



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS



PROPRIETÁRIO:	Prefeitura Municipal de Barbalha	
PROJETO:	Sistema Simplificado de Abastecimento D'água	
LOCALIDADE:	Sítios Macauba I e II	
MUNICÍPIO/UF:	Barbalha/CE	
Município:	Barbalha	
Distância de Fortaleza	553 km	
Distância da sede do município	15 km	
Estrada de acesso de Fortaleza	CE-060	
ESTADO:	Ceará	
Área:	479,18	Km²
Altitude (Sede):	414	m
Latitude (S):	7° 18' 18" S	
Longitude (W):	39° 18' 7" W	
Os Limites são:		
Norte:	Juazeiro do Norte	
Sul:	Jardim	
Leste:	Missão Velha	
Oeste:	Crato	
Condições Climáticas		
Pluviometria média anual:	1.075,00	mm
Trimestre mais seco do ano:	Ago/Set/Out	
Período mais úmido do Ano:	Jan/Fev/Mar/Abr/Mai	
Características Geomorfológicas		
possui um relevo com	Serras e Chapadas	
classe do solo	Latossola e Sedimentar	
uso potencial do solo	Cana de açúcar e Banana	
Temperaturas:		
Média das Máximas	31,6	°
Média das Mínimas	20,5	°
População - zona urbana		
População Total:	55.323	
População Rural:	37.476	hab.
População Urbana:	17.847	hab.
Taxa de Crescimento (zona urbana):	2	hab.
População Projeto - Número de Famílias Beneficiadas		
Localidade :	Sítio Macauba I e II	
Ano atual	2017	
Alcance de projeto (Ap):	20	anos
Ano alcance do projeto	2037	
Taxa de crescimento (zona rural)	2,00	% a.a.
N.º de unidades habitacionais:	242	
Taxa de ocupação (rural):	4,54	hab. por unidade
População atual (P'):	1099	hab.
População de projeto (P):	1.632	hab.
Consumo per capita:	150	hab
Coefficiente do dia de maior consumo: K1 =	1,2	l / hab. / dia
Coefficiente da hora de maior consumo: K2 =	1,5	
DADOS DO PROJETO		
Captação a partir de	uma fonte natural denominada Imbiribeira (vazão 75m³/h), localizada na encosta da Chapada do Araripé	

A

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1007652017

Interessado: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA	
CNPJ: 06.740.278/0001- 81	
Endereço: Avenida Domingos Sampaio, 715. Alto da Alegria. Barbalha – CE. CEP: 63.180.000.	
Email: nc_lm@hotmail.com	
Amostra: 1007652017	Telefone: (88) 3532-2459
Procedência: Fonte	Recebimento: 28/08/2017 16: 26
Ponto de coleta/produto: Ibirebera	Data início Ensaio: 29/08/2017 14: 00
Coletor: O interessado	Data Coleta: 28/08/2017 16: 00

Ensaio físico-químico

ANALITO	RESULTADO	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Cloretos	1,9	SM 4500 Cl ⁻ G	250,0	mg/L
Cor Aparente	0,5	SMWW22nd-2120C	Inferior à 15	Pt/co
Dureza Total	0,0	Titulométrico	Inferior à 500	mg/L
pH	5,5	Vermelho de fenol	Entre 6 e 9,5	25°C
Turbidez	0,7	SM 2130 B	5	UNT

Ensaio Metais

ANALITO	RESULTADO	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Ferro Total	0,15	Ortofenantrolina	Inferior à 0,3	mg /L

NOTA: A amostra analisada não atende aos parâmetros exigidos na norma.

A divulgação dos resultados da análise ou outra utilização dos mesmos é de responsabilidade do cliente. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer aprovação do laboratório QUALITEC. Os ensaios foram realizados em ambientes controlados.

LEGISLAÇÃO APLICADA NESTE RELATÓRIO: Ministério da Saúde nº 2914 de 12 de Dezembro de 2011.

AMOSTRAGEM: O Plano de Amostragem é de responsabilidade do Interessado.



ÉRIKA SAMARA ALVES DE BRITO
CRQ 10200309

Juazeiro do Norte, 15 de Setembro de 2017.



Newton de Castro Afaciel
- Engenheiro Civil
CREA/CE nº 164958-9
Prefeitura Municipal de Barbalha

QUALITEC ANÁLISES QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS LTDA
RUA PADRE CÍCERO, Nº 813 – CENTRO.
JUAZEIRO DO NORTE- CE – CEP: 63.010-020
CNPJ: 17.542.757/0001-00
CONTATO: 88- 9-8844-1807/ 9-9974-4939/ 9-8818-5076
erikasamarabrito@yahoo.com.br



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS



Calculo da Adutora de Recalque - Trecho RAP-02 / REL-02

Número Unidades Habitacionais = 137		Taxa de Ocupação Por Unidade = 4,54	
População de Projeto = 2017		População de Projeto = 713 Hab.	
Horas de bombeamento = 2037		Horas de bombeamento = 1.059 Hab.	
L da Adutora =		L da Adutora = 12 Hs	
Taxa crescimento = 2		Taxa crescimento = 442,09 m	
Calculo das vazões			
Qm = 1,23 l/s ou	Qmd = 1,47 l/s ou	Qmh = 2,21 l/s ou	Qa = 2,94 l/s ou
			10,58 m³/h
			10,58 m³/h
D = 0,06506612 m ou 65,06612 mm			
Diâmetro Adotado = 100 mm			
Dimensioamento da Bomba			
P = Qa (l/s) x Hmt / 75 x n	n (%) = 65		
P = 3,91 cv	0 a 2 = 50%		
Pf = P x Rendim.	2 a 5 = 30%		
Pf = 6,00 cv	5 a 10 = 20%		
	Adotada = 30		
Perda de Carga unitária-Hazen-william			
J = 10,643 x Q ^{1,85} x C ^{-1,85} x D ^{-4,87}	J = 0,00175 m/m		
Qa = 2,94 l/s	C = 140		
D = 100 mm			
Perda de carga total - Hf			
Hf = J x L da Adutora	Hf = 0,7738922 m		
Verificação de Golpe de Aríete			
Calculo da Celeridade			
C = 9900 / ((48,3 + K x (D/E)) ^{0,50})	C = 559,5758 m/s		
K = 18	D = 100 mm		
E = 6,8 mm	Classe: Defoto		
Sobre Pressão na extremidade da Linha			
Área = 3,14 x D² / 4	D = (m) = 0,0079 m²		
Velocidade = Qa / A	Velocidade = 0,37452 m/s		
Ha = C x V / G	Ha = 21,36 mca		
Calculo do Hg (Desnível Geométrico)			
Menor cota do trecho =	747,35		
Cota do reservatório =	799,34		
Altura do reservatório =	12,00 m		
Hg = Nmr - Nmc + Ar	Hg = 63,990 m		
Calculo da Altura Manométrica Total - Hmt			
Hmt = Hf + Hg + Nd	Hmt = 64,76 m		
Golpe Sobre Pressão Máxima Instalada			
Pm = Ha + Hg	Pm = 85,35 mca		

OBSERVAÇÃO:

O diâmetro foi ampliado para 100mm em tubos PVC DeFoto para suportar o golpe sobre pressão máxima da linha.

