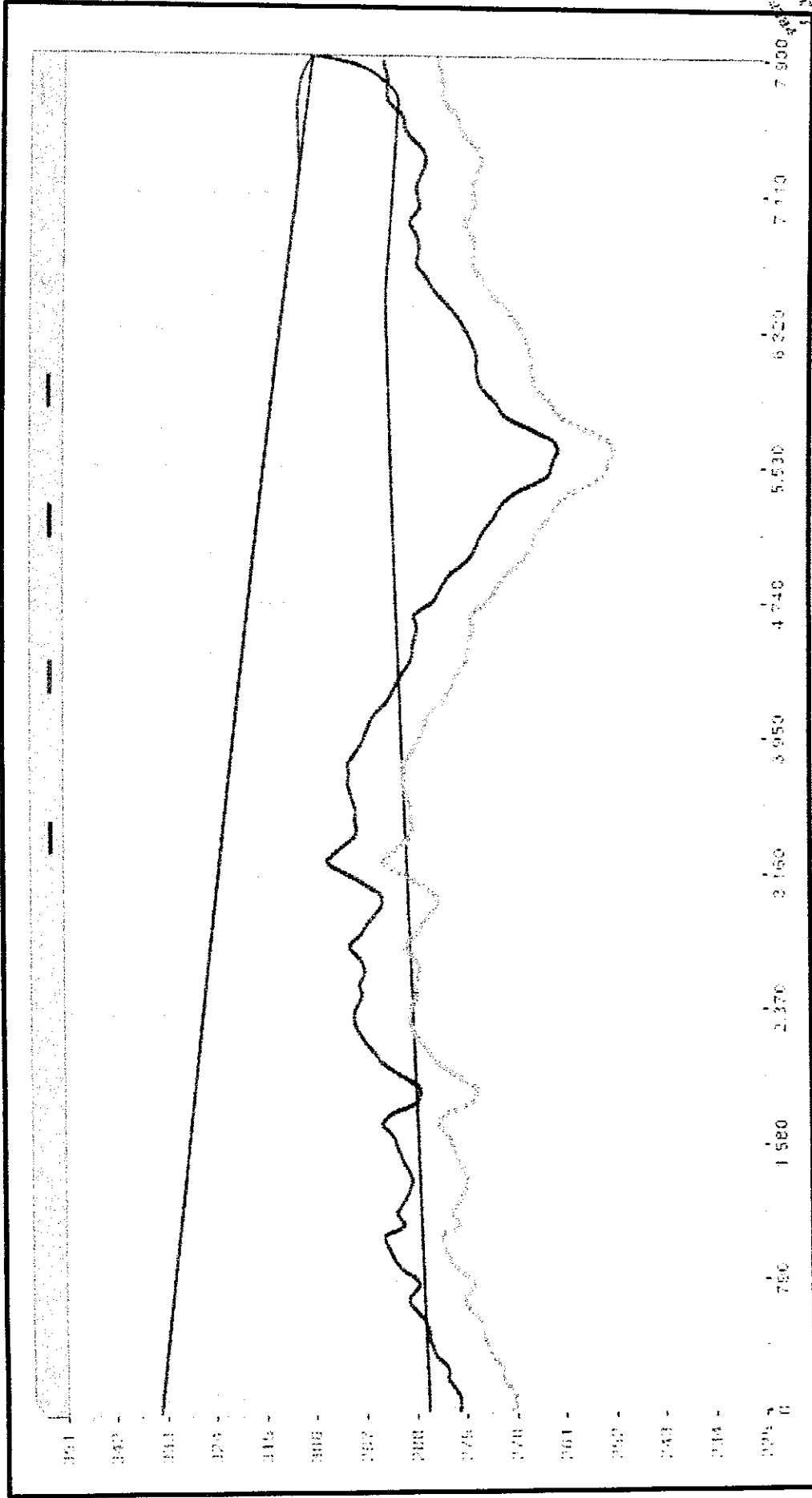
134	3371,06	25,35	322,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,43	289,36
135	3396,41	25,35	322,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,34	289,39
136	3421,75	25,35	322,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,25	289,42
137	3447,10	25,35	322,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,16	289,45
138	3472,44	25,35	322,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,07	289,48
139	3497,79	25,35	321,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,98	289,51
140	3523,14	25,35	321,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,89	289,54
141	3548,48	25,35	321,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,80	289,57
142	3573,83	25,35	321,72	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,72	289,60
143	3599,18	25,35	321,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,63	289,63
144	3624,52	25,35	321,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,54	289,66
145	3649,87	25,35	321,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,45	289,69
146	3675,21	25,35	321,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,36	289,72
147	3700,56	25,35	321,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,27	289,75
148	3725,91	25,35	321,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,18	289,78
149	3751,25	25,35	321,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,09	289,81
150	3776,60	25,35	321,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,00	289,84
151	3801,95	25,35	320,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,91	289,87
152	3827,29	25,35	320,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,82	289,90
153	3852,64	25,35	320,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,73	289,93
154	3877,99	25,35	320,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,64	289,96
155	3903,33	25,35	320,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,55	289,99
156	3928,68	25,35	320,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,46	290,02
157	3954,02	25,35	320,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,38	290,05
158	3979,37	25,35	320,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,29	290,08
159	4004,72	25,35	320,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,20	290,11
160	4030,06	25,35	320,11	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,11	290,14
161	4055,41	25,35	320,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,02	290,17
162	4080,76	25,35	319,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,93	290,20
163	4106,10	25,35	319,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,84	290,24
164	4131,45	25,35	319,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,75	290,27
165	4156,79	25,35	319,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,66	290,30
166	4182,14	25,35	319,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,57	290,33
167	4207,49	25,35	319,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,48	290,36
168	4232,83	25,35	319,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,39	290,39
169	4258,18	25,35	319,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,30	290,42
170	4283,53	25,35	319,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,21	290,45
171	4308,87	25,35	319,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,12	290,48
172	4334,22	25,35	319,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,04	290,51
173	4359,57	25,35	318,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,95	290,54
174	4384,91	25,35	318,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,86	290,57
175	4410,26	25,35	318,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,77	290,60
176	4435,60	25,35	318,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,68	290,63
177	4460,95	25,35	318,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,59	290,66
178	4486,30	25,35	318,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,50	290,69
179	4511,64	25,35	318,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,41	290,72
180	4536,99	25,35	318,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,32	290,75

181	4562,34	25,35	318,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,23	290,78
182	4587,68	25,35	318,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,14	290,81
183	4613,03	25,35	318,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,05	290,84
184	4638,37	25,35	317,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,96	290,87
185	4663,72	25,35	317,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,87	290,91
186	4689,07	25,35	317,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,78	290,94
187	4714,41	25,35	317,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,70	290,97
188	4739,76	25,35	317,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,61	291,00
189	4765,11	25,35	317,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,52	291,03
190	4790,45	25,35	317,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,43	291,06
191	4815,80	25,35	317,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,34	291,09
192	4841,15	25,35	317,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,25	291,12
193	4866,49	25,35	317,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,16	291,15
194	4891,84	25,35	317,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,07	291,18
195	4917,18	25,35	316,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,98	291,21
196	4942,53	25,35	316,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,89	291,24
197	4967,88	25,35	316,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,80	291,27
198	4993,22	25,35	316,71	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,71	291,30
199	5018,57	25,35	316,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,62	291,33
200	5043,92	25,35	316,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,53	291,36
201	5069,26	25,35	316,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,44	291,38
202	5094,61	25,35	316,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,36	291,41
203	5119,95	25,35	316,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,27	291,44
204	5145,30	25,35	316,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,18	291,47
205	5170,65	25,35	316,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,09	291,50
206	5195,99	25,35	316,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,00	291,53
207	5221,34	25,35	315,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,91	291,56
208	5246,69	25,35	315,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,82	291,59
209	5272,03	25,35	315,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,73	291,62
210	5297,38	25,35	315,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,64	291,65
211	5322,73	25,35	315,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,55	291,68
212	5348,07	25,35	315,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,46	291,71
213	5373,42	25,35	315,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,37	291,74
214	5398,76	25,35	315,28	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,28	291,77
215	5424,11	25,35	315,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,19	291,80
216	5449,46	25,35	315,10	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,10	291,82
217	5474,80	25,35	315,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,02	291,85
218	5500,15	25,35	314,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,93	291,88
219	5525,50	25,35	314,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,84	291,91
220	5550,84	25,35	314,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,75	291,94
221	5576,19	25,35	314,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,66	291,97
222	5601,53	25,35	314,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,57	292,00
223	5626,88	25,35	314,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,48	292,03
224	5652,23	25,35	314,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,39	292,05
225	5677,57	25,35	314,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,30	292,08
226	5702,92	25,35	314,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,21	292,11
227	5728,27	25,35	314,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,12	292,14

228	5753,61	25,35	314,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,03	292,17
229	5778,96	25,35	313,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,94	292,20
230	5804,30	25,35	313,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,85	292,22
231	5829,65	25,35	313,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,76	292,25
232	5855,00	25,35	313,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,68	292,28
233	5880,34	25,35	313,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,59	292,31
234	5905,69	25,35	313,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,50	292,34
235	5931,04	25,35	313,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,41	292,36
236	5956,38	25,35	313,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,32	292,39
237	5981,73	25,35	313,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,23	292,42
238	6007,08	25,35	313,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,14	292,45
239	6032,42	25,35	313,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,05	292,48
240	6057,77	25,35	312,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,96	292,50
241	6083,11	25,35	312,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,87	292,53
242	6108,46	25,35	312,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,78	292,56
243	6133,81	25,35	312,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,69	292,59
244	6159,15	25,35	312,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,60	292,62
245	6184,50	25,35	312,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,51	292,64
246	6209,85	25,35	312,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,43	292,67
247	6235,19	25,35	312,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,34	292,70
248	6260,54	25,35	312,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,25	292,73
249	6285,88	25,35	312,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,16	292,76
250	6311,23	25,35	312,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,07	292,78
251	6336,58	25,35	311,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,98	292,81
252	6361,92	25,35	311,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,89	292,84
253	6387,27	25,35	311,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,80	292,87
254	6412,62	25,35	311,71	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,71	292,89
255	6437,96	25,35	311,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,62	292,92
256	6463,31	25,35	311,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,53	292,95
257	6488,66	25,35	311,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,44	292,98
258	6514,00	25,35	311,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,35	293,00
259	6539,35	25,35	311,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,26	292,99
260	6564,69	25,35	311,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,17	292,95
261	6590,04	25,35	311,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,09	292,90
262	6615,39	25,35	311,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,00	292,86
263	6640,73	25,35	310,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,91	292,81
264	6666,08	25,35	310,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,82	292,77
265	6691,43	25,35	310,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,73	292,72
266	6716,77	25,35	310,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,64	292,68
267	6742,12	25,35	310,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,55	292,63
268	6767,46	25,35	310,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,46	292,59
269	6792,81	25,35	310,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,37	292,54
270	6818,16	25,35	310,28	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,28	292,50
271	6843,50	25,35	310,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,19	292,45
272	6868,85	25,35	310,10	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,10	292,41
273	6894,20	25,35	310,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,01	292,36
274	6919,54	25,35	309,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,92	292,32

275	6944,89	25,35	309,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,83	292,27
276	6970,24	25,35	309,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,75	292,23
277	6995,58	25,35	309,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,66	292,18
278	7020,93	25,35	309,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,57	292,14
279	7046,27	25,35	309,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,48	292,09
280	7071,62	25,35	309,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,39	292,05
281	7096,97	25,35	309,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,30	292,00
282	7122,31	25,35	309,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,21	291,96
283	7147,66	25,35	309,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,12	291,91
284	7173,01	25,35	309,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,03	291,87
285	7198,35	25,35	308,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,94	291,82
286	7223,70	25,35	308,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,85	291,78
287	7249,04	25,35	308,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,86	291,73
288	7274,39	25,35	308,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,89	291,69
289	7299,74	25,35	308,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,92	291,64
290	7325,08	25,35	308,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,95	291,59
291	7350,43	25,35	308,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,98	291,55
292	7375,78	25,35	308,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,01	291,50
293	7401,12	25,35	308,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,03	291,46
294	7426,47	25,35	308,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,06	291,41
295	7451,82	25,35	308,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,09	291,36
296	7477,16	25,35	307,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,12	291,32
297	7502,51	25,35	307,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,15	291,27
298	7527,85	25,35	307,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,22	291,23
299	7553,20	25,35	307,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,29	291,18
300	7578,55	25,35	307,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,31	291,13
301	7603,89	25,35	307,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,30	291,09
302	7629,24	25,35	307,42	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,26	291,04
303	7654,59	25,35	307,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,17	291,08
304	7679,93	25,35	307,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,04	291,28
305	7705,28	25,35	307,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,87	291,85
306	7730,62	25,35	307,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,77	292,54
307	7755,97	25,35	306,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,62	293,45
308	7781,32	25,35	306,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,42	294,50
309	7806,66	25,35	306,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,14	295,50
310	7832,01	25,35	306,71	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,75	296,83
311	7857,36	25,35	306,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,37	298,97
312	7882,70	25,35	306,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,93	302,41
313	7908,05	25,35	306,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,44	306,44

4.8.2 Gráfico dos resultados das alturas piezométricas sem proteção



4.8.3 Tabela dos resultados das alturas piezométricas com proteção

1	0,00	0,00	334,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,31	297,92
2	25,35	25,35	334,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,22	297,96
3	50,69	25,35	334,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,13	298,00
4	76,04	25,35	334,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	334,04	298,04
5	101,39	25,35	333,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,95	298,08
6	126,73	25,35	333,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,86	298,12
7	152,08	25,35	333,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,77	298,16
8	177,42	25,35	333,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,69	298,20
9	202,77	25,35	333,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,60	298,24
10	228,12	25,35	333,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,51	298,28
11	253,46	25,35	333,42	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,42	298,31
12	278,81	25,35	333,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,33	298,35
13	304,16	25,35	333,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,24	298,39
14	329,50	25,35	333,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,15	298,43
15	354,85	25,35	333,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	333,06	298,47
16	380,19	25,35	332,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,97	298,51
17	405,54	25,35	332,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,88	298,55
18	430,89	25,35	332,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,79	298,59
19	456,23	25,35	332,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,70	298,62
20	481,58	25,35	332,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,61	298,66
21	506,93	25,35	332,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,52	298,70
22	532,27	25,35	332,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,43	298,74
23	557,62	25,35	332,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,35	298,78
24	582,97	25,35	332,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,26	298,82
25	608,31	25,35	332,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,17	298,85
26	633,66	25,35	332,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	332,08	298,89
27	659,00	25,35	331,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,99	298,93
28	684,35	25,35	331,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,90	298,97
29	709,70	25,35	331,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,81	299,01
30	735,04	25,35	331,72	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,72	299,04
31	760,39	25,35	331,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,63	299,08
32	785,74	25,35	331,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,54	299,12
33	811,08	25,35	331,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,45	299,16
34	836,43	25,35	331,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,36	299,20
35	861,77	25,35	331,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,27	299,23
36	887,12	25,35	331,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,18	299,27
37	912,47	25,35	331,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,09	299,31
38	937,81	25,35	331,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	331,01	299,35
39	963,16	25,35	330,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,92	299,38
40	988,51	25,35	330,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,83	299,42

