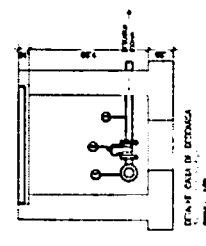
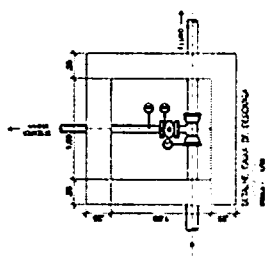
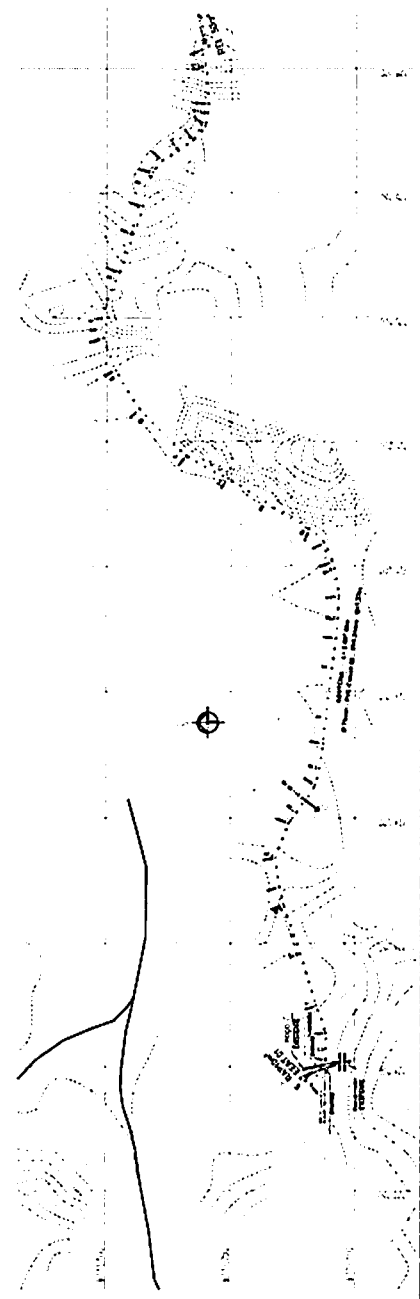


CONTORNE	ETIQUETA	GRUPO DAS CONTORNE	QUANTIDADE	UNID.
1	02x0,50	Cont. 02 x 0,50 m	01	m
2	02x1,00	Cont. 02 x 1,00 m	01	m
3	02x1,50	Cont. 02 x 1,50 m	01	m
4	02x2,00	Cont. 02 x 2,00 m	01	m
5	02x2,50	Cont. 02 x 2,50 m	01	m
6	02x3,00	Cont. 02 x 3,00 m	01	m
7	02x3,50	Cont. 02 x 3,50 m	01	m
8	02x4,00	Cont. 02 x 4,00 m	01	m
9	02x4,50	Cont. 02 x 4,50 m	01	m
10	02x5,00	Cont. 02 x 5,00 m	01	m
11	02x5,50	Cont. 02 x 5,50 m	01	m
12	02x6,00	Cont. 02 x 6,00 m	01	m
13	02x6,50	Cont. 02 x 6,50 m	01	m
14	02x7,00	Cont. 02 x 7,00 m	01	m
15	02x7,50	Cont. 02 x 7,50 m	01	m
16	02x8,00	Cont. 02 x 8,00 m	01	m
17	02x8,50	Cont. 02 x 8,50 m	01	m
18	02x9,00	Cont. 02 x 9,00 m	01	m
19	02x9,50	Cont. 02 x 9,50 m	01	m
20	02x10,00	Cont. 02 x 10,00 m	01	m



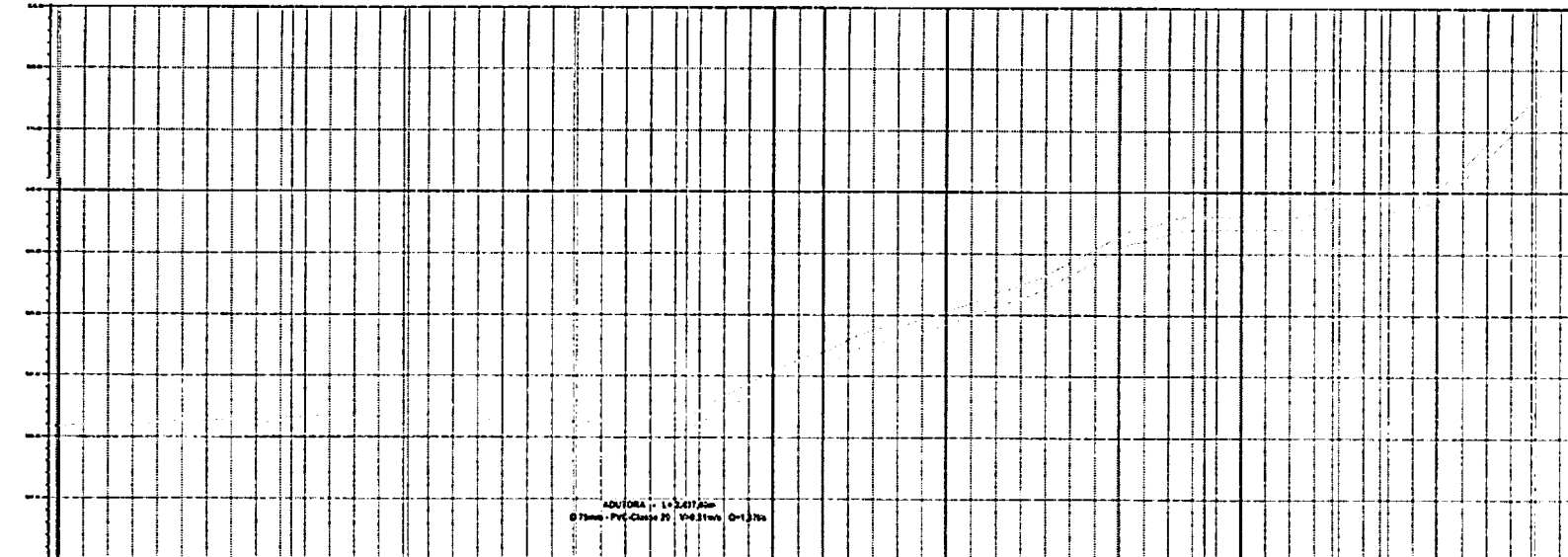
QUADRO-012  
RELACAO DO METRAGEM MONITORAMENTO DE BARRAGEM

ITEM	QUANTIDADE	UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
01	100,00	m	0,00	0,00
02	100,00	m	0,00	0,00
03	100,00	m	0,00	0,00
04	100,00	m	0,00	0,00
05	100,00	m	0,00	0,00
06	100,00	m	0,00	0,00
07	100,00	m	0,00	0,00
08	100,00	m	0,00	0,00
09	100,00	m	0,00	0,00
10	100,00	m	0,00	0,00
11	100,00	m	0,00	0,00
12	100,00	m	0,00	0,00
13	100,00	m	0,00	0,00
14	100,00	m	0,00	0,00
15	100,00	m	0,00	0,00
16	100,00	m	0,00	0,00
17	100,00	m	0,00	0,00
18	100,00	m	0,00	0,00
19	100,00	m	0,00	0,00
20	100,00	m	0,00	0,00



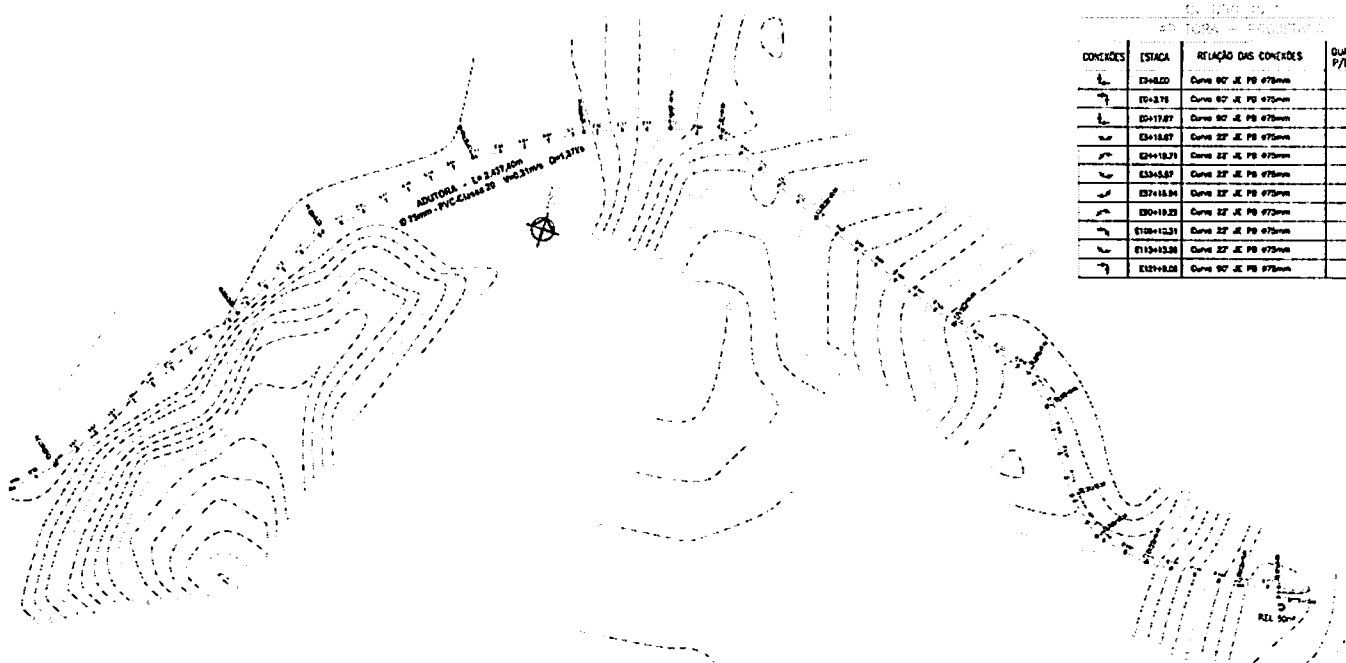
<p>GOVERNO DO ESTADO DE PAULISTA SECRETARIA DE ADMINISTRACAO E FINANÇAS FUNDAÇÃO REGIONAL DE SAÚDE - FURSA</p>	<p>SECRETARIA DE SAÚDE MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOCALIDADE: SÍTIO PRIMEIRA PROJETO BÁSICO DE ADAPTAÇÃO DE AGUA</p>
<p>Processo nº 0.0311 AD 0163</p>	<p>Objeto: OBRAS DE ADAPTAÇÃO DE AGUA</p>
<p>DATA: 08/05/2018</p>	<p>Assinatura: _____ Cargo: _____</p>
<p>Assinatura: _____ Cargo: _____</p>	<p>Assinatura: _____ Cargo: _____</p>





ADUTORIA - L=2.697,00m  
 Ø75mm - PVC Classe 20 - 100.31m/s - O=1,27m



ESTACA	RAO	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	E31	E32	E33	E34	E35	E36	E37	E38	E39	E40	E41	E42	E43	E44	E45	E46	E47	E48	E49	E50	E51	E52	E53	E54	E55	E56	E57	E58	E59	E60	E61	E62	E63	E64	E65	E66	E67	E68	E69	E70	E71	E72	E73	E74	E75	E76	E77	E78	E79	E80	E81	E82	E83	E84	E85	E86	E87	E88	E89	E90	E91	E92	E93	E94	E95	E96	E97	E98	E99	E100	E101	E102	E103	E104	E105	E106	E107	E108	E109	E110	E111	E112	E113	E114	E115	E116	E117	E118	E119	E120
ESTACA	RAO																																																																																																																								
COMA	TIPO																																																																																																																								
DATA	PROJETO																																																																																																																								



ADUTORIA - L=2.697,00m  
 Ø75mm - PVC Classe 20 - 100.31m/s - O=1,27m

CONCRETOS	ESTACA	RELAÇÃO DAS CONCRETOS	QUANTIDADE P/ESTACA	TOTAL
1	E3+8,00	Curva 90° JE PB Ø75mm	03	03
2	E4+8,75	Curva 90° JE PB Ø75mm	01	01
3	E4+17,67	Curva 90° JE PB Ø75mm	01	01
4	E3+18,67	Curva 27° JE PB Ø75mm	04	04
5	E2+18,71	Curva 27° JE PB Ø75mm	01	01
6	E3+8,67	Curva 27° JE PB Ø75mm	01	01
7	E2+18,24	Curva 27° JE PB Ø75mm	01	01
8	E30+18,23	Curva 27° JE PB Ø75mm	01	01
9	E108+12,31	Curva 27° JE PB Ø75mm	01	01
10	E113+12,38	Curva 27° JE PB Ø75mm	01	01
11	E121+8,08	Curva 90° JE PB Ø75mm	01	01

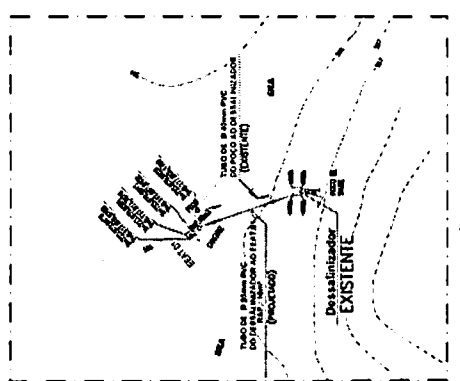
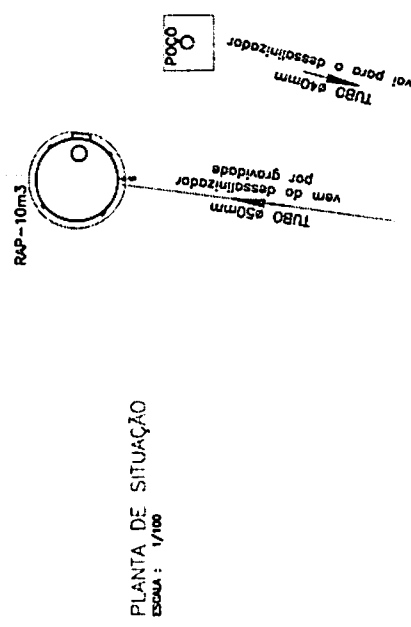
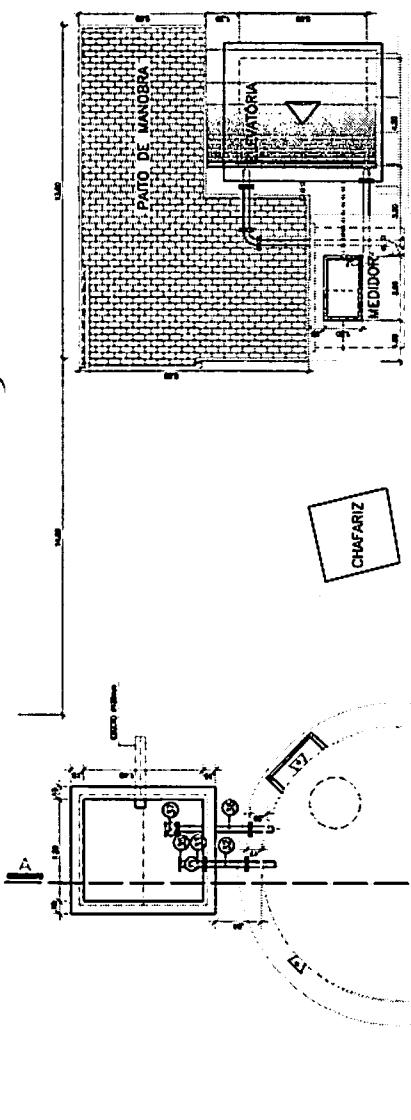


Nº <b>G 04-11</b> <b>AD 03-03</b>	 <b>GOVERNO DO ESTADO PARAÍBA</b> SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPES Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba - CAAPA <b>FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA</b>
Município <b>MONTE</b> / 2015	 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO</b> Rua Manoel Soares de Oliveira, 13 - Centro, Monteiro/PB CEP: 58.100-000
Data <b>11/08 / 2015</b>	<b>MUNICÍPIO DE MONTEIRO</b> <b>LOCALIDADE: SÍTIO PITOMBEIRA</b> <b>PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
Escala <b>1:2.000</b>	<b>LINHA ADUTORA</b> <b>CAMPANAMENTO E PERFIL</b>

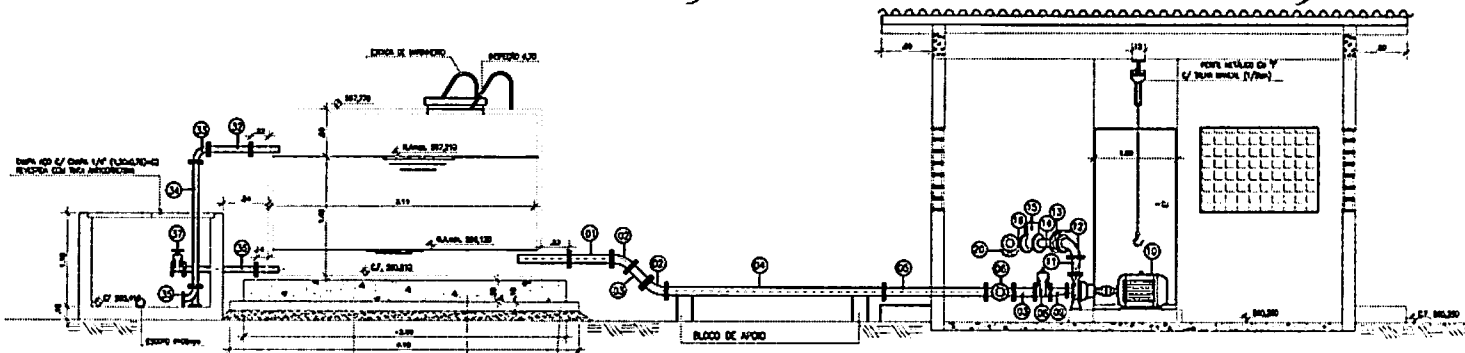
**QUADRO-03.1**

**RELAÇÃO DO MATERIAL HIDROECONÔMICO DO ESTATO**

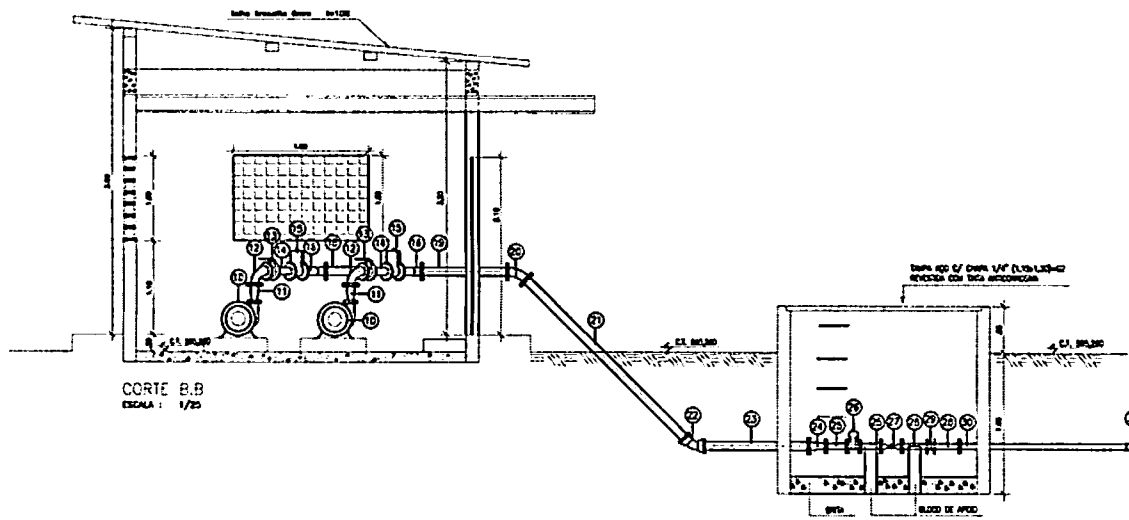
ITEM	QUANTIDADE	UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
01	1000	kg	0,15	150,00
02	1000	kg	0,15	150,00
03	1000	kg	0,15	150,00
04	1000	kg	0,15	150,00
05	1000	kg	0,15	150,00
06	1000	kg	0,15	150,00
07	1000	kg	0,15	150,00
08	1000	kg	0,15	150,00
09	1000	kg	0,15	150,00
10	1000	kg	0,15	150,00
11	1000	kg	0,15	150,00
12	1000	kg	0,15	150,00
13	1000	kg	0,15	150,00
14	1000	kg	0,15	150,00
15	1000	kg	0,15	150,00
16	1000	kg	0,15	150,00
17	1000	kg	0,15	150,00
18	1000	kg	0,15	150,00
19	1000	kg	0,15	150,00
20	1000	kg	0,15	150,00
21	1000	kg	0,15	150,00
22	1000	kg	0,15	150,00
23	1000	kg	0,15	150,00
24	1000	kg	0,15	150,00
25	1000	kg	0,15	150,00
26	1000	kg	0,15	150,00
27	1000	kg	0,15	150,00
28	1000	kg	0,15	150,00
29	1000	kg	0,15	150,00
30	1000	kg	0,15	150,00
31	1000	kg	0,15	150,00
32	1000	kg	0,15	150,00
33	1000	kg	0,15	150,00
34	1000	kg	0,15	150,00
35	1000	kg	0,15	150,00
36	1000	kg	0,15	150,00
37	1000	kg	0,15	150,00
38	1000	kg	0,15	150,00
39	1000	kg	0,15	150,00
40	1000	kg	0,15	150,00
41	1000	kg	0,15	150,00
42	1000	kg	0,15	150,00
43	1000	kg	0,15	150,00
44	1000	kg	0,15	150,00
45	1000	kg	0,15	150,00
46	1000	kg	0,15	150,00
47	1000	kg	0,15	150,00
48	1000	kg	0,15	150,00
49	1000	kg	0,15	150,00
50	1000	kg	0,15	150,00
51	1000	kg	0,15	150,00
52	1000	kg	0,15	150,00
53	1000	kg	0,15	150,00
54	1000	kg	0,15	150,00
55	1000	kg	0,15	150,00
56	1000	kg	0,15	150,00
57	1000	kg	0,15	150,00
58	1000	kg	0,15	150,00
59	1000	kg	0,15	150,00
60	1000	kg	0,15	150,00
61	1000	kg	0,15	150,00
62	1000	kg	0,15	150,00
63	1000	kg	0,15	150,00
64	1000	kg	0,15	150,00
65	1000	kg	0,15	150,00
66	1000	kg	0,15	150,00
67	1000	kg	0,15	150,00
68	1000	kg	0,15	150,00
69	1000	kg	0,15	150,00
70	1000	kg	0,15	150,00
71	1000	kg	0,15	150,00
72	1000	kg	0,15	150,00
73	1000	kg	0,15	150,00
74	1000	kg	0,15	150,00
75	1000	kg	0,15	150,00
76	1000	kg	0,15	150,00
77	1000	kg	0,15	150,00
78	1000	kg	0,15	150,00
79	1000	kg	0,15	150,00
80	1000	kg	0,15	150,00
81	1000	kg	0,15	150,00
82	1000	kg	0,15	150,00
83	1000	kg	0,15	150,00
84	1000	kg	0,15	150,00
85	1000	kg	0,15	150,00
86	1000	kg	0,15	150,00
87	1000	kg	0,15	150,00
88	1000	kg	0,15	150,00
89	1000	kg	0,15	150,00
90	1000	kg	0,15	150,00
91	1000	kg	0,15	150,00
92	1000	kg	0,15	150,00
93	1000	kg	0,15	150,00
94	1000	kg	0,15	150,00
95	1000	kg	0,15	150,00
96	1000	kg	0,15	150,00
97	1000	kg	0,15	150,00
98	1000	kg	0,15	150,00
99	1000	kg	0,15	150,00
100	1000	kg	0,15	150,00