Classe	Ø 50	Ø 75	Ø 100	Ø 150	Unid	Pmax	Unid
12	2,7	3,9	5,0	-	mm	60	m.c.a
15	3,3	4,7	6,1	-	mm	75	m.c.a
20	4,3	6,1	7,8	-	mm	100	m.c.a
Defoto	-	-	4,8	6,8	mm	100	m.c.a

Espessura Tubo PVC RÍGIDO JE PBA

Av. Domingos Sampaio Miranda, 715, Loteamento Jardim dos Ipês - Bairro: Alto da Alegria
 Barbalha Ceará

Novel Engenharia e Projetos Ltda
 CREA/CE nº 3.4135 - RNP nº 0615349299

Novel Engenharia e Projetos Ltda
 Rua ...
 Barbalha



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBAHIA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS



Calculo da Adutora de Recalque - Trecho RAP-02/REL-01

Numero Unidades Habitacionais = 74 Taxa de Ocupação Por Unidade = 4,54 População de Projeto = 2037 Horas de bombeamento = 499 Hab. L da Adutora = 12 Hs Taxa crescimento = 625,10 m		Hab. 336 Hab. 499 12 Hs 625,10 m	
Calculo das vazões $Q_m = 0,58 \text{ l/s}$ ou $2,08 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{md} = 0,69 \text{ l/s}$ ou $2,48 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{mh} = 1,04 \text{ l/s}$ ou $3,74 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_a = 1,38 \text{ l/s}$ ou $4,97 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q = 1,38 \text{ l/s}$ ou $4,97 \text{ m}^3/\text{h}$		Perda de carga unitária-hazen-williams $J = 10,643 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$ $J = 0,00175 \text{ m/m}$ $Q_a = 1,38 \text{ l/s}$ $C = 140$ $D = 75 \text{ mm}$	
Diâmetro da Adutora $D = 0,044578021 \text{ m}$ ou $44,57802 \text{ mm}$ Diâmetro adotado = 75 mm		Perda de carga total - Hf $H_f = J \times L \text{ da Adutora}$ $H_f = 1,0962375 \text{ m}$	
Dimensio namento da Bomba $P = Q_a \text{ (l/s)} \times H_{mt} / 75 \times n$ $P = 1,69 \text{ cv}$ $P_f = P \times \text{Rendim.}$ $P_f = 3,00 \text{ cv}$		Verificação de Golpe de Aríete Calculo da Celeridade $C = 9900 / ((40,3 + K \times (D/E)) \times 0,50)$ $C = 602,9288 \text{ m/s}$ $K = 18$ $D = 75 \text{ mm}$ $E = 6,1 \text{ mm}$ Classe: 20	
Sobre Pressão na extremidade da Linha $\text{Área} = 3,14 \times D^2 / 4$ $\text{Velocidade} = Q_a / A$ $H_a = C \times V / G$ $H_a = 19,21 \text{ mca}$		Calculo do Hg (Desnível Geométrico) Menor cota do trecho = 715,80 Cota do reservatório = 765,39 Altura do reservatório = 9,00 m $H_g = N_{mr} - N_{mc} + A_r$ $H_g = 58,590 \text{ m}$	
Calculo da Altura Manométrica Total - Hmt $H_{mt} = H_f + H_g + N_d$ $H_{mt} = 59,69 \text{ m}$		Golpe Sobre Pressão Máxima Instalada $P_m = H_a + H_g$ $P_m = 77,80 \text{ mca}$	

Observações:

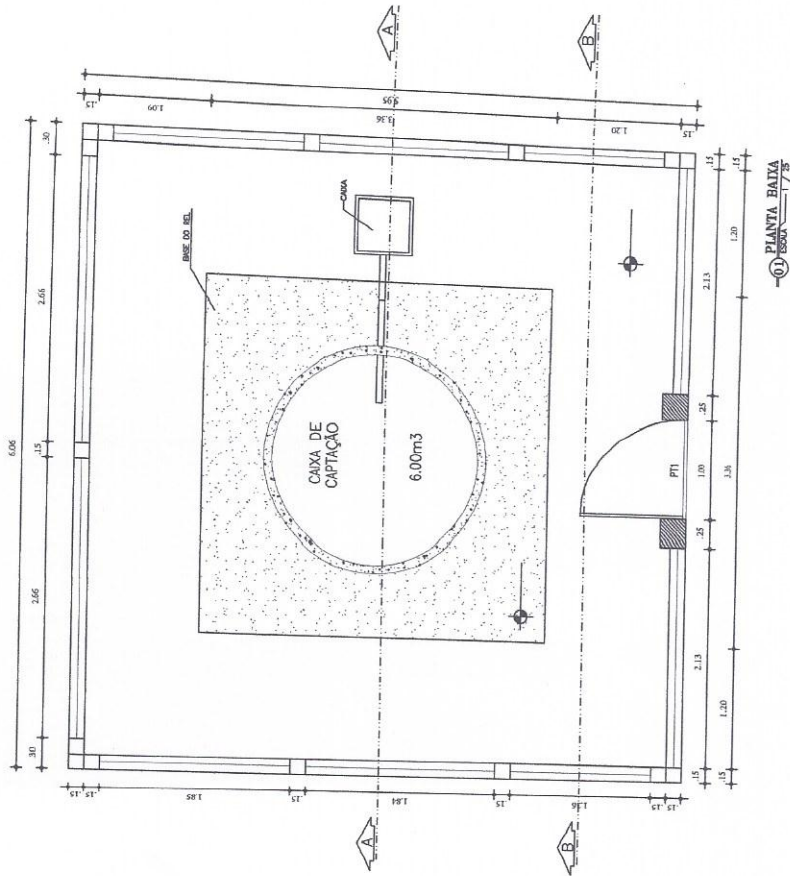
A cota de partida é 747,35 mais como foi verificada uma cota inferior ao longo do caminharmento (715,80), foi adotada esta para os cálculos.