41	1013,85	25,35	330,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,74	299,46
42	1039,20	25,35	330,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,65	299,50
43	1064,55	25,35	330,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,56	299,53
44	1089,89	25,35	330,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,47	299,57
45	1115,24	25,35	330,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,38	299,61
46	1140,58	25,35	330,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,29	299,65
47	1165,93	25,35	330,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,20	299,68
48	1191,28	25,35	330,11	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,11	299,72
49	1216,62	25,35	330,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	330,02	299,76
50	1241,97	25,35	329,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,93	299,80
51	1267,32	25,35	329,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,84	299,83
52	1292,66	25,35	329,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,75	299,87
53	1318,01	25,35	329,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,67	299,91
54	1343,35	25,35	329,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,58	299,95
55	1368,70	25,35	329,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,49	299,98
56	1394,05	25,35	329,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,40	300,02
57	1419,39	25,35	329,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,31	300,06
58	1444,74	25,35	329,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,22	300,09
59	1470,09	25,35	329,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,13	300,13
60	1495,43	25,35	329,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	329,04	300,17
61	1520,78	25,35	328,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,95	300,21
62	1546,12	25,35	328,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,86	300,24
63	1571,47	25,35	328,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,77	300,28
64	1596,82	25,35	328,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,68	300,32
65	1622,16	25,35	328,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,59	300,36
66	1647,51	25,35	328,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,50	300,39
67	1672,86	25,35	328,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,41	300,43
68	1698,20	25,35	328,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,33	300,47
69	1723,55	25,35	328,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,24	300,51
70	1748,90	25,35	328,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,15	300,54
71	1774,24	25,35	328,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	328,06	300,58
72	1799,59	25,35	327,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,97	300,62
73	1824,93	25,35	327,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,88	300,66
74	1850,28	25,35	327,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,79	300,69
75	1875,63	25,35	327,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,70	300,73
76	1900,97	25,35	327,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,61	300,77
77	1926,32	25,35	327,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,52	300,74
78	1951,67	25,35	327,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,43	300,70
79	1977,01	25,35	327,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,34	300,66
80	2002,36	25,35	327,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,25	300,62
81	2027,70	25,35	327,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,16	300,59
82	2053,05	25,35	327,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	327,07	300,55
83	2078,40	25,35	326,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,99	300,51
84	2103,74	25,35	326,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,90	300,47
85	2129,09	25,35	326,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,81	300,44

86	2154,44	25,35	326,72	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,72	300,40
87	2179,78	25,35	326,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,63	300,36
88	2205,13	25,35	326,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,54	300,32
89	2230,48	25,35	326,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,45	300,28
90	2255,82	25,35	326,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,36	300,24
91	2281,17	25,35	326,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,27	300,20
92	2306,51	25,35	326,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,18	300,17
93	2331,86	25,35	326,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,09	300,13
94	2357,21	25,35	326,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	326,00	300,09
95	2382,55	25,35	325,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,91	300,05
96	2407,90	25,35	325,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,82	300,01
97	2433,25	25,35	325,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,74	299,97
98	2458,59	25,35	325,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,65	299,93
99	2483,94	25,35	325,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,56	299,89
100	2509,28	25,35	325,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,47	299,85
101	2534,63	25,35	325,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,38	299,81
102	2559,98	25,35	325,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,29	299,77
103	2585,32	25,35	325,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,20	299,73
104	2610,67	25,35	325,11	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,11	299,70
105	2636,02	25,35	325,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	325,02	299,66
106	2661,36	25,35	324,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,93	299,62
107	2686,71	25,35	324,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,84	299,58
108	2712,06	25,35	324,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,75	299,54
109	2737,40	25,35	324,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,66	299,50
110	2762,75	25,35	324,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,57	299,46
111	2788,09	25,35	324,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,48	299,42
112	2813,44	25,35	324,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,40	299,38
113	2838,79	25,35	324,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,31	299,33
114	2864,13	25,35	324,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,22	299,29
115	2889,48	25,35	324,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,13	299,25
116	2914,83	25,35	324,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	324,04	299,21
117	2940,17	25,35	323,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,95	299,17
118	2965,52	25,35	323,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,86	299,13
119	2990,86	25,35	323,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,77	299,09
120	3016,21	25,35	323,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,68	299,05
121	3041,56	25,35	323,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,59	299,01
122	3066,90	25,35	323,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,50	298,97
123	3092,25	25,35	323,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,41	298,93
124	3117,60	25,35	323,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,32	299,09
125	3142,94	25,35	323,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,23	299,56
126	3168,29	25,35	323,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,14	300,23
127	3193,64	25,35	323,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	323,06	301,14
128	3218,98	25,35	322,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,97	302,24

129	3244,33	25,35	322,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,88	303,49
130	3269,67	25,35	322,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,79	303,44
131	3295,02	25,35	322,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,70	303,39
132	3320,37	25,35	322,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,61	303,34
133	3345,71	25,35	322,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,52	303,29
134	3371,06	25,35	322,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,43	303,23
135	3396,41	25,35	322,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,34	303,18
136	3421,75	25,35	322,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,25	303,13
137	3447,10	25,35	322,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,16	303,08
138	3472,44	25,35	322,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	322,07	303,03
139	3497,79	25,35	321,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,98	302,98
140	3523,14	25,35	321,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,89	302,93
141	3548,48	25,35	321,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,80	302,88
142	3573,83	25,35	321,72	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,72	302,83
143	3599,18	25,35	321,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,63	302,77
144	3624,52	25,35	321,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,54	302,72
145	3649,87	25,35	321,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,45	302,67
146	3675,21	25,35	321,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,36	302,62
147	3700,56	25,35	321,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,27	302,57
148	3725,91	25,35	321,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,18	302,52
149	3751,25	25,35	321,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,09	302,47
150	3776,60	25,35	321,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	321,00	302,42
151	3801,95	25,35	320,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,91	302,37
152	3827,29	25,35	320,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,82	302,32
153	3852,64	25,35	320,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,73	302,27
154	3877,99	25,35	320,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,64	302,22
155	3903,33	25,35	320,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,55	302,17
156	3928,68	25,35	320,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,46	302,12
157	3954,02	25,35	320,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,38	302,07
158	3979,37	25,35	320,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,29	302,02
159	4004,72	25,35	320,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,20	301,97
160	4030,06	25,35	320,11	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,11	301,92
161	4055,41	25,35	320,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	320,02	301,87
162	4080,76	25,35	319,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,93	301,82
163	4106,10	25,35	319,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,84	301,77
164	4131,45	25,35	319,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,75	301,72
165	4156,79	25,35	319,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,66	301,67
166	4182,14	25,35	319,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,57	301,62
167	4207,49	25,35	319,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,48	301,57
168	4232,83	25,35	319,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,39	301,52
169	4258,18	25,35	319,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,30	301,47
170	4283,53	25,35	319,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,21	301,42
171	4308,87	25,35	319,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,12	301,37

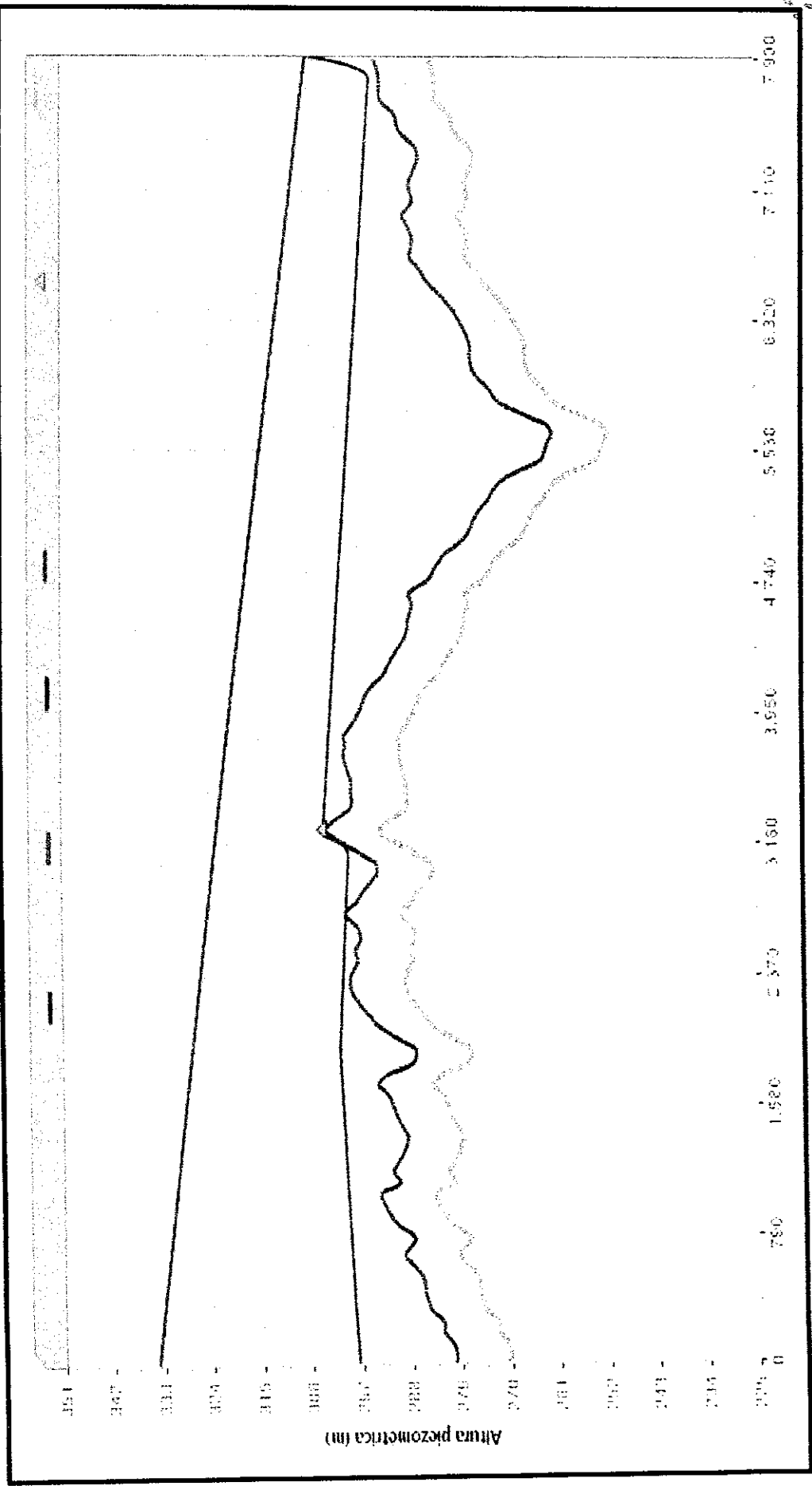
172	4334,22	25,35	319,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	319,04	301,32
173	4359,57	25,35	318,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,95	301,27
174	4384,91	25,35	318,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,86	301,22
175	4410,26	25,35	318,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,77	301,17
176	4435,60	25,35	318,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,68	301,12
177	4460,95	25,35	318,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,59	301,07
178	4486,30	25,35	318,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,50	301,02
179	4511,64	25,35	318,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,41	300,97
180	4536,99	25,35	318,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,32	300,92
181	4562,34	25,35	318,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,23	300,87
182	4587,68	25,35	318,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,14	300,82
183	4613,03	25,35	318,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	318,05	300,77
184	4638,37	25,35	317,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,96	300,72
185	4663,72	25,35	317,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,87	300,68
186	4689,07	25,35	317,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,78	300,63
187	4714,41	25,35	317,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,70	300,58
188	4739,76	25,35	317,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,61	300,53
189	4765,11	25,35	317,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,52	300,48
190	4790,45	25,35	317,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,43	300,43
191	4815,80	25,35	317,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,34	300,38
192	4841,15	25,35	317,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,25	300,33
193	4866,49	25,35	317,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,16	300,28
194	4891,84	25,35	317,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	317,07	300,24
195	4917,18	25,35	316,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,98	300,19
196	4942,53	25,35	316,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,89	300,14
197	4967,88	25,35	316,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,80	300,09
198	4993,22	25,35	316,71	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,71	300,04
199	5018,57	25,35	316,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,62	299,99
200	5043,92	25,35	316,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,53	299,94
201	5069,26	25,35	316,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,44	299,90
202	5094,61	25,35	316,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,36	299,85
203	5119,95	25,35	316,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,27	299,80
204	5145,30	25,35	316,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,18	299,75
205	5170,65	25,35	316,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,09	299,70
206	5195,99	25,35	316,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	316,00	299,65
207	5221,34	25,35	315,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,91	299,61
208	5246,69	25,35	315,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,82	299,56
209	5272,03	25,35	315,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,73	299,51
210	5297,38	25,35	315,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,64	299,46
211	5322,73	25,35	315,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,55	299,41
212	5348,07	25,35	315,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,46	299,37
213	5373,42	25,35	315,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,37	299,32
214	5398,76	25,35	315,28	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,28	299,27

215	5424,11	25,35	315,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,19	299,22
216	5449,46	25,35	315,10	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,10	299,17
217	5474,80	25,35	315,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	315,02	299,13
218	5500,15	25,35	314,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,93	299,08
219	5525,50	25,35	314,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,84	299,03
220	5550,84	25,35	314,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,75	298,98
221	5576,19	25,35	314,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,66	298,94
222	5601,53	25,35	314,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,57	298,89
223	5626,88	25,35	314,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,48	298,84
224	5652,23	25,35	314,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,39	298,79
225	5677,57	25,35	314,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,30	298,75
226	5702,92	25,35	314,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,21	298,70
227	5728,27	25,35	314,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,12	298,65
228	5753,61	25,35	314,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	314,03	298,60
229	5778,96	25,35	313,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,94	298,56
230	5804,30	25,35	313,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,85	298,51
231	5829,65	25,35	313,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,76	298,46
232	5855,00	25,35	313,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,68	298,41
233	5880,34	25,35	313,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,59	298,37
234	5905,69	25,35	313,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,50	298,32
235	5931,04	25,35	313,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,41	298,27
236	5956,38	25,35	313,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,32	298,23
237	5981,73	25,35	313,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,23	298,18
238	6007,08	25,35	313,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,14	298,13
239	6032,42	25,35	313,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	313,05	298,09
240	6057,77	25,35	312,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,96	298,04
241	6083,11	25,35	312,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,87	297,99
242	6108,46	25,35	312,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,78	297,95
243	6133,81	25,35	312,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,69	297,90
244	6159,15	25,35	312,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,60	297,85
245	6184,50	25,35	312,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,51	297,81
246	6209,85	25,35	312,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,43	297,76
247	6235,19	25,35	312,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,34	297,71
248	6260,54	25,35	312,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,25	297,67
249	6285,88	25,35	312,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,16	297,62
250	6311,23	25,35	312,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	312,07	297,57
251	6336,58	25,35	311,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,98	297,53
252	6361,92	25,35	311,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,89	297,48
253	6387,27	25,35	311,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,80	297,43
254	6412,62	25,35	311,71	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,71	297,39
255	6437,96	25,35	311,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,62	297,34
256	6463,31	25,35	311,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,53	297,29
257	6488,66	25,35	311,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,44	297,25

258	6514,00	25,35	311,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,35	297,20
259	6539,35	25,35	311,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,26	297,16
260	6564,69	25,35	311,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,17	297,11
261	6590,04	25,35	311,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,09	297,06
262	6615,39	25,35	311,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	311,00	297,02
263	6640,73	25,35	310,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,91	296,97
264	6666,08	25,35	310,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,82	296,93
265	6691,43	25,35	310,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,73	296,88
266	6716,77	25,35	310,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,64	296,83
267	6742,12	25,35	310,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,55	296,79
268	6767,46	25,35	310,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,46	296,74
269	6792,81	25,35	310,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,37	296,70
270	6818,16	25,35	310,28	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,28	296,65
271	6843,50	25,35	310,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,19	296,60
272	6868,85	25,35	310,10	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,10	296,56
273	6894,20	25,35	310,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	310,01	296,51
274	6919,54	25,35	309,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,92	296,47
275	6944,89	25,35	309,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,83	296,42
276	6970,24	25,35	309,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,75	296,38
277	6995,58	25,35	309,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,66	296,33
278	7020,93	25,35	309,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,57	296,28
279	7046,27	25,35	309,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,48	296,24
280	7071,62	25,35	309,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,39	296,19
281	7096,97	25,35	309,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,30	296,15
282	7122,31	25,35	309,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,21	296,10
283	7147,66	25,35	309,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,12	296,06
284	7173,01	25,35	309,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	309,03	296,01
285	7198,35	25,35	308,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,94	295,96
286	7223,70	25,35	308,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,85	295,92
287	7249,04	25,35	308,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,76	295,87
288	7274,39	25,35	308,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,67	295,83
289	7299,74	25,35	308,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,58	295,78
290	7325,08	25,35	308,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,49	295,74
291	7350,43	25,35	308,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,41	295,69
292	7375,78	25,35	308,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,32	295,64
293	7401,12	25,35	308,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,23	295,60
294	7426,47	25,35	308,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,14	295,55
295	7451,82	25,35	308,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	308,05	295,51
296	7477,16	25,35	307,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,96	295,46
297	7502,51	25,35	307,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,87	295,42
298	7527,85	25,35	307,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,78	295,37
299	7553,20	25,35	307,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,69	295,32
300	7578,55	25,35	307,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,60	295,28

301	7603,89	25,35	307,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,51	295,23
302	7629,24	25,35	307,42	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,42	295,19
303	7654,59	25,35	307,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,33	295,14
304	7679,93	25,35	307,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,24	295,10
305	7705,28	25,35	307,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,15	295,05
306	7730,62	25,35	307,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	307,07	295,01
307	7755,97	25,35	306,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,98	294,96
308	7781,32	25,35	306,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,89	294,91
309	7806,66	25,35	306,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,80	295,50
310	7832,01	25,35	306,71	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,71	296,83
311	7857,36	25,35	306,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,62	298,97
312	7882,70	25,35	306,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,53	302,41
313	7908,05	25,35	306,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	306,44	306,44

4.8.4 Gráfico dos resultados das alturas piezométricas com proteção



4.8.5 Tabela dos resultados das pressões sem proteção

1	0,00	0,00	53,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,01	4,69
2	25,35	25,35	53,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,96	5,75
3	50,69	25,35	53,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,74	5,64
4	76,04	25,35	53,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,69	5,70
5	101,39	25,35	53,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,37	5,48
6	126,73	25,35	52,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,82	5,04
7	152,08	25,35	52,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,19	4,52
8	177,42	25,35	51,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,51	3,95
9	202,77	25,35	50,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,94	3,49
10	228,12	25,35	51,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,08	3,74
11	253,46	25,35	50,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,98	3,74
12	278,81	25,35	50,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,41	3,29
13	304,16	25,35	49,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	49,50	2,48
14	329,50	25,35	48,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,56	1,65
15	354,85	25,35	48,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,07	1,28
16	380,19	25,35	47,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,83	1,14
17	405,54	25,35	47,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,50	0,92
18	430,89	25,35	47,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,08	0,61
19	456,23	25,35	46,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,91	0,55
20	481,58	25,35	46,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,89	0,65
21	506,93	25,35	46,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,62	0,48
22	532,27	25,35	46,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,23	0,20
23	557,62	25,35	45,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,88	-0,04
24	582,97	25,35	45,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,04	-0,76
25	608,31	25,35	44,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,29	-1,41
26	633,66	25,35	43,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,45	-2,14
27	659,00	25,35	42,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,74	-2,74
28	684,35	25,35	42,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,55	-2,81
29	709,70	25,35	43,10	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,10	-2,15
30	735,04	25,35	43,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,66	-1,48
31	760,39	25,35	44,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,32	-0,71
32	785,74	25,35	43,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,85	-1,07
33	811,08	25,35	42,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,94	-1,87
34	836,43	25,35	41,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,35	-3,35
35	861,77	25,35	40,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,49	-4,09
36	887,12	25,35	39,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,73	-4,74
37	912,47	25,35	39,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,14	-5,22
38	937,81	25,35	38,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,63	-5,62
39	963,16	25,35	38,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,17	-5,96
40	988,51	25,35	37,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,65	-6,37

41	1013,85	25,35	37,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,26	-6,65
42	1039,20	25,35	36,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,90	-6,90
43	1064,55	25,35	37,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,63	-6,05
44	1089,89	25,35	39,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,50	-4,07
45	1115,24	25,35	40,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,35	-3,10
46	1140,58	25,35	39,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,63	-3,71
47	1165,93	25,35	39,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,04	-4,19
48	1191,28	25,35	38,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,78	-4,34
49	1216,62	25,35	39,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,26	-3,75
50	1241,97	25,35	39,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,60	-3,29
51	1267,32	25,35	40,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,02	-2,76
52	1292,66	25,35	40,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,34	-2,32
53	1318,01	25,35	40,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,48	-2,07
54	1343,35	25,35	40,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,75	-1,69
55	1368,70	25,35	40,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,94	-1,38
56	1394,05	25,35	40,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,74	-1,47
57	1419,39	25,35	40,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,32	-1,78
58	1444,74	25,35	39,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,75	-2,23
59	1470,09	25,35	39,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,20	-2,66
60	1495,43	25,35	38,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,70	-3,05
61	1520,78	25,35	38,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,24	-3,39
62	1546,12	25,35	37,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,88	-3,64
63	1571,47	25,35	37,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,45	-3,96
64	1596,82	25,35	37,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,20	-4,09
65	1622,16	25,35	36,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,78	-4,39
66	1647,51	25,35	36,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,20	-4,87
67	1672,86	25,35	35,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,31	-5,64
68	1698,20	25,35	34,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,33	-6,50
69	1723,55	25,35	34,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,49	-6,22
70	1748,90	25,35	35,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,26	-5,34
71	1774,24	25,35	36,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,39	-4,09
72	1799,59	25,35	38,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,46	-1,91
73	1824,93	25,35	40,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,00	-0,25
74	1850,28	25,35	40,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,62	0,48
75	1875,63	25,35	40,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,68	0,65
76	1900,97	25,35	40,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,76	0,86
77	1926,32	25,35	40,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,15	0,36
78	1951,67	25,35	38,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,67	-1,00
79	1977,01	25,35	37,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,21	-2,34
80	2002,36	25,35	35,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,84	-3,60
81	2027,70	25,35	34,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,63	-4,69
82	2053,05	25,35	33,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,39	-5,82
83	2078,40	25,35	32,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,40	-6,69
84	2103,74	25,35	32,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,07	-6,91
85	2129,09	25,35	31,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	31,22	-7,64

86	2154,44	25,35	30,42	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,42	-8,32
87	2179,78	25,35	29,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,77	-8,85
88	2205,13	25,35	29,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,14	-9,37
89	2230,48	25,35	28,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,55	-9,84
90	2255,82	25,35	27,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,95	-10,32
91	2281,17	25,35	27,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,62	-10,54
92	2306,51	25,35	27,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,39	-10,66
93	2331,86	25,35	27,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,27	-10,66
94	2357,21	25,35	27,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,27	-10,54
95	2382,55	25,35	27,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,43	-10,26
96	2407,90	25,35	27,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,81	-9,76
97	2433,25	25,35	28,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,15	-9,30
98	2458,59	25,35	28,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,27	-9,07
99	2483,94	25,35	28,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,03	-9,19
100	2509,28	25,35	27,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,63	-9,47
101	2534,63	25,35	27,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,75	-9,23
102	2559,98	25,35	28,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,25	-8,62
103	2585,32	25,35	28,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,34	-8,40
104	2610,67	25,35	28,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,17	-8,46
105	2636,02	25,35	27,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,86	-8,65
106	2661,36	25,35	27,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,38	-9,02
107	2686,71	25,35	26,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,60	-9,68
108	2712,06	25,35	25,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,61	-10,55
109	2737,40	25,35	24,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,99	-11,05
110	2762,75	25,35	25,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,40	-10,53
111	2788,09	25,35	26,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,23	-9,57
112	2813,44	25,35	27,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,02	-8,67
113	2838,79	25,35	27,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,35	-8,21
114	2864,13	25,35	27,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,69	-7,76
115	2889,48	25,35	28,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,17	-7,16
116	2914,83	25,35	28,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,79	-6,42
117	2940,17	25,35	29,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,34	-5,75
118	2965,52	25,35	29,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,86	-5,11
119	2990,86	25,35	30,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,09	-4,77
120	3016,21	25,35	29,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,92	-4,81
121	3041,56	25,35	29,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,73	-4,89
122	3066,90	25,35	28,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,39	-6,10
123	3092,25	25,35	26,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,99	-7,39
124	3117,60	25,35	25,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,76	-8,50
125	3142,94	25,35	24,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,21	-9,93
126	3168,29	25,35	22,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,63	-11,40
127	3193,64	25,35	21,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,02	-12,89
128	3218,98	25,35	19,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,67	-14,11
129	3244,33	25,35	19,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,38	-14,28
130	3269,67	25,35	20,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	20,25	-13,30

131	3295,02	25,35	21,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,12	-12,31
132	3320,37	25,35	21,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,97	-11,34
133	3345,71	25,35	22,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,86	-10,33
134	3371,06	25,35	23,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,75	-9,32
135	3396,41	25,35	24,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,07	-8,88
136	3421,75	25,35	24,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,06	-8,78
137	3447,10	25,35	23,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,85	-8,87
138	3472,44	25,35	23,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,59	-9,01
139	3497,79	25,35	23,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,61	-8,87
140	3523,14	25,35	23,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,56	-8,79
141	3548,48	25,35	23,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,38	-8,86
142	3573,83	25,35	23,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,00	-9,12
143	3599,18	25,35	22,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,58	-9,42
144	3624,52	25,35	22,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,37	-9,51
145	3649,87	25,35	22,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,04	-9,71
146	3675,21	25,35	21,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,69	-9,95
147	3700,56	25,35	21,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,55	-9,97
148	3725,91	25,35	21,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,56	-9,84
149	3751,25	25,35	21,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,63	-9,65
150	3776,60	25,35	21,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,43	-9,73
151	3801,95	25,35	21,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,14	-9,91
152	3827,29	25,35	21,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,54	-9,38
153	3852,64	25,35	22,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,05	-8,75
154	3877,99	25,35	22,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,52	-8,16
155	3903,33	25,35	22,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,94	-7,62
156	3928,68	25,35	23,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,29	-7,15
157	3954,02	25,35	23,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,58	-6,74
158	3979,37	25,35	23,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,76	-6,44
159	4004,72	25,35	24,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,00	-6,09
160	4030,06	25,35	24,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,21	-5,75
161	4055,41	25,35	24,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,41	-5,43
162	4080,76	25,35	24,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,79	-4,94
163	4106,10	25,35	25,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,36	-4,25
164	4131,45	25,35	26,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,08	-3,41
165	4156,79	25,35	26,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,85	-2,51
166	4182,14	25,35	27,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,30	-1,95
167	4207,49	25,35	27,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,61	-1,51
168	4232,83	25,35	27,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,92	-1,08
169	4258,18	25,35	28,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,19	-0,70
170	4283,53	25,35	28,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,57	-0,19
171	4308,87	25,35	28,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,96	0,31
172	4334,22	25,35	29,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,32	0,80
173	4359,57	25,35	29,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,77	1,36
174	4384,91	25,35	30,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,20	1,91
175	4410,26	25,35	30,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,45	2,28

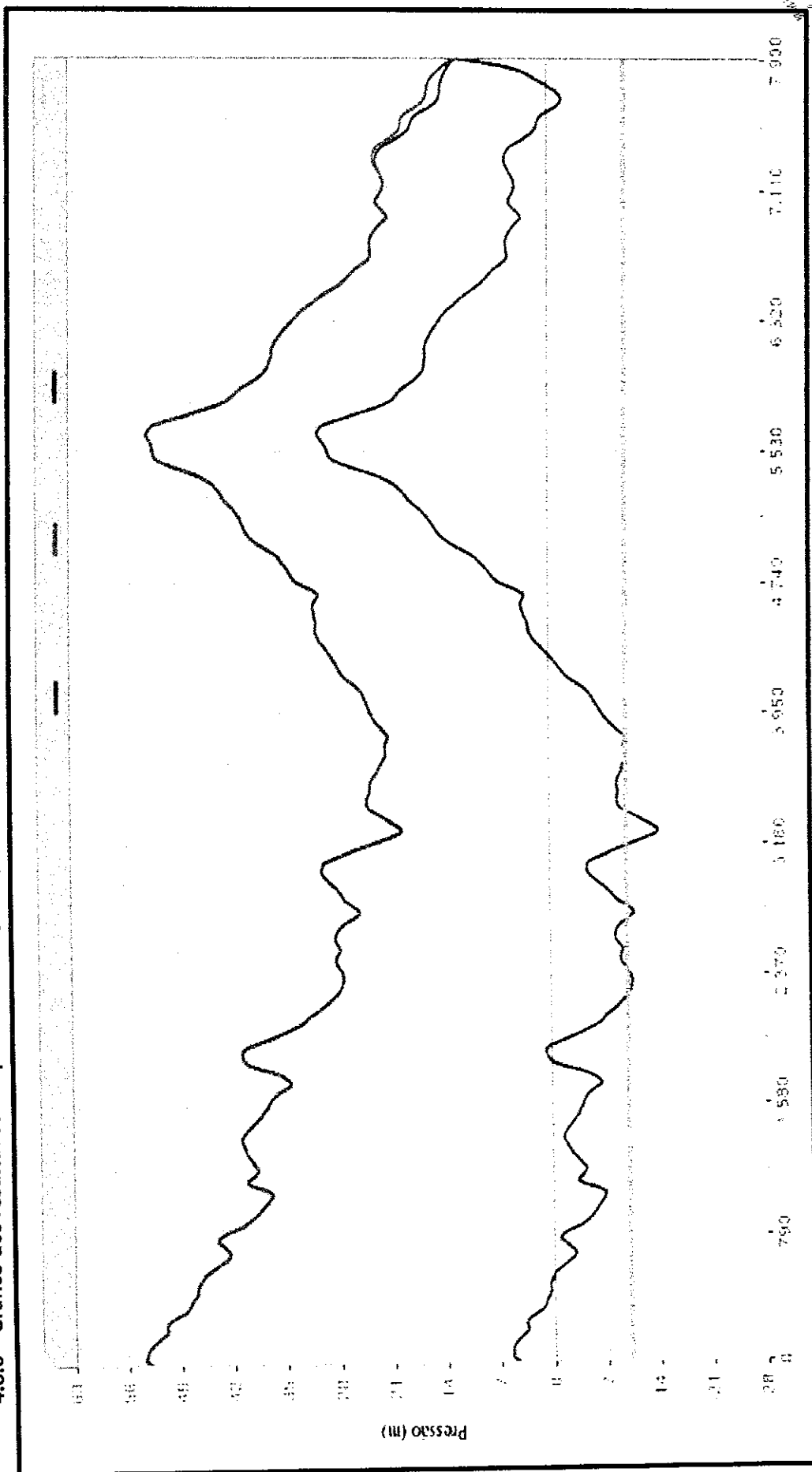
176	4435,60	25,35	30,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,62	2,57
177	4460,95	25,35	30,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,66	2,73
178	4486,30	25,35	30,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,56	2,75
179	4511,64	25,35	30,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,65	2,96
180	4536,99	25,35	30,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,82	3,25
181	4562,34	25,35	30,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,87	3,43
182	4587,68	25,35	30,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,98	3,65
183	4613,03	25,35	30,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,84	3,63
184	4638,37	25,35	30,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,41	3,32
185	4663,72	25,35	30,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,14	3,17
186	4689,07	25,35	30,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,94	4,09
187	4714,41	25,35	32,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,08	5,35
188	4739,76	25,35	33,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,24	6,63
189	4765,11	25,35	33,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,74	7,25
190	4790,45	25,35	34,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,05	7,68
191	4815,80	25,35	34,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,31	8,06
192	4841,15	25,35	34,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,76	8,63
193	4866,49	25,35	35,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,18	9,17
194	4891,84	25,35	35,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,60	9,70
195	4917,18	25,35	36,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,38	10,61
196	4942,53	25,35	37,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,37	11,72
197	4967,88	25,35	38,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,23	12,70
198	4993,22	25,35	38,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,94	13,52
199	5018,57	25,35	39,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,47	14,17
200	5043,92	25,35	39,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,82	14,64
201	5069,26	25,35	40,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,08	15,02
202	5094,61	25,35	40,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,29	15,35
203	5119,95	25,35	40,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,48	15,65
204	5145,30	25,35	40,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,90	16,20
205	5170,65	25,35	41,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,27	16,68
206	5195,99	25,35	41,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,81	17,35
207	5221,34	25,35	42,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,41	18,06
208	5246,69	25,35	42,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,83	18,60
209	5272,03	25,35	43,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,07	18,96
210	5297,38	25,35	43,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,55	19,56
211	5322,73	25,35	44,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,00	20,12
212	5348,07	25,35	44,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,86	21,10
213	5373,42	25,35	45,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,89	22,26
214	5398,76	25,35	47,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,39	23,87
215	5424,11	25,35	48,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,98	25,58
216	5449,46	25,35	50,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,49	27,21
217	5474,80	25,35	51,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,56	28,40
218	5500,15	25,35	51,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,86	28,81
219	5525,50	25,35	51,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,89	28,96
220	5550,84	25,35	52,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,06	29,25