Espessura Tubo PVC RÍGIDO JE PBA						
Classe	Ø 50	Ø 75	Ø 100	Ø 150	Unid	Urid
12	2,7	3,9	5,0	-	mm	60
15	3,3	4,7	6,1	-	mm	75
20	4,3	6,1	7,8	-	mm	100
Defeito	-	-	4,8	6,8	mm	100

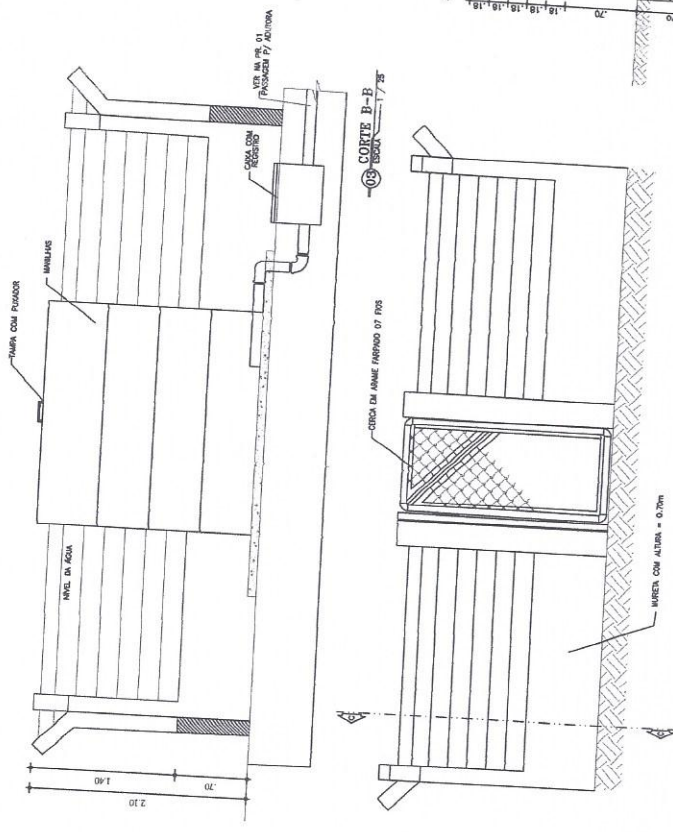
Av. Domingos Sampaio Miranda, 715, Loteamento Jardim dos Ipês - Bairro: Alto da Alegria
 Barbalha Ceará

Newton
 Engenharia
 CREA/CE nº 1351 - RNP nº 0615349299

Newton
 Engenharia
 CREA/CE nº 1351 - RNP nº 0615349299



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/75



CORTE B-B
ESCALA: 1/75

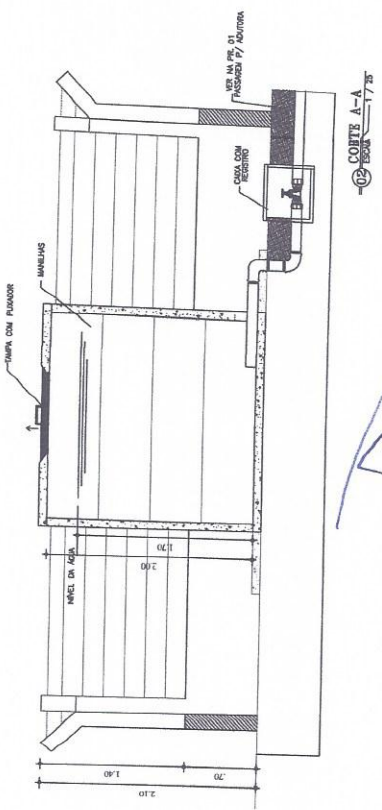
CORTE A-A
ESCALA: 1/75



Responsáveis:

Handwritten signature and text:
Newt...
- Eng...
C.A.E...
Presidência...
Prefeitura Municipal de Barbalha

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS COLETIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE BARBALHA - CE	
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO SÍTIO MACAUBA I	
LOCAL: SÍTIO MACAUBA I E II	
PRO. TEC.	CAIXA DE CAPTAÇÃO (URBANIZAÇÃO) - FONTE JMBRIBEIRA
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA
CREA:	NEWTON DE CASTRO L. MACIEL R.Nº. 061524879-9 CREA/CE: 321193
ESCALA:	INDICADAS
DATA:	SETEMBRO / 17
FRANCHA:	01/44



CORTE A-A
ESCALA: 1/75



Responsáveis:

AGUA PARA TODOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS COLETIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE BARBALHA/CE

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RO SÍTIO MACAUBA I E II

LOCAL: SÍTIO MACAUBA I E II

PROJ. TEC. CAIXA DE CAPTAÇÃO - FONTE IMBIRIBEIRA

GERÊNCIA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

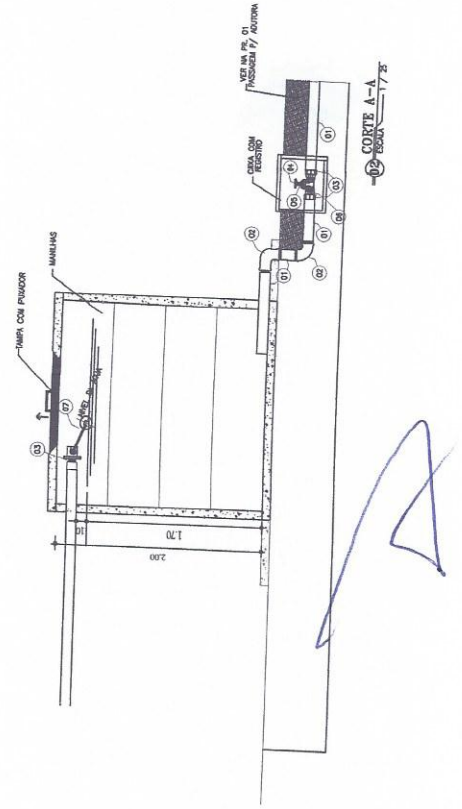
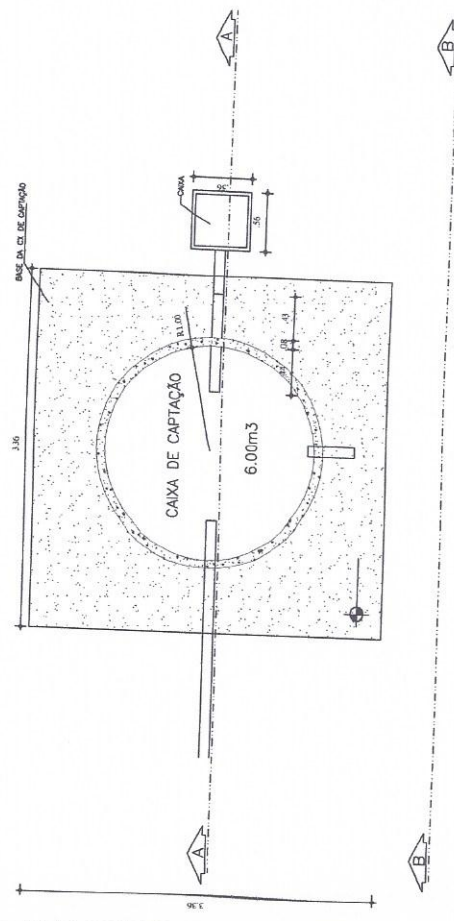
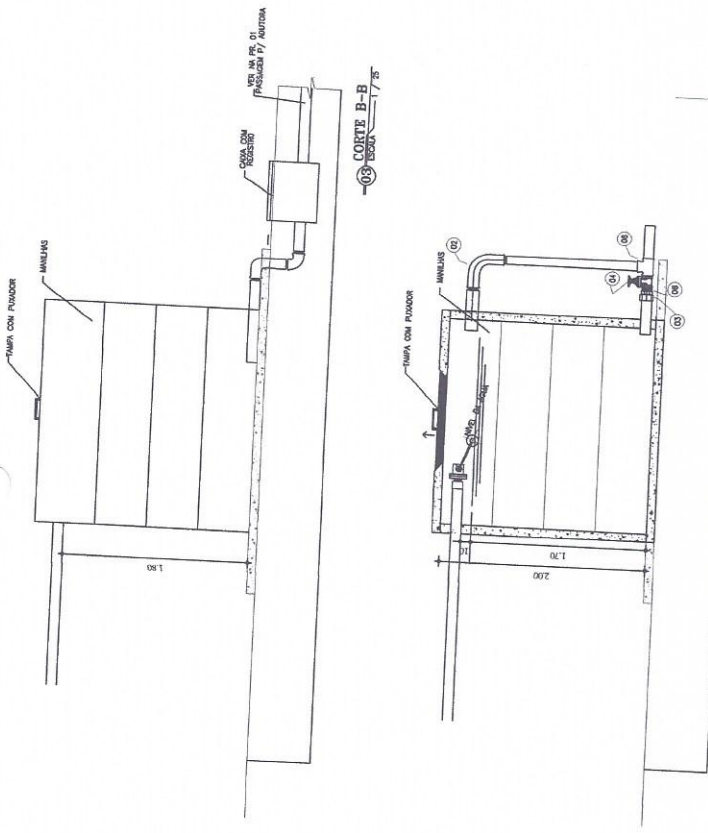
CREA: NEWTON DE CARVALHO MACIEL
RNP: 051524923-9
CREA/CE: 31135