221	5576,19	25,35	52,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,19	29,50
222	5601,53	25,35	52,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,58	30,01
223	5626,88	25,35	52,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,80	30,35
224	5652,23	25,35	52,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,46	30,13
225	5677,57	25,35	51,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,96	29,74
226	5702,92	25,35	50,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,47	28,36
227	5728,27	25,35	48,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,52	26,54
228	5753,61	25,35	46,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,83	24,96
229	5778,96	25,35	45,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,02	23,27
230	5804,30	25,35	43,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,33	21,70
231	5829,65	25,35	42,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,16	20,65
232	5855,00	25,35	41,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,41	20,02
233	5880,34	25,35	40,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,92	19,64
234	5905,69	25,35	40,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,29	19,13
235	5931,04	25,35	39,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,36	18,32
236	5956,38	25,35	38,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,45	17,52
237	5981,73	25,35	37,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,80	16,99
238	6007,08	25,35	37,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,13	16,44
239	6032,42	25,35	36,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,79	16,22
240	6057,77	25,35	36,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,62	16,16
241	6083,11	25,35	36,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,44	16,10
242	6108,46	25,35	36,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,20	15,97
243	6133,81	25,35	36,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,22	16,12
244	6159,15	25,35	36,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,08	16,09
245	6184,50	25,35	35,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,85	15,98
246	6209,85	25,35	35,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,47	15,71
247	6235,19	25,35	35,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,07	15,43
248	6260,54	25,35	34,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,69	15,17
249	6285,88	25,35	34,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,13	14,73
250	6311,23	25,35	33,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,62	14,34
251	6336,58	25,35	33,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,17	14,00
252	6361,92	25,35	32,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,64	13,59
253	6387,27	25,35	32,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,01	13,08
254	6412,62	25,35	31,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	31,27	12,45
255	6437,96	25,35	30,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,56	11,86
256	6463,31	25,35	29,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,84	11,26
257	6488,66	25,35	28,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,99	10,52
258	6514,00	25,35	28,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,06	9,71
259	6539,35	25,35	27,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,24	8,97
260	6564,69	25,35	26,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,61	8,38
261	6590,04	25,35	26,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,05	7,87
262	6615,39	25,35	25,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,53	7,39
263	6640,73	25,35	24,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,89	6,80
264	6666,08	25,35	24,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,04	5,99
265	6691,43	25,35	23,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,33	5,33

266	6716,77	25,35	23,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,23	5,27
267	6742,12	25,35	23,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,35	5,43
268	6767,46	25,35	23,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,31	5,44
269	6792,81	25,35	23,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,38	5,55
270	6818,16	25,35	23,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,21	5,43
271	6843,50	25,35	22,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,93	5,20
272	6868,85	25,35	22,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,54	4,85
273	6894,20	25,35	22,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,08	4,43
274	6919,54	25,35	21,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,50	3,90
275	6944,89	25,35	20,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	20,96	3,40
276	6970,24	25,35	21,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,34	3,82
277	6995,58	25,35	21,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,90	4,43
278	7020,93	25,35	22,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,40	4,97
279	7046,27	25,35	22,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,55	5,17
280	7071,62	25,35	22,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,22	4,88
281	7096,97	25,35	21,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,87	4,57
282	7122,31	25,35	21,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,64	4,39
283	7147,66	25,35	21,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,55	4,34
284	7173,01	25,35	21,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,65	4,49
285	7198,35	25,35	21,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,90	4,78
286	7223,70	25,35	22,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,15	5,08
287	7249,04	25,35	22,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,50	5,37
288	7274,39	25,35	22,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,86	5,65
289	7299,74	25,35	22,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,96	5,68
290	7325,08	25,35	22,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,95	5,59
291	7350,43	25,35	22,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,75	5,32
292	7375,78	25,35	21,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,29	4,79
293	7401,12	25,35	20,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,44	3,86
294	7426,47	25,35	19,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	20,60	2,95
295	7451,82	25,35	18,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,93	2,20
296	7477,16	25,35	18,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,42	1,62
297	7502,51	25,35	18,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,29	1,41
298	7527,85	25,35	17,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,27	1,28
299	7553,20	25,35	17,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,10	0,99
300	7578,55	25,35	16,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	18,56	0,39
301	7603,89	25,35	15,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	17,54	-0,68
302	7629,24	25,35	14,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	16,78	-1,44
303	7654,59	25,35	14,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	16,21	-1,88
304	7679,93	25,35	14,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	15,94	-1,82
305	7705,28	25,35	14,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	15,81	-1,22
306	7730,62	25,35	14,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	15,76	-0,47
307	7755,97	25,35	13,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	15,62	0,46
308	7781,32	25,35	13,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	15,38	1,46
309	7806,66	25,35	13,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	14,95	2,31
310	7832,01	25,35	13,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	14,34	3,42

311	7857,36	25,35	13,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	13,78	5,38
312	7882,70	25,35	12,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	13,02	8,50
313	7908,05	25,35	12,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	12,12	12,12

4.8.6 Gráfico dos resultados das pressões sem proteção



4.8.7 Tabela dos resultados das pressões com proteção

1	0,00	0,00	53,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,01	16,62
2	25,35	25,35	53,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,96	17,70
3	50,69	25,35	53,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,74	17,61
4	76,04	25,35	53,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,69	17,69
5	101,39	25,35	53,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	53,37	17,50
6	126,73	25,35	52,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,82	17,07
7	152,08	25,35	52,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,19	16,57
8	177,42	25,35	51,51	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,51	16,02
9	202,77	25,35	50,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,94	15,58
10	228,12	25,35	51,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,08	15,85
11	253,46	25,35	50,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,98	15,88
12	278,81	25,35	50,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,41	15,44
13	304,16	25,35	49,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	49,50	14,65
14	329,50	25,35	48,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,56	13,84
15	354,85	25,35	48,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,07	13,48
16	380,19	25,35	47,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,83	13,37
17	405,54	25,35	47,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,50	13,16
18	430,89	25,35	47,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,08	12,87
19	456,23	25,35	46,91	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,91	12,83
20	481,58	25,35	46,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,89	12,94
21	506,93	25,35	46,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,62	12,79
22	532,27	25,35	46,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,23	12,53
23	557,62	25,35	45,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,88	12,31
24	582,97	25,35	45,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,04	11,60
25	608,31	25,35	44,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,29	10,98
26	633,66	25,35	43,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,45	10,26
27	659,00	25,35	42,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,74	9,68
28	684,35	25,35	42,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,55	9,62
29	709,70	25,35	43,10	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,10	10,30
30	735,04	25,35	43,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,66	10,98
31	760,39	25,35	44,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,32	11,77
32	785,74	25,35	43,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,85	11,43
33	811,08	25,35	42,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,94	10,64
34	836,43	25,35	41,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,35	9,18
35	861,77	25,35	40,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,49	8,45
36	887,12	25,35	39,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,73	7,82
37	912,47	25,35	39,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,14	7,35
38	937,81	25,35	38,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,63	6,97
39	963,16	25,35	38,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,17	6,64
40	988,51	25,35	37,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,65	6,25

MUNICIPAL E
SETOR DE
LICITAÇÃO
FL. N. 39
V. 1

41	1013,85	25,35	37,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,26	5,98
42	1039,20	25,35	36,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,90	5,75
43	1064,55	25,35	37,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,63	6,60
44	1089,89	25,35	39,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,50	8,60
45	1115,24	25,35	40,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,35	9,58
46	1140,58	25,35	39,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,63	8,99
47	1165,93	25,35	39,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,04	8,52
48	1191,28	25,35	38,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,78	8,39
49	1216,62	25,35	39,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,26	8,99
50	1241,97	25,35	39,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,60	9,46
51	1267,32	25,35	40,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,02	10,01
52	1292,66	25,35	40,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,34	10,46
53	1318,01	25,35	40,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,48	10,72
54	1343,35	25,35	40,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,75	11,12
55	1368,70	25,35	40,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,94	11,43
56	1394,05	25,35	40,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,74	11,36
57	1419,39	25,35	40,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,32	11,07
58	1444,74	25,35	39,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,75	10,62
59	1470,09	25,35	39,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,20	10,21
60	1495,43	25,35	38,70	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,70	9,82
61	1520,78	25,35	38,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,24	9,50
62	1546,12	25,35	37,88	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,88	9,26
63	1571,47	25,35	37,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,45	8,96
64	1596,82	25,35	37,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,20	8,84
65	1622,16	25,35	36,78	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,78	8,55
66	1647,51	25,35	36,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,20	8,08
67	1672,86	25,35	35,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,31	7,33
68	1698,20	25,35	34,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,33	6,48
69	1723,55	25,35	34,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,49	6,76
70	1748,90	25,35	35,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,26	7,66
71	1774,24	25,35	36,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,39	8,92
72	1799,59	25,35	38,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,46	11,11
73	1824,93	25,35	40,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,00	12,78
74	1850,28	25,35	40,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,62	13,52
75	1875,63	25,35	40,68	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,68	13,71
76	1900,97	25,35	40,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,76	13,92
77	1926,32	25,35	40,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,15	13,37
78	1951,67	25,35	38,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,67	11,94
79	1977,01	25,35	37,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,21	10,53
80	2002,36	25,35	35,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,84	9,22
81	2027,70	25,35	34,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,63	8,06
82	2053,05	25,35	33,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,39	6,87
83	2078,40	25,35	32,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,40	5,93
84	2103,74	25,35	32,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,07	5,64
85	2129,09	25,35	31,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	31,22	4,85

86	2154,44	25,35	30,42	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,42	4,10
87	2179,78	25,35	29,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,77	3,50
88	2205,13	25,35	29,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,14	2,93
89	2230,48	25,35	28,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,55	2,39
90	2255,82	25,35	27,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,95	1,84
91	2281,17	25,35	27,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,62	1,56
92	2306,51	25,35	27,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,39	1,37
93	2331,86	25,35	27,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,27	1,30
94	2357,21	25,35	27,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,27	1,36
95	2382,55	25,35	27,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,43	1,57
96	2407,90	25,35	27,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,81	2,00
97	2433,25	25,35	28,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,15	2,39
98	2458,59	25,35	28,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,27	2,55
99	2483,94	25,35	28,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,03	2,37
100	2509,28	25,35	27,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,63	2,02
101	2534,63	25,35	27,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,75	2,19
102	2559,98	25,35	28,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,25	2,73
103	2585,32	25,35	28,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,34	2,88
104	2610,67	25,35	28,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,17	2,76
105	2636,02	25,35	27,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,86	2,50
106	2661,36	25,35	27,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,38	2,06
107	2686,71	25,35	26,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,60	1,33
108	2712,06	25,35	25,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,61	0,39
109	2737,40	25,35	24,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,99	-0,18
110	2762,75	25,35	25,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,40	0,28
111	2788,09	25,35	26,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,23	1,16
112	2813,44	25,35	27,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,02	2,00
113	2838,79	25,35	27,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,35	2,38
114	2864,13	25,35	27,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,69	2,77
115	2889,48	25,35	28,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,17	3,30
116	2914,83	25,35	28,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,79	3,97
117	2940,17	25,35	29,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,34	4,57
118	2965,52	25,35	29,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,86	5,13
119	2990,86	25,35	30,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,09	5,41
120	3016,21	25,35	29,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,92	5,29
121	3041,56	25,35	29,73	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,73	5,15
122	3066,90	25,35	28,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,39	3,86
123	3092,25	25,35	26,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,99	2,50
124	3117,60	25,35	25,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,76	1,53
125	3142,94	25,35	24,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,21	0,54
126	3168,29	25,35	22,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,63	-0,29
127	3193,64	25,35	21,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,02	-0,90
128	3218,98	25,35	19,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,67	-1,06
129	3244,33	25,35	19,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,38	0,00
130	3269,67	25,35	20,25	54,60	PVC PBA JEI CL-12	20,25	0,90

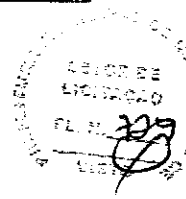
131	3295,02	25,35	21,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,12	1,81
132	3320,37	25,35	21,97	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,97	2,70
133	3345,71	25,35	22,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,86	3,62
134	3371,06	25,35	23,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,75	4,55
135	3396,41	25,35	24,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,07	4,91
136	3421,75	25,35	24,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,06	4,94
137	3447,10	25,35	23,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,85	4,77
138	3472,44	25,35	23,59	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,59	4,54
139	3497,79	25,35	23,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,61	4,60
140	3523,14	25,35	23,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,56	4,60
141	3548,48	25,35	23,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,38	4,45
142	3573,83	25,35	23,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,00	4,11
143	3599,18	25,35	22,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,58	3,72
144	3624,52	25,35	22,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,37	3,56
145	3649,87	25,35	22,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,04	3,27
146	3675,21	25,35	21,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,69	2,96
147	3700,56	25,35	21,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,55	2,85
148	3725,91	25,35	21,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,56	2,90
149	3751,25	25,35	21,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,63	3,01
150	3776,60	25,35	21,43	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,43	2,85
151	3801,95	25,35	21,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,14	2,59
152	3827,29	25,35	21,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,54	3,04
153	3852,64	25,35	22,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,05	3,59
154	3877,99	25,35	22,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,52	4,09
155	3903,33	25,35	22,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,94	4,56
156	3928,68	25,35	23,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,29	4,94
157	3954,02	25,35	23,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,58	5,27
158	3979,37	25,35	23,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,76	5,49
159	4004,72	25,35	24,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,00	5,77
160	4030,06	25,35	24,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,21	6,02
161	4055,41	25,35	24,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,41	6,26
162	4080,76	25,35	24,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,79	6,67
163	4106,10	25,35	25,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,36	7,28
164	4131,45	25,35	26,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,08	8,05
165	4156,79	25,35	26,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,85	8,86
166	4182,14	25,35	27,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,30	9,34
167	4207,49	25,35	27,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,61	9,70
168	4232,83	25,35	27,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,92	10,05
169	4258,18	25,35	28,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,19	10,35
170	4283,53	25,35	28,57	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,57	10,78
171	4308,87	25,35	28,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,96	11,20
172	4334,22	25,35	29,32	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,32	11,60
173	4359,57	25,35	29,77	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,77	12,09
174	4384,91	25,35	30,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,20	12,56
175	4410,26	25,35	30,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,45	12,85

176	4435,60	25,35	30,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,62	13,06
177	4460,95	25,35	30,66	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,66	13,14
178	4486,30	25,35	30,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,56	13,08
179	4511,64	25,35	30,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,65	13,21
180	4536,99	25,35	30,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,82	13,42
181	4562,34	25,35	30,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,87	13,51
182	4587,68	25,35	30,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,98	13,66
183	4613,03	25,35	30,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,84	13,56
184	4638,37	25,35	30,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,41	13,17
185	4663,72	25,35	30,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,14	12,94
186	4689,07	25,35	30,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,94	13,78
187	4714,41	25,35	32,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,08	14,96
188	4739,76	25,35	33,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,24	16,17
189	4765,11	25,35	33,74	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,74	16,70
190	4790,45	25,35	34,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,05	17,06
191	4815,80	25,35	34,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,31	17,36
192	4841,15	25,35	34,76	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,76	17,85
193	4866,49	25,35	35,18	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,18	18,30
194	4891,84	25,35	35,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,60	18,76
195	4917,18	25,35	36,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,38	19,59
196	4942,53	25,35	37,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,37	20,62
197	4967,88	25,35	38,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,23	21,52
198	4993,22	25,35	38,94	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,94	22,26
199	5018,57	25,35	39,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,47	22,84
200	5043,92	25,35	39,82	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,82	23,23
201	5069,26	25,35	40,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,08	23,53
202	5094,61	25,35	40,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,29	23,79
203	5119,95	25,35	40,48	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,48	24,01
204	5145,30	25,35	40,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,90	24,48
205	5170,65	25,35	41,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,27	24,88
206	5195,99	25,35	41,81	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,81	25,47
207	5221,34	25,35	42,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,41	26,11
208	5246,69	25,35	42,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,83	26,57
209	5272,03	25,35	43,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,07	26,85
210	5297,38	25,35	43,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,55	27,37
211	5322,73	25,35	44,00	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,00	27,86
212	5348,07	25,35	44,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	44,86	28,76
213	5373,42	25,35	45,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,89	29,84
214	5398,76	25,35	47,39	54,60	PVC PBA JEI CL-12	47,39	31,38
215	5424,11	25,35	48,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,98	33,01
216	5449,46	25,35	50,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,49	34,56
217	5474,80	25,35	51,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,56	35,67
218	5500,15	25,35	51,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,86	36,01
219	5525,50	25,35	51,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,89	36,08
220	5550,84	25,35	52,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,06	36,29

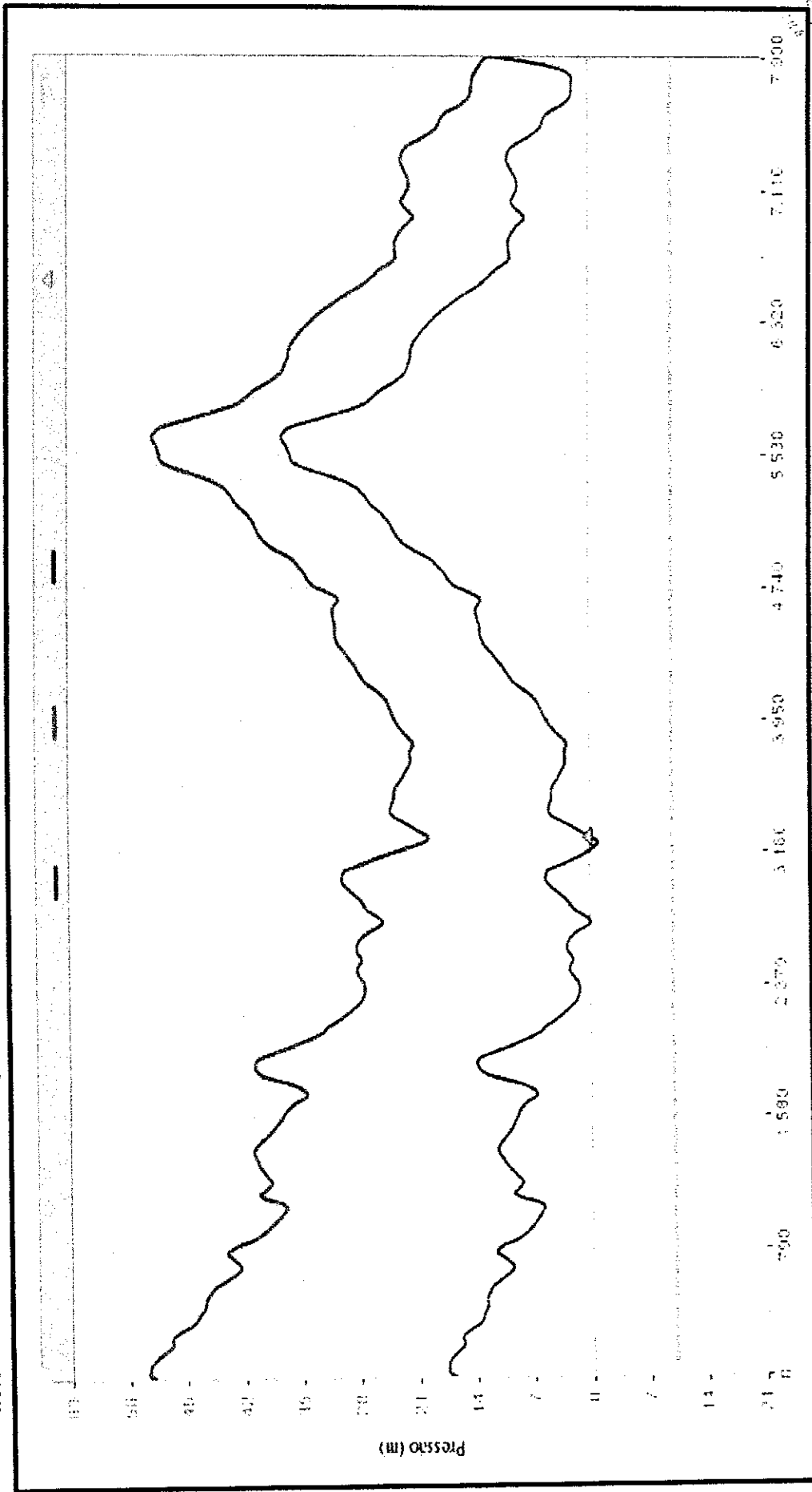
221	5576,19	25,35	52,19	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,19	36,46
222	5601,53	25,35	52,58	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,58	36,90
223	5626,88	25,35	52,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,80	37,16
224	5652,23	25,35	52,46	54,60	PVC PBA JEI CL-12	52,46	36,87
225	5677,57	25,35	51,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	51,96	36,41
226	5702,92	25,35	50,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	50,47	34,95
227	5728,27	25,35	48,52	54,60	PVC PBA JEI CL-12	48,52	33,05
228	5753,61	25,35	46,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	46,83	31,40
229	5778,96	25,35	45,02	54,60	PVC PBA JEI CL-12	45,02	29,63
230	5804,30	25,35	43,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	43,33	27,98
231	5829,65	25,35	42,16	54,60	PVC PBA JEI CL-12	42,16	26,85
232	5855,00	25,35	41,41	54,60	PVC PBA JEI CL-12	41,41	26,15
233	5880,34	25,35	40,92	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,92	25,70
234	5905,69	25,35	40,29	54,60	PVC PBA JEI CL-12	40,29	25,11
235	5931,04	25,35	39,36	54,60	PVC PBA JEI CL-12	39,36	24,23
236	5956,38	25,35	38,45	54,60	PVC PBA JEI CL-12	38,45	23,35
237	5981,73	25,35	37,80	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,80	22,75
238	6007,08	25,35	37,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	37,13	22,12
239	6032,42	25,35	36,79	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,79	21,83
240	6057,77	25,35	36,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,62	21,69
241	6083,11	25,35	36,44	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,44	21,56
242	6108,46	25,35	36,20	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,20	21,36
243	6133,81	25,35	36,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,22	21,43
244	6159,15	25,35	36,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	36,08	21,32
245	6184,50	25,35	35,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,85	21,14
246	6209,85	25,35	35,47	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,47	20,80
247	6235,19	25,35	35,07	54,60	PVC PBA JEI CL-12	35,07	20,44
248	6260,54	25,35	34,69	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,69	20,11
249	6285,88	25,35	34,13	54,60	PVC PBA JEI CL-12	34,13	19,59
250	6311,23	25,35	33,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,62	19,13
251	6336,58	25,35	33,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	33,17	18,71
252	6361,92	25,35	32,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,64	18,23
253	6387,27	25,35	32,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	32,01	17,64
254	6412,62	25,35	31,27	54,60	PVC PBA JEI CL-12	31,27	16,95
255	6437,96	25,35	30,56	54,60	PVC PBA JEI CL-12	30,56	16,28
256	6463,31	25,35	29,84	54,60	PVC PBA JEI CL-12	29,84	15,60
257	6488,66	25,35	28,99	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,99	14,80
258	6514,00	25,35	28,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	28,06	13,91
259	6539,35	25,35	27,24	54,60	PVC PBA JEI CL-12	27,24	13,13
260	6564,69	25,35	26,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,61	12,54
261	6590,04	25,35	26,05	54,60	PVC PBA JEI CL-12	26,05	12,03
262	6615,39	25,35	25,53	54,60	PVC PBA JEI CL-12	25,53	11,55
263	6640,73	25,35	24,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,89	10,96
264	6666,08	25,35	24,04	54,60	PVC PBA JEI CL-12	24,04	10,15
265	6691,43	25,35	23,33	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,33	9,49

266	6716,77	25,35	23,23	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,23	9,43
267	6742,12	25,35	23,35	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,35	9,59
268	6767,46	25,35	23,31	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,31	9,59
269	6792,81	25,35	23,38	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,38	9,70
270	6818,16	25,35	23,21	54,60	PVC PBA JEI CL-12	23,21	9,58
271	6843,50	25,35	22,93	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,93	9,35
272	6868,85	25,35	22,54	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,54	8,99
273	6894,20	25,35	22,08	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,08	8,58
274	6919,54	25,35	21,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,50	8,05
275	6944,89	25,35	20,96	54,60	PVC PBA JEI CL-12	20,96	7,54
276	6970,24	25,35	21,34	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,34	7,97
277	6995,58	25,35	21,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,90	8,58
278	7020,93	25,35	22,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,40	9,12
279	7046,27	25,35	22,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,55	9,31
280	7071,62	25,35	22,22	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,22	9,02
281	7096,97	25,35	21,87	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,87	8,72
282	7122,31	25,35	21,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,64	8,53
283	7147,66	25,35	21,55	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,55	8,49
284	7173,01	25,35	21,65	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,65	8,63
285	7198,35	25,35	21,90	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,90	8,92
286	7223,70	25,35	22,15	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,15	9,22
287	7249,04	25,35	22,40	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,40	9,51
288	7274,39	25,35	22,64	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,64	9,79
289	7299,74	25,35	22,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,62	9,82
290	7325,08	25,35	22,49	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,49	9,73
291	7350,43	25,35	22,17	54,60	PVC PBA JEI CL-12	22,17	9,46
292	7375,78	25,35	21,60	54,60	PVC PBA JEI CL-12	21,60	8,93
293	7401,12	25,35	20,63	54,60	PVC PBA JEI CL-12	20,63	8,01
294	7426,47	25,35	19,67	54,60	PVC PBA JEI CL-12	19,67	7,09
295	7451,82	25,35	18,89	54,60	PVC PBA JEI CL-12	18,89	6,35
296	7477,16	25,35	18,26	54,60	PVC PBA JEI CL-12	18,26	5,76
297	7502,51	25,35	18,01	54,60	PVC PBA JEI CL-12	18,01	5,55
298	7527,85	25,35	17,83	54,60	PVC PBA JEI CL-12	17,83	5,42
299	7553,20	25,35	17,50	54,60	PVC PBA JEI CL-12	17,50	5,14
300	7578,55	25,35	16,86	54,60	PVC PBA JEI CL-12	16,86	4,54
301	7603,89	25,35	15,75	54,60	PVC PBA JEI CL-12	15,75	3,47
302	7629,24	25,35	14,95	54,60	PVC PBA JEI CL-12	14,95	2,71
303	7654,59	25,35	14,37	54,60	PVC PBA JEI CL-12	14,37	2,18
304	7679,93	25,35	14,14	54,60	PVC PBA JEI CL-12	14,14	2,00
305	7705,28	25,35	14,09	54,60	PVC PBA JEI CL-12	14,09	1,98
306	7730,62	25,35	14,06	54,60	PVC PBA JEI CL-12	14,06	2,00
307	7755,97	25,35	13,98	54,60	PVC PBA JEI CL-12	13,98	1,97
308	7781,32	25,35	13,85	54,60	PVC PBA JEI CL-12	13,85	1,88
309	7806,66	25,35	13,61	54,60	PVC PBA JEI CL-12	13,61	2,31
310	7832,01	25,35	13,30	54,60	PVC PBA JEI CL-12	13,30	3,42

311	7857,36	25,35	13,03	54,60	PVC PBA JEI CL-12	13,03	5,38
312	7882,70	25,35	12,62	54,60	PVC PBA JEI CL-12	12,62	8,50
313	7908,05	25,35	12,12	54,60	PVC PBA JEI CL-12	12,12	12,12



4.8.8 Gráfico dos resultados das pressões com proteção



4.9 RESERVATÓRIO ELEVADO – ZONA DE PRESSÃO I

- CÁLCULO DO RESERVATÓRIO ELEVADO:

- Dados para dimensionamento:

População de projeto (P)

380 habitantes

Consumo per capita

100 litros/hab./dia

Coefficiente do dia de maior consumo (K1)

1,2

Volume máximo diário

$$V_d = P \times 100 \times 1,2$$

45,65 m³

Volume necessário

$$V_r = 1/3 V_d$$

15,22 m³

Volume Total = 15,00 m³

Fuste = 10,00 m

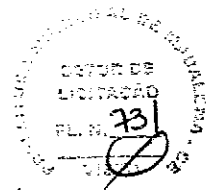
Diâmetro = 3,00 m

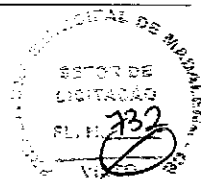
altura útil = 2,12 m

altura total = 12,12 m

Quantidade de Reservatórios = 1,00

tipo = anel pre moldado





4.10 RESERVATÓRIO ELEVADO -ZONA DE PRESSÃO II

- **CÁLCULO DO RESERVATÓRIO ELEVADO:**

- **Dados para dimensionamento:**

População de projeto (P)

327 habitantes

Consumo per capita

100 litros/hab./dia

Coefficiente do dia de maior consumo (K1)

1,2

Volume máximo diário

$$V_d = P \times 100 \times 1,2$$

39,23 m³

Volume necessário

$$V_r = 1/3 V_d$$

13,08 m³

Volume Total = 15,00 m³

Fuste = 10,00 m

Diâmetro = 3,00 m

altura útil = 2,12 m

altura total = 12,12 m

Quantidade de Reservatórios= 1,00

tipo = anel pre moldado

4.11 REDE DE DISTRIBUIÇÃO – ZONA DE PRESSÃO I (ASSENTAMENTO QUIETO)

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE																						
Trecho	Nº	Extensão	Vazão (l/s)				Diâmetro	Velocidade		Perda de Carga Unitária (J)	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica Montante	Cota Piezométrica Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática				
			Jusante	Em Marcha	Montante	Fictícia		m/s	m/km			Montante	Jusante			Montante	Jusante	Montante	Jusante			
1	R	1	48	0,773	0,019	0,793	75	0,17727	0,6143	0,029488	286,62	282,55	296,62	296,59	10,00	14,04	10,00	14,07				
2	1	2	76	0,138	0,031	0,168	50	0,07795	0,2159	0,016411	282,55	282,77	296,59	296,57	14,04	13,80	14,07	13,85				
3	2	3	100	0,097	0,041	0,138	50	0,05976	0,1321	0,013206	282,77	285,05	296,57	296,56	13,80	11,51	13,85	11,57				
4	3	4	60	0,000	0,024	0,024	50	0,00620	0,0020	0,000120	285,05	282,13	296,56	296,56	11,51	14,43	11,57	14,49				
5	3	5	56	0,050	0,023	0,073	50	0,03122	0,0397	0,002225	285,05	285,57	296,56	296,56	11,51	10,99	11,57	11,05				
6	5	6	50	0,009	0,020	0,030	50	0,00993	0,0048	0,000238	285,57	284,85	296,56	296,56	10,99	11,71	11,05	11,77				
7	6	7	23	0,000	0,009	0,009	50	0,00238	0,0003	0,000008	284,85	283,96	296,56	296,56	11,71	12,60	11,77	12,66				
8	5	8	50	0,000	0,020	0,020	50	0,00517	0,0014	0,000071	285,57	285,60	296,56	296,56	10,99	10,96	11,05	11,02				
9	1	9	38	0,589	0,015	0,605	50	0,30416	2,6803	0,101851	282,55	281,66	296,59	296,49	14,04	14,83	14,07	14,96				
10	9	10	81	0,045	0,033	0,078	50	0,03153	0,0405	0,003278	281,66	283,60	296,49	296,49	14,83	12,89	14,96	13,02				
11	10	11	48	0,026	0,019	0,045	50	0,01820	0,0146	0,000702	283,60	283,02	296,49	296,48	12,89	13,46	13,02	13,60				
12	11	12	64	0,000	0,026	0,026	50	0,00662	0,0023	0,000144	283,02	283,86	296,48	296,48	13,46	12,62	13,60	12,76				
13	9	13	64	0,485	0,026	0,511	50	0,25371	1,9163	0,122642	281,66	280,71	296,49	296,37	14,83	15,66	14,96	15,91				
14	13	14	119	0,437	0,048	0,485	50	0,23479	1,6603	0,197579	280,71	279,96	296,37	296,17	15,66	16,21	15,91	16,66				
15	14	15	63	0,411	0,026	0,437	50	0,21597	1,4226	0,089623	279,96	280,98	296,17	296,08	16,21	15,10	16,66	15,64				
16	15	16	33	0,142	0,013	0,156	50	0,07599	0,2060	0,006797	280,98	281,87	296,08	296,07	15,10	14,20	15,64	14,75				
17	16	17	38	0,127	0,015	0,142	50	0,06885	0,1707	0,006486	281,87	281,22	296,07	296,07	14,20	14,85	14,75	15,40				
18	17	18	60	0,103	0,024	0,127	50	0,05852	0,1270	0,007622	281,22	279,92	296,07	296,06	14,85	16,14	15,40	16,70				
19	18	19	61	0,078	0,025	0,103	50	0,04601	0,0814	0,004966	279,92	277,68	296,06	296,05	16,14	18,37	16,70	18,94				
20	19	20	29	0,066	0,012	0,078	50	0,03670	0,0536	0,001534	277,68	276,37	296,05	296,05	18,37	19,68	18,94	20,25				
21	20	21	27	0,017	0,011	0,028	50	0,01168	0,0064	0,000174	276,37	274,98	296,05	296,05	19,68	21,07	20,25	21,64				
22	21	22	43	0,000	0,017	0,017	50	0,00445	0,0011	0,000046	274,98	273,34	296,05	296,05	21,07	22,71	21,64	23,28				