INDICADAS: ESCALA: DATA: PRANCHA: SETEMBRO / 17

02/44

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	DIAM. (mm)
01	TUBO DE 6000	1	100
02	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
03	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
04	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
05	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
06	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
07	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
08	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
09	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100
10	CAIXA DE FERRÃO DE 1000	1	100

Newton de Carvalho Maciel
- Eng.º Civil - CREA 31135-9
Prefeitura Municipal de Barbalha





Responsáveis:

AGUA
ABASTECIMENTO

OBJETO: OBRAS DE REFORMA E RECONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM BARRIO DO SÍTIO MACAUBA I E II

OBRA: OBRAS DE REFORMA E RECONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM BARRIO DO SÍTIO MACAUBA I E II

LOCAL: SÍTIO MACAUBA I E II

PROJ. TEC: AUDITORIA ENTRE A INTEREIRA E O DQ 21

GERENC.: PRESTADORA MUNICIPAL DE BARRALHA

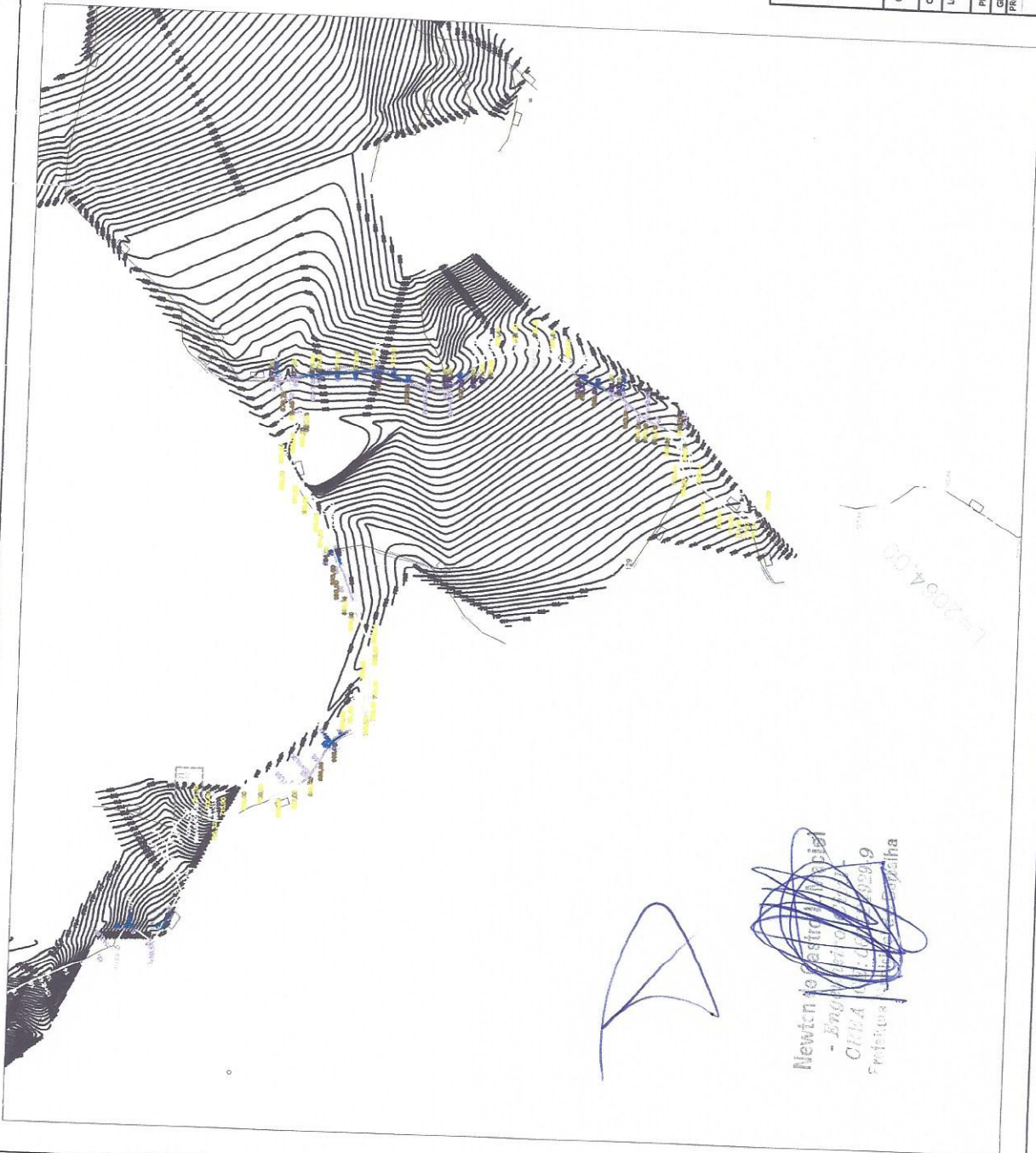
PROJET. A: CENTRO DE ABASTECIMENTO DE BARRALHA Nº 1152/2004

ESCALA: 1/2000

DATA: 12/2009

FRANCA: 06/2017

D6/44



Newton de Castro
- Eng.º Profissional
CREA Nº 029.9
Engenheiro de Barralha

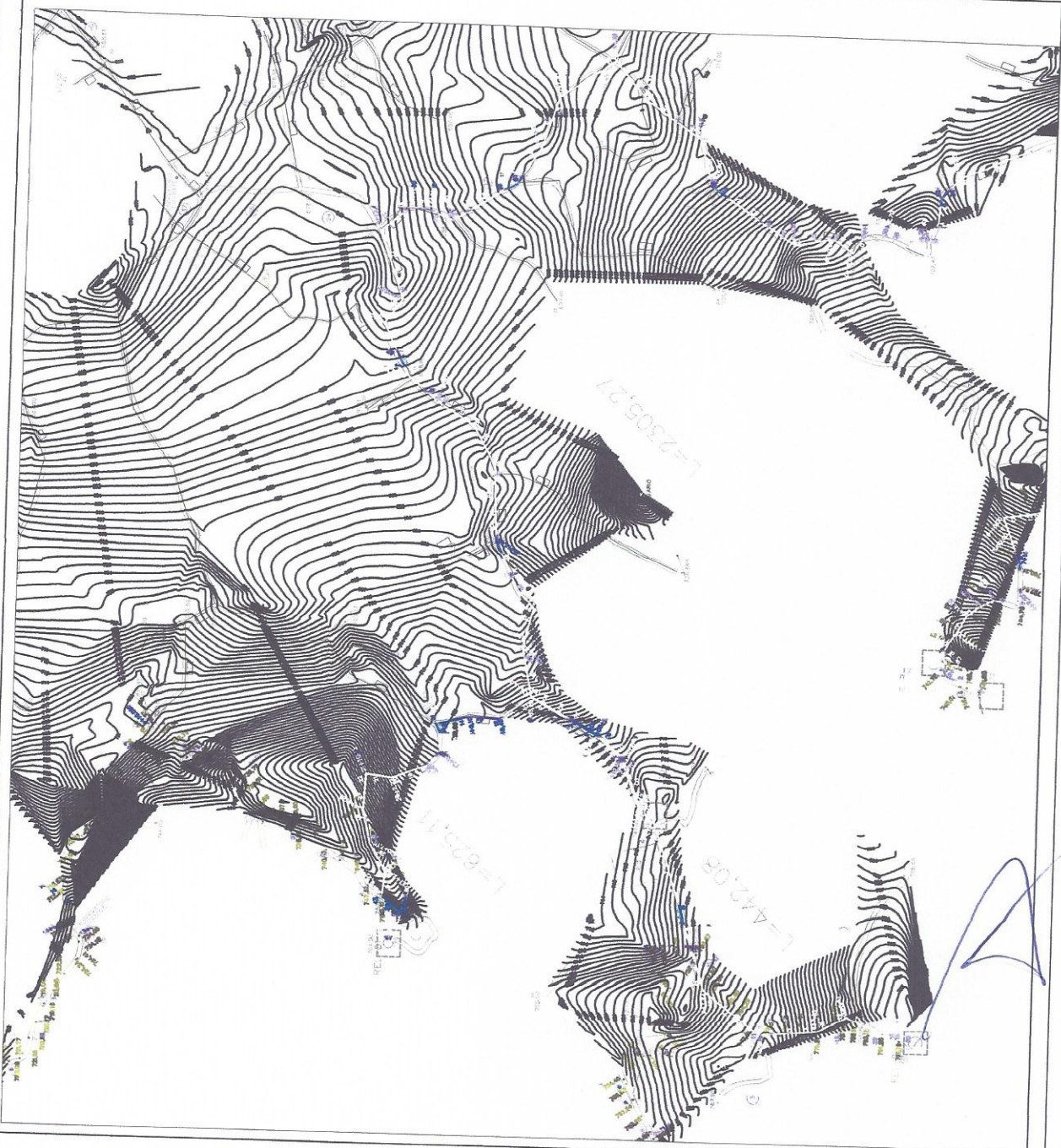


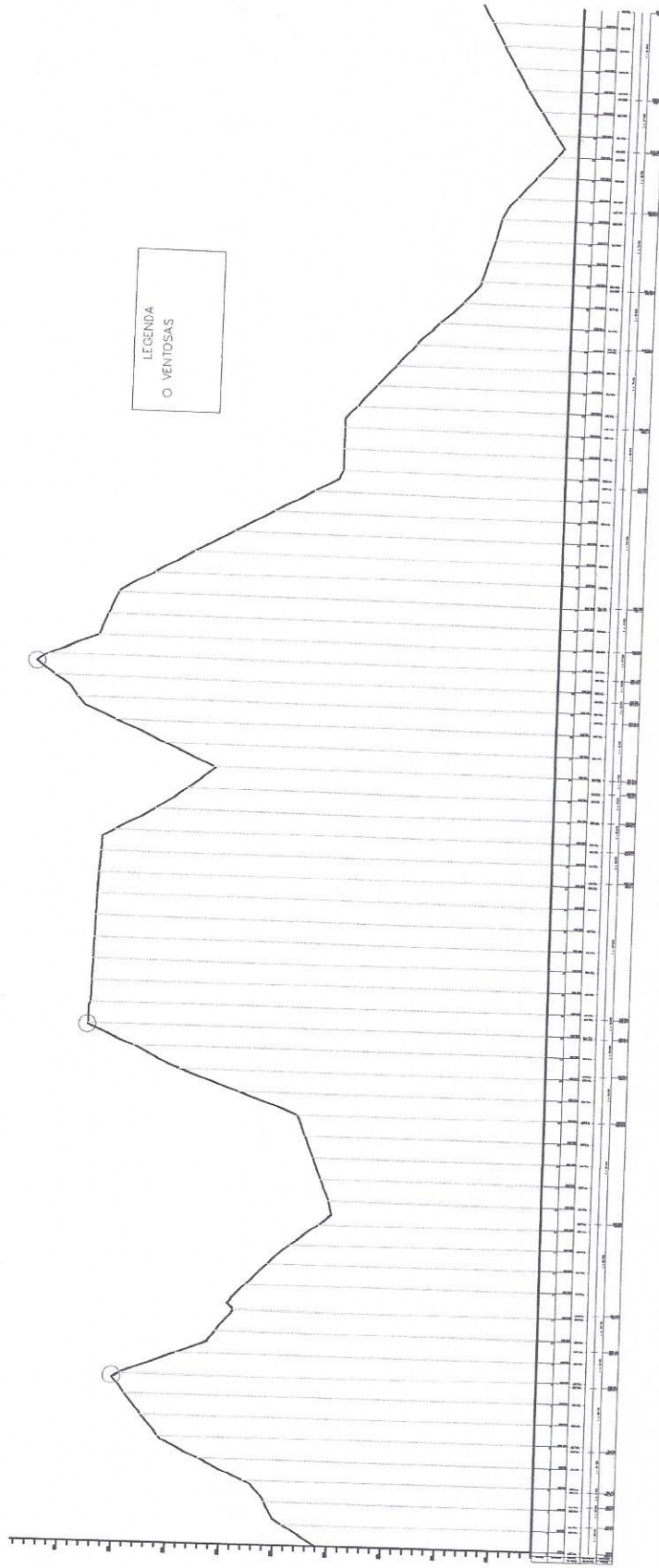
Assinatura: [Handwritten Signature]
- Eng.º Civil nº 12.489-9
Prefeitura Municipal de Barbalha

Responsáveis:

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA COLLETIVO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNITA PERIFÉRICAS DO MUNICÍPIO DE BARBALHA
OBRA: 307/11 SUPERLEVAÇÃO DE 1000 LITROS DE ÁGUA DO BARRIO MACAUBA I
LOCAL: SÍTIO MACAUBA I E II

PROJ. TEC.	ADILSON DA SILVA
CHEFE DE OBRA	ADILSON DA SILVA
PROFESSOR	ADILSON DA SILVA
DATA:	17/03/2011
PLANTA:	SET/2011
PRIMEIRA:	07/44





Responsáveis:



OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS COLATIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE BARBALHA - CE
 OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO SÍTIO MACAUBA I E II
 LOCAL: SÍTIO MACAUBA I E II

PRO. TEC.	PERFIL DA ADTORA ENTRE O RAP01 E O RAP02
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA
PROJETISTA:	NEWTON DE ARAÚJO NETO CREA/CE 31335
ESCALA:	1/2000
DATA:	SET/2017
PRANCHAS:	08/44



Newton de Araújo Neto
 - Eng.º Civil - CREA/CE 31335-9
 Prefeitura Municipal de Barbalha

LEGENDA
O VENTOSAS



Newt. *Newton Maciel*
- Engenheiro Civil -
CRE-111/MG/2499-9
Prefeitura Municipal de Barbalha

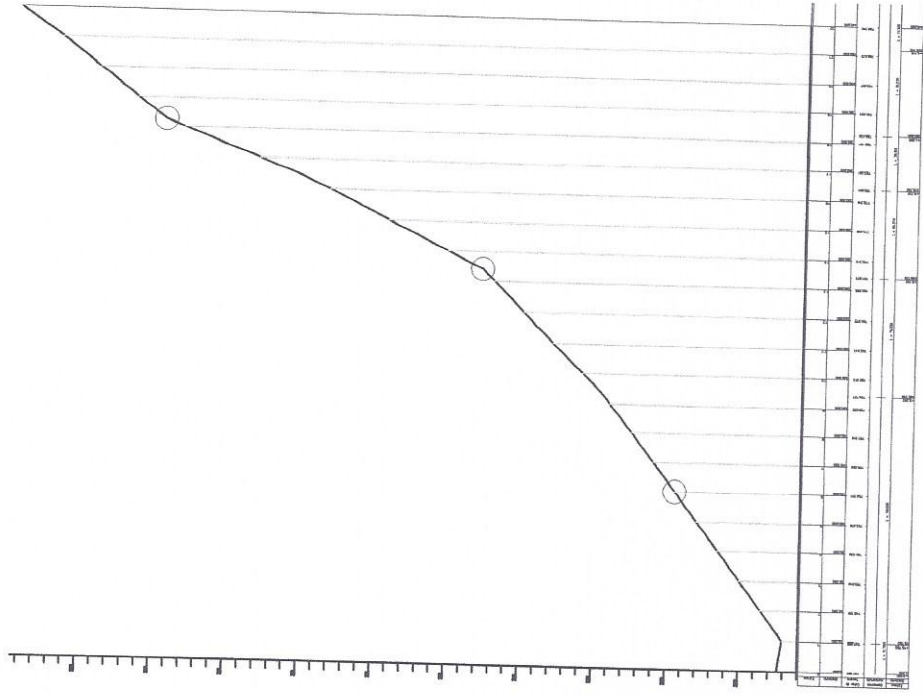


Responsáveis:



OBJETO:	AS: ETI AN: UR RB: AAC TE: SA IAK: RA
OBRA:	S
LOCAL:	SITIO MACAUBA I E II
PRO. TEC.	PERFIL DA ADITORA ENTRE O RANZO E O RELOI
SERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA
PROJETISTA:	NEWTON DE CASTRO MACIEL RUA SERRA DO MAR, 100 CASA 22 - 32115-9
ESCALA:	1/2000
DATA:	SET/2017
PRONCHA:	10/14

LEGENDA
VENTOSAS ○



Newton
- Engenharia
Civil
Prof.ª



Responsáveis:



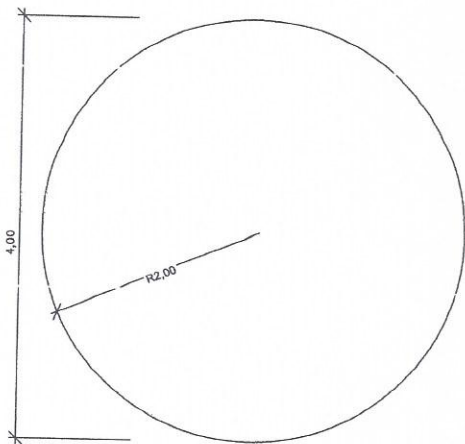


OBJETO: PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA O SÍTIO MACAUBA I E II
 OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA O SÍTIO MACAUBA I E II
 LOCAL: SÍTIO MACAUBA I E II

PRO. TEC. PERFIL DA ADUTORA ENTRE O RAOZ E O RELÓI
 GERÊNCIA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA
 PROJETISTA: NEWTON DE CASTRO L. MAGALHÃES
 DATA: SET/2017
 FRÂNCHA: 11/44

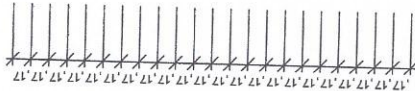
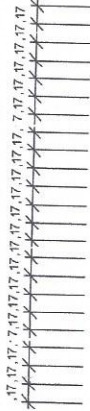
[Handwritten signature]

RELAÇÃO DE MATERIAIS		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. UNID. (un/m)
01	CONCRETO F20	15
02	CONCRETO F25	2
03	CONCRETO F30	2
04	CONCRETO F35	2
05	CONCRETO F40	2
06	CONCRETO F45	2
07	CONCRETO F50	2
08	CONCRETO F55	2
09	CONCRETO F60	2
10	CONCRETO F65	2
11	CONCRETO F70	2
12	CONCRETO F75	2
13	CONCRETO F80	2
14	CONCRETO F85	2
15	CONCRETO F90	2
16	CONCRETO F95	2
17	CONCRETO F100	2
18	CONCRETO F105	2
19	CONCRETO F110	2
20	CONCRETO F115	2
21	CONCRETO F120	2
22	CONCRETO F125	2
23	CONCRETO F130	2
24	CONCRETO F135	2
25	CONCRETO F140	2
26	CONCRETO F145	2
27	CONCRETO F150	2
28	CONCRETO F155	2
29	CONCRETO F160	2
30	CONCRETO F165	2
31	CONCRETO F170	2
32	CONCRETO F175	2
33	CONCRETO F180	2
34	CONCRETO F185	2
35	CONCRETO F190	2
36	CONCRETO F195	2
37	CONCRETO F200	2
38	CONCRETO F205	2
39	CONCRETO F210	2
40	CONCRETO F215	2
41	CONCRETO F220	2
42	CONCRETO F225	2
43	CONCRETO F230	2
44	CONCRETO F235	2
45	CONCRETO F240	2
46	CONCRETO F245	2
47	CONCRETO F250	2
48	CONCRETO F255	2
49	CONCRETO F260	2
50	CONCRETO F265	2
51	CONCRETO F270	2
52	CONCRETO F275	2
53	CONCRETO F280	2
54	CONCRETO F285	2
55	CONCRETO F290	2
56	CONCRETO F295	2
57	CONCRETO F300	2
58	CONCRETO F305	2
59	CONCRETO F310	2
60	CONCRETO F315	2
61	CONCRETO F320	2
62	CONCRETO F325	2
63	CONCRETO F330	2
64	CONCRETO F335	2
65	CONCRETO F340	2
66	CONCRETO F345	2
67	CONCRETO F350	2
68	CONCRETO F355	2
69	CONCRETO F360	2
70	CONCRETO F365	2
71	CONCRETO F370	2
72	CONCRETO F375	2
73	CONCRETO F380	2
74	CONCRETO F385	2
75	CONCRETO F390	2
76	CONCRETO F395	2
77	CONCRETO F400	2
78	CONCRETO F405	2
79	CONCRETO F410	2
80	CONCRETO F415	2
81	CONCRETO F420	2
82	CONCRETO F425	2
83	CONCRETO F430	2
84	CONCRETO F435	2
85	CONCRETO F440	2
86	CONCRETO F445	2
87	CONCRETO F450	2
88	CONCRETO F455	2
89	CONCRETO F460	2
90	CONCRETO F465	2
91	CONCRETO F470	2
92	CONCRETO F475	2
93	CONCRETO F480	2
94	CONCRETO F485	2
95	CONCRETO F490	2
96	CONCRETO F495	2
97	CONCRETO F500	2
98	CONCRETO F505	2
99	CONCRETO F510	2
100	CONCRETO F515	2
101	CONCRETO F520	2
102	CONCRETO F525	2
103	CONCRETO F530	2
104	CONCRETO F535	2
105	CONCRETO F540	2
106	CONCRETO F545	2
107	CONCRETO F550	2
108	CONCRETO F555	2
109	CONCRETO F560	2
110	CONCRETO F565	2
111	CONCRETO F570	2
112	CONCRETO F575	2
113	CONCRETO F580	2
114	CONCRETO F585	2
115	CONCRETO F590	2
116	CONCRETO F595	2
117	CONCRETO F600	2
118	CONCRETO F605	2
119	CONCRETO F610	2
120	CONCRETO F615	2
121	CONCRETO F620	2
122	CONCRETO F625	2
123	CONCRETO F630	2
124	CONCRETO F635	2
125	CONCRETO F640	2
126	CONCRETO F645	2
127	CONCRETO F650	2
128	CONCRETO F655	2
129	CONCRETO F660	2
130	CONCRETO F665	2
131	CONCRETO F670	2
132	CONCRETO F675	2
133	CONCRETO F680	2
134	CONCRETO F685	2
135	CONCRETO F690	2
136	CONCRETO F695	2
137	CONCRETO F700	2
138	CONCRETO F705	2
139	CONCRETO F710	2
140	CONCRETO F715	2
141	CONCRETO F720	2
142	CONCRETO F725	2
143	CONCRETO F730	2
144	CONCRETO F735	2
145	CONCRETO F740	2
146	CONCRETO F745	2
147	CONCRETO F750	2
148	CONCRETO F755	2
149	CONCRETO F760	2
150	CONCRETO F765	2
151	CONCRETO F770	2
152	CONCRETO F775	2
153	CONCRETO F780	2
154	CONCRETO F785	2
155	CONCRETO F790	2
156	CONCRETO F795	2
157	CONCRETO F800	2
158	CONCRETO F805	2
159	CONCRETO F810	2
160	CONCRETO F815	2
161	CONCRETO F820	2
162	CONCRETO F825	2
163	CONCRETO F830	2
164	CONCRETO F835	2
165	CONCRETO F840	2
166	CONCRETO F845	2
167	CONCRETO F850	2
168	CONCRETO F855	2
169	CONCRETO F860	2
170	CONCRETO F865	2
171	CONCRETO F870	2
172	CONCRETO F875	2
173	CONCRETO F880	2
174	CONCRETO F885	2
175	CONCRETO F890	2
176	CONCRETO F895	2
177	CONCRETO F900	2
178	CONCRETO F905	2
179	CONCRETO F910	2
180	CONCRETO F915	2
181	CONCRETO F920	2
182	CONCRETO F925	2
183	CONCRETO F930	2
184	CONCRETO F935	2
185	CONCRETO F940	2
186	CONCRETO F945	2
187	CONCRETO F950	2
188	CONCRETO F955	2
189	CONCRETO F960	2
190	CONCRETO F965	2
191	CONCRETO F970	2
192	CONCRETO F975	2
193	CONCRETO F980	2
194	CONCRETO F985	2
195	CONCRETO F990	2
196	CONCRETO F995	2
197	CONCRETO F1000	2
198	CONCRETO F1005	2
199	CONCRETO F1010	2
200	CONCRETO F1015	2
201	CONCRETO F1020	2
202	CONCRETO F1025	2
203	CONCRETO F1030	2
204	CONCRETO F1035	2
205	CONCRETO F1040	2
206	CONCRETO F1045	2
207	CONCRETO F1050	2
208	CONCRETO F1055	2
209	CONCRETO F1060	2
210	CONCRETO F1065	2
211	CONCRETO F1070	2
212	CONCRETO F1075	2
213	CONCRETO F1080	2
214	CONCRETO F1085	2
215	CONCRETO F1090	2
216	CONCRETO F1095	2
217	CONCRETO F1100	2
218	CONCRETO F1105	2
219	CONCRETO F1110	2
220	CONCRETO F1115	2
221	CONCRETO F1120	2
222	CONCRETO F1125	2
223	CONCRETO F1130	2
224	CONCRETO F1135	2
225	CONCRETO F1140	2
226	CONCRETO F1145	2
227	CONCRETO F1150	2
228	CONCRETO F1155	2
229	CONCRETO F1160	2
230	CONCRETO F1165	2
231	CONCRETO F1170	2
232	CONCRETO F1175	2
233	CONCRETO F1180	2
234	CONCRETO F1185	2
235	CONCRETO F1190	2
236	CONCRETO F1195	2
237	CONCRETO F1200	2
238	CONCRETO F1205	2
239	CONCRETO F1210	2
240	CONCRETO F1215	2
241	CONCRETO F1220	2
242	CONCRETO F1225	2
243	CONCRETO F1230	2
244	CONCRETO F1235	2
245	CONCRETO F1240	2
246	CONCRETO F1245	2
247	CONCRETO F1250	2
248	CONCRETO F1255	2
249	CONCRETO F1260	2
250	CONCRETO F1265	2
251	CONCRETO F1270	2
252	CONCRETO F1275	2
253	CONCRETO F1280	2
254	CONCRETO F1285	2
255	CONCRETO F1290	2
256	CONCRETO F1295	2
257	CONCRETO F1300	2
258	CONCRETO F1305	2
259	CONCRETO F1310	2
260	CONCRETO F1315	2
261	CONCRETO F1320	2
262	CONCRETO F1325	2
263	CONCRETO F1330	2
264	CONCRETO F1335	2
265	CONCRETO F1340	2
266	CONCRETO F1345	2
267	CONCRETO F1350	2
268	CONCRETO F1355	2
269	CONCRETO F1360	2
270	CONCRETO F1365	2
271	CONCRETO F1370	2
272	CONCRETO F1375	2
273	CONCRETO F1380	2
274	CONCRETO F1385	2
275	CONCRETO F1390	2
276	CONCRETO F1395	2
277	CONCRETO F1400	2
278	CONCRETO F1405	2
279	CONCRETO F1410	2
280	CONCRETO F1415	2
281	CONCRETO F1420	2
282	CONCRETO F1425	2
283	CONCRETO F1430	2
284	CONCRETO F1435	2
285	CONCRETO F1440	2
286	CONCRETO F1445	2
287	CONCRETO F1450	2
288	CONCRETO F1455	2
289	CONCRETO F1460	2
290	CONCRETO F1465	2
291	CONCRETO F1470	2
292	CONCRETO F1475	2
293	CONCRETO F1480	2
294	CONCRETO F1485	2
295	CONCRETO F1490	2
296	CONCRETO F1495	2
297	CONCRETO F1500	2
298	CONCRETO F1505	2
299	CONCRETO F1510	2
300	CONCRETO F1515	2
301	CONCRETO F1520	2
302	CONCRETO F1525	2
303	CONCRETO F1530	2
304	CONCRETO F1535	2
305	CONCRETO F1540	2
306	CONCRETO F1545	2
307	CONCRETO F1550	2
308	CONCRETO F1555	2
309	CONCRETO F1560	2
310	CONCRETO F1565	2
311	CONCRETO F1570	2
312	CONCRETO F1575	2
313	CONCRETO F1580	2
314	CONCRETO F1585	2
315	CONCRETO F1590	2
316	CONCRETO F1595	2
317	CONCRETO F1600	2
318	CONCRETO F1605	2
319	CONCRETO F1610	2
320	CONCRETO F1615	2
321	CONCRETO F1620	2
322	CONCRETO F1625	2
323	CONCRETO F1630	2
324	CONCRETO F1635	2
325	CONCRETO F1640	2
326	CONCRETO F1645	2
327	CONCRETO F1650	2
328	CONCRETO F1655	2
329	CONCRETO F1660	2
330	CONCRETO F1665	2
331	CONCRETO F1670	2
332	CONCRETO F1675	2
333	CONCRETO F1680	2
334	CONCRETO F1685	2
335	CONCRETO F1690	2
336	CONCRETO F1695	2
337	CONCRETO F1700	2
338	CONCRETO F1705	2
339	CONCRETO F1710	2
340	CONCRETO F1715	2
341	CONCRETO F1720	2
342	CONCRETO F1725	2
343	CONCRETO F1730	2
344	CONCRETO F1735	2
345	CONCRETO F1740	2
346	CONCRETO F1745	2
347	CONCRETO F1750	2
348	CONCRETO F1755	2
349	CONCRETO F1760	2
350	CONCRETO F1765	2
351	CONCRETO F1770	2
352	CONCRETO F1775	2
353	CONCRETO F1780	2
354	CONCRETO F1785	2
355	CONCRETO F1790	2
356	CONCRETO F1795	2
357	CONCRETO F1800	2
358	CONCRETO F1805	2
359	CONCRETO F1810	2
360	CONCRETO F1815	2
361	CONCRETO F1820	2
362	CONCRETO F1825	2
363	CONCRETO F1830	2
364	CONCRETO F1835	2
365	CONCRETO F1840	2
366	CONCRETO F1845	2
367	CONCRETO F1850	2
368	CONCRETO F1855	2
369	CONCRETO F1860	2
370	CONCRETO F1865	2
371	CONCRETO F1870	2
372	CONCRETO F1875	2
373	CONCRETO F1880	2
374	CONCRETO F1885	2
375	CONCRETO F1890	2
376	CONCRETO F1895	2
377	CONCRETO F1900	2
378	CONCRETO F1905	2
379	CONCRETO F1910	2
380	CONCRETO F1915	2
381	CONCRETO F1920	2
382	CONCRETO F1925	2
383	CONCRETO F1930	2
384	CONCRETO F1935	2
385	CONCRETO F1940	2
386	CONCRETO F1945	2
387	CONCRETO F1950	2
388	CONCRETO F1955	2
389	CONCRETO F1960	2
390	CONCRETO F1965	2
391	CONCRETO F1970	2
392	CONCRETO F1975	2
393	CONCRETO F1980	2
394		



PLANTA BAIXA
ESC. 1:30

23N Ø10.0



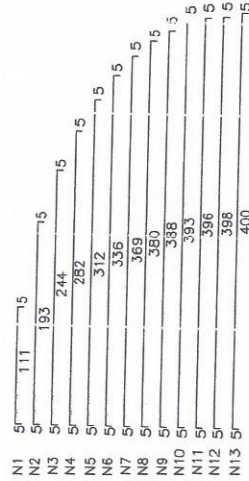
23N Ø10.0

QUADRO RESUMO			
CATEGORIA	Ø (mm)	CO-MPRM. (mm)	PESO
N1	4 x 111	444	2,74
N2	4 x 133	532	4,76
N3	4 x 144	576	6,02
N4	4 x 162	648	6,96
N5	4 x 172	688	7,70
N6	4 x 186	744	8,29
N7	4 x 198	792	9,11
N8	4 x 216	864	9,98
N9	4 x 222	888	9,70
N10	4 x 234	936	9,77
N11	4 x 244	976	9,82
N12	4 x 252	1008	9,82
N13	2 x 430	860	4,94
TOTAL		806	98,77

OBS - FOI CONSIDERADO PARA O FERRÃO 10mm (3/8") = 0,617kg/m
- ADOTAR PERDAS NO CORTE DA FERRAGEM (10%)

Newton de Azevedo
- Engenharia Civil -
CRMA 21108/08-9
Prof. Newton de Azevedo

MALHA
ESC. 1:30



FERRAGEM
ESC. 1:30

MALHA DE FERROØ 10.0 (NAS DUAS DIREÇÕES)

CONCRETO 25 MPa

REGULARIZAÇÃO TERRENO
LASTRO DE CONCRETO
MAGRO

CORTE
ESC. 1:30



Responsáveis:



AGUA
PARA TODOS

OBJETO: IMPLANT.ÇÃO DE SISTEMAS COLEATIVOS DE ABASTECIMENTO DE AGUA
EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE BARCELHA

OPERA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE AGUA DO SÍTIO MA. AUBATE II -
BRASILEIRAS

LICAL: SÍTIO MACAUBA I E II

PROJ. TEC. ESTRUTURAL (base de fundação) RAU/1

GERÊNCIA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCELHA

PROJETISTA: INYON DE CONTRO. INACRE/1 ESCALA: INDICAÇÃO

PROF. REG. Nº 21108/08-9 DATA: SET/ 7

PR. ANCHA: 13/14