População Atual =	256	Habitantes	ou	64	Famílias	
População de Projeto =	380	Habitantes	ou	95	Famílias	
VOLUME DO RESERVATÓRIO =	15,22	15,00				
Fuste Adotado =	10	m				Altura Útil = 2,12 m
C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =						Altura Total = 12,12 m
Vazão de Distribuição Linear =						Tubulação 50 1.905,00 m
						Tubulação 75 48,00 m
Parâmetro L de rede / Ligação =						Total 1.953,00 m

4.12 REDE DE DISTRIBUIÇÃO – ZONA DE PRESSÃO II (ASSENTAMENTO PAU FERRO)

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE																				
Trecho	Nó		Extensão	Vazão (l/s)				Diâmetro	Velocidade	Perda de		Perda de	Cota do Terreno		Cota Piezométrica	Cota Piezométrica	Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
				Jusante	Em Marcha	Montante	Fictícia			mm ou DN	m/s		Carga Unitária (J)	m/km			Carga no Trecho (Hf)	Montante	Jusante	Montante
1	R	1	12	0,678	0,003	0,681	0,679	75	0,15385	0,4726	0,005672	294,32	294,19	304,32	294,32	10,00	10,12	10,00	10,13	
2	1	2	64	0,018	0,018	0,037	0,028	50	0,01413	0,0092	0,000587	294,19	295,23	294,32	294,32	10,12	9,08	10,13	9,09	
3	2	3	64	0,000	0,018	0,018	0,009	50	0,00471	0,0012	0,000077	295,23	295,80	294,32	294,32	9,08	8,51	9,09	8,52	
4	1	4	97	0,613	0,028	0,641	0,627	50	0,31928	2,9320	0,284405	294,19	293,14	294,32	294,04	10,12	10,89	10,13	11,18	
5	4	5	58	0,596	0,017	0,613	0,604	50	0,30787	2,7411	0,158984	293,14	292,95	294,04	293,88	10,89	10,92	11,18	11,37	
6	5	6	58	0,579	0,017	0,596	0,587	50	0,29933	2,6021	0,150922	292,95	293,06	293,88	293,73	10,92	10,66	11,37	11,26	
7	6	7	91	0,553	0,026	0,579	0,566	50	0,28836	2,4284	0,220989	293,06	291,15	293,73	293,50	10,66	12,35	11,26	13,17	
8	7	8	48	0,016	0,014	0,030	0,023	50	0,01193	0,0067	0,000322	291,15	289,98	293,50	293,50	12,35	13,52	13,17	14,34	
9	8	9	57	0,000	0,016	0,016	0,008	50	0,00420	0,0010	0,000055	289,98	289,83	293,50	293,50	13,52	13,67	14,34	14,49	
10	7	10	116	0,489	0,034	0,522	0,506	50	0,25766	1,9719	0,228743	291,15	291,03	293,50	293,28	12,35	12,24	13,17	13,29	
11	10	11	64	0,070	0,018	0,088	0,079	50	0,04020	0,0634	0,004058	291,03	293,34	293,28	293,27	12,24	9,93	13,29	10,98	
12	11	12	50	0,055	0,014	0,070	0,062	50	0,03180	0,0411	0,002056	293,34	292,82	293,27	293,27	9,93	10,44	10,98	11,50	
13	12	13	56	0,039	0,016	0,055	0,047	50	0,02400	0,0244	0,001368	292,82	290,78	293,27	293,27	10,44	12,48	11,50	13,54	
14	13	14	31	0,030	0,009	0,039	0,035	50	0,01759	0,0138	0,000426	290,78	289,46	293,27	293,27	12,48	13,80	13,54	14,86	
15	14	15	48	0,016	0,014	0,030	0,023	50	0,01178	0,0065	0,000314	289,46	289,82	293,27	293,27	13,80	13,44	14,86	14,50	
16	15	16	56	0,000	0,016	0,016	0,008	50	0,00412	0,0009	0,000053	289,82	290,12	293,27	293,27	13,44	13,14	14,50	14,20	
17	10	17	103	0,371	0,030	0,401	0,386	50	0,19663	1,1959	0,123182	291,03	286,21	293,28	293,15	12,24	16,94	13,29	18,11	
18	17	18	72	0,350	0,021	0,371	0,361	50	0,18375	1,0550	0,075963	286,21	283,29	293,15	293,08	16,94	19,78	18,11	21,03	
19	18	19	63	0,033	0,018	0,051	0,042	50	0,02128	0,0195	0,001231	283,29	288,34	293,08	293,08	19,78	14,73	21,03	15,98	
20	19	20	72	0,012	0,021	0,033	0,022	50	0,01134	0,0061	0,000439	288,34	290,79	293,08	293,08	14,73	12,28	15,98	13,53	
21	20	21	41	0,000	0,012	0,012	0,006	50	0,00302	0,0005	0,000022	290,79	290,94	293,08	293,08	12,28	12,13	13,53	13,38	
22	18	22	93	0,272	0,027	0,299	0,286	50	0,14569	0,6867	0,063866	283,29	281,79	293,08	293,01	19,78	21,22	21,03	22,53	
23	22	23	76	0,251	0,022	0,272	0,262	50	0,13325	0,5822	0,044247	281,79	281,57	293,01	292,97	21,22	21,39	22,53	22,75	

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE

[illegible][illegible]

5. PROJETO ELÉTRICO

5.1 INTRODUÇÃO

O projeto elétrico é a representação gráfica e escrita bem detalhada das instalações elétricas de uma construção. Ele é responsável por dimensionar e quantificar toda a instalação elétrica, determinando onde estarão todos os pontos de tomada e iluminação, determina o trajeto dos conduites, faz a divisão dos circuitos e dimensiona todo o projeto, tudo isso levando em conta as necessidades de cada unidade e as normas vigente. Este projeto deve atender as exigências de conformidades técnicas, tomando como principal condição a realização de todos os cálculos e parâmetros de automação seguindo as normas atualizadas da ABNT e da concessionária de energia ENEL-CE.

5.2 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO PROJETO ELÉTRICO

Os equipamentos que serão utilizados nas respectivas instalações foram propostos para atender e facilitar as operações manuais e automáticas requeridas pelo sistema de sucção, recalque e tratamento, possibilitando melhores condições de serviço e manutenção. A seguir serão indicados de forma detalhada todos os equipamentos e suas alocações:

EDIFICAÇÕES (CASA DE COMANDOS, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO, ELEVATÓRIA)

- As instalações serão internas e expostas conforme especificado em desenho técnico;
- As instalações do abrigo de comando atenderão as unidades: sala de comandos, áreas externas e iluminação (poste);

CAPTAÇÃO

- 01 + 01 bombas submersas com tensão nominal em 220/380V e potência de 3,00 CV, o equipamento será acionado por partida direta com contactor de categoria AC3, a bomba será utilizada na captação. O funcionamento das bombas será uma em operação e outra reserva.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ESTAÇÃO ELEVATÓRIA I/ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA II

- 01 + 01 bombas centrífugas trifásicas com tensão nominal em 380V e potência de 3,0 CV, o equipamento será acionado por partida direta com contactor de categoria

AC3, a bomba será utilizada para lavagem dos filtros. O funcionamento das bombas será uma em operação e outra reserva;

- 01 + 01 bombas submersas trifásicas com tensão nominal em 380V e potência de 1,0 CV, o equipamento será acionado por partida direta com contactor de categoria AC3, a bomba será utilizada para recirculação de água na ETRG. O funcionamento das bombas será uma em operação e outra reserva;
- 01 + 01 bombas centrífugas trifásicas com tensão nominal em 380V e potência de 2,00 CV, o equipamento será acionado por partida direta com contactor de categoria AC3, a bomba será utilizada para recalque da água para o reservatório elevado. O funcionamento das bombas será uma em operação e outra reserva.

5.3 CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTOS DAS PROTEÇÕES E CONDUTORES ELÉTRICOS DAS INSTALAÇÕES

O dimensionamento dos condutores foi executado de acordo com os critérios definidos na norma NBR 5410, que são: critérios de seção mínima, capacidade de condução de corrente e limite de queda de tensão. É importante alertar que a existência de alterações no dimensionamento ou nas especificações desenvolvidas neste projeto exonera o autor do projeto de qualquer responsabilidade legal no resultado final da execução da obra.

Os condutores elétricos utilizados na distribuição de energia elétrica em baixa tensão das instalações, precisam ser em cobre, com isolamento em PVC para os circuitos que não apresentam contato direto com superfícies molhadas, aquecidas ou outras intempéries que possam vir comprometer a isolamento do condutor, para providenciar melhores condições de proteção e maior vida útil dos condutores as isolações em XLPE e EPR com nível mínimo de isolamento de 1 kV foram propostas para essas situações particulares. Todos os cabos devem ser protegidos por eletrodutos, conduítes, eletrocalhas ou outros e identificados com anilhas apropriadas para identificação dos respectivos circuitos elétricos conforme informa o projeto. Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de passagem. As emendas e as derivações realizadas nos condutores terão que ficar colocadas dentro das caixas de passagem para serem identificadas facilmente e facilitar as manutenções futuras. Não deverão ser lançados condutores emendados em eletroduto, ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto por fita isolante ou por outro material.

CRITÉRIO DA SEÇÃO MÍNIMA

A seção dos condutores de fase, em circuitos de corrente alternada, e dos condutores vivos, em circuitos de corrente contínua, não deve ser inferior aos valores presentes na Figura 3.

Figura 3 - Seção mínima dos condutores

Tipo de linha		Utilização do circuito	Seção mínima do condutor mm ² - material
Instalações fixas em geral	Condutores e cabos isolados	Circuitos de iluminação	1,5 Cu 16 Al
		Circuitos de força ¹⁾	2,5 Cu 16 Al
		Circuitos de sinalização e circuitos de controle	0,5 Cu ³⁾
	Condutores nus	Circuitos de força	10Cu 16 Al
		Circuitos de sinalização e circuitos de controle	4 Cu
Linhas flexíveis com cabos isolados		Para um equipamento específico	Como especificado na norma do equipamento
		Para qualquer outra aplicação	0,75 Cu ⁴⁾
		Circuitos a extraalta tensão para aplicações especiais	0,75 Cu

¹⁾ Seções mínimas ditadas por razões mecânicas

²⁾ Os circuitos de tomadas de corrente são considerados circuitos de força.

³⁾ Em circuitos de sinalização e controle destinados a equipamentos eletrônicos e admissa uma seção mínima de 0,1 mm².

⁴⁾ Em cabos multipolares flexíveis contendo sete ou mais veias e admissa uma seção mínima de 0,1 mm².

CRITÉRIO DA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE ELÉTRICA

Para o dimensionamento dos condutores através desse critério é necessário conhecer a potência, a tensão e a corrente elétrica de cada equipamento, para que sejam realizados os dimensionamentos adequados dos circuitos. Através da equação seguinte são realizados os dimensionamentos dos circuitos monofásicos e trifásicos propostos no projeto.

Calculo da corrente nominal para equipamentos monofásicos:

$$I_n = \frac{S}{V_{fn} \cos \phi} [A]$$

Calculo da corrente nominal para equipamentos trifásicos:

$$I_n = \frac{S}{\sqrt{3} V_{ff} \cos \phi} [A]$$

Onde S representa a potência instalada em W, V_{fn} é a tensão entre os condutores de fase e neutro, V_{ff} é a tensão entre os condutores de fases diferentes em volts e I_n é a corrente nominal em A, em todos os casos são considerados os fatores de potência dos equipamentos $\cos \phi$. Após o calculo da corrente nominal são adicionados alguns fatores de segurança

responsáveis por considerar a situação do condutor no ambiente de operação, devem-se aplicar quando necessários, os fatores de correção de temperatura e agrupamento de condutores indicados nas Figura 4 e Figura , respectivamente.

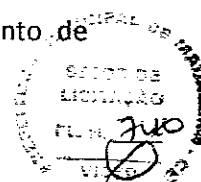


Figura 4 - Fator de correção de temperatura

Temperatura °C	Isolação	
	PVC	EPR ou XLPE
Ambiente		
10	1,22	1,15
15	1,17	1,12
20	1,12	1,08
25	1,08	1,04
35	0,94	0,96
40	0,87	0,91
45	0,79	0,87
50	0,71	0,82
55	0,61	0,76
60	0,50	0,71
65	-	0,65
70	-	0,58
75	-	0,50
80	-	0,41
Do solo		
10	1,10	1,07
15	1,05	1,04
25	0,95	0,96
30	0,89	0,93
35	0,84	0,89
40	0,77	0,85
45	0,71	0,80
50	0,63	0,76
55	0,55	0,71
60	0,45	0,65
65	-	0,60
70	-	0,53
75	-	0,46
80	-	0,38

Figura 3 - Fator de correção de agrupamento

Ref	Forma de agrupamento dos condutores	Número de circuitos ou de cabos multipolares												Tabelas dos métodos de referência
		1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 11	12 a 15	16 a 19	20	
1	Em feixe, ao ar livre ou sobre superfície, embutidos, em conduto fechado	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	36 a 39 (métodos A e F)
2	Camada única sobre parede, piso, ou em bandeja não perfurada ou prateleira	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71		0,70			36 a 37 (método C)
3	Camada única no teto	0,85	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62		0,61			
4	Camada única em bandeja perfurada	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72		0,72			38 e 39 (métodos E e F)
5	Camada única sobre feio suporte etc	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78		0,78			

$$I_p = \frac{I_n}{F_{ct} \cdot F_{ca}} [A]$$

Através da equação anterior onde I_n é a corrente nominal, F_{ca} é o fator de correção de agrupamento e F_{ct} é o fator de correção de temperatura, com isso fica possível estabelecer a corrente de projeto I_p que é indicada como parâmetros para os dimensionamentos dos condutores e das proteções dos circuitos propostos.

Para este projeto, foi adotada a temperatura ambiente de 35°C considerando como a máxima temperatura para o ambiente onde todos os equipamentos da instalação estão operando. O método de referência utilizado foi o B1 e B2 indicado na Tabela 33 da Norma NBR 5410:2004 tomando como referência os números 3,4,7 e 8 dos métodos de instalação para condutores de cobre com isolamento em PVC e EPR ou XLPE, os métodos de instalação são ilustrados a seguir na Figura .

Figura 4 - Método de referência para instalação

Método de instalação número	Esquema estrutural	Descrição	Método de referência
1		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em parede terminantemente isolante	A*
2		Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em parede terminantemente isolante	A2
3		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçador desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto	B*
4		Cabo multipolar em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçador desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto	B2
5		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B*
6		Cabo multipolar em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B2
7		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B*
8		Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B2

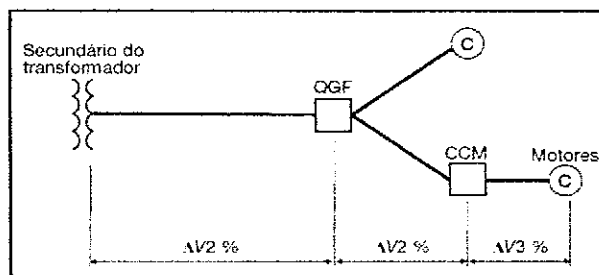
Tomando os métodos utilizados de instalação dos eletrodutos conhecidos e analisando a corrente de projeto nas tabelas 36 a 39 (referente aos condutores de cobre com a isolamento em PVC e EPR ou XLPE) da NBR 5410:2004 fica evidente a indicação da proteção dos condutores.

CRITÉRIO DE MÁXIMA QUEDA DE TENSÃO

O critério de máxima queda de tensão em um circuito terminal determinará se a seção escolhida pela capacidade de condução de corrente atende a um valor de comprimento

máximo estipulado pelo circuito analisado. Neste projeto, foi considerada uma queda máxima de 3% para todos os circuitos terminais, para os trechos entre os QG (Quadro Geral) da instalação e os quadros de circuitos terminais. As condições de máximas quedas de tensão estão ilustradas na figura a seguir:

Figura 5 - Máximas quedas de tensão admitidas



A partir dos valores da seção do condutor determinado pelo critério de capacidade de condução de corrente, utilizam-se as equações para os casos monofásicos e trifásicos para as análises de queda de tensão, respectivamente:

$$\Delta V_c = \frac{200 \cdot \rho \cdot \Sigma(Lc \cdot Ip)}{Sc \cdot V_{fn}} [\%]$$

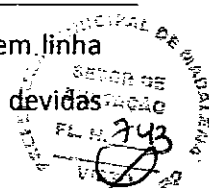
$$\Delta V_c = \frac{100 \cdot \sqrt{3} \cdot \rho \cdot \Sigma(Lc \cdot Ip)}{Sc \cdot V_{ff}} [\%]$$

Onde Lc é o comprimento do circuito em metros, Ip é a corrente de projeto, o Sc é a seção mínima do condutor escolhido pelo critério de capacidade de condução de corrente e ρ é a resistividade do material (cobre) $1/56 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$.

5.4 SISTEMA DE ATERRAMENTO

- É constituída de condutor de cobre nu com seção de 16mm^2 para a interligação das hastes e inserida em vala escavada de profundidade mínima de 500mm.
- As hastes possuem estrutura de barra circular com modelo COPPERWELD com diâmetro de 5/8" e comprimento de 2,4m.
- As hastes serão interligadas aos condutores de aterramento por meio de grampo "U" para hastes de 5/8" e condutor de 16mm^2 .
- Os condutores de aterramento serão interligados através de solda exotérmica ou grampos de bronze compatíveis com os diâmetros 5/8" das hastes de aterramento.

- Foram utilizadas três hastes de aterramento COPPERWELD interligadas em linha reta, todas as hastes são dotadas de caixas de inspeção para facilitar as devidas medições de resistências de terra e outros parâmetros.
- Sempre que possível alcançar o valor da resistência de terra menor ou igual a 10 ohms. Caso ocorra a saturação do valor da resistência de terra superior a 10 ohms será necessário adicionar betonita ao longo do caminho das hastes e do condutor que as interligam.
- Serão equipotencializados todos os painéis elétricos, as massas das máquinas elétricas, as tubulações metálicas, cercas de arames, escadas ao redor do recinto e descidas do SPDA.
- As orientações e indicações de aterramento anteriores não dispensa o projeto detalhado do aterramento que é indispensável as práticas de estratificação do solo, medidas de resistências de terra e laudo técnico detalhado das condições reais existentes no recinto.



5.5 UTILIZAÇÃO DOS ELETRODUTOS

O projeto é obrigado a seguir as recomendações em relação às instalações dos eletrodutos:

- Nas instalações elétricas normatizadas fica proibida a utilização de eletrodutos constituídos de materiais propagadores de chama.
- Os eletrodutos precisam suportar as solicitações mecânicas, químicas, elétricas e térmicas a que forem submetidas às instalações.
- Nos eletrodutos só podem ser utilizados condutores isolados, cabos unipolares e multipolares caracterizando os métodos de instalação B1 e B2, que são eletrodutos aparentes ou embutidos em alvenaria.

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. Então:

- A taxa de ocupação do eletroduto, dada pelo quociente entre a soma das áreas das seções transversais dos condutores previstos, calculadas com base no diâmetro externo e a área útil da seção transversal do eletroduto, não deve ser superior a 40% no caso de três ou mais condutores;

- Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, não devem exceder 15m de comprimentos para linhas internas às edificações e 30m para as linhas em áreas externas às edificações, só se os trechos forem retilíneos. Se os trechos incluírem curvas, o limite de 15m e o de 30m devem ser reduzidos em 3m para cada curva de 90°.
- Todos os eletrodutos deverão receber acabamento de bucha e arruela. Deverá ser instalado arame guia de aço com revestimento em PVC em todos os eletrodutos. Não deverá haver emendas de cabos dentro dos eletrodutos e as caixas de passagem deverão ter no fundo uma cobertura de no mínimo 10cm de brita. As plantas, desenhos, diagramas e memória de cálculo complementam as informações.

5.6 PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NA REDE ELÉTRICA

A proteção contra surtos evita que os equipamentos presentes na instalação sofram graves consequências com os elevados transitórios de correntes e tensões produzidas pelos raios ou falhas na rede elétrica. Então foram utilizados dispositivos de proteção internos aos painéis da instalação e em pontos altos da instalação tentando assim oferecer uma maior vida útil e segurança aos equipamentos presentes nas estações e aumentando a segurança contra acidentes causados pelos surtos elétricos.

5.7 ADVERTÊNCIAS E CUIDADOS

Devem ser fixados nos quadros de distribuição em lugares visíveis as seguintes advertências:

“Quando um disjuntor atuar, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinais de sobrecarga, por isso NUNCA troque os disjuntores por outros de maior capacidade de corrente nominal”.

“Como regra, a troca de um disjuntor por outro de maior capacidade requer, antes, um redimensionamento do circuito através da troca de condutores por outros de maior seção, sendo necessário atentar-se para o tipo da curva dos disjuntores”.

5.8 DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO

• NORMAS

NRB 5410:2004 Instalações elétricas de baixa tensão
NBR 60898:2004 Disjuntores para proteção de sobrecorrentes
para instalações domésticas e similares
NBR 5361:1998 Disjuntores de baixa tensão

• PARÂMETROS ADOTADOS

Parâmetros de Projeto	Simbologia e Unidades	Fatores	Valores Utilizados
Potência Elétrica	P (W)	Fator de potência de motor (Fm)	Ref. Norma CELG
Potência Ativa	P _{at} (W)	Rendimento de motor (η):	Ref. Norma CELG
Potência Aparente	P _{ap} (VA)	Fator de potência de Iluminação	1,00
Potência Reativa	P _{re} (W)	Fator de Potência de Tomadas G.	0,80
Rendimento	η (%)	Fator de Potência de Tomadas E.	Var.
Corrente de projeto	IB (A)	Percentual de Q. de tensão ($\Delta V\%$)	0,04
Corrente Nominal (Disjuntor)	IN (A)	Fator de serviço (Fs)	1,15
Capacidade de condução	IZ (A)	Fator de Temperatura para (°C)	35
Corrente de partida	IP (A)	circuitos monofásicos e trifásicos:	
Queda de tensão	$\Delta V(V)$	Tensão Fase-Neutro V (t1):	127/220
Fator de Serviço	Fs	Tensão entre Fases V (t2):	0,58

• OBSERVAÇÕES

1. Adotado fator de correção de temperatura a 35° em PVC - NBR 5410/2004 (Ver tabela 40);
2. Adotado fator de correção de temperatura a 35° em EPR ou XLPE - NBR 5410/2004 (Ver tabela 40);
3. Para motores a corrente foi calculada considerando o fator de serviço de 1,15, supondo assim uma suposta sobrecarga na máquina;
4. Seção mínima de condutores para circuitos de iluminação 1,5mm² e circuitos de força 2,5mm² - NBR 5410/2004 (Tabela 47);
5. Valores de fatores de agrupamento obtidos na - NBR 5410/2004 (Ver tabela 42);
6. Queda de tensão máxima adotada para circuitos terminais é 4%;
7. Queda de tensão máxima a partir do ponto de entrega, com fornecimento em tensão secundária é 5%;
8. Quantidade de motores é igual a 2: 1 Operando + 1 Reserva.;



5.8.1 Captação

• INFORMAÇÕES DA ESTRUTURA

Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)
Sala de comando	1,10	1,00	4,20	1,10
Área externa	4,00	5,00	18,00	20,00

• DISPOSITIVOS ESPECIAIS

Dispositivos especiais

☐ Motores Monofásicos

☒ Motores Trifásicos

Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)
Motor elétrico I - Captação	1 Oper.+1 Reser.	3	2.206,50	0,76	0,80
					10,95

• Corrente de Partida (Ip/In)

Descrição	Valor (A)	Valor (A)	Valor (A)
Motor elétrico I - Captação	10,95	5,90	64,62

• Variação de corrente com base na tensões mono/trifásica

Descrição	Valor (A)	Valor (A)	Valor (A)	Valor (A)
Motor elétrico I - Captação	18,97	10,95	10,95	6,34

1.1	Iluminação Geral	10,00	B2	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	2x2,5
1.2	Tomadas de Uso Geral	10,00	B2	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5
1.3	Motor elétrico I - Captação	20,00	C	3KA	D	5,00	PVC	450/750V	1x16
	QGLF - 1.0	25,00	D	2,00	EPR ou XLPE	450/750V	3x4,0	1x4,0	1x4,0

1.1	Iluminação Geral	0,80	0,94	23,00	30,59	A	45,00	14,30	0,015	0,02
1.2	Tomadas de Uso Geral	0,80	0,94	23,00	30,59	B	666,67	14,30	0,015	0,30
1.3	Motor elétrico 1 - Captação	1,00	0,94	67,00	71,28	ABC	2.758,13	2.758,13	0,350	3,54
QGLF - 1.0		1,00	0,96	31,00	32,29	ABC	2.803,13	2.758,13	0,020	1,00



5.8.2 ETA e elevatórias I e II

• INFORMAÇÕES DA ESTRUTURA

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Sala de comando	0,00	0,00	0,00	3,40	100,00	1,00	100,00
Sala de bombas	0,00	0,00	0,00	5,27	100,00	3,00	1.800,00
Área externa	-	-	-	148,61	200,00	0,00	0,00

• DISPOSITIVOS ESPECIAIS

		☐ Motores Monofásicos	☒ Motores Trifásicos			
MOTORES ELÉTRICOS						
Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)
Motor elétrico I - Lav. Do Filtro	1 Oper.+1 Reser.	3	5.884,00	0,76	0,80	16,91
Motor elétrico II - Elevatória I	1 Oper.+1 Reser.	1	735,50	0,65	0,82	2,41
Motor elétrico III - Elevatória II	1 Oper.+1 Reser.	2	1.471,00	0,76	0,81	4,18

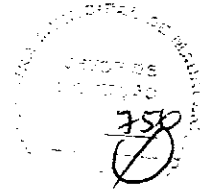
Corrente de Partida (Ip/In)

Item	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Motor elétrico I - Lav. Do Filtro	16,91	8,20	138,66	C
Motor elétrico II - Elevatória	2,41	8,10	19,53	C
Motor elétrico III - Captação	4,18	7,10	29,64	C

- Variação de corrente com base nas tensões mono/trifásica

Item	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Motor elétrico I - Lav. Do Filtro	50,59	29,21	29,21	16,91
Motor elétrico II - Elevatória	7,21	4,16	4,16	2,41
Motor elétrico III - Captação	12,49	7,21	7,21	4,18

1.1	Iluminação Geral (ETA)	3,0	3,0	144,00	1,00	144,00	0,00	220	0,65
1.2	Tomadas de Uso Geral (ETA)	2,0		1.200,00	0,80	1.500,00	900,00	220	6,82
1.3	Tomadas Especiais (produtos químicos)			444,00	0,80	2.055,00	1.233,00	220	9,34
1.4	Tomadas Especiais (produtos químicos)			444,00	0,80	2.055,00	1.233,00	220	9,34
QM2-2.0	Motor elétrico I - Lav. Do Filtro			5.884,00	0,80	7.355,00	4.413,00	380	16,91
QM3-3.0	Motor elétrico II - Elevatória I			735,50	0,82	896,95	513,38	380	2,41
QM4-4.0	Motor elétrico III - Elevatória II			1.471,00	0,81	1.816,05	1.064,99	380	4,18
	QGLF - 1.0	2,0	0,0	3,0	0,80	15.822,00	9.357,37	380	49,65



1.1	Iluminação Geral (ETA)	10,00		B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5
1.2	Tomadas de Uso Geral (ETA)	10,00	30,00	B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5
1.3	Tomadas Especiais (produtos químicos)	12,00	30,00	B2	6,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5
1.4	Tomadas Especiais (produtos químicos)	12,00	30,00	B3	7,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5
QM2-2.0	Motor elétrico I - Lav. Do Filtro	20,00		B1	5,00	PVC	450/750V	3x4,0	1x4,0	1x4,0
QM3-3.0	Motor elétrico II - Elevatória I	10,00		B1	5,00	PVC	450/750V	3x2,5	1x2,5	1x2,5
QM4-4.0	Motor elétrico III - Elevatória II	10,00		B1	5,00	PVC	450/750V	3x6,0	1x6,0	1x6,0
QGLF - 1.0		50,00		D	2,00	EPR ou XLPE	0,6/1KV	3x10,0	1x10,0	1x10,0

SECRETARIA MUNICIPAL DE MADALENA
SETOR DE LICITAÇÃO
PL. N. 751
VISTO

Yafá Torres de Casilo
Engenheiro Civil
CREA 06197857/1

SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
ASSENTAMENTOS QUIETO E PAU FERRO NO MUNICÍPIO DE MADALENA-CE

1.1	Iluminação Geral (ETA)	0,80	0,94	24,00	31,91	B	144,00	14,30	0,020	0,09
1.2	Tomadas de Uso Geral (ETA)	0,80	0,94	24,00	31,91	A	1.500,00	14,30	0,020	0,89
1.3	Tomadas Especiais (produtos químicos)	1,80	0,94	24,00	31,91	B	2.055,00	14,30	0,025	1,52
1.4	Tomadas Especiais (produtos químicos)	2,80	0,94	24,00	31,91	C	2.055,00	14,30	0,025	1,52
QM2-2.0	Motor elétrico I - Lav. Do Filtro	0,80	0,94	28,00	37,23	ABC	7.355,00	7.355,00	0,025	0,87
QM3-3.0	Motor elétrico II - Elevatória I	0,80	0,94	21,00	27,93	ABC	896,95	896,95	0,025	0,20
QM4-4.0	Motor elétrico III - Elevatória II	1,00	0,94	36,00	38,30	ABC	1.816,05	1.816,05	0,025	0,14
QGLF - 1.0		1,00	0,96	52,00	54,17	ABC	11.568,00	12.267,00	0,020	0,83

6. RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

6.1 INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no relatório de sondagens, para implantação do sistema de abastecimento d'água das localidades de Assentamento Quieto e Assentamento Pau Ferro no município de Madalena-CE.

Neste relatório consta os resultados de investigação geotécnica executados no município de Madalena – CE, por meio de sondagens a Trado, conforme as NBR 9603/2015 - Sondagem a Trado; NBR 7250/1982 – Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos.

6.2 PROCEDIMENTOS

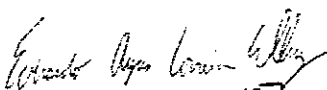
A sondagem foi executada conforme a NBR 9603-2015 – Sondagem a Trado. Esta Norma estabelece os requisitos mínimos para sondagem a trado em investigação geológico-geotécnica, dentro dos limites impostos pelo equipamento e pelas condições do terreno, com a finalidade de coleta de amostras deformadas, determinação da profundidade do nível de água, e identificação preliminar das camadas de solo que compõem o subsolo. Deve-se mencionar que o furo alcançou os critérios de impenetrabilidade definidos pelas normas citadas.

O método consiste em uma escavação com pequeno diâmetro e profundidade reduzida por meio de um dispositivo de baixa a média resistência para perfuração de solo, podendo ser efetuada de forma mecânica ou manual. O processo executivo é simples e pode ser descrito basicamente pela escavação do solo com os trados e coleta de amostras a cada metro. São adotados três critérios de parada para este tipo de sondagem:

- Quando atingir a profundidade programada para a investigação;
- Em caso de desmoronamentos da parede do furo de forma sucessiva;
- Quando o avanço do trado ou ponteira for inferior a 5 m em 10 minutos.

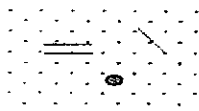
ESTOR DE
LICITAÇÃO
PL. N. 754
4570

	RELATÓRIO		Nº 230321
	END:	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO	
	OBRA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE	
	AREA:	OBRAS	REV.: 0
	TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO		
Nº DO CONTRATO: EE-230321		RESPONSÁVEL TÉCNICO: EVERARDO AYRES CORREIA ELLERY RUB nº 0256793129	

ÍNDICE DE REVISÕES							
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
	 27.372.334/0001-42 ELLERY ENGENHARIA EIRELI RUA RAMIRO FERREIRA FAÇANHA, 108 C15 LAGOA REDONDA CEP: 51.537-619 Fortaleza - Ceará						
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA							
PROJETO							
EXECUÇÃO							
VERIFICAÇÃO							
APROVAÇÃO							

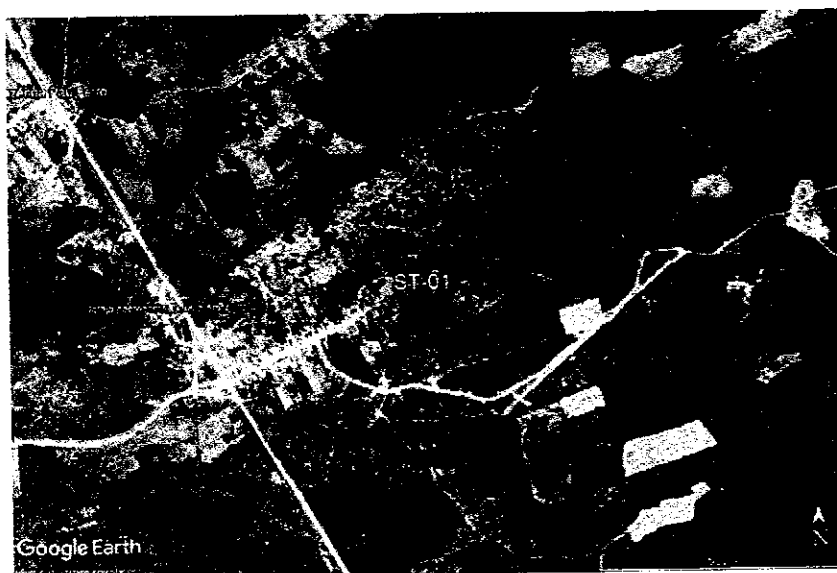
	RELATÓRIO	Nº 230321	
	END:	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO	FOLHA 2 de 62
	OBRA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE	DATA 21/03/2023
	AREA:	OBRAS	REV 0
	TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

1. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-01

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1.00	Argila Siltosa Arenosa, de cor vermelha (até 0,30m) Argila Siltosa Arenosa, de cor amarela (0,30m até 0,70m) Argila Siltosa Arenosa, pedregulhosa, de cor amarela (0,70m até 1,00m)			
LEGENDA: SILTE.  PEDREGULHO  MATÉRIA ORGÂNICA  AREIA  ARGILA 			NÍVEL D'ÁGUA(m)		
			O nível de água não foi encontrado na data de ensaio.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL			1ª CATEGORIA		70%
			2ª CATEGORIA		30%
			3ª CATEGORIA		

1.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=446614,1226 Y=9448037,2992



	RELATÓRIO		Nº 230321
	END		FOLHA 3 de 62
	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO		
	OBRA:		DATA 21/03/2023
	ZONA RURAL DE MADALENA-CE		
	AREA:	OBRAS	REV 0
	TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO		

1.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO



	RELATÓRIO	IF 230321
	END	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	POCHA	4 de 62
	OBRA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	DATA	21/03/2023
AREA:	OBRAS	REV. 0
TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

2. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-02

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1,00	Argila Siltsosa Arenosa, de cor cinza (até 0.30m) Argila Siltsosa Arenosa, pedregulhosa, de cor amarela (0.30m até 1,00m)			
LEGENDA: SILTE: PEDREGULHO: MATÉRIA ORGÂNICA: AREIA: ARGILA:			NÍVEL D'ÁGUA(m)		
			O nível de água não foi encontrado na data do ensaio.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL			1ª CATEGORIA		30%
			2ª CATEGORIA		70%
			3ª CATEGORIA		

2.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=446325.1745 Y=9447884.0216





Salary Engineering
 Graduate Engineer's Association of I.E.E.

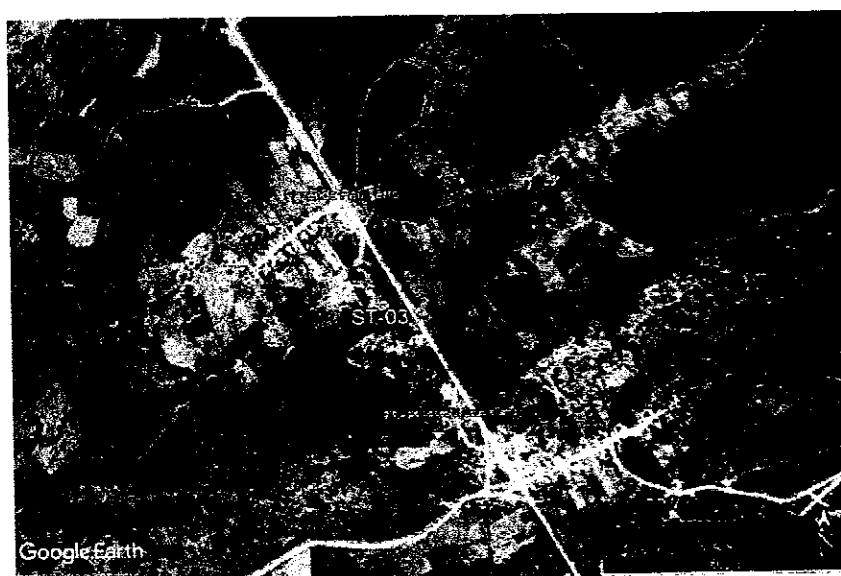
	RELATÓRIO	IP 230321
	END.	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	OBRA	ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	AREA	OBRAS
	TÍTULO	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

3. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-03

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1.00	Areia Siltosa, de cor cinza (até 0.30m) Areia Siltosa, pedregulhosa, de cor cinza (0.30m a 1.00m)			
LEGENDA: SILTE:  PEDREGULHO  MATÉRIA ORGÂNICA  AREIA:  ARGILA: 			NÍVEL D'ÁGUA(m)		
			O nível de água não foi encontrado na data de ENSAIO.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL			1ª CATEGORIA	30%	
			2ª CATEGORIA	70%	
			3ª CATEGORIA		

3.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=445993,0042 Y=9448243,8444



 Eliery Engenharia Consultoria em Topografia, Agrimensura e Sítio www.eliereng.com.br	RELATÓRIO		Nº	
			230321	
	END	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO		FOLHA
			7 de 62	
	OBRA	ZONA RURAL DE MADALENA-CE		DATA
		21/03/2023		
AREA	OBRAS		REV	
		0		
TITULO	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO			

3.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO





Ellery Engenharie
Desenho e Engenharia Arquitetura e Interiores

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1.00	Areia Siltosa, de cor cinza (até 0.30m) Areia Siltosa, pedregulhosa, de cor cinza (0.30m a 1.00m)			
		LEGENDA: SILTE PEDREGULHO MATÉRIA ORGÂNICA AREIA ARGILA	NÍVEL D'ÁGUA(m) O nível de água não foi encontrado na data do ensaio.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL		1ª CATEGORIA		30**	
		2ª CATEGORIA		70**	
		3ª CATEGORIA			

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=445716,3451 Y=9448703.2678



	RELATÓRIO		IP 230321
	END.	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO	
	OBRA.	ZONA RURAL DE MADALENA-CE	
	AREA	OBRAS	REV 0
	TÍTULO		

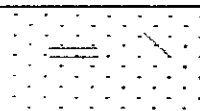
CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

4.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO



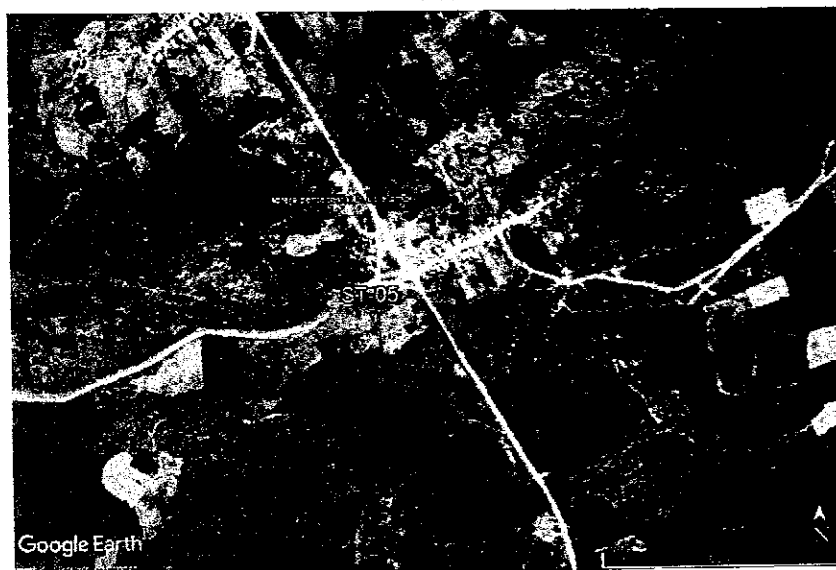
	RELATÓRIO	1º 230321
	END:	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	OBRA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	AREA:	OBRAS
	TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

5. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-05

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1,00	Areia Siltosa Argilosa, de cor amarela.			
LEGENDA: SILTE.  PEDREGULHO   MATÉRIA ORGÂNICA  AREIA  ARGILA 			NÍVEL D'ÁGUA(m)		
			O nível de água não foi encontrado na data do ensaio.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL			1ª CATEGORIA	100%	
			2ª CATEGORIA		
			3ª CATEGORIA		

5.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=446038,8836 Y=9447749,1353



	RELATÓRIO	UF 230321
	END:	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	OBRA:	FOLHA 11 de 62
	AREA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	TÍTULO:	DATA 21/03/2023
	OBRAS	REV 0
CARACTERIZAÇÃO DE SOLO		

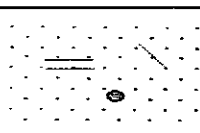
5.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO



365

	RELATÓRIO		Nº 230321
	END: LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO		FOLHA: 12 de 62
	OBRA: ZONA RURAL DE MADALENA-CE		DATA: 21/03/2023
	AREA: OBRAS		REV: 0
	TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO		

6. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-06

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1,00	Areia Siltosa Argilosa, de cor amarela. (até 0,50m) Areia Siltosa Argilosa, pedregulhosa, de cor amarela. (0,50m a 1,00m)			
LEGENDA: SILTE  PEDREGULHO  MATÉRIA ORGÂNICA  AREIA:  ARGILA 			NÍVEL D'ÁGUA(m)		
			O nível de água não foi encontrado na data do ensaio.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL		1ª CATEGORIA		80%	
		2ª CATEGORIA		20%	
		3ª CATEGORIA			

6.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=445727,6759 Y=9447704,4284



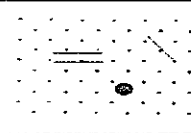
	RELATÓRIO	Nº 230321	
	END	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO	FOLHA 13 de 62
	OBRA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE	DATA 21/03/2023
	ÁREA	OBRAS	REV 0
	TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

6.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO



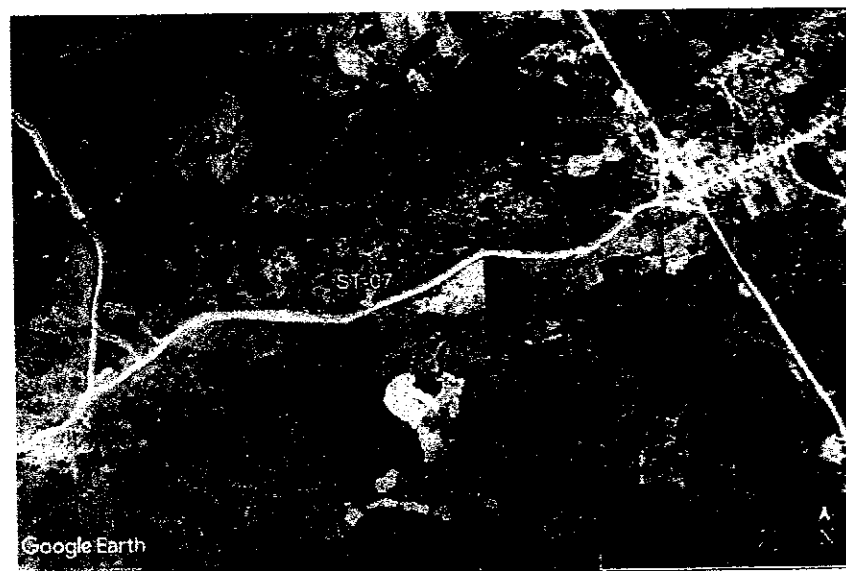
	RELATÓRIO	IP 230321
	END	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	OBRA	ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	ÁREA	OBRAS
	TÍTULO	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

7. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-07

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1,00	Areia Siltosa Argilosa, de cor amarela. (até 0,80m) Areia Siltosa Argilosa, pedregulhosa, de cor amarela. (0,80m a 1,00m)			
LEGENDA: SILTE  PEDREGULHO  MATÉRIA ORGÂNICA  AREIA  ARGILA 			NÍVEL D'ÁGUA(m) <		

7.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=445433.0529 Y=9447563.3181



MUNICÍPIO DE MADALENA
SETOR DE LICITAÇÃO
PL. PL. 208
V. 10

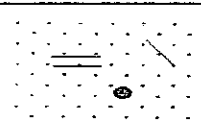
	RELATÓRIO	Nº 230321	
	END:	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO	FOLHA 15 de 62
	OBRA	ZONA RURAL DE MADALENA-CE	DATA: 21/03/2023
	AREA:	OBRAS	REV.: 0
	TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

7.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO



	RELATÓRIO	IF 230321
	END	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	OBRA	ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	AREA	OBRAS
	TÍTULO	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

8. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-08

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1.00	Areia Siltosa Argilosa, de cor amarela. (até 0.80m) Areia Siltosa Argilosa, pedregulhosa, de cor amarela. (0.80m a 1.00m)			
		LEGENDA: SILTE:  PEDREGULHO:  MATÉRIA ORGÂNICA:  AREIA:  ARGILA: 	NÍVEL D'ÁGUA(m) O nível de água não foi encontrado na data do ensaio.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL		1ª CATEGORIA		80%	
		2ª CATEGORIA		20%	
		3ª CATEGORIA			

8.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=445109,1825 Y=9447561,0612



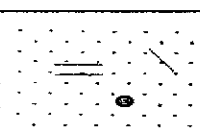
	RELATÓRIO		Nº 230321
	END		LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	FOLHA		17 de 62
	OBRA		ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	DATA		21/03/2023
AREA		OBRAS	REV. 0
TÍTULO			
CARACTERIZAÇÃO DE SOLO			

8.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO



	RELATÓRIO	Nº 230321	
	END:	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO	FOLHA 18 de 62
	OBRA	ZONA RURAL DE MADALENA-CE	DATA 21/03/2023
	AREA	OBRAS	REV 0
	TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

9. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-09

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1,00	Areia Siltosa, de cor amarela. (até 0,20m) Argila Siltosa Arenosa, pedregulhosa, de cor amarela. (0,20m a 1,00m)			
LEGENDA: SILTE:  PEDREGULHO:  MATÉRIA ORGÂNICA:  AREIA:  ARGILA: 			NÍVEL D'ÁGUA(m)		
			O nível de água não foi encontrado na data do ensaio.		
CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO					
MATERIAL			1ª CATEGORIA	20%	
			2ª CATEGORIA	80%	
			3ª CATEGORIA		

9.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=444834.7172 Y=9447403.8387



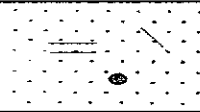
 Ellery Engenharia Soluções em Engenharia Ambiental	RELATÓRIO		IF 230321
	END: LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO		FOLHA: 19 de 62
	OBRA: ZONA RURAL DE MADALENA-CE		DATA: 21/03/2023
	ÁREA: OBRAS		REV. 0
	TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO		

9.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO



	RELATÓRIO		Nº 230321		
	END.	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO			FOLHA 20 de 62
	OBRA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE			DATA 21/03/2023
	AREA:	OBRAS			REV. 0
	TÍTULO				CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

10. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-10

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	1,00	Areia Silteosa Argilosa, de cor amarela.(até 0.70m) Impenetrável ao trado aos 0.70m			
LEGENDA: SILTE:  PEDREGULHO  MATÉRIA ORGÂNICA  AREIA:  ARGILA: 			NÍVEL D'ÁGUA(m) O nível de água não foi encontrado na data do ensaio.		

CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO		
MATERIAL	1ª CATEGORIA	70%
	2ª CATEGORIA	30%
	3ª CATEGORIA	

10.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E(X) | N(Y): X=444563,2424 Y=9447230,7157



	RELATÓRIO	NP 230321
	END:	LOCALIDADES DE QUIETO E PAU FERRO
	OBRA:	ZONA RURAL DE MADALENA-CE
	AREA:	OBRAS
	TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

10.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO