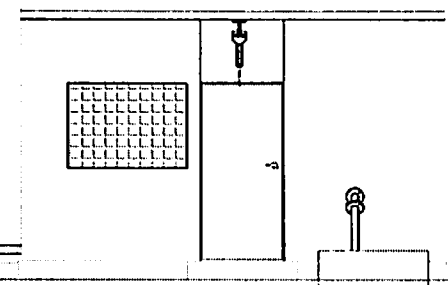
Projeto	G. 05/11 EAT 01/2
Localização	MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOCALIDADE: SÍTIO PITOMBEIRA
Objeto	PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Valor	R\$ 1.100.000,00
Assinatura	
Carimbo	



CORTE AA  
ESCALA : 1/20



CORTE B.B  
ESCALA : 1/20



ELEVAÇÃO  
ESCALA : 1/20

QUADRO-03.1

RELAÇÃO DO MATERIAL HIDROMECÂNICO DO EEAT

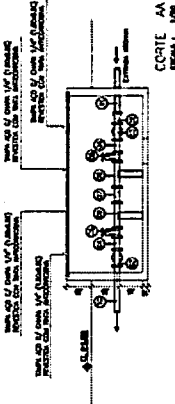
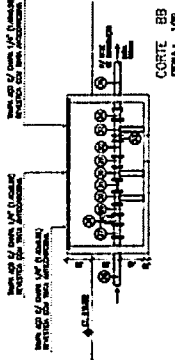
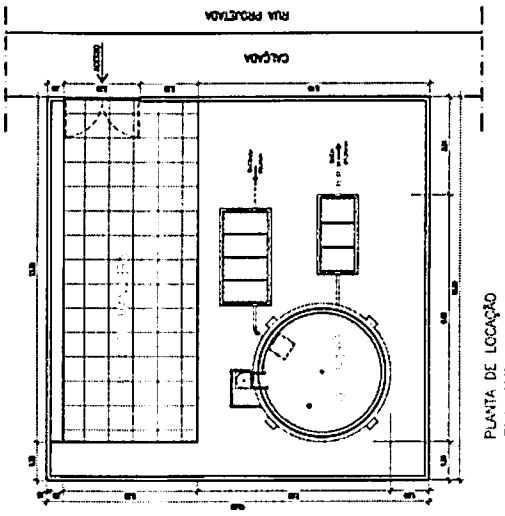
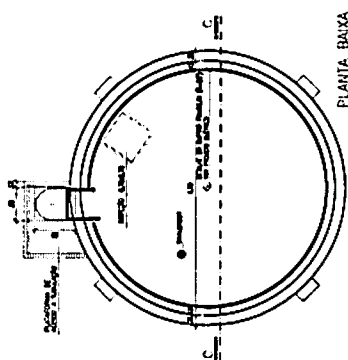
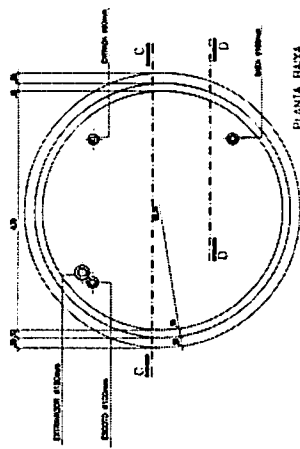
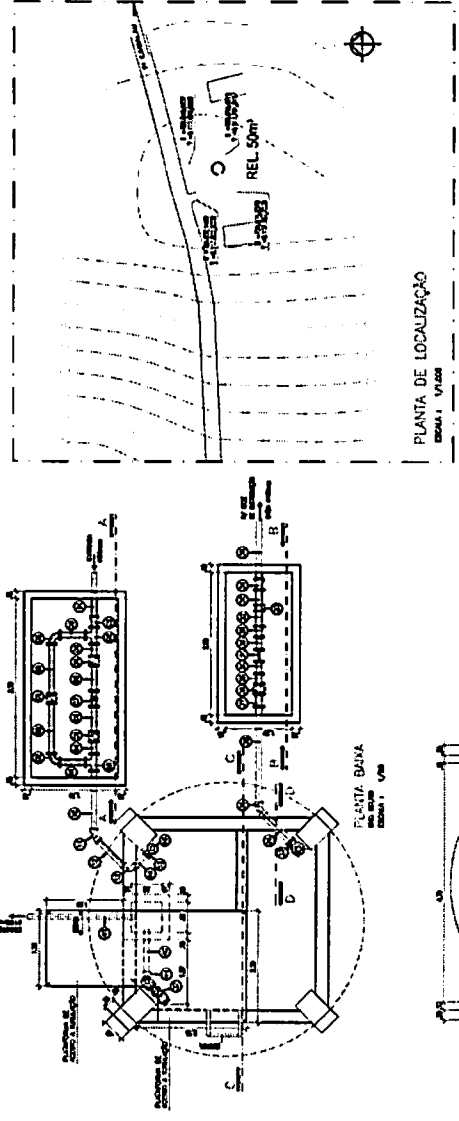
ITEM	CODIGO	DESCRICAÇÃO	DN	QUANT. PROJ.	PN
<b>EXTRATORIAS</b>					
33	TOP10	TUDO COM FLANGES L=0,30m	80	01	10
33	COFF10	CURVAT COM FLANGES	80	01	10
34	W110	TUBO FLANGIADO L=1,00m	80	01	10
35	COFF110	CURVA 90º COM PE	80	01	10
<b>ESGOTO</b>					
36	ROF10	RECEPTO OVALO C/ FLANGES C/ VOLANTE	80	01	10
37	W110	TUBO FLANGIADO L=0,20m AÇO	80	01	10
<b>ACRUELAS E PARAFUSOS</b>					
38	AP10	APRUELAS	80	10	10
38	AP10	APRUELAS	80	24	10
39	PP10	PARAFUSOS COM PORCA	1680	3,6	10

QUADRO-03.1

RELAÇÃO DO MATERIAL HIDROMECÂNICO DO EEAT

ITEM	CODIGO	DESCRICAÇÃO	DN	QUANT. PROJ.	PN
<b>SUÇÃO</b>					
01	TOP10	TUDO COM FLANGES L=0,30m	80	01	10
02	COFF10	CURVAT COM FLANGES	80	02	10
03	TOP10	TUDO COM FLANGES L=0,30m	80	05	10
04	W110	TUBO COM FLANGES L= 0,30m	80	01	10
05	W110	TUBO COM FLANGES L= 1,00m	80	01	10
06	W110	TE COM FLANGES	80	01	10
07	COFF10	CURVAT COM FLANGES	80	02	10
08	ROF10	RECEPTO OVALO C/ FLANGES C/ ENGATE	80	02	10
09	W110	RELAÇÃO C/ FLANGES DISTONDA	8000	02	10
10	RSB	CONJUNTO MOTOR BOMBA	-	02	-
<b>RELAÇÃO</b>					
11	ROF10	RELAÇÃO C/ FLANGES CONCENTRADA	8000	02	10
12	COFF10	CURVA 90º COM FLANGES	80	02	10
13	W1010	VALVULA DE RETENÇÃO PORTAFRANCO DUPLA	80	02	10
14	ESP10	TUDO COM FLANGES L=0,30m	80	02	10
15	ROF10	RECEPTO OVALO C/ FLANGES C/ ENGATE	80	02	10
16	W110	LANÇA FLANGIADA	8000	02	10
17	PE10	FLANGE OVAL	80	01	10
18	W110	TUBO FLANGIADO DN AÇO L=0,20m	80	01	10
19	W110	TUBO FLANGIADO L=0,20m	80	01	10
20	COFF10	CURVAT COM FLANGES	80	01	10
21	TOP10	TUBO FLANGE E PORCA L=0,20m	80	01	10
22	COFF10	CURVA 90º COM BOLSA	80	01	10
<b>MEDIDOR</b>					
33	EPF10	TUBO FLANGE E PORCA L=0,20m	80	01	10
34	COFF10	RELAÇÃO C/ FLANGES EXCENTRADA	8000	01	10
35	TOP10	TUDO COM FLANGES L=0,20m	80	02	10
36	ROF10	RECEPTO OVALO C/ FLANGES C/ ENGATE	80	01	10
37	-	MEDIDOR ELECTROMAGNETICO	80	01	10
38	EPF10	EXTENSOR FORÇA E FLANGE	80	02	10
39	AP	APRUELA	80	01	10
40	EPF10	TUBO FLANGE E PORCA L=0,20m	80	01	10
41	RSB	RELAÇÃO C/ PORCA BOLSA PVC E PE PBA	7000	01	10
<b>EXTRATORIAS</b>					
33	TOP10	TUDO COM FLANGES L=0,30m	80	01	10
34	COFF10	CURVAT COM FLANGES	80	01	10
34	W110	TUBO FLANGIADO L= 1,00m	80	01	10
35	COFF110	CURVA 90º COM PE	80	01	10
<b>ESGOTO</b>					
36	ROF10	RECEPTO OVALO C/ FLANGES C/ VOLANTE	80	01	10
37	W110	TUBO FLANGIADO L=0,20m AÇO	80	01	10

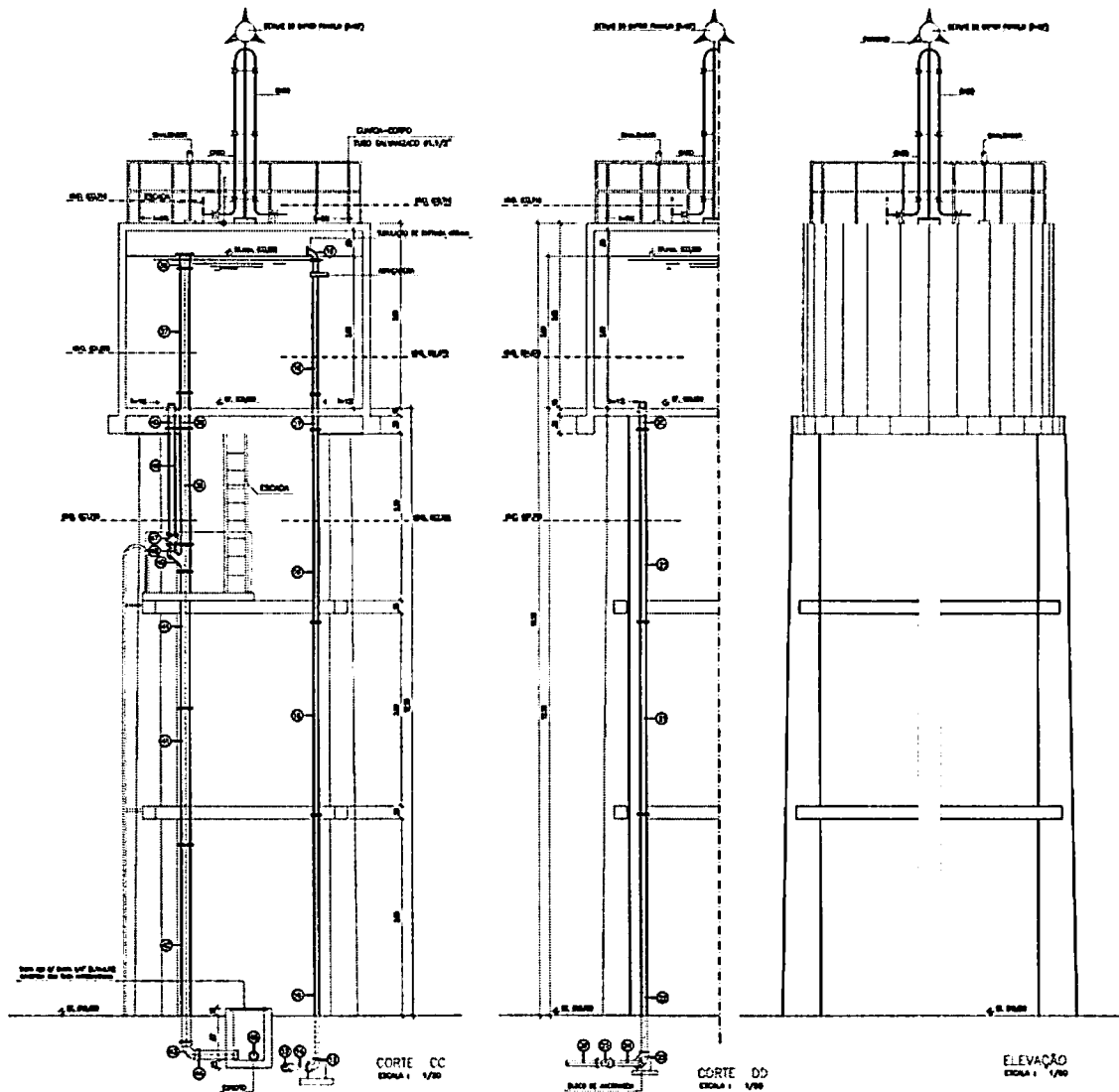
Nº <b>0 08/11</b> <b>EEAT 02/02</b>	<b>GOVERNO DO ESTADO PARAÍBA</b> SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DA PARAÍBA - CADEPA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO</b> Rua Antônio Bezerra de Azevedo, 53 - Centro, Monteiro/PB 56420-000 - Fone: (33) 3311-1000	<b>MUNICÍPIO DE MONTEIRO</b> LOCALIDADE: SÍTIO PITOMBEIRA PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Data: <b>MARÇO / 2016</b> Assinatura: <b>JUNHO / 2016</b>	Estação: <b>ESTACIONAMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b> Local: <b>ESTACIONAMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b> Escala: <b>1/20</b>



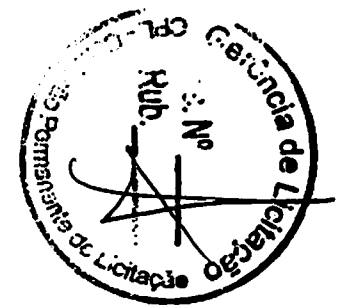
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	1	MO	1000000	1000000
02	1	MO	1000000	1000000
03	1	MO	1000000	1000000
04	1	MO	1000000	1000000
05	1	MO	1000000	1000000
06	1	MO	1000000	1000000
07	1	MO	1000000	1000000
08	1	MO	1000000	1000000
09	1	MO	1000000	1000000
10	1	MO	1000000	1000000
11	1	MO	1000000	1000000
12	1	MO	1000000	1000000
13	1	MO	1000000	1000000
14	1	MO	1000000	1000000
15	1	MO	1000000	1000000
16	1	MO	1000000	1000000
17	1	MO	1000000	1000000
18	1	MO	1000000	1000000
19	1	MO	1000000	1000000
20	1	MO	1000000	1000000
21	1	MO	1000000	1000000
22	1	MO	1000000	1000000
23	1	MO	1000000	1000000
24	1	MO	1000000	1000000
25	1	MO	1000000	1000000
26	1	MO	1000000	1000000
27	1	MO	1000000	1000000
28	1	MO	1000000	1000000
29	1	MO	1000000	1000000
30	1	MO	1000000	1000000
31	1	MO	1000000	1000000
32	1	MO	1000000	1000000
33	1	MO	1000000	1000000
34	1	MO	1000000	1000000
35	1	MO	1000000	1000000
36	1	MO	1000000	1000000
37	1	MO	1000000	1000000
38	1	MO	1000000	1000000
39	1	MO	1000000	1000000
40	1	MO	1000000	1000000
41	1	MO	1000000	1000000
42	1	MO	1000000	1000000
43	1	MO	1000000	1000000
44	1	MO	1000000	1000000
45	1	MO	1000000	1000000
46	1	MO	1000000	1000000
47	1	MO	1000000	1000000
48	1	MO	1000000	1000000
49	1	MO	1000000	1000000
50	1	MO	1000000	1000000
51	1	MO	1000000	1000000
52	1	MO	1000000	1000000
53	1	MO	1000000	1000000
54	1	MO	1000000	1000000
55	1	MO	1000000	1000000
56	1	MO	1000000	1000000
57	1	MO	1000000	1000000
58	1	MO	1000000	1000000
59	1	MO	1000000	1000000
60	1	MO	1000000	1000000
61	1	MO	1000000	1000000
62	1	MO	1000000	1000000
63	1	MO	1000000	1000000
64	1	MO	1000000	1000000
65	1	MO	1000000	1000000
66	1	MO	1000000	1000000
67	1	MO	1000000	1000000
68	1	MO	1000000	1000000
69	1	MO	1000000	1000000
70	1	MO	1000000	1000000
71	1	MO	1000000	1000000
72	1	MO	1000000	1000000
73	1	MO	1000000	1000000
74	1	MO	1000000	1000000
75	1	MO	1000000	1000000
76	1	MO	1000000	1000000
77	1	MO	1000000	1000000
78	1	MO	1000000	1000000
79	1	MO	1000000	1000000
80	1	MO	1000000	1000000
81	1	MO	1000000	1000000
82	1	MO	1000000	1000000
83	1	MO	1000000	1000000
84	1	MO	1000000	1000000
85	1	MO	1000000	1000000
86	1	MO	1000000	1000000
87	1	MO	1000000	1000000
88	1	MO	1000000	1000000
89	1	MO	1000000	1000000
90	1	MO	1000000	1000000
91	1	MO	1000000	1000000
92	1	MO	1000000	1000000
93	1	MO	1000000	1000000
94	1	MO	1000000	1000000
95	1	MO	1000000	1000000
96	1	MO	1000000	1000000
97	1	MO	1000000	1000000
98	1	MO	1000000	1000000
99	1	MO	1000000	1000000
100	1	MO	1000000	1000000



Objeto	CONSTRUÇÃO DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA LOCALIZADA EM TERRENO DA FAZENDA 'CANTO' FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA
Processo	00115
Relatório	REL 0102
Assinatura	[Assinatura]
Data	11/01/2015
Local	MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOCALIDADE SÍTIO PINHEIRA
Projeto	PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Planta	RESERVATÓRIO ELEVADO - REL 02 (50m <sup>2</sup> )
Plano	PLANTA BAIXA, CORTES E PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Escala	1:100, 1:50



ITEM	CODIGO	DESCRICAO	QT	CLASSE	PRE
<b>ENTRADA</b>					
01	EL20	TUBO ELABORADO L= 2,00 m	05	01	10
02	EL200	Extensaoem Siga a 1mm 200	05	01	10
03	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	20	02	10
04	ET100	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	20	02	10
05	EL2000	A. DE BOMBA Q/ P. E DADO DE BOMBA E DADO Q/ SAQUETE	05	01	10
06	ET100	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	20	01	10
07	EL-22	VALVULA DE REGULACAO DE VAZAO (VALVULA VEDADA)	05	01	10
08	EL2000	DADO Q/ COM FLANGE	20	02	10
09	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	20	02	10
10	ET100	TUBO COM FLANGE E FORA L= 2,00m	20	01	10
11	EL200	CLIPA Q/ COM BOLSA 200	20	01	10
12	ET1	TUBO ELABORADO L= 0,20 m	20	01	10
13	EL200	CLIPA Q/ COM BOLSA 200	20	02	10
14	ET1	TUBO ELABORADO L= 0,20 m	20	01	10
15	ET100	TUBO COM FLANGE E FORA L= 2,00 m	20	01	10
16	ET100	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	20	01	10
17	EL2000	TUBO COM FLANGE E ANO DE VEDACAO	05	01	10
18	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	20	01	10
19	EL2000	CLIPA Q/ COM FLANGE	20	01	10
<b>SADA</b>					
20	EL2000	EXTENSAOEM FORA E FLANGE Q/ ANO DE VEDACAO	100	01	10
21	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	100	02	10
22	ET100	TUBO COM FLANGE E FORA L= 2,00m	100	01	10
23	EL200	CLIPA Q/ COM BOLSA 200	100	01	10
24	ET1	TUBO ELABORADO L= 0,20m	100	01	10
25	EL200	CLIPA Q/ COM BOLSA 200	100	01	10
26	ET100	TUBO COM FLANGE E FORA L= 2,00m	100	01	10
27	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	100	01	10
28	EL2000	A. DE BOMBA Q/ P. E DADO DE BOMBA E DADO Q/ SAQUETE	100	01	10
29	ET100	REDAO Q/ COM FLANGE CONCENTRICO	1000	01	10
30	ET100	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	60	02	10
31	-	SECCAO ALTERNATIVA	60	01	10
32	ET100	EXTENSAOEM FORA E FORA	600	02	10
33	EL	ANOS DE BOMBA	100	01	10
34	EL2000	EXTENSAOEM FORA E BOLSA 200	100	01	10
35	ET10	TUBO COM FLANGE E FORA L= 2,00m	100	01	10
<b>EXTRAVASOR</b>					
36	ET100	REDAO Q/ COM FLANGE CONCENTRICO	200-100	01	10
37	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	100	01	10
38	ET1000	TUBO COM FLANGE E ANO DE VEDACAO	100	01	10
39	ET100	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	100	01	10
40	ET10	REDAO CONCENTRICO	100-100	01	10
41	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	100	01	10
42	ET100	TUBO COM FLANGE E FORA L= 2,00m	100	01	10
43	EL200	CLIPA Q/ COM BOLSA 200	100	01	10
44	ET1	TUBO ELABORADO L= 0,20m	100	01	10
<b>ESOTO</b>					
45	EL2000	EXTENSAOEM FORA E FLANGE Q/ ANO DE VEDACAO	100	01	10
46	ET10	TUBO COM FLANGE L= 2,00m	100	01	10
47	EL2000	A. DE BOMBA Q/ P. E DADO DE BOMBA E DADO Q/ SAQUETE	100	01	10
48	EL2000	DADO Q/ COM FLANGE	100	01	10
<b>ARROTEIAS E PARAFUSOS</b>					
49	AR10	ARROTEIAS	40	01	10
50	AR10	ARROTEIAS	100	01	10
51	ET10	PARAFUSOS COM PORCA	100-20	01	10



Nº <b>G 08/11</b> <b>REL 02/02</b>	GOVERNO DO ESTADO PARAIBA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAIBA - CAGPA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA
Município: <b>MONTEIRO</b> Data: <b>JUNHO/2015</b> Projeto: <b>PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b> Escala: <b>1/50</b>	PRELIMINAR MANEIRA DE MONTEIRO Rua Manoel Soares de Sá, nº 12 - Centro, Monteiro/PB 54053381-1/010 - 01001 - 01001 <b>CEPEL</b> MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOCALIDADE: SÍTIO PITOMBEIRA PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RESERVATÓRIO ELEVADO - REL02 (50m³) CORTES C.C. D.D. e ELEVACAO





Processo nº	G. 0011 RO 0103
Assinatura	
Data	11/05/2015
Local	MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOCALIDADE SÍTIO PITOMBEIRA PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Assinatura	
Data	11/05/2015



**LEGENDA**

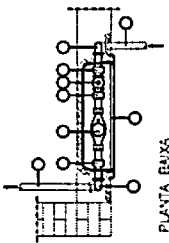
---	REDE EXISTENTE
---	REDE PROPOSTA
○	POÇO
●	ESTÁGIO DE ABASTECIMENTO
●	ÁGUA
●	ABASTECIMENTO

**Sistema de Copiamentos**  
 Copiadora: 1000  
 Impressora: 1000  
 Escaneadora: 1000  
 Impressora Laser: 1000  
 Impressora Inkjet: 1000  
 Impressora Matricial: 1000  
 Impressora Térmica: 1000  
 Impressora de Etiquetas: 1000  
 Impressora de Código de Barras: 1000  
 Impressora de Notas Fiscais: 1000  
 Impressora de Comprovantes: 1000  
 Impressora de Recibos: 1000  
 Impressora de Boletins: 1000  
 Impressora de Certificados: 1000  
 Impressora de Diplomas: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação: 1000  
 Impressora de Cartões de Crédito: 1000  
 Impressora de Cartões de Débito: 1000  
 Impressora de Cartões de Recarga: 1000  
 Impressora de Cartões de Transporte: 1000  
 Impressora de Cartões de Estacionamento: 1000  
 Impressora de Cartões de Acesso: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação Biométrica: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento Facial: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Voz: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Gestos: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Escrita: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Voz: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Movimento: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Atividade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Consumo: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Comportamento: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Comunicação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Interação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Participação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Engajamento: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Atividade Física: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Bem-Estar: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Saúde: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Longevidade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Qualidade de Vida: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Satisfação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Lealdade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Fidelidade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Referência: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Influência: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Autoridade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Prestígio: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Poder: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Riqueza: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Beleza: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Atração: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Carisma: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Liderança: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Inspiração: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Motivação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Energia: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Determinação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Coragem: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Resiliência: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Adaptabilidade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Flexibilidade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Criatividade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Inovação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Liderança: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Inspiração: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Motivação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Energia: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Determinação: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Coragem: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Resiliência: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Adaptabilidade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Flexibilidade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Criatividade: 1000  
 Impressora de Cartões de Identificação por Reconhecimento de Padrões de Inovação: 1000

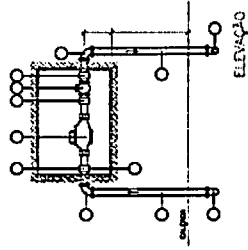
CONDIÇÕES	QUANTIDADE	QUANTIDADE TOTAL	RELAÇÃO DAS CONDIÇÕES	QUANTIDADE TOTAL
01	01	01	001 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
02	01	01	002 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
03	01	01	003 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
04	01	01	004 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
05	01	01	005 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
06	01	01	006 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
07	01	01	007 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
08	01	01	008 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
09	01	01	009 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
10	01	01	010 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
11	01	01	011 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
12	01	01	012 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
13	01	01	013 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
14	01	01	014 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
15	01	01	015 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
16	01	01	016 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
17	01	01	017 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
18	01	01	018 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
19	01	01	019 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
20	01	01	020 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
21	01	01	021 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
22	01	01	022 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
23	01	01	023 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
24	01	01	024 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
25	01	01	025 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
26	01	01	026 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01
27	01	01	027 POC DE 100 Litros de 100 Litros	01



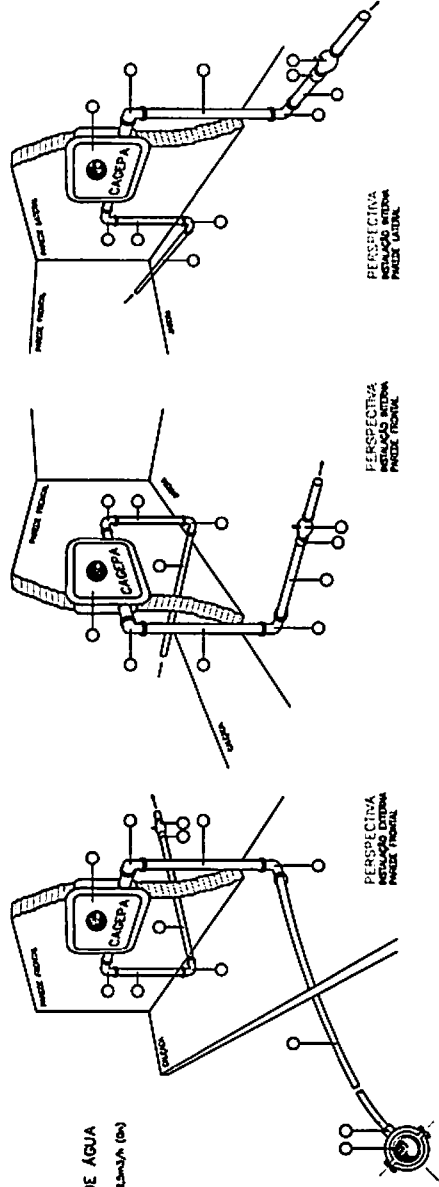
MODELO DE INSTALAÇÕES DE RAMAIS PREDIAIS DE ÁGUA RAMAL PARA HIDRÔMETROS NA PAREDE ABERTO PRE-MOLDADO A NÍVEL DO RAMAL PARA HIDRÔMETROS DE 1,5 E 2,5m x 1,5m (m)



PLANTA BAIXA



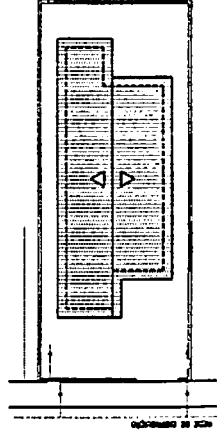
ELEVÇÃO



PERSPECTIVA  
PARA O INTERIOR  
PAREDE EXTERNA

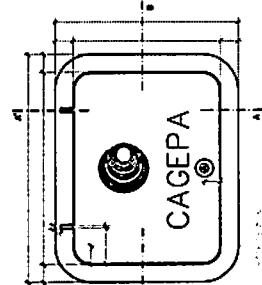
PERSPECTIVA  
PARA O INTERIOR  
PAREDE INTERNA

PERSPECTIVA  
PARA O INTERIOR  
PAREDE INTERNA

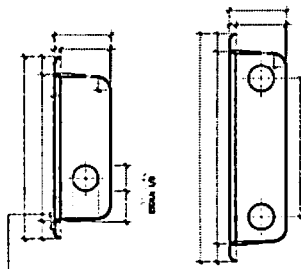


LOCALIZAÇÃO NO IMÓVEL

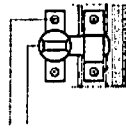
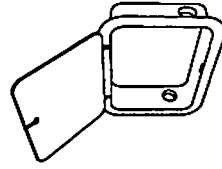
QUANTIDADE		UNIDADE	
01	01	01	01
02	01	02	01
03	01	03	01
04	01	04	01
05	01	05	01
06	01	06	01
07	01	07	01
08	01	08	01
09	01	09	01
10	01	10	01
11	01	11	01
12	01	12	01
13	01	13	01
14	01	14	01
15	01	15	01
16	01	16	01
17	01	17	01
18	01	18	01
19	01	19	01
20	01	20	01
21	01	21	01
22	01	22	01
23	01	23	01
24	01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



DETALHE 01



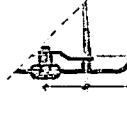
DETALHE 02



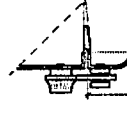
DETALHE 03



DETALHE 04



DETALHE 05



DETALHE 06

DETALHE CAIXA DE PROTEÇÃO PARA HIDRÔMETRO EM FIBRA DE VIDRO  
NOTA: NÃO FAZER O MONTAGEM



Processo nº: 0.11811 Distrito: 02122	Projeto nº: 1000/2013 Data: 14/05/2013	Descrição: PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOCALIDADE: SÍTIO PITONQUEIRA		
MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOCALIDADE: SÍTIO PITONQUEIRA PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MODELOS TÍPICOS		
INDICADORES		



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**



**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº PB20190272313**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba**

**INICIAL**

**1. Responsável Técnico**

**JOHAN LINS DOS SANTOS**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1612741401

Registro: 001612741401PB PB

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Monteiro**

**RUA Rua Alcindo Bezerra de Menezes**

Complemento:

Cidade: **Monteiro**

Bairro: **Centro**

UF: **PB**

CPF/CNPJ: **09.073.628/0001-91**

Nº: **13**

CEP: **58500000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.858.376,13**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em: **06/09/2019**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**SÍTIO PITOMBEIRA**

Complemento:

Cidade: **MONTEIRO**

Data de Início: **06/10/2019**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Monteiro**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **PB**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não especificado**

Nº: **SM**

CEP: **58500000**

CPF/CNPJ: **09.073.628/0001-91**

**4. Atividade Técnica**

**1 - DIRETA**

	Quantidade	Unidade
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1605 - REDE DE ÁGUA	10.580,00	m
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1605 - REDE DE ÁGUA	10.580,00	m
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> ESTRUTURA -> #1258 - CONCRETO ARMADO	46,03	m³
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> ESTRUTURA -> #1258 - CONCRETO ARMADO	46,03	m³

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

**5. Observações**

Elaboração de Projeto e Orçamento do Sistema de Abastecimento de Água do Sítio Pitombeira, constituída por redes distribuição de água, DN=50/60mm, L=5.599m -DN=75/85mm, L=4.278m - DN=100/110mm, L=703m, totalizando uma rede de L=10.580m e dois reservatórios: um apoiado em base de concreto com cap. 10m³ e outro elevado com capacidade 50m³, na Zona Rural do Sítio Pitombeira, localizado no Município de Monteiro-PB.

**6. Declarações**

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5295/2004.

**7. Entidade de Classe**

**NENHUMA - NAO OPTANTE**

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Monteiro, 09 de SETEMBRO de 2019

Local

data

JOHAN LINS DOS SANTOS - CPF: 053.667.504-07

Prof.ª Walmir A. Alves Bezerra - CPF: 09.073.628/0001-91

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência em site do Crea.

\* Declaro que estou ciente do dever de observância das normas relativas à segurança e saúde do trabalho, estabelecidas pela Lei nº 6.514/1977, regulamentada pela portaria nº 3.214/1978, com fins de prevenção a acidentes do trabalho.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publica/>, com a chave: xd527

Impresso em: 15/01/2020 às 11:32:05 por: ip: 177.22.248.193

svc.crea-pb.org.br

Tel: (83) 3533 2525

crea-pb@crea-pb.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba



ART OBRA / SERVIÇO  
Nº PB20190272313

INICIAL

A ART é válida somente quando quitada mediante apresentação do comprovante do pagamento de competência no site do CREA-PB.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 226,50 Registrada em: 09/09/2019 Valor pago: R\$ 226,50 Nosso Número: 2792760

*Waldirene A. Alves Bezerra*  
Waldirene A. Alves Bezerra  
Secretária de Planejamento  
Mat. Nº 083.790-3

*Luiz Carlos das Santos*  
Luiz Carlos das Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1512701-1

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xd527  
Impresso em: 15/01/2020 às 11:32:05 por: , ip: 177.22.248.193

www.creapb.org.br  
Tel (83) 3533 2525

creapb@creapb.org.br  
Fax.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
MONTEIRO**

Rua Alcindo Bezerra de Menezes, 13 – Centro  
Monteiro (PB) CEP.: 58.500-000 Tel/Fax:  
(83)3351-1510

Site: <http://www.monteiro.pb.gov.br> E-mail  
[prefeitamonteiro@bol.com.br](mailto:prefeitamonteiro@bol.com.br)



---

**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA  
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA  
MONTEIRO-PB**

---

---

**PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

---

---

---

---

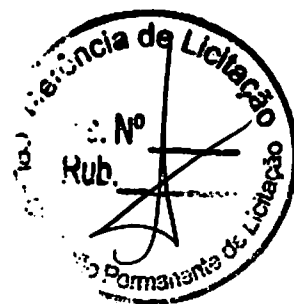
**MONTEIRO  
SÍTIO PITOMBEIRA**

---

---

**MONTEIRO-PB, AGOSTO DE 2019.**

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA  
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA  
MONTEIRO-PB



---

---

**PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

---

---

---

---

**VOLUME III**

---

---

---

---

**MONTEIRO  
SÍTIO PITOMBEIRA**

---

---

---

---

**PARTE 1 - MEMORIAL DESCRITIVO**

---

---

**MONTEIRO-PB, AGOSTO DE 2019.**

  
**Johan Dias dos Santos**  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

## APRESENTAÇÃO



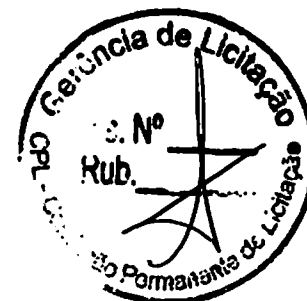
A PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO, com registro no CNPJ nº 09.073.628/0001-91, situada na Rua Alcindo Bezerra, 13 - Centro - Monteiro - PB, apresenta à FUNASA, Fundação Nacional de Saúde, O PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO, LOCALIDADE DE SÍTIO PITOMBEIRA, PARA "ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDO DE CONCEPÇÃO E VIABILIDADE, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO DO ESTADO DA PARAÍBA".

Este volume refere-se ao Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água - (Sítio Pitombeira), localizado no município de Monteiro-PB.

  
Johan Elias Santos  
Engº Civil  
CREA - 1612741491



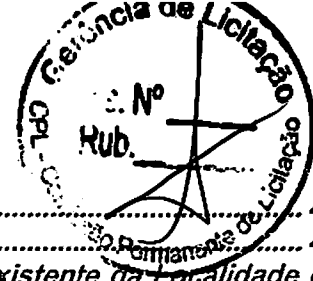
# SUMÁRIO




## CAPÍTULO 1

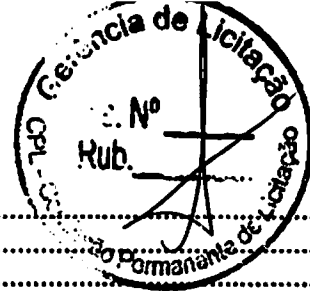
<b>1. DADOS E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE PROJETO</b> .....	9
1.1. Histórico .....	9
1.2. Localização.....	9
1.3. Relevo .....	10
1.4. Hidrografia .....	11
1.5. Topografia, Hidrologia .....	12
1.5.1. Águas Superficiais.....	13
1.5.2. Águas Subterrâneas .....	13
1.6. Geomorfologia e Geologia.....	16
1.6.1. Geomorfologia.....	16
1.6.2. Geologia .....	17
1.7. Climatologia.....	20
1.7.1. Pluviometria.....	20
1.8. Resíduos Sólidos .....	21
1.9. Comunicações.....	21
1.10. Educação .....	22
1.11. Saúde .....	23
1.12. Perfil Socioeconômico.....	23
<b>2. INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO EXISTENTE</b> .....	28
2.1. Sistema de Abastecimento de Água Existente - Monteiro .....	28
2.1.1. Manancial .....	28
2.1.2. Captação .....	31
2.1.3. Recalque de Água Bruta .....	31
2.1.4. Adução de Água Bruta .....	31
2.1.5. Tratamento .....	32
2.1.6. Recalque de Água Tratada.....	33
2.1.6.1. Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT1) .....	33
2.1.6.2. Estação Elevatória de Água Tratada do Conjunto CEHAP (EEAT2).....	33
2.1.6.3. Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT2) do Sistema Adutor do Congo .....	33
2.1.7. Adução de Água Tratada.....	33
2.1.8. Reservação .....	34
2.1.9. Rede de Distribuição .....	35
2.1.10. Ligações Domiciliares .....	35
2.1.11. Macro e Micromedição .....	36
2.1.12. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água .....	36
2.1.12.1. Projetos Existentes.....	36
2.1.12.2. Proteção do Manancial.....	37
2.1.12.3. Estado de Conservação do Sistema.....	37
2.1.12.4. Recomendações para o Projeto de Água.....	37
2.1.12.5. Fotos do Sistema de Abastecimento de Água Existente - Monteiro .....	38
2.2. Sistema de Abastecimento de Água Existente - Sítio Pitombeira .....	41
2.2.1. Manancial .....	41
2.2.2. Captação .....	41
2.2.3. Tratamento .....	42
2.2.4. Reservação .....	42
2.2.5. Rede de Distribuição .....	42
2.2.6. Ligações Domiciliares .....	42
2.2.7. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água .....	42
2.2.7.1. Projetos Existentes.....	42
2.2.7.2. Proteção do Manancial.....	42

Johan Lima dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 15127-91-151

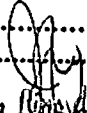


2.2.7.3. Estado de Conservação do Sistema.....	42
2.2.7.4. Recomendações para o Projeto de Água.....	42
2.2.7.5. Fotos do Sistema de Abastecimento de Água Existente da Localidade de Sítio Pitombeira.....	43
2.3. Sistema Existente de Esgotos Sanitários – Monteiro.....	44
2.3.1. Rede de Coletora.....	44
2.3.2. Estação Elevatória.....	45
2.3.3. Emissário de Recalque da Estação Elevatória 1 - EE1.....	45
2.3.5. Emissário Final.....	45
2.3.6. Corpo Receptor.....	45
2.3.7. Ligações Domiciliares de Esgoto.....	45
2.4. Sistema Existente de Esgotos Sanitários – Sítio Pitombeira.....	47
3. ESTUDO POPULACIONAL E DE DEMANDAS.....	49
3.1. Estudo Populacional da Localidade de Sítio Pitombeira.....	49
3.1.1 Histórico Populacional da Localidade de Sítio Pitombeira.....	49
3.1.2. Estudo Populacional Adotado para Sítio Pitombeira.....	49
3.2. Critérios e Parâmetros de Projeto.....	50
3.2.1. Para Abastecimento de Água.....	51
3.2.2. Consumo Per Capta.....	51
3.2.3. Coeficientes de Variação do Consumo.....	52
3.3. Vazões de Projeto.....	52
4. ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE CONCEPÇÃO.....	54
4.1. Considerações Preliminares.....	54
4.2. Definição das Alternativas e Escolha da Melhor.....	54
5. SELEÇÃO DA ALTERNATIVA DE SOLUÇÃO.....	56
5.1. Análise das Alternativas.....	56
5.2. Escolha da Alternativa de Solução.....	57
5.3. Descrição do Sistema da Área de Projeto.....	57
6. ESTUDO ECONÔMICO E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS.....	63
6.1. Parâmetros Adotados para o Estudo Econômico.....	63
6.2. Custos de Investimento das Alternativas.....	63
6.3. Alternativa Escolhida.....	64
7. ANÁLISE SOCIAL.....	66
7.1. Impacto Distributivo.....	66
7.2. Capacidade de Pagamento dos Usuários.....	67
8. O PROJETO.....	69
8.1. Alternativas Estudadas no Relatório Técnico Preliminar.....	69
8.1.1. Alternativa 1.....	69
8.1.2. Alternativa 2.....	69
8.1.3. A Alternativa Escolhida.....	69
8.2. Sistema Proposto.....	69
8.2.1. Manancial.....	69
8.2.2. Captação.....	70
8.2.3. Recalque de Água Bruta.....	70
8.2.3.1. Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB-01.....	70
8.2.4. Adução de Água Bruta.....	70
8.2.5. Tratamento.....	70
8.2.6. Reservação.....	71
8.2.7. Rede de Distribuição.....	72
8.2.8. Ligações Domiciliares.....	72
8.2.9. Macro e Micromedição.....	72
9. MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	74
9.1. Dados Gerais.....	74
9.2. Unidades do Sistema de Abastecimento de Água.....	74
9.2.1. Captação.....	74

  
Johan Lino dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



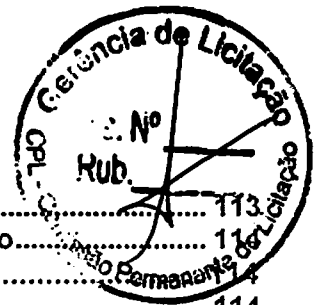
9.2.2. Estação Elevatória de Água Bruta – EEAT-1 .....	74
9.2.3. Adução de Água Tratada .....	75
9.2.4. Estação de Tratamento de Água .....	75
9.2.5. Reservação .....	75
9.2.6. Rede de Distribuição .....	76
9.2.7. Ligações Domiciliares .....	77
9.2.8. Macro e Micromedição .....	77
<b>10. ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>79</b>
10.1. Execução de Tubulações de PVC Rígido e de Ferro Fundido para Adutoras e Redes de Distribuição de Água .....	79
10.1.1. Objetivo .....	79
10.1.2. Normas Aplicáveis .....	79
10.1.3. Normas Complementares .....	79
10.1.4. Definições .....	79
10.1.5. Condições Gerais.....	80
10.1.6. Execução.....	80
10.1.6.1. <i>Técnicos Responsáveis</i> .....	80
10.1.6.2. <i>Serviços de Topografia e Demarcação da Vala</i> .....	80
10.1.6.3. <i>Serviços de Quebra do Pavimento e Escavação da Vala</i> .....	81
10.1.6.4. <i>Transporte Manuseio e Disposição dos Tubos ao Longo da Vala</i> .....	81
10.1.6.5. <i>Serviços de Preparo e Regularização do Fundo da Vala</i> .....	81
10.1.6.6. <i>Assentamento da Tubulação, Execução das Juntas</i> .....	81
10.1.6.7. <i>Serviços de Ancoragem e Envolvimento dos Tubos e Conexões</i> .....	82
10.1.6.8. <i>Verificação da Estanqueidade das Juntas</i> .....	82
10.1.6.9. <i>Serviços de Reaterro e Recomposição do Pavimento</i> .....	82
10.1.7. Tubulações Específicas .....	83
10.1.7.1. <i>Tubulações com Junta Soldável</i> .....	83
10.1.7.2. <i>Tubulações com Junta Elástica</i> .....	83
10.1.7.3. <i>Estanqueidade das Juntas</i> .....	85
10.1.7.4. <i>Envolvimentos Especiais da Tubulação</i> .....	85
10.1.8. Inspeção.....	85
10.1.8.1. <i>Ensaio de Estanqueidade e Verificação do Desempenho das Ancoragens</i> .....	86
10.1.8.2. <i>Verificação dos Envolvimentos Especiais da Tubulação</i> .....	86
10.1.9. Recomendações Gerais .....	87
10.1.9.1. <i>Objetivo</i> .....	87
10.1.9.2. <i>Serviços de Topografia e Demarcação da Vala</i> .....	87
10.1.9.3. <i>Largura da Vala</i> .....	87
10.1.9.4. <i>Fundo da Vala</i> .....	87
10.1.9.5. <i>Escoramento e Sinalização</i> .....	88
10.1.9.6. <i>Transporte dos Tubos</i> .....	88
10.1.9.7. <i>Descarga dos Tubos</i> .....	88
10.1.9.8. <i>Empilhamento</i> .....	88
10.1.9.9. <i>Transporte no Canteiro</i> .....	89
10.1.9.10. <i>Execução da Junta Elástica</i> .....	89
10.1.9.11. <i>Execução da Junta Soldável</i> .....	89
10.1.9.12. <i>Assentamento da Tubulação</i> .....	90
10.1.9.13. <i>Folgas e Flechas</i> .....	90
10.1.9.14. <i>Serviços de Ancoragem</i> .....	90
10.1.9.15. <i>Verificação da Estanqueidade das Juntas</i> .....	90
10.1.9.16. <i>Envolvimento dos Tubos</i> .....	91
10.1.9.17. <i>Etapas de Envolvimento dos Tubos</i> .....	91
10.1.9.18. <i>Reaterro da Vala</i> .....	91
10.1.9.19. <i>Obras Especiais</i> .....	91
10.1.9.20. <i>Reposição do Pavimento</i> .....	91
10.2. Construção Civil.....	91
10.2.1. <i>Limpeza do Terreno</i> .....	91

  
Johan dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741491




10.2.2. Locação da Obra .....	91
10.2.3. Escavação .....	92
10.2.4. Aterro .....	92
10.2.5. Concreto Simples e Ciclópico .....	92
10.2.6. Formas .....	92
10.2.7. Armaduras .....	93
10.2.8. Concretagem .....	93
10.2.9. Alvenarias .....	94
10.2.10. Cobertas .....	94
10.2.11. Revestimento de Paredes .....	95
10.2.12. Impermeabilização dos Poços Subterrâneos .....	95
10.2.13. Pavimentação .....	95
10.2.14. Instalação Predial de Água e Luz .....	96
10.2.15. Esquadrias de Madeira e Ferragens .....	96
10.2.16. Esquadrias .....	96
10.2.17. Pintura .....	97
10.3. Especificações Particulares .....	97
10.3.1. Captação .....	97
10.3.2. Adutoras .....	97
10.3.3. Estação Elevatória EEAB-01 .....	97
10.3.3.1. Locação .....	97
10.3.3.2. Escavações .....	97
10.3.3.3. Concreto Armado, Concreto Simples e Concreto Magro .....	97
10.3.3.4. Impermeabilização .....	98
10.3.3.5. Reaterro .....	98
10.3.3.6. Alvenarias .....	98
10.3.3.7. Instalações Elétricas de Luz e Força .....	98
10.3.3.8. Conexões e Peças Especiais .....	98
10.3.4. Equipamentos Especiais .....	98
10.3.4.1. Recalque de Água Bruta .....	98
11. CUSTO DO PROJETO .....	101
11.1. Orçamento Atualizado e Detalhado do Custo de Construção com Base nos Volumes e Preços Unitários dos Diversos Itens Componentes do Projeto .....	101
11.2. Resumo dos Custos Totais do Projeto .....	101
11.2.1. Justificativa dos Critérios e Parâmetros Adotados .....	102
11.2.1.1. Engenharia e Administração .....	102
11.2.1.2. Custos Diretos .....	102
11.2.1.3. Custos Concorrentes .....	104
11.3. Cooperação Técnica .....	104
11.3.1. Serviços de Consultores Nacionais e Internacionais .....	104
11.3.2. Capacitação de Pessoal Local .....	104
11.4. Aspectos Ecológicos e Ambientais .....	105
11.4.1. Medidas e Ações Adotadas no Projeto para Preservar ou Mitigar os Efeitos Nocivos que Poderiam Gerar as Estruturas, Instalações e Processos Empregados na Execução e Operação do Projeto .....	105
12. EXECUÇÃO DO PROJETO .....	107
12.1. Execução e Supervisão .....	107
12.1.1. Unidade Executora do Projeto .....	107
12.1.2. Origem da Empresa .....	107
12.1.3. Estrutura Organizacional CAGEPA .....	107
12.1.4. Principais Funções das Diversas Dependências que Integram a Estrutura Organizacional .....	110
12.1.5. Comentários Descritivos e Analíticos Sobre a Organização e Funcionários dos Seguintes Setores: Planejamento, Operacional e Comercial .....	111
12.1.6. Estrutura Operacional para Execução do Projeto Proposto .....	112

Johann dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741-1/01



12.1.7. Experiência Anterior em Supervisão e Controle de Obras.....	113
12.1.8. Participação de Outras Entidades na Execução do Projeto.....	114
12.2. Operação e Manutenção.....	114
12.2.1. Entidade Responsável pela Operação do Sistema.....	114
12.2.2. Indicação das Atividades Previstas para Assegurar o Nível Adequado de Operação e Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água.....	114
12.3. Estudos e Projetos.....	115
12.4. Desapropriações.....	115
12.4.1. Situação Atual.....	115
12.4.2. Sistema de Aquisição e Desapropriação.....	115
12.5. Programação Para Execução do Projeto.....	116
12.5.1. Período Previsto para Execução do Projeto.....	116
12.5.2. Calendário de Preparação dos Projetos Definitivos Faltantes, Plano de Construção, Especificações e Documentos de Licitação.....	116
12.5.3. Calendário de Licitações e Contratos.....	116
12.5.4. Leis e Regulamentos Vigentes sobre Licitações e Contratos.....	116
12.5.5. Programa de Atividades Básicas para Execução do Projeto, como Aquisição de Terrenos, Direitos de Servidão, Fontes de Água, Acessos e Informações sobre Disposições Legais Aplicáveis.....	116
12.6. Plano Preliminar de Execução do Projeto.....	116
12.6.1. Plano Legal.....	116
12.6.1.1. Plano Financeiro.....	117
12.6.1.2. Plano Institucional.....	117
12.6.1.3. Técnico-Físico.....	117
12.6.1.4. Entidades/Unidades Administrativas Responsáveis.....	117
12.7. Cronograma de Investimentos.....	117
12.7.1. Origem dos Recursos da Contrapartida.....	117
12.7.2. Disponibilidade de Recursos da Contrapartida.....	117
12.8. Problemas Especiais.....	117
12.8.1. Execução do Projeto.....	117
12.8.2. Supervisão de Execução.....	117
12.9. Avaliação Ex-Post.....	118
12.9.1. Unidade Responsável pela Avaliação.....	118
12.9.2. Sistema de Coleta de Informações Disponíveis.....	118
12.9.3. Dados Básicos e Indicadores de Monitoramento.....	118
12.9.3.1. Indicadores de Custo de Construção.....	118
12.9.3.2. Dados Básicos.....	118
12.9.4. Comparação das Mudanças Alcançadas com as Metas e Objetivos Previstos.....	120
12.9.5. Custos Estimados para Levantamento de Dados e Processamento e Avaliação de Resultados.....	120
13. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	122
14. COTAÇÕES DE PREÇOS.....	124


  
Johan Luis dos Santos  
Eng<sup>o</sup> Civil  
CREA - 1612741491



---

## 1. DADOS E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE PROJETO

---

  
Johan Lins dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741491

# 1. DADOS E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE PROJETO



## 1.1. Histórico

No final do século XVIII, Custódio Alves Martins, João Pereira de Melo e outros, estabeleceram fazendas de criação de gado, no local onde se ergueu o município de Monteiro. Em 1800, Manuel Monteiro do Nascimento e sua mulher desmembraram, de sua Fazenda Lagoa do Periperi, meia légua de terra em quadro, para constituir o patrimônio da capela de Nossa Senhora das Dores, por eles edificada no pátio de sua propriedade, distante 300 metros da margem do rio do Meio. A fertilidade do solo atraiu muitos habitantes e, em pouco tempo, havia ali um povoado que, em 1840, já trocara a denominação de Lagoa de Periperi pela de Povoação da Lagoa. Posteriormente, em homenagem ao seu fundador, recebeu o nome de Alagoa do Monteiro.

O distrito de Alagoa do Monteiro foi criado em 1865 e o município, em 1872, com território desmembrado de São João do Cariri. A instalação se deu no ano seguinte. Em 1921, Alagoa do Monteiro recebeu foros de cidade, passando a chamar-se, simplesmente, Monteiro.

## 1.2. Localização

O município de Monteiro está localizado na microrregião de Monteiro e na mesorregião de Borborema do estado da Paraíba.

Sua área é de 986 km<sup>2</sup> representando 1,7476% do estado, 0,0635% da região e 0,0116% de todo o território brasileiro.

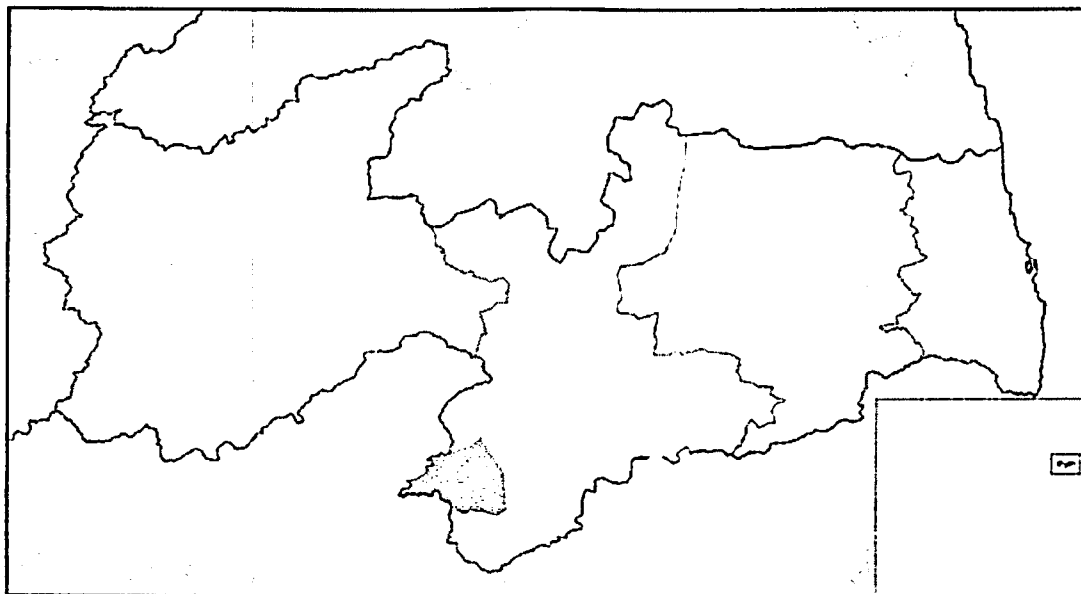



Figura 1. Mapa de Localização de Monteiro

A sede do município tem uma altitude aproximada de 599 metros distando 263,1 km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR-230/BR-412.

O município está inserido nas Folhas SUDENE de Prata, Sertania e Pesqueira na escala de 1:100.000.

  
Johan Luiz dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1512741-5/1

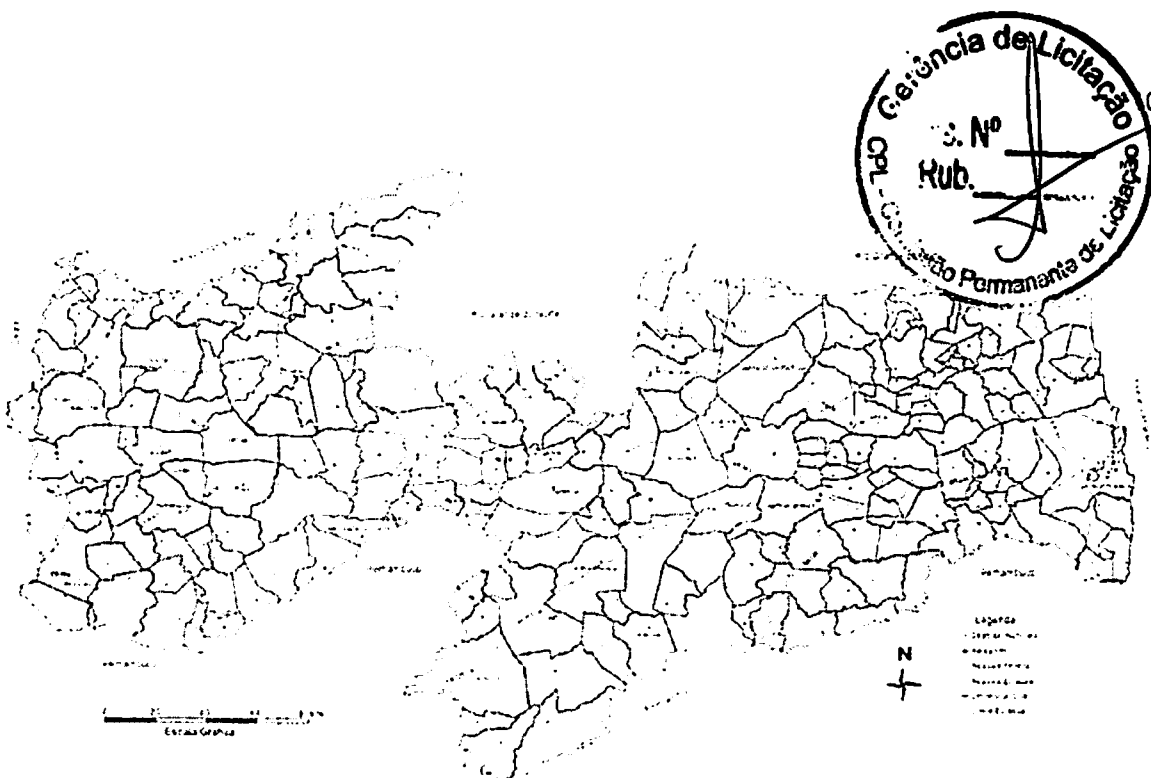


Figura 2. Mapa de Acesso Rodoviário

A comunidade de Sítio Pitombeira fica localizada através de estradas vicinais a cerca de 19 km da cidade de Monteiro, e cerca de 9,1 km da BR-412.

### 1.3. Relevo

A maior parte do território paraibano é constituída por rochas resistentes, e bastantes antigas, que remontam a era pré-cambriana com mais de 2,5 bilhões de anos. Elas formam um complexo cristalino que favorecem a ocorrência de minerais metálicos, não metálicos e gemas. Os sítios arqueológicos e paleontológicos, também resultam da idade geológica desses terrenos.

No litoral temos a Planície Litorânea que é formada pelas praias e terras arenosas. Na região da mata, temos os tabuleiros que são formados por acúmulos de terras que descem de lugares altos. No Agreste, temos algumas depressões que ficam entre os tabuleiros e o Planalto da Borborema, onde apresenta muitas serras, como a Serra de Teixeira, etc. e no sertão, temos uma depressão sertaneja que se estende do município de Patos até após a Serra da Viração.

O município de Monteiro está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

Nas *Superfícies suaves onduladas a onduladas*, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média e ainda os *Podzólicos*, que são profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Nas *Elevações* ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos *Vales dos rios e riachos*, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda *Afloramentos* de rochas.

Johann Luiz dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 151274145-1





#### 1.4. Hidrografia

O sistema hidrográfico da região do Cariri da Paraíba é caracterizado pela predominância dos rios temporários ou intermitentes que reduzem seu volume d'água ou secam completamente durante o período de longa estiagem, e dos rios de regime pluvial, cujas cheias ou secas dependem das estações chuvosas e secas, respectivamente.

No estado da Paraíba os rios fazem parte de dois setores: os rios Litorâneos e os Rios Sertanejos. Os primeiros são rios que nascem na Serra da Borborema para desaguar no Oceano Atlântico, pode-se destacar: o Rio Paraíba que nasce no alto da Serra Jabitacá, no município de Monteiro, com uma extensão de 360 km de curso d'água e o maior rio do estado. Também podemos destacar outros rios, como o Rio Curimataú e o Rio Mamanguape. Os segundos são os Rios Sertanejos que deságuam no litoral do Rio Grande do Norte. Destaca-se o Rio Piranhas, por ser muito importante para Sertão da Paraíba, pois através desse rio é feita a irrigação de grandes extensões de terras no sertão.

Há ainda outros rios, como o Rio do Peixe, Piancó e o Rio Espinharas, todos afluentes do Rio Piranhas. Os rios da Paraíba estão inseridos na Bacia do Atlântico Nordeste Oriental e apenas os rios que nascem na Serra da Borborema e na Planície Litorânea são perenes. Os outros rios são temporários e correm em direção ao norte, desaguardo no litoral do Rio Grande do Norte. A rede hidrográfica da Paraíba é composta por onze bacias.


A bacia do rio Piranhas é a de maior potencial hídrico do estado, drena toda a região sertaneja, seguindo direção SW-NE, tendo como rio principal o Piranhas, que nasce no Alto Sertão da Paraíba e deságua no litoral do Rio Grande do Norte. Os divisores de água entre sua bacia e a dos rios Pajeú e Jaguaribe estabelecem a linha divisória entre a Paraíba e os estados de Pernambuco e Ceará. Os principais componentes dessa bacia são os rios Piancó, Espinharas e o Rio do Peixe, estando nela situados os seguintes açudes: Coremas-Mãe d'Água, Boqueirão, Piranhas, São Gonçalo, Pilões, Condado, Engenheiro Ávidos e outros. As principais sub-bacias do rio Piranhas são as do rio Piancó, Rio do Peixe, Espinharas e Seridó.

A bacia do rio Paraíba está totalmente contida no estado e recebe a drenagem de toda a porção sul do Planalto da Borborema. Seu principal rio é o Paraíba que tem sua nascente no Planalto da Borborema e se estende no sentido SW-NE, alcançando o Atlântico, onde forma importante estuário. É o mais extenso dos rios consequentes da Borborema Oriental. Este rio recebe pela margem esquerda afluentes importantes como o Taperoá, o Paraibinha e o Gurinhém. O divisor de águas entre sua bacia e a do rio Capibaribe desenvolve-se próximo à sua margem direita, estabelecendo o limite com o estado de Pernambuco. No seu curso está localizado o açude Boqueirão de Cabaceiras nos municípios de Boqueirão e Sumé. São de maiores destaques, outros menores rios, como os de Soledade, Taperoá, Negrinho, Acauã, Bodocongó entre outros. A bacia do rio Paraíba tem como sub-bacia o do rio Taperoá.

Além das bacias dos rios Piranhas e Paraíba, têm-se as bacias dos rios Curimataú, Jacu, Camaratuba, Mamanguape, Miriri, Gramame, Abiaí, Guaju e a do Trairi que juntos formam a rede de drenagem do estado. Além dessas bacias hidrográficas, o estado da Paraíba também foi dividido em regiões dos cursos dos rios:

- Piranhas – Regiões do Alto e Médio Piranhas;
- Paraíba – Regiões do Alto, Médio e Baixo Paraíba.

De acordo com a resolução nº 02, de 5 de novembro de 2003 (publicada no D.O.E. de 09/11/2003) e a atribuições do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) do estado da Paraíba, pela Lei nº 6.308, de 02/07/1996, e pelo Decreto nº 18.824, de 02/04/1997.

  
Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741491



O município de Monteiro encontra-se inserido nos domínios da Bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Alto Paraíba.

Os principais tributários são: o Rio Monteiro e os riachos: Santa Catarina, Urucu, Jatobá, Laje Vermelha, da Caiçara, do Mocó, do Fradinho, do Mamoeiro, do Amaro, dos Guedes, do Mulungu, do Tingui, do Catolé, Verde, Baixa do Sílvio, do Pau Ferro, João Mendes, Lagoa Grande, do Angico, do Jabitacá, da Várzea Limpa, da Pitangueira, Mão Beijada e da Quixaba.

Os principais corpos de acumulação são: o açude Poções (29.861.560m<sup>3</sup>), do Angiquinho, Pau d'Arco, Público do Estado, Tanques, Barra Verde, Camaleão, São Domingos, Mata Verde, da Bonita, da Malhada, Quixabeira e do Teodósio, além da lagoa da Barriguda.

Todos os cursos d'água têm regime de fluxo intermitente e o padrão da drenagem é do tipo dendrítico.

A localidade de Sítio Pitombeira pertence à bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Alto Paraíba.

### 1.5. Topografia, Hidrologia

Na localidade de Sítio Pitombeira a topografia é levemente ondulada, sendo 618 a cota mais alta e 594 a cota mais baixa, localizada nas proximidades do poço profundo. Foi realizado levantamento topográfico em uma área de 125,96 hectares e realizada a contagem de 100 casas, com população estimada em 328 habitantes (2010).

O município de Monteiro está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

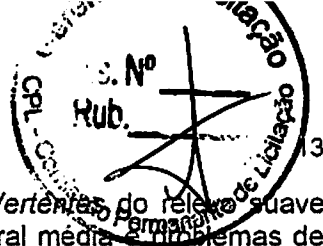
A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo. A vegetação desta unidade é formada por *Florestas Subcaducifólica e Caducifólica*, próprias das áreas agrestes.

Nas *Superfícies suaves onduladas a onduladas*, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média e ainda os *Podzólicos*, que são profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Nas *Elevações* ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos *Vales* dos rios e riachos, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda *Afloramentos* de rochas.

Na Paraíba, encontra-se Caatinga nos Cariris, no Curimataú, no Seridó e no Sertão. Todas estas zonas estão sob o domínio geral do clima semiárido.

A Formação da Caatinga dos Cariris e do Curimataú apresenta semelhanças na composição e na estrutura. São no geral do tipo arbustivo-arbóreo, apresentando entre outras, as espécies: *Cereus jamacaru* DC (mandacaru); *Pilosocereus piahiensis* (facheiro); *Pilosocereus gounellei* Weber (xique-xique); *Bromelia laciniosa* Mart (macambira); *Neoglaziovia variegata* Mez (Caroá); *Caesalpinia pyramidalis* Tul (catingueira); *Mimosa* sp. (jurema).

  
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741491



Com respeito aos solos, nos *Patamares Compridos e Baixas Vertentes* do relevo suave ondulado ocorrem os *Planossolos*, mal drenados, fertilidade natural média e sistemas de saís; *Topos e Altas Vertentes*, os solos *Brunos não Cálcicos*, rasos e fertilidade natural alta; *Topos e Altas Vertentes* do relevo ondulado ocorrem os *Podzólicos*, drenados e fertilidade natural média e as *Elevações Residuais* com os solos *Litólicos*, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

### 1.5.1. Águas Superficiais

O município de Monteiro encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Alto Paraíba.

Os principais tributários são: o Rio Monteiro e os riachos: Santa Catarina, Urucu, Jatobá, Laje Vermelha, da Caiçara, do Mocó, do Fradinho, do Mamoeiro, do Amaro, dos Guedes, do Mulungu, do Tingui, do Catolé, Verde, Baixa do Silvio, do Pau Ferro, João Mendes, Lagoa Grande, do Angico, do Jabitacá, da Várzea Limpa, da Pitangueira, Mão Beijada e da Quixaba.

Os principais corpos de acumulação são: o açude Poções (29.861.560m<sup>3</sup>), do Angiquinho, Pau d'Arco, Público do Estado, Tanques, Barra Verde, Camaleão, São Domingos, Mata Verde, da Bonita, da Malhada, Quixabeira e do Teodósio, além da lagoa da Barriguda.

Todos os cursos d'água têm regime de fluxo intermitente e o padrão da drenagem é do tipo dendrítico.

### 1.5.2. Águas Subterrâneas

Em estudo elaborado pela CPRM, no Projeto de Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, foi realizado o diagnóstico do município de Monteiro, no qual foi registrada a existência de 505 pontos d'água, sendo 04 poços escavados e 501 poços tubulares. Como a comunidade de Sítio Pitombeira é de pequeno porte, com população de apenas 328 habitantes (2010), a solução através de um poço profundo de água subterrânea poderá ser viável.

Com relação à propriedade dos terrenos onde estão localizados os pontos d'água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando os terrenos forem de serventia pública e, particulares, quando forem de uso privado. Existem 345 pontos d'água em terrenos públicos, 155 em terrenos particulares e 05 pontos não tiveram a propriedade definida.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina a água, os pontos cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e, particulares, quando atendem apenas ao seu proprietário. 98 pontos d'água destinam-se ao atendimento comunitário, 20 ao atendimento particular e 387 pontos não tiveram a finalidade do abastecimento definida.

Quatro situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: *poços em operação, paralisados, não instalados e abandonados*. Os *poços em operação* são aqueles que funcionavam normalmente. Os *paralisados* estavam sem funcionar temporariamente devido a problemas relacionados à manutenção ou quebra de equipamentos. Os *não instalados* representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os *abandonados*, que incluem poços secos e poços obstruídos, representam os poços que não apresentam possibilidade de produção.

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no Quadro 1.1 a seguir:

Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741-2/1



**Quadro 1.1. Situação dos Poços Cadastrados Conforme a Finalidade do Uso**

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	--	94	1	3	--
Particular	--	19	--	1	--
Indefinido	21	300	40	26	--
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>413</b>	<b>41</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

Em relação ao uso da água, 14% dos pontos cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 42% são utilizados para o uso doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral); 2% para agricultura; 2% para outros usos e 40% para dessedentação animal.

Verificou-se a existência de 06 poços particulares e 25 públicos não instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 07 poços que estão em operação.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, 118 poços utilizam energia elétrica, sendo 43 particulares e 75 públicos, enquanto 308 poços utilizam outras formas de energia, sendo 74 particulares e 234 públicos.

A análise dos dados referentes ao cadastramento de pontos d'água executado no município permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

**Quadro 1.2. Situação Atual dos Poços Cadastrados no Município**

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Público	8	304	19	14	--	345
Particular	13	104	22	16	--	155
Indefinido	--	5	--	--	--	5
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>413</b>	<b>41</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>505</b>

- Os 505 pontos d'água cadastrados estão assim distribuídos: 501 poços tubulares e 04 poços escavados, sendo que 413 encontram-se em operação e 21 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos. Os 71 pontos restantes incluem os não instalados e os paralisados, por motivos os mais diversos. Estes poços representam uma reserva potencial substancial, que pode vir a reforçar o abastecimento no município se, após uma análise técnica apurada, forem considerados aptos à recuperação e/ou instalação. Cabe à administração municipal promover ou articular o processo de análise desses poços, podendo aumentar substancialmente a oferta hídrica no município.
- Foram feitas análises em 457 amostras d'água, tendo 11 apresentado água doce e, 446, águas salobras ou salinas, evidenciando a necessidade de uma urgente intervenção do poder público, principalmente no que concerne aos poços comunitários, visando a instalação de dessalinizadores, para melhoria da qualidade da água oferecida à população e redução dos riscos à saúde existentes.
- Poços paralisados ou não instalados em virtude da alta salinidade e que possam ter uso comunitário, também devem ser analisados em detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc.) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização.
- Deve ser analisada a possibilidade de treinamento de moradores das proximidades dos poços, para manutenção de bombas e dessalinizadores em caso de pequenos defeitos, ou ainda, para serem os responsáveis por fazer a comunicação à Prefeitura Municipal, em caso de problemas mais graves, para que sejam tomadas ou articuladas as medidas cabíveis.

Johan Luis dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1512741-1



- Importante chamar a atenção para o lançamento inadequado dos rejeitos dos dessalinizadores (geralmente direto no solo). É necessário que as prefeituras se empenhem no sentido de dotar os poços equipados com dessalinizadores de um receptáculo adequado, evitando a poluição do aquífero e a salinização do solo.
- Todos os poços devem ser submetidos a manutenção periódica para assegurar o seu pleno funcionamento, principalmente em tempos de estiagem prolongada. Por manutenção periódica entende-se um período, no mínimo anual, para retirada de equipamento do poço e sua manutenção e limpeza, além de limpeza do poço como um todo, possibilitando a recuperação ou manutenção das suas vazões originais.
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços ativos e paralisados, possíveis de recuperação, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc. O que pode ser articulado entre a Prefeitura Municipal e a própria população beneficiária do poço.
- Quanto aos poços abandonados, devem ser tomadas medidas de contenção, como a colocação de tampas soldadas ou aparafusadas, visando evitar a contaminação do lençol freático, provocada pela queda acidental de pequenos animais e/ou pela introdução de corpos estranhos, especialmente os colocados por crianças, um fato muito comum nas áreas visitadas.

Com relação à qualidade das águas dos pontos cadastrados, foram realizadas *in loco* medidas de condutividade elétrica, que é a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica estando diretamente ligada ao teor de sais dissolvidos sob a forma de ions.

Na maioria das águas subterrâneas naturais, a condutividade elétrica multiplicada por um fator, que varia entre 0,55 a 0,75, gera uma boa estimativa dos sólidos totais dissolvidos (STD) na água. Para as águas subterrâneas analisadas, a condutividade elétrica multiplicada pelo fator 0,65 fornece o teor de sólidos dissolvidos.

Conforme a Portaria nº 2.914/2011/MS, que estabelece os padrões de potabilidade da água para consumo humano, o valor máximo permitido para os sólidos dissolvidos (STD) é 1000 mg/l. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danifica as redes de distribuição.

Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

0 a 500 mg/l	Água doce
501 a 1.500 mg/l	Água salobra
> 1.500 mg/l	Água salgada

Foram coletadas e analisadas amostras de 457 pontos d'água. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 170,30 e 11.719,50 mg/l, com valor médio de 2109,89 mg/l. Observando o Quadro 1.3, verifica-se a predominância de água salina em 56% dos pontos amostrados.

Quadro 1.3. Qualidade das Águas Subterrâneas no Município Conforme Situação do Poço

Qualidade da Água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Doce	8	3	--	--	11
Salobra	167	15	4	--	190
Salina	234	17	4	--	256
Total	409	35	8	0	452

Johan Lima dos Santos  
Engº Civil  
CREA - 1612741421



## 1.6. Geomorfologia e Geologia

As feições que compõem o relevo da região Nordeste, na qual está incluída a Paraíba identificada como Zona Fisiográfica, são de idade relativamente recente, formada em sua maioria, no Cenozóico.

A topografia é considerada sob o ponto de vista morfo-climático e morfo-estrutural por serem os aspectos climáticos, muitas vezes, responsáveis pelas alterações de relevo na região aqui denominada de região do cariri da Paraíba.

### 1.6.1. Geomorfologia

O relevo do estado da Paraíba apresenta-se de uma forma geral bastante diversificado, constituindo-se por formas de relevo diferentes, onde foram trabalhadas por diferentes processos, atuando sob climas distintos e sobre rochas pouco ou muito diferenciadas. A topografia assume papel importante, com interferência de forma significativa no tocante ao clima, o que de certa forma tem atuado nas ocorrências de diversificações climáticas existentes no estado.

A geomorfologia da Paraíba é dividida em dois grupos compreendidos pelos tipos climáticos mais significativos do estado: úmido, sub-úmido e semiárido. São eles: **Setor Oriental Úmido e Subúmido** e **Setor Ocidental Subúmido e Semiárido**, tendo como linha divisória a Frente Oriental do Maciço da Borborema.

- **Setor Oriental Úmido e Subúmido**

- **Áreas sedimentares marinhas e flúvio-marinhas - que compreendem:**

- **Formações Recifais:** aparecem na sub-zona marítima, sendo comuns na costa paraibana, com bons exemplos nas praias de Tambaú, Bessa, Cabedelo, Barra de Mamanguape e Baía da Traição.
    - **Baixada Litorânea:** Compreende os terrenos planos, constituídos por sedimentos recentes, que ocupam as cotas mais baixas da orla marítima e adjacências. Fazem parte desta unidade de relevo os seguintes elementos: terraços de acumulação marinha, restingas, dunas, formas lacustres, mangues e várzeas (Brasil, 1972). Na Baixada Litorânea, o trabalho do mar e dos rios durante o Quaternário deu origem às praias, às restingas e aos estuários.

- **Áreas sedimentares continentais:**

- **Baixo Planalto Costeiro:** superfície preservada e dissecada, colinas residuais e falésias;
    - **Planícies Aluviais e Chapadas:** o Baixo Planalto Costeiro, as Planícies Aluviais e algumas Chapadas que se elevam a 500/600 metros, constituem as formas modeladas em terrenos sedimentares de origem continental que aparecem no Setor Oriental Úmido e Subúmido.

- **Áreas Cristalinas - que englobam**

- Depressão Sublitorânea
    - Esporões do Maciço da Borborema
    - Escarpas Orientais do Maciço da Borborema

Johan Luís dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 15127-11-201



- **Setor Ocidental Sub-úmido e Semiárido**

- **Áreas Cristalinas - que compreendem**

- Superfície Aplainada do Maciço da Borborema
- Maciços Residuais: Serras e Inselbergs
- Depressão Tectônica do Curimataú
- Pediplano Sertanejo

- **Áreas Sedimentares Continentais - correspondendo às Chapadas e Depressão do rio do Peixe**

A área de interesse está situada na região da Borborema na microrregião do Cariri Ocidental. O planalto da Borborema, importante unidade geomorfológica do nordeste, apresenta cotas altimétricas médias que vão desde os 400 aos 800 metros de altitude. Com exceção da borda oriental do planalto, que recebe as chuvas provenientes do atlântico, essa unidade apresenta-se como a mais seca do estado.

O planalto é um importante divisor de águas porque os rios que ali nascem correm em direção leste e deságuam no oceano Atlântico, enquanto os, enquanto os rios da porção oeste, não conseguindo ultrapassar a Borborema correm em direção ao estado do Rio Grande do Norte e de lá é que alcançam o Oceano.

O Cariri está localizado na parte centro-sul do Planalto da Borborema, inserido em terreno cristalino do complexo gnáissico-migmatítico-granodiorítico (PARAÍBA, 1985). Há também afloramentos de rochas graníticas. Os solos são do tipo bruno não cálcicos, havendo também a presença de solos litólicos, aluviais, vertissolos e solos salgados do tipo solonietz e solontchak (PARAÍBA, 1985; AESA, 2007).

Os terrenos cristalinos, de um modo geral, não favorecem a acumulação de água (BRANCO, 2003). Além disso, os solos rasos e pedregosos somados a aridez dificultam a agricultura na região. A geomorfologia de Monteiro é semelhante sendo que a de Boqueirão e do Congo, porém, em Boqueirão as serras e morros são mais suaves que no Congo e em Camalaú. No entanto, nos três municípios há afloramento de rochas em longos trechos, incluindo alguns lajedos e solos pedregosos com vários seixos.

A localidade de Sítio Pitombeira fica entre as cotas 594 e 618 metros.

### 1.6.2. Geologia

O estado da Paraíba tem aproximadamente 89% de sua área estabelecida sobre rochas pré-cambrianas, sendo complementado por bacias sedimentares fanerozóicas, rochas vulcânicas cretáceas, coberturas plataformais paleógenas/neógenas e formações superficiais quaternárias.

Na área pré-cambriana encontram-se exposições da denominada Província Borborema, um cinturão orogênico de idade meso a neoproterozóica. Estudos geocronológicos, conduzidos por diversos pesquisadores e os padrões aeromagnéticos levantados, permitiram a divisão da área pré-cambriana, de reconhecida complexidade estratigráfica, em compartimentos tectonoestratigráficos, que são segmentos crustais limitados por falhas ou zonas de cisalhamento, com estratigrafia e evolução tectônica definidas, específicas e distintas. São os terrenos pré-cambrianos, por sua vez, divididos em domínios Externos, Transversal, Rio Grande do Norte, Cearense e Médio Coreaú, separados entre si por lineamentos crustais brasileiros, que podem ou não representar suturas.

*Johan Lima dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 15127-91-001



No estado da Paraíba são identificadas representações dos domínios Cearenses, Rio Grande do Norte e Transversal, reunidos ou subdivididos em superterrenos e subprovincias, respectivamente.

O domínio Cearense tem uma área bastante restrita no estado de exposição, sendo representado pelo prolongamento da faixa de dobramentos (Orós-Jaguaribe FOJ), maiormente exposta no vizinho estado do Ceará. O limite dessa faixa é a falha denominada de Porto Alegre, que passa no extremo noroeste do estado.

O domínio do Rio Grande do Norte compreende uma faixa plataformal a turbidítica, de idade neoproterozóica, a faixa Seridó (FSE), e as rochas do embasamento, constituintes dos terrenos Rio Piranhas (TRP), Granjeiro (TGJ) e São José do Campestre (TJC), de idades arqueanas/paleoproterozóicas. Sobre este último terreno repousa uma representação da faixa Seridó, localmente denominada de Faixa Curimataú.

O limite meridional do domínio rio Grande do Norte é a falha principal da Zona de Cizalhamento Patos ou, simplesmente, Lineamento Patos, a partir do qual se desenvolve para o sul o chamado Domínio Transversal. Este domínio abrange, de oeste para leste, os seguintes compartimentos geotectônicos: a Faixa Piancó-Alto Brígida (FPB) e os terrenos Alto Pajeú (TAP), Alto Moxotó (TAM) e Rio Capibaribe (TRC). Estes compartimentos são limitados por acidentes de tectônica rígida de natureza cizalhante e/ou contraccional identificadas como Linha sienitóide, Nappe de Serra de Jabitacá e Zona de Cizalhamento Cruzeiro do Nordeste.

Com respeito aos solos, nos *Patamares Compridos e Baixas Vertentes* do relevo suave ondulado ocorrem os *Planossolos*, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais; *Topos e Altas Vertentes*, os solos *Brunos não Cálcicos*, rasos e fertilidade natural alta; *Topos e Altas Vertentes* do relevo ondulado ocorrem os *Podzólicos*, drenados e fertilidade natural média e as *Elevações Residuais* com os solos *Litólicos*, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

*Johan Lino dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 15127/41901



Johan Elias Santos  
 Eng. CIVIL  
 CREA - 1612741-2/1

- 50% de primeira categoria
- 30% de segunda categoria
- 20% de terceira categoria

Para fins de implantação da rede de distribuição, foi estimado que o solo apresenta a seguinte composição:

Fonte: Atlas Digital dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Estado da Paraíba, CPRM

**Figura 3. Mapa Geológico de Monteiro**

**Neoproterozóico**

- NP3** - Grupo e grande embudo pontado associado a emb. 653 Ma U-FB.
- NP3/2cm** - Grupo e grande embudo pontado associado a emb. 653 Ma U-FB.
- NP3/2mt** - Grupo e grande embudo pontado associado a emb. 653 Ma U-FB.

**Mesoproterozóico**

- MNSC** - Complexo Surtin-Cara na vista granítica quartzosa metabasáltica.

**Paleoproterozóico**

- PM3** - Suite Camalida: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM1** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM2** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM3** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM4** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM5** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM6** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM7** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM8** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM9** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM10** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM11** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM12** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM13** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM14** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM15** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM16** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM17** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM18** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM19** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM20** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM21** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM22** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM23** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM24** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM25** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM26** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM27** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM28** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM29** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM30** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM31** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM32** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM33** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM34** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM35** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM36** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM37** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM38** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM39** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM40** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM41** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM42** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM43** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM44** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM45** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM46** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM47** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM48** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM49** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.
- PM50** - Complexo Surtin: onognaissas tonalíticas intrínsecas em alto grau de metamorfismo.

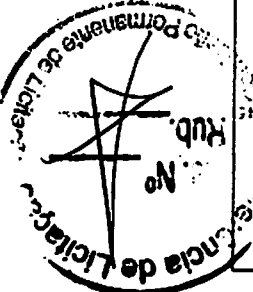
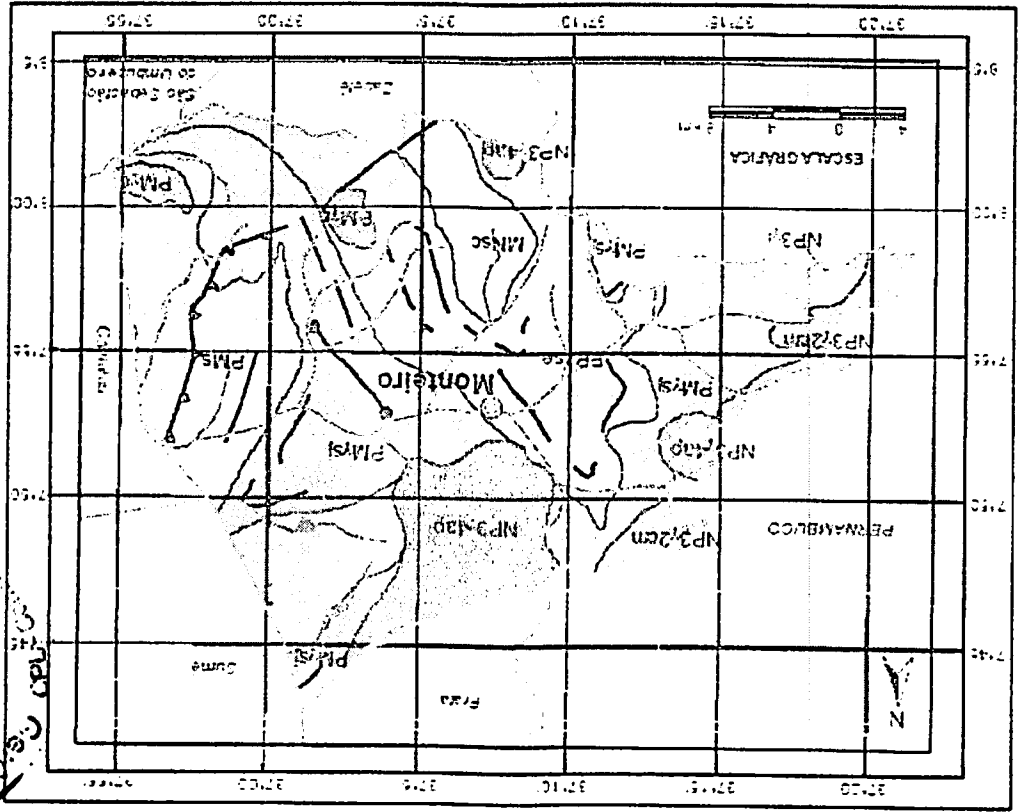
**CONVENÇÕES LITOESTRATIGRÁFICAS**

- Contorno geológico
- Falha ou fratura
- Falha ou Zona de Cisalhamento Contracostal
- Falhas ou zonas de cisalhamento estruturais (falhas de Superfície)
- Diáclise

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Sede Municipal
- Limites intermunicipais
- Rodovias
- Rios e riachos
- Água de chuva

**UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS**



## 1.7. Climatologia

O clima é do tipo *Tropical Semiárido*, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8 mm.

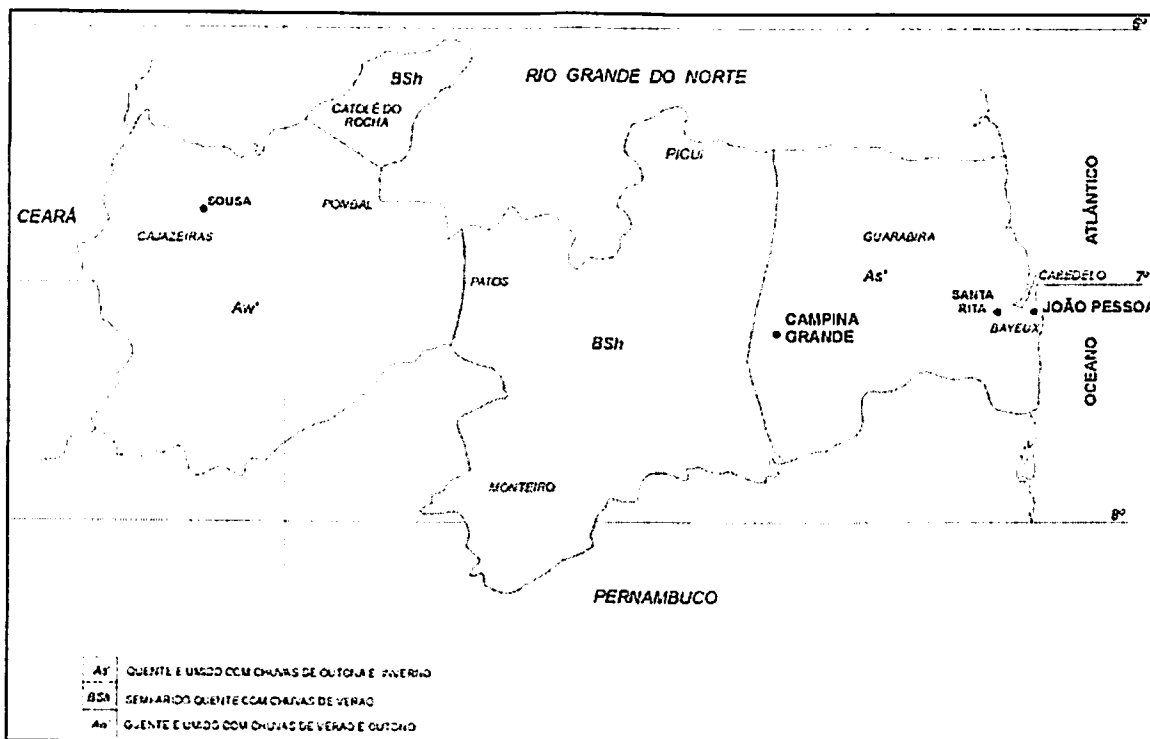


Figura 4. Tipos de Clima

### 1.7.1. Pluviometria

A Paraíba está situada dentro da faixa dos ventos de Sudeste ou Aliseos. Conseqüentemente, a distribuição e a quantidade de chuvas estão na dependência da posição das massas de ar, sistema de ventos e do relevo.

Levando-se em consideração a influência do relevo e do vento, podem-se estabelecer três faixas de zonas:

- Faixa úmida Oriental com totais variando entre 1.200 e 800 mm;
- Faixa do Planalto da Borborema com totais anuais entre 350 e 700 mm;
- Faixa Ocidental do Estado com totais anuais entre 700 e 1.200 mm.

A cidade de Monteiro apresenta a seguinte precipitação media:

Quadro 1.4. Chuvas Acumuladas

Município/Posto	Monteiro	
	Açude Poções	EMBRAPA
Climatologia Anual (mm)	0,0	0,0
Desvio Padrão (mm)	0,0	0,0
Desvio Padrão (%)	--	--
<b>Total</b>	<b>53,6</b>	<b>757,9</b>

Fonte: Anuário Estatístico (2010). IDEME

Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1512741-2/1



Quadro 1.5. Precipitação Pluviométrica mensal (em mm) da cidade de Monteiro Monteiro

Meses	Açude Poções	EMBRAPA
Janeiro	53,6	57,2
Fevereiro	--	58,6
Março	--	37,9
Abril	--	94,3
Mai	--	19,0
Junho	--	138,7
Julho	--	12,4
Agosto	--	0,0
Setembro	--	5,5
Outubro	--	166,7
Novembro	--	0,0
Dezembro	--	167,6
Total	53,6	757,9

Fonte: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA (2010)

Com relação ao regime pluviométrico, observamos que as chuvas ocorrem com maior intensidade no 1º semestre do ano. O trimestre mais chuvoso encontra-se entre os meses de Abril e Junho.

### 1.8. Resíduos Sólidos

A coleta é realizada pela Prefeitura de forma não seletiva. A coleta e o transporte dos resíduos sólidos, até o local de deposição, são realizados com um caminhão de lixo.

Os resíduos sólidos são depositados em valas abertas, porém o material é soterrado e não recebe qualquer tratamento posterior, sendo que o município está realizando um projeto de implementação de coleta seletiva.

Quadro 1.6. Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo

Localidade	Coletado	Queimado (na propriedade)	Enterrado (na propriedade)	Jogado	Outro destino	
Monteiro	2000	60,2	24,5	0,2	15,1	0,1
	2010	65,6	29,9	0,1	4,0	0,5
Paraíba	2000	63,6	12,4	0,8	13,1	10,1
	2010	76,2	17,5	0,4	5,7	0,2

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Na localidade de Sítio Pitombeira não existe coleta organizada de resíduos sólidos.

### 1.9. Comunicações

O sistema de comunicação integra a textura urbana, tanto na demanda de solo, quanto na efetivação de sua função sociocultural.

Com a privatização do Sistema Telebrás, em 1998, o acesso à telefonia, fator básico de modernização, viveu uma forte expansão. Na Paraíba, de acordo com os dados da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), o número de acessos à telefonia fixa evoluiu de 139 mil em 1994, para 593 mil, em fevereiro de 2002.

O avanço mais expressivo foi na telefonia celular: a quantia de aparelhos em uso cresceu de 6,5 mil em 1994 para 291,4 mil, em 2001. A maior disponibilidade de infraestrutura em telecomunicações permitiu o incremento da internet no país. O total de brasileiros com

*Juhan Lima dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741-1/01



acesso à rede mundial de computadores saltou de 170 mil em 1996 para 12 milhões em 2001.

A Paraíba participa deste crescimento, fazendo parte da Rede Metropolitana de Alta Velocidade (REMAV) do Nordeste. Esta rede resulta da parceria de órgãos do Governo Federal (Ministério da Ciência e Tecnologia, CNPq e Rede Nacional de Pesquisas), com centros de pesquisa, universidades e o setor privado – empresas de telecomunicações que criaram redes experimentais para testes de novos serviços e aplicações.

O serviço de telefonia pública é prestado, em João Pessoa assim como em todo estado, pela empresa Oi Fixo, controladora do sistema telefônico convencional, pela TIM, pela Claro, Vivo e Oi controladoras do sistema telefônico celular, Banda A e B, respectivamente.

A cidade de Monteiro, de acordo com o Anuário Estatístico de 2008, possui as seguintes linhas telefônicas:

Quadro 1.7. Número de Telefones Instalados e em Serviço

	Monteiro Instalado	Em Serviço
2004	2.120	1.931
2005	2.135	1.757
2006	2.152	1.596
2007	1.498	2.192

Fonte: Anuário Estatístico (2008), IDEME

## 1.10. Educação

De acordo com Censo Educacional realizado pelo IBGE para a cidade de Monteiro temos as seguintes informações:

Quadro 1.8. Ensino - Matrículas, Docentes e Rede Escolar de Monteiro

Descrição	Valor	Unidade
Matrícula - Ensino fundamental	4.538	Matrículas
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública estadual	1.850	Matrículas
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública municipal	2.688	Matrículas
Matrícula - Ensino médio	875	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - escola pública estadual	875	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - escola pública municipal	0	Matrículas
Matrícula - Ensino infantil	709	Matrículas
Matrícula - Ensino infantil - escola pública estadual	0	Matrículas
Matrícula - Ensino infantil - escola pública municipal	709	Matrículas
Docentes - Ensino fundamental	200	Docentes
Docentes - Ensino fundamental - escola pública estadual	86	Docentes
Docentes - Ensino fundamental - escola pública municipal	114	Docentes
Docentes - Ensino médio	48	Docentes
Docentes - Ensino médio - escola pública estadual	48	Docentes
Docentes - Ensino médio - escola pública municipal	0	Docentes
Docentes - Ensino infantil	38	Docentes
Docentes - Ensino infantil - escola pública estadual	2	Docentes
Docentes - Ensino infantil - escola pública municipal	36	Docentes
Escolas - Ensino fundamental	26	Escolas
Escolas - Ensino fundamental - escola pública estadual	6	Escolas
Escolas - Ensino fundamental - escola pública municipal	20	Escolas
Escolas - Ensino médio	2	Escolas
Escolas - Ensino médio - escola pública estadual	2	Escolas
Escolas - Ensino médio - escola pública municipal	0	Escolas
Escolas - Ensino infantil	18	Escolas
Escolas - Ensino infantil - escola pública estadual	0	Escolas

Johan *[Assinatura]* das Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741491



### 1.11. Saúde

Com relação à mortalidade infantil a cidade de Monteiro, apresentou entre 2002 e 2008 os seguintes resultados:

Quadro 1.9. Taxa de Mortalidade Infantil por 1.000 Nascidos Vivos

Localidade	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Monteiro**	76,2	28,3	29,6	29,6	22,5	33,6	25,6
Paraíba	23,0	22,1	21,0	18,9	18,0	18,3	16,9
Brasil	19,3	18,9	17,9	17,0	16,4	15,7	15,0

Fonte: Ministério da Saúde

\*\*considerando apenas os óbitos e nascimentos coletados pelo SIM/SINASC

A taxa de mortalidade infantil, expressa pelo número de óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos (no mesmo ano), é indicador não apenas das condições de vida da população. No que pese à sua importância, há que se considerar, todavia, o sub-registro dos nascidos vivos, bem como do obituário, principalmente nesta faixa etária, o que concorre para obscurecer a realidade enfocada.

Quadro 1.10. Taxas de Mortalidade Infantil por 1000 Nascidos Vivos segundo o Nordeste e a Paraíba (%)

Ano	Brasil	Nordeste	Paraíba
1970	115,0	146,0	163,0
1976	--	150,9	206,2
1977	--	139,7	204,5
1978	--	126,3	181,1
1979	--	114,8	165,4
1980	--	132,0	174,0
1990	48,0	74,3	--
1994	--	63,1	65,5
2000	35,3	56,0	63,8
2005	17,0	20,4	18,9

Fonte: IBGE, 2005

Quadro 1.11. Taxas de Mortalidade Infantil Segundo Principais Cidades da Paraíba (%)

Município	2000	2001	2002	2003	2004	2005
João Pessoa	19,89	16,43	15,71	15,97	17,45	17,55
Campina Grande	35,24	21,68	23,63	19,64	22,05	23,67
Cabedelo	15,87	14,25	16,53	19,68	13,45	15,49
Bayeux	10,3	19,28	23,68	22,31	17,53	16,52
Santa Rita	34,2	19,82	16,05	20,99	24,66	19,59
Sousa	11,45	9,17	11,25	12,14	14,86	11,00

Fonte: Ministério da Saúde - DATASUS

### 1.12. Perfil Socioeconômico

O município foi criado em 1872. Segundo o Censo de 2010, a população total é de 30.852 habitantes, sendo 20.261 na área urbana. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,628, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano-PNUD (2010).

Ainda de acordo com o Censo de 2010, são registrados 5.401 domicílios particulares permanentes com banheiro ligados à rede geral de esgoto, 6.281 domicílios particulares

*Johan Luis dos Santos*  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



permanentes com abastecimento ligado à rede geral de água, e 6.518 domicílios particulares permanentes têm lixo coletado.

O ensino fundamental tem 4.538 matrículas e o ensino médio 875.

Nas articulações entre as instituições encontra-se o convênio de cooperação com entidades públicas nas áreas de educação, cultura, saúde, assistência e desenvolvimento social, direito de crianças e adolescentes, emprego/trabalho, turismo, habitação, meio ambiente e desenvolvimento econômico. Ações integradas com outro(s) município(s) na área de desenvolvimento econômico. Convênio de parceria com empresas privadas na área de educação.

Consórcio intermunicipal na área de saúde e o apoio de entidades privadas ou da comunidade nas áreas de assistência e desenvolvimento social, direito de crianças e adolescentes e emprego/trabalho. Existem 55 leitos hospitalares, em 25 estabelecimentos de saúde prestadores de serviços ao SUS.

Encontram-se informatizados o cadastro e/ou bancos de dados de saúde, educação e patrimônio, controle de execução orçamentária, cadastro de alvarás, contabilidade, cadastro de ISS, cadastro imobiliário (IPTU), cadastro de funcionários e folha de pagamento.

Terceirizados estão serviços de advocacia e transporte escolar.

Observa-se a existência de 18 loteamentos irregulares no cadastro de loteamentos irregulares, cadastro ou levantamento de famílias interessadas em programas habitacionais, execução de programas ou ações na área de habitação, construção de unidades, oferta de lotes e oferta de material de construção.

Verifica-se descentralização administrativa com a formação de conselhos nas áreas de educação, saúde e assistência social e fundo municipal nas áreas de educação, saúde e assistência social.

Possui programas ou ações na área de geração de trabalho e renda e capacitação profissional, incentivos para atração de atividades econômicas, cessão de terras, fornecimento de infraestrutura e distrito industrial.

Existem atividades socioculturais como bibliotecas públicas, museus, teatros ou salas de espetáculos, clubes e associações recreativas, estádios ou ginásios poliesportivos, estação de rádio AM, estação de rádio FM, provedor de internet e banda de música.

As informações foram obtidas através de pesquisas e levantamentos do IBGE e outras instituições como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas e Ministério da Educação e do Desporto, INEP/MEC respectivamente.

Quadro 1.12. Dados das Cidades da Paraíba com o Melhor IDH – ano 2010

Município	Esperança de vida ao nascer (em anos)	Taxa de alfabetiz. 18 > (%)	Taxa bruta de freq. Ens. Med (%)	Renda per capita (R\$ de 2010)	Índice de longevid. (IDHM-L)	Índice de Educação (IDHM-E)	Índice de renda (IDHM-R)	Índice de Desenvolv. Humano Municipal (IDH-M)	Classif. na UF
João Pessoa	74,89	91,46	78,15	964,82	0,832	0,693	0,770	0,763	1
Cabedelo	74,31	88,76	69,83	1036,21	0,822	0,651	0,782	0,748	2
Campina Grande	73,73	87,61	76,29	630,03	0,812	0,654	0,702	0,720	3
Várzea	73,01	85,94	112,88	377,40	0,800	0,714	0,619	0,707	4
Patos	74,26	80,49	65,32	508,52	0,821	0,628	0,667	0,701	5
Santa Luzia	73,23	78,75	61,98	379,30	0,804	0,635	0,620	0,682	6
Cajazeiras	73,87	79,27	70,24	511,56	0,815	0,574	0,668	0,679	7
Guarabira	73,73	78,39	58,31	430,83	0,812	0,586	0,641	0,673	8

Johan Lindes Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 15127-1/2011

Sousa	73,84	91,46	70,86	443,81	0,814	0,567	0,645	0,668	9
Bayeux	71,73	88,76	64,24	376,74	0,779	0,566	0,619	0,649	10

Fonte: Atlas Brasil, 2010

Quadro 1.13. IDH - Municipal, 2000 e 2010 de Monteiro

Município	Monteiro
IDHM, 2000	0,452
IDHM, 2010	0,628
IDHM - Renda, 2000	0,536
IDHM - Renda, 2010	0,625
IDHM - Longevidade, 2000	0,591
IDHM - Longevidade, 2010	0,709
IDHM - Educação, 2000	0,291
IDHM - Educação, 2010	0,558

Fonte: Atlas Brasil, 2010



Quadro 1.14. Dados do IDH do Brasil

Dados	Brasil
Valor do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - 2010	0,727
Esperança de vida ao nascer (em anos) - 2010	73,94
Taxa de Alfabetização de adultos (% 15 anos e mais) - 2010	90,39
Taxa de escolarização bruta combinada dos ensinos primário, secundários e superior (%)	87,5
PIB per capita (dólares PPC)	8,402
Índice de longevidade - 2010	0,816
Índice de educação - 2010	0,637
Índice do PIB	0,740
Ordem do PIB per capita (dól PPC) menos ordem IDH	-3
Posição no ranking	70

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- IPEA, 2005, 2010

Quadro 1.15. Evolução do IDH do Brasil

Ordem do IDH	Brasil
1975	0,649
1980	0,685
1985	0,700
1990	0,723
1995	0,753
2000	0,789
2005	0,800
2010	0,727

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010

Segundo levantamento do IBGE, a distribuição de renda dos chefes de família em Monteiro no ano 2010 era:

*Johan Luis dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 16127414/1



**Quadro 1.16. Distribuição de Renda dos Chefes de Família - Monteiro**

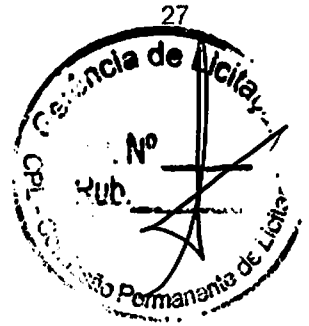
Rendimento	Valor (R\$)	Quantidade (pessoas)	Quantidade (Acumulado)	Total (Renda Média)	% do Total
Sem rendimento	0	839	839	-	10,28%
Até 1/4	63,75	74	913	4.717,50	0,91%
Mais de 1/4 a 1/2	170,00	714	1.627	121.380,00	8,75%
Mais de 1/2 a 3/4	318,75	711	2.338	226.631,25	8,71%
Mais de 3/4 a 1	446,25	2.517	4.855	1.123.211,25	30,83%
Mais de 1 a 1 1/4	573,75	389	5.244	223.188,75	4,77%
Mais de 1 1/4 a 1 1/2	701,25	701	5.945	491.576,25	8,59%
Mais de 1 1/2 a 2	892,50	818	6.763	730.065,00	10,02%
Mais de 2 a 3	1.275,00	580	7.343	739.500,00	7,11%
Mais de 3 a 5	2.040,00	381	7.724	777.240,00	4,67%
Mais de 5 a 10	3.825,00	283	8.007	1.082.475,00	3,47%
Mais de 10 a 15	6.375,00	75	8.082	478.125,00	0,92%
Mais de 15 a 20	8.925,00	22	8.104	196.350,00	0,27%
Mais de 20	12.750,00	59	8.163	752.250,00	0,72%
<b>Total</b>		<b>8.163</b>	<b>8.163</b>	<b>851,00</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: IBGE - Censo 2010  
 Obs.: Salário Mínimo = R\$ 510,00

Baixa Renda (menor que 3 SM)	7.343	89,95%
Média Renda (maior que 3 SM e menor que 10 SM)	664	8,13%
Alta Renda (maior que 10 SM)	156	1,91%

*Johan Lind dos Santos*  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612747691





---

---

## 2. INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO EXISTENTE

---

---

  
Johan Luis das Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



## 2. INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO EXISTENTE

A operação, manutenção e comercialização dos serviços de água e esgotos da cidade de Monteiro estão a cargo da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), através da Gerência da Borborema.

De forma geral, no que se refere ao abastecimento de água, esse sistema possui as características a seguir:

- O índice de micromedição de Monteiro é de 99,82%, necessitando ser ampliado para 100%.
- Falta de proteção dos mananciais de superfície, especialmente o uso agrícola, sem controle na bacia hidrográfica, o que acarreta inconvenientes às unidades de captação, compromete a qualidade da água e favorece a prática de atividades incompatíveis com os usos preponderantes da água.
- Falta de uma setorização mais rígida que permita a adoção de um programa de controle de perdas por setor de distribuição.

Esses inconvenientes comprometem a qualidade dos serviços prestados à população.

Quanto ao esgotamento sanitário, predominam as soluções individuais sendo os despejos lançados em fossas sépticas, ou a céu aberto, ou em valetas e córregos. O tratamento é inadequado com uma eficiência muito baixa.

Como o conhecimento do funcionamento dos sistemas será relevante na elaboração dos projetos de suas futuras ampliações são a seguir, abordados a composição básica de cada um deles e as condições operacionais de suas unidades constitutivas, de acordo com as informações fornecidas pela CAGEPA e complementadas com os dados coletados na visita realizada à cidade. A coleta destas informações foi realizada visando aproveitar ao máximo as unidades operacionais existentes, com um mínimo de intervenção.

### 2.1. Sistema de Abastecimento de Água Existente - Monteiro

O sistema de abastecimento de água existente na cidade de Monteiro é operado pela Companhia de Água e Esgotos do Estado da Paraíba (CAGEPA) apresentando pequenas deficiências, no que se refere ao manancial, tratamento, reservação e rede de distribuição.

#### 2.1.1. Manancial

A cidade conta com cinco mananciais de superfície, sendo que o manancial principal que atualmente abastece a cidade de Monteiro é o Açude Cordeiros através da Adutora do Congo. Os demais mananciais constituídos do Açude Serrote, Açude São José III e Poções se encontram desativados.

Quadro 2.1. Informações dos Mananciais

Bacia Hidrográfica	Manancial	Capacidade (m <sup>3</sup> )	Vazão de Regularização (l/s)			Vazão necessária	Vazão necessária	Vazão necessária
			100%	95%	90%	2015 (l/s)	2020 (l/s)	2040 (l/s)
Paraíba	Aç. São José III	1.311.540	25,71	43,04	50,82	48,84	53,72	76,60
	Aç. Poções	29.861.562	78,40	175,00	254,50	48,84	53,72	76,60
	Aç. Pocinhos	6.789.305	69,31	91,20	104,71	48,84	53,72	76,60
	Aç. Serrote	5.709.000	11,49	26,90	37,77	48,84	53,72	76,60
	Aç. Cordeiro	69.965.945	612,97	801,67	910,49	48,84	53,72	76,60

Johan Linhares Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741491



### a) Açude Cordeiros

O sistema principal faz parte do Sistema Adutor do Congo, localizado no município do Congo/PB que é do tipo de superfície, denominado de Açude Cordeiros com capacidade 69.965.945m<sup>3</sup>. A vazão máxima a ser derivada do reservatório deste açude, é de 76,60 l/s (2040), inferior à vazão regularizada com garantia de 100%, deste reservatório que é de 612,97 l/s.

Conforme estudos elaborados no âmbito do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional pela AESA o manancial Açude Cordeiros possui a seguinte capacidade de regularização:

- Vazão de regularização com 100% de garantia..... 612,97 l/s
- Vazão de regularização com 95% de garantia..... 801,67 l/s
- Vazão de regularização com 90% de garantia..... 910,49 l/s

A Água Bruta do manancial é de boa qualidade conforme comprovam as análises físico-químicas e bacteriológicas do citado manancial. Desta forma, o manancial tem capacidade de abastecer com qualidade e vazão disponível do futuro sistema de abastecimento de água da cidade de Monteiro.

O Açude Cordeiros também será aproveitado na ampliação de um novo sistema de abastecimento de água que abastecerá as cidades do Congo, Coxixola, Monteiro, Prata, Ouro Velho, Amparo, Sumé, São José dos Cordeiros, Livramento, São João do Cariri, Parari, Santa Luzia do Cariri, Serra Branca, Gurjão, Santo André, Odonzão, Pio X e Sucuru.

Contudo, em função da seca ocorrida neste ano de 2014, será necessário elaborar um novo planejamento dos Recursos Hídricos, pois o Açude Cordeiro está com apenas 10,8% de sua capacidade, ocorrendo grande probabilidade do sistema entrar em colapso, pois as precipitações pluviométricas que caem em sua bacia hidrográfica só começam a juntar água a partir de janeiro de 2015.


### b) Açude Pocinhos

O Açude Pocinhos faz parte do sistema secundário e encontrava-se funcionando eventualmente durante os períodos de testes do funcionamento do Sistema Adutor do Congo possui capacidade de 6.789.305m<sup>3</sup> e a vazão necessária de 2040 é bastante superior à vazão regularizada com garantia de 100%, deste reservatório que é de 69,31 l/s, por isso esse sistema se encontra deficiente.

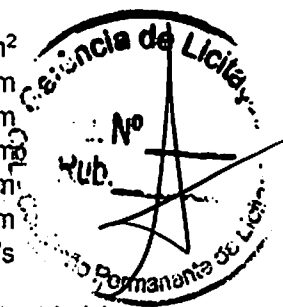
O Açude Pocinhos não ocorre à recuperação de seu volume normal, pelos baixíssimos índices pluviométricos verificados como também pela implantação de barramentos à montante. Esse manancial já apresenta parte dos dispositivos de tomada d'água, galeria, caixa de válvulas e tubulações bastante comprometidos, sem falar no maciço que necessita de recuperação. O fundo do açude hoje se encontra totalmente ocupado com pastagem e vegetação, onde o gado das fazendas próximas passam a maior parte do tempo.

Os seguintes dados técnicos:

- Bacia Hidrográfica.....Rio Monteiro
- Tipo de Barragem.....de terra
- Volume de terra do Maciço ..... 113.728 m<sup>3</sup>
- Capacidade Máxima .....6.789.305 m<sup>3</sup>
- Capacidade Mínima ..... 101.255 m<sup>3</sup>
- Bacia Hidrográfica ..... 97,4 km<sup>2</sup>

  
João dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401

• Bacia Hidráulica .....	1,40 km <sup>2</sup>
• Largura do coroamento .....	5,00 m
• Cota do sangradouro .....	100,00 m
• Cota da tomada d'água .....	91,00 m
• Diâmetro da tomada d'água .....	200 mm
• Diâmetro da descarga de fundo .....	400 mm
• Vazão regularizável (100%) .....	69,31 l/s



As cotas do sangradouro e da tomada d'água estão referenciadas a um nível arbitrário 100m indicados na cota do sangradouro.

#### c) Açude Poções

O Açude Poções faz parte, também, do sistema secundário e encontrava-se funcionando eventualmente durante os períodos de manutenção da Adutora do Congo. A barragem de Poções possui capacidade de 29.861.562m<sup>3</sup> e a vazão necessária de 2040 (76,60 l/s) é no limite da vazão regularizada com garantia de 100%, deste reservatório que é de 78,40 l/s. Este reservatório não possui capacidade suficiente de abastecer a cidade de Monteiro.

A barragem possui os seguintes dados técnicos:

• Bacia Hidrográfica .....	Rio Monteiro
• Tipo de Barragem .....	de terra
• Capacidade Máxima .....	29.861.562 m <sup>3</sup>
• Capacidade Mínima .....	582.125 m <sup>3</sup>
• Vazão regularizável (100%) .....	78,40 l/s

#### d) Açude Serrote

Assim como os mananciais anteriores, o Açude Serrote também faz parte do sistema secundário e encontrava-se funcionando eventualmente durante os períodos de testes do funcionamento do Sistema Adutor do Congo e de seca prolongada. Possui capacidade de 5.709.000m<sup>3</sup> e a vazão necessária de 2040 (76,60 l/s) é bastante superior à vazão regularizada com garantia de 100%, deste reservatório que é de 11,49 l/s. Este reservatório não possui capacidade suficiente de abastecer a cidade de Monteiro.

A Barragem Serrote possui os seguintes dados técnicos:

• Bacia Hidrográfica .....	Rio Monteiro
• Tipo de Barragem .....	de terra
• Capacidade Máxima .....	5.709.000 m <sup>3</sup>
• Capacidade Mínima .....	101.500 m <sup>3</sup>
• Vazão regularizável (100%) .....	11,49 l/s

#### e) Açude São José

Por fim, o Açude São José que também faz parte do sistema secundário quase sem uso, possui capacidade de 1.311.540m<sup>3</sup> e a vazão necessária de 2040 (76,60 l/s) é bastante superior à vazão regularizada com garantia de 100%, deste reservatório que é de 25,71 l/s. Este reservatório não possui capacidade suficiente de abastecer a cidade de Monteiro.

A Barragem São José possui os seguintes dados técnicos:

*Johan dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 16127414/1

- Bacia Hidrográfica .....Rio Monteiro
- Tipo de Barragem.....vertedoura de concreto
- Capacidade Máxima ..... 1.315.540 m<sup>3</sup>
- Capacidade Mínima ..... 157.500 m<sup>3</sup>
- Vazão regularizável (100%) .....25,71 l/s



### 2.1.2. Captação

A captação do Açude Serrote é feita através de uma tubulação de ferro fundido em forma de sifão que vai a uma caixa de válvula que se liga ao poço de sucção da elevatória de água bruta localizada imediatamente à jusante da barragem.

Atualmente as águas são captadas diretamente do açude, através de moto-bomba centrífuga de base móvel com 20 CV de potência, com mangote flexível, que se liga a uma tubulação em PVC que vai baixando, o conjunto moto-bomba é deslocado para novas posições mais inferiores.

No Açude São José as águas são captadas através de uma tubulação em FºFº com diâmetro de 250 mm e extensão de 110 metros que atravessa o maciço de concreto da barragem dotada de uma válvula gaveta à jusante que bloqueia e controla as vazões a serem aduzidas, até o poço de sucção da elevatória de água bruta.

A captação do Açude Poções é feita através de dois conjuntos de flutuantes de fibra de vidro de fabricação Hemfibra, com vazão 40 l/s, altura manométrica 75 mca e potência de 50 CV de onde é encaminhada ao poço de sucção da estação elevatória de água bruta, próxima ao Açude São José.

E por fim, no Açude Pocinhos a captação é feita através de uma caixa com grelha ligada a uma tubulação em Ferro Fundido, com 200 mm de diâmetro e 150 metros de extensão, dotada de válvulas de bloqueio e controle de vazões a jusante da barragem que vai à elevatória de água bruta (EEAB1).

### 2.1.3. Recalque de Água Bruta

- a) Elevatória de Água Bruta (EEAB1-Açude Pocinhos): É equipado com dois conjuntos (sendo um reserva), cada conjunto tem: moto-bomba da marca KSB MEGANORM 65-200 com capacidade de recalcar a vazão de 44,72 l/s contra uma altura manométrica de 110 mca, motor WEG, com rotação de 3.560 rpm e potência de 100cv.
- b) Elevatória de Água Bruta (EEAB2- Açude Serrote): Desativado
- c) Elevatória de Água Bruta (EEAB3-Açude São José): Desativado
- d) Elevatória de Água Bruta (EEAB4- Açude Poções): Flutuante. Desativado

As Estações Elevatórias deste sistema de abastecimento de água se apresentam em bom estado de conservação.

### 2.1.4. Adução de Água Bruta

**Adução de Água Bruta EEAB1(Açude Pocinhos) - ETA:** É constituído por três trechos, sendo um com diâmetro de 150 mm, material de PVC e comprimento de 3.800 metros, o segundo trecho com diâmetro de 150 mm e material de Ferro Fundido e o terceiro trecho, com diâmetro de 250 mm, extensão de 3.451 metros e 200 mm com extensão 5.944 metros e material de PVC.

**Adução de Água Bruta EEAB2 (Açude Serrote) - ETA:** Desativado. É constituído de um trecho com diâmetro de 75 mm e extensão de 1.020 metros em PVC De FºFº.

*Johan Das Santos*  
Engº Civil  
CREA - 1612741-1/1



Adutora de Água Bruta EEAB4 (Açude Poções) Flutuante - EEAB3 (Açude São José): Desativado. É constituído de um trecho com diâmetro de 200 mm e extensão 5.449 metros em PVC.

Adutora de Água Bruta EEAB3 (Açude São José) – ETA: Desativado. É constituído de um trecho com diâmetro de 250 mm e extensão de 110 metros em PVC.

### 2.1.5. Tratamento

A Estação de Tratamento de Água foi construída em concreto armado, com tratamento tipo convencional, sem utilizar a recuperação das águas de lavagem dos filtros e dos decantadores, possuindo uma capacidade de 50 l/s.

As vazões provenientes dos açudes Pocinhos, Serrote, São José e de Poções, são encaminhadas a uma caixa de reunião, que seguem ao poço de chegada da ETA, no início do processo de tratamento. Do poço de chegada são encaminhadas a um canal e em seguida a um vertedouro para medição de vazão e mistura rápida dos coagulantes (sulfato de alumínio granulado e cal hidratada).

Após mistura e homogeneização dos produtos químicos a água bruta passa através de dois flocculadores hidráulicos de fluxo vertical com chicanas de concreto, para em seguida serem decantadas em duas unidades convencionais.

A filtração é realizada através de três filtros rápidos de gravidade com leito de areia, cujas águas são encaminhadas a um poço de reunião e depois ao reservatório semi-enterrado com capacidade de 1.000m<sup>3</sup>. A lavagem dos filtros é realizada por inversão de corrente, através do reservatório elevado com capacidade de 100m<sup>3</sup>, localizado acima da casa de química, que é alimentado pelo reservatório elevado de distribuição implantado no terreno da ETA.

O sistema conta, ainda, com casa de química, onde se encontram os tanques de preparo de soluções, todos dotados de misturadores rápidos e igual número de dosadores de coluna de nível constante, e desinfecção com cloro.

A desinfecção é realizada com aplicação de solução utilizando-se cloradores com funcionamento a vácuo, modelo parede, com capacidade máxima de 22 kg/dia e mínimo 11 kg/dia.

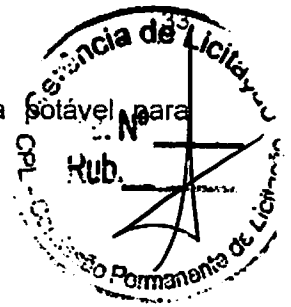
Os dosadores de sulfato de alumínio e cal hidratada apresentam as seguintes características:

- Sulfato de alumínio
  - Capacidade máxima: 144 l/hora
  - Capacidade mínima: 72 l/hora
- Cal hidratada
  - Capacidade máxima: 72 l/hora
  - Capacidade mínima: 36 l/hora

Após o tratamento e desinfecção, as águas são encaminhadas por gravidade a um reservatório semi-enterrado de 1.000m<sup>3</sup>, que alimenta o tronco principal, constituído de duas linhas em paralelo, responsáveis pela distribuição à sede da cidade de Monteiro.

Este reservatório alimenta, também, a elevatória de água tratada que recalca as águas ao reservatório elevado de 100m<sup>3</sup> que também se interliga ao tronco principal. O reservatório elevado foi implantado, principalmente, para melhorar as condições de pressão nas duas linhas já referidas, permitindo o atendimento às áreas alta do bairro Multirão.

Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741491



A água apresenta boa característica físico-químicas, sendo considerada potável para tratamento através de estação de tratamento tipo convencional.

## 2.1.6. Recalque de Água Tratada

### 2.1.6.1. Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT1)

A Elevatória de Água Tratada-EEAT1, localizada na área da ETA é responsável pela alimentação dos reservatórios elevado de distribuição com 100m<sup>3</sup> e de lavagem dos filtros com 132m<sup>3</sup> que através de um mecanismo de manobra de válvulas no barrilete de recalque, encaminha as vazões necessárias para um ou outro reservatório, conforme as necessidades operacionais.

As características, desta estação elevatória, são:

- Nº de conjuntos elevatórios.....02 unidades (sendo 1 de reserva)
- Vazão.....140m<sup>3</sup>/h (por conjunto moto-bomba)
- Altura manométrica ..... 12 mca
- Potência.....20 CV (por conjunto moto-bomba)
- Rotação..... 1.750 rpm

### 2.1.6.2. Estação Elevatória de Água Tratada do Conjunto CEHAP (EEAT2)

Do reservatório apoiado do CEHAP com 75m<sup>3</sup> parte um recalque para o reservatório elevado de 50m<sup>3</sup> cujas características da elevatória são:

- Nº de conjuntos elevatórios.....02 unidades (sendo 1 de reserva)
- Vazão..... 15m<sup>3</sup>/h (por conjunto)
- Altura manométrica ..... 10 mca
- Potência.....3 CV (por conjunto)
- Rotação..... 3.500 rpm

### 2.1.6.3. Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT2) do Sistema Adutor do Congo


Da Estação Elevatória EEAT2 do Congo a água é recalçada para o reservatório de distribuição apoiado através de uma linha de recalque com diâmetro de 300 mm em PVC e extensão de 19.622 metros. Os conjuntos elevatórios com as seguintes características:

- Nº de conjuntos elevatórios.....02 unidades (sendo 1 de reserva)
- Vazão.....46,31 l/s (por conjunto)
- Altura manométrica ..... 112,39 mca
- Potência.....250 CV (por conjunto)
- Rotação..... 3.500 rpm

## 2.1.7. Adução de Água Tratada

A Adução de Água Tratada é composta de duas linhas que partem distintamente do reservatório de distribuição semi-enterrado de 1.000m<sup>3</sup> e que se interligam também ao reservatório elevado de distribuição com 100m<sup>3</sup>, sendo este último implantado com objetivo de melhorar as condições de pressão na linha tronco para atendimento das áreas mais críticas, principalmente do bairro do Multirão.

Antes da tubulação antiga de 200 mm, unir-se à nova de 300 mm, próximo à BR-412, é realizada uma derivação para atender ao bairro do Multirão, que dispõe de um reservatório apoiado de 75m<sup>3</sup> e um elevado de 50m<sup>3</sup> específico para atendimento a esta área.

  
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 16127/31



Linha de adução (Reservatório enterrado/BR-412)

- Duas adutoras em paralelo em 200 mm (antiga) e 300 mm (nova) ambas funcionando por gravidade, encontrando-se após 2.280m do início, seguindo daí em 200 mm até a rede, num percurso adicional de 843m.

Derivação Antiga Adutora (200 mm) / Reservatório Apoiado do Bairro Mutirão

- Uma adutora de PVC em 200 mm.

2.1.8. Reservação

Existem dois Reservatórios Elevados de distribuição, sendo: REL1 com capacidade de 100m<sup>3</sup> e REL2 com capacidade de 100m<sup>3</sup>, e um Reservatório Apoiado (RAP), com capacidade de 1.200m<sup>3</sup>.

Para a área do conjunto da CEHAP existem dois reservatórios sendo um apoiado com capacidade de 75m<sup>3</sup> e um elevado com capacidade de 50m<sup>3</sup>, totalizando uma reservação de 1.525m<sup>3</sup>.

Quadro 2.2. Evolução das Demandas e Reservação Necessária

Ano	População (hab.)		Per Capita c/ Perdas 25% (l/hab.dia)	Vazões (l/s)				Reservação		
	Total	Atendida		Média	Máx. diária	Máx. hor.	Máx. diária + 5%	Necess. (m <sup>3</sup> )	Exist.	Déficit / Superávit
2010	20.261	12.840	150,00	22,29	26,75	40,13	28,09	770	150	-620
2011	20.535	13.013	150,00	22,59	27,11	40,67	28,47	781	150	-631
2012	20.812	13.189	150,00	22,90	27,48	41,22	28,85	791	150	-641
2013	21.093	13.367	150,00	23,21	27,85	41,77	29,24	802	150	-652
2014	21.377	13.548	150,00	23,52	28,22	42,34	29,64	813	150	-663
2015	21.666	21.666	150,00	37,61	45,14	67,71	47,39	1.300	150	-1150
2016	21.959	21.959	150,00	38,12	45,75	68,62	48,03	1.318	150	-1168
2017	22.255	22.255	150,00	38,64	46,36	69,55	48,68	1.335	150	-1185
2018	22.522	22.522	150,00	39,10	46,92	70,38	49,27	1.351	150	-1201
2019	22.792	22.792	150,00	39,57	47,48	71,23	49,86	1.368	150	-1218
2020	23.066	23.066	150,00	40,04	48,05	72,08	50,46	1.384	150	-1234
2021	23.343	23.343	150,00	40,53	48,63	72,95	51,06	1.401	150	-1251
2022	23.623	23.623	150,00	41,01	49,21	73,82	51,67	1.417	150	-1267
2023	23.906	23.906	150,00	41,50	49,80	74,71	52,29	1.434	150	-1284
2024	24.193	24.193	150,00	42,00	50,40	75,60	52,92	1.452	150	-1302
2025	24.483	24.483	150,00	42,51	51,01	76,51	53,56	1.469	150	-1319
2026	24.753	24.753	150,00	42,97	51,57	77,35	54,15	1.485	150	-1335
2027	25.025	25.025	150,00	43,45	52,14	78,20	54,74	1.501	150	-1351
2028	25.300	25.300	150,00	43,92	52,71	79,06	55,34	1.518	150	-1368
2029	25.579	25.579	150,00	44,41	53,29	79,93	55,95	1.535	150	-1385
2030	25.860	25.860	150,00	44,90	53,87	80,81	56,57	1.552	150	-1402
2031	26.144	26.144	150,00	45,39	54,47	81,70	57,19	1.569	150	-1419
2032	26.432	26.432	150,00	45,89	55,07	82,60	57,82	1.586	150	-1436
2033	26.723	26.723	150,00	46,39	55,67	83,51	58,46	1.603	150	-1453
2034	26.990	26.990	150,00	46,86	56,23	84,34	59,04	1.619	150	-1469
2035	27.260	27.260	150,00	47,33	56,79	85,19	59,63	1.636	150	-1486
2036	27.532	27.532	150,00	47,80	57,36	86,04	60,23	1.652	150	-1502
2037	27.808	27.808	150,00	48,28	57,93	86,90	60,83	1.668	150	-1518
2038	28.086	28.086	150,00	48,76	58,51	87,77	61,44	1.685	150	-1535
2039	28.367	28.367	150,00	49,25	59,10	88,65	62,05	1.702	150	-1552
2040	28.650	28.650	150,00	49,74	59,69	89,53	62,67	1.719	150	-1569

Johan Das Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741471





O sistema de reservação da rede de distribuição encontra-se subdividido em duas áreas bem distintas, quais sejam: reservação da zona alta e da zona baixa.

a) **Reservação da zona alta:** Constituído pelo reservatório elevado existente na área da ETA com 100m<sup>3</sup> que vai alimentar também o sistema da Vila CEHAP (Mutirão). A tomada d'água para o sistema da Vila CEHAP (Mutirão) é realizada através de derivação no trecho virgem, compreendido entre o Reservatório Elevado/Rede de Distribuição da Zona Baixa. A partir deste ponto as vazões são encaminhadas até um reservatório apoiado de 75m<sup>3</sup> que alimenta através de uma elevatória, o reservatório elevado a 50m<sup>3</sup> específico do CEHAP.

b) **Reservação da zona baixa:** Constituído pelo reservatório semi-enterrado de 1.200m<sup>3</sup> localizado na área da ETA.

c) **Reservação para Lavagem dos Filtros:** Além dos reservatórios acima citados, tem-se o reservatório de lavagem dos filtros com 132m<sup>3</sup> específico da ETA.

### 2.1.9. Rede de Distribuição

A rede de distribuição é constituída de tubos de PVC PBA, cimento amianto e Ferro Fundido nos diâmetros compreendidos entre 50 e 300 mm, com uma extensão total de 31.841m (Relatório Operacional CAGEPA, setembro de 2008).

A rede de distribuição encontra-se subdividida em dois subsistemas: zona alta e zona baixa.

A rede de distribuição da zona alta, onde se encontra inserida a Vila CEHAP, é alimentado pelo reservatório elevado de 50m<sup>3</sup> existente.

A rede de distribuição da zona baixa, onde se encontra a maior parte da sede da cidade de Monteiro, é alimentado pelo reservatório apoiado de 1.200m<sup>3</sup> existente.

#### Dados Técnicos:

- Material .....Cimento amianto e PVC
- Diâmetro ..... 50 a 300 mm
- Comprimento .....31.841 m.

### 2.1.10. Ligações Domiciliares

O sistema de abastecimento de água operado pela CAGEPA possui as seguintes características:

*Johan das Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1512741-3/1



**Quadro 2.3. Dados Operacionais de Água de Monteiro**

	Residencial	8.187
	Comercial	173
Número de Economias Ativas	Industrial	3
	Pública	94
	Total	8.457
	Medidas	8.442
Economias Cadastradas		9.965
Economias Não Medidas		15
Número de Ligações Ativas	Medidas	8.424
	Total	8.439
Número de Ligações Reais		9.927
Ligações Cadastradas Desligadas		1.488
Volume Consumido		682.263
Volumes (m <sup>3</sup> )	Faturado Medido	1.122.849
	Faturado Total	1.124.849
	Micromedidos	680.263
	Produzido	1.053.769
Extensão da Rede (m)		31.841
Número de Funcionários		--
População Atendida (%)		115,75
Volume Faturado por Economia		11,08
Ligações por Empregado		--
Índice de Perdas de Faturamento (%)		106,75
Extensão rede/ ligação		3,77
Índice de micromedição (%)		99,82

Fonte: CAGEPA, dez 2014

### 2.1.11. Macro e Micromedição

No sistema de água de Monteiro a medição é realizada através de medidores proporcionais e de Woltmans, porém a medição não é realizada em todas as unidades do sistema.

Quanto à micromedição o índice de hidrometração é da ordem de 99,82%, a grande maioria dos hidrômetros possuindo mais de dez anos de funcionamento na rede de distribuição, afetando conseqüentemente a precisão dos mesmos e dificultando uma análise das perdas do sistema.

### 2.1.12. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água

#### 2.1.12.1. Projetos Existentes

No arquivo técnico vinculado a Gerência de Projeto da CAGEPA constatou-se a existência dos seguintes estudos e projetos:

- 1 - Projeto do Sistema de Abastecimento de Água de Monteiro
  - Data de Elaboração 1955
  - Data do Horizonte de Projeto 1975
  - Responsável Técnico Eng. Luciano César Vareda
- 2 - Projeto do Sistema de Abastecimento de Água de Monteiro
  - Data de Elaboração 1955
  - Data do Horizonte de Projeto 1975
  - Responsável Técnico Caene

  
Johan Luis dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741-3/1

3 - Projeto do Sistema de Abastecimento de Água de Monteiro	
- Data de Elaboração	1985
- Data do Horizonte de Projeto	2005
- Responsável Técnico	Aquaplan
4 - Projeto de Reforço do Sistema	
- Data de Elaboração	1997
- Data do Horizonte de Projeto	2017
- Responsável Técnico	GEP
5 - Sistema Integrado do Cordeiro	
- Data de Elaboração	1998
- Data do Horizonte de Projeto	2018
- Responsável Técnico	NEConsult
6 - Ampliação de Rede	
- Data de Elaboração	2005
- Data do Horizonte de Projeto	2025
- Responsável Técnico	Consórcio Projotec/Techne



### **2.1.12.2. Proteção do Manancial**

Os mananciais que abastecem a cidade de Monteiro, assim como a maioria das Barragens e Açudes construídos na região do semiárido, não são protegidos ambientalmente, pois não possui cerca ou vigilância, delimitando a área de preservação legal que se encontra desmatada e sem proteção vegetal, não existe cerca delimitando ou impedindo o acesso de animais e o uso da água do manancial.

Com relação aos tipos de poluição existentes na captação, temos no Açude Cordeiros plantio de vazantes na área de montante, com aplicação de fertilizantes e de defensivos agrícolas e pastoreio de bovinos. E com relação aos Açudes Pocinhos, Poções, Serrote e São José, foi detectada a presença de bovinos e equinos em pastoreio e plantio de culturas forrageiras em diversas áreas.

Não foram identificados focos potencialmente poluidores como a local de depósitos de resíduos sólidos, atividade ceramista, atividade de exploração mineral, abatedouros, postos de lavagem de veículos ou despejos industriais.

### **2.1.12.3. Estado de Conservação do Sistema**

O estado de conservação das diversas unidades do sistema de modo geral é considerado satisfatório, havendo necessidade das seguintes providências:

- Substituir os hidrômetros instalados com mais de dez anos de uso (50%).
- Elaborar cadastro atualizado da rede de distribuição cuja extensão atual é da ordem de 31.841,00 metros;

### **2.1.12.4. Recomendações para o Projeto de Água**

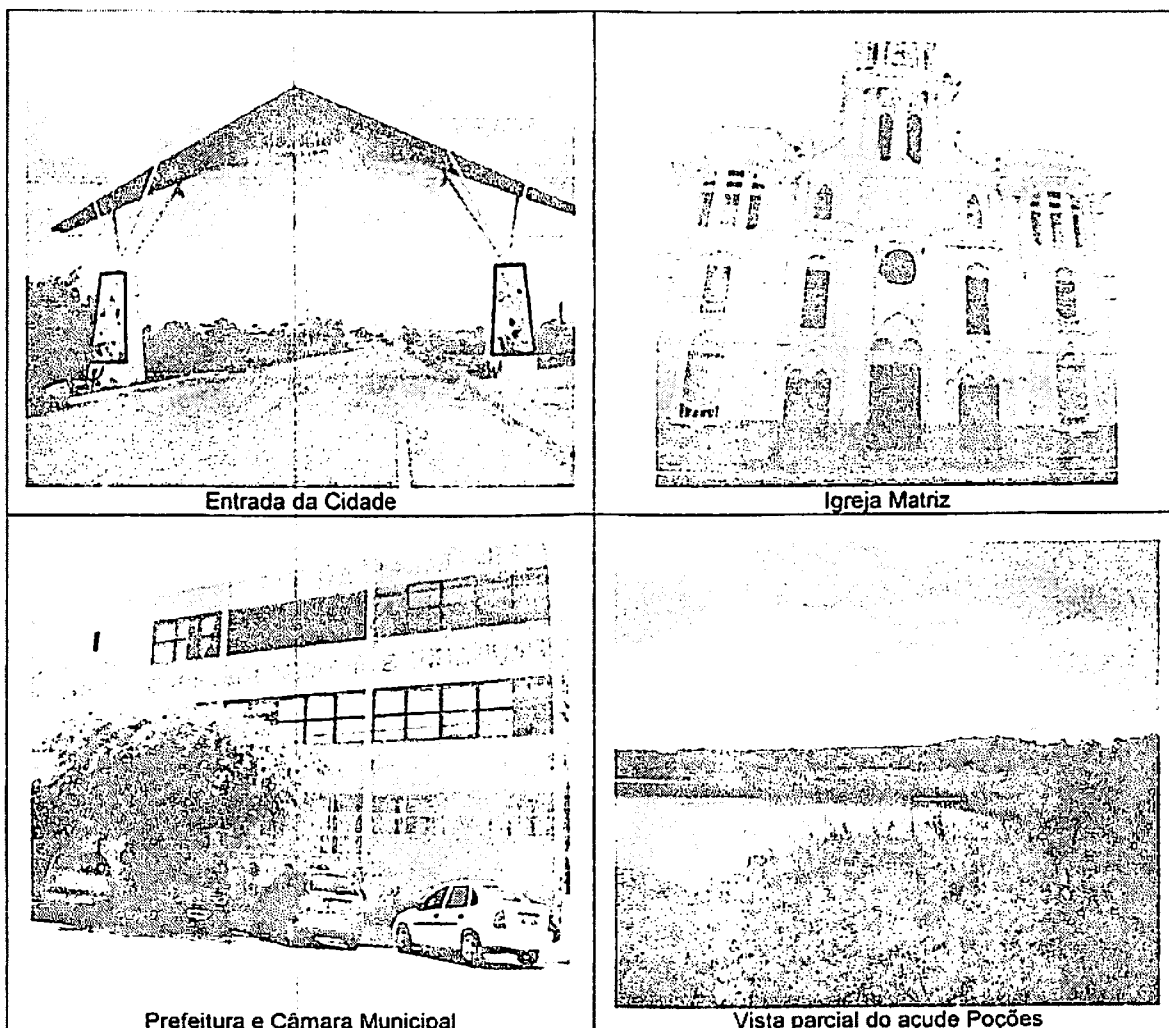
Com base no diagnóstico foram elaboradas as seguintes recomendações para a elaboração do projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água.

- O Projeto Básico do Sistema Adutor do Congo está concluído e não necessita de estudos complementares.
- O sistema adutor do Congo é o sistema que oferece maior garantia hídrica e já está interligado ao sistema existente de Monteiro através do reservatório de distribuição apoiado com capacidade de 1.200m<sup>3</sup>.

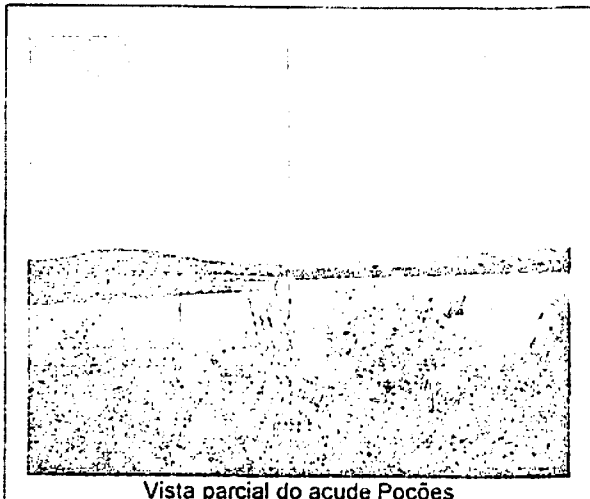
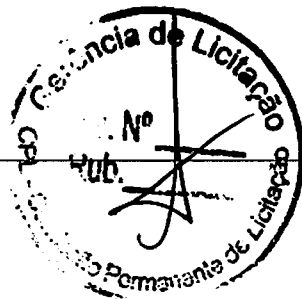
*Johan Lima dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

- Para melhoria do sistema de abastecimento e distribuição de água serão necessários, ainda:
  - Projeto para recuperação das águas de lavagem dos filtros da ETA;
  - Ampliação da rede de distribuição em aproximadamente 10 km de extensão, para atendimento da área habitacional em expansão;
  - Revisão do cadastro da rede de distribuição, cuja extensão é de 31.841m;
  - Projeto de automação para otimizar a operação e o uso da mão de obra, evitando as perdas por falhas operacionais;
  - Implantação de macromedidores em todas as unidades de produção e de distribuição para permitir o efetivo controle das vazões recebidas / distribuídas;
  - Ações repressivas contra os desvios de água ao longo da adutora poderiam resultar na ampliação da oferta de água para o município;

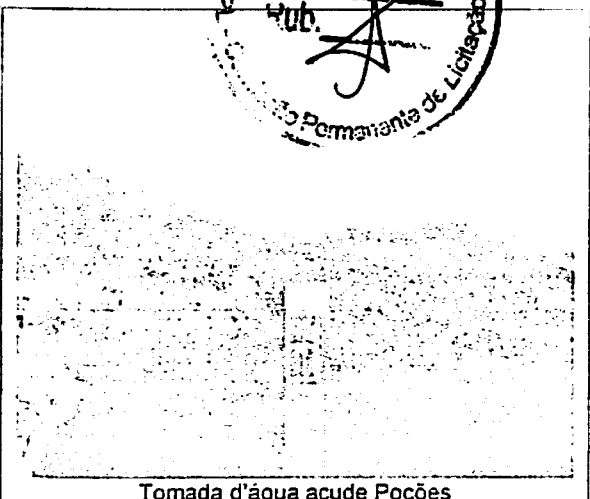
### 2.1.12.5. Fotos do Sistema de Abastecimento de Água Existente - Monteiro



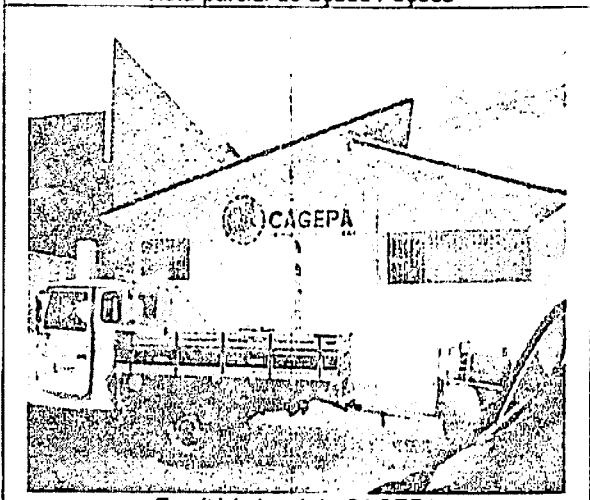
Johan Linhares Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741491



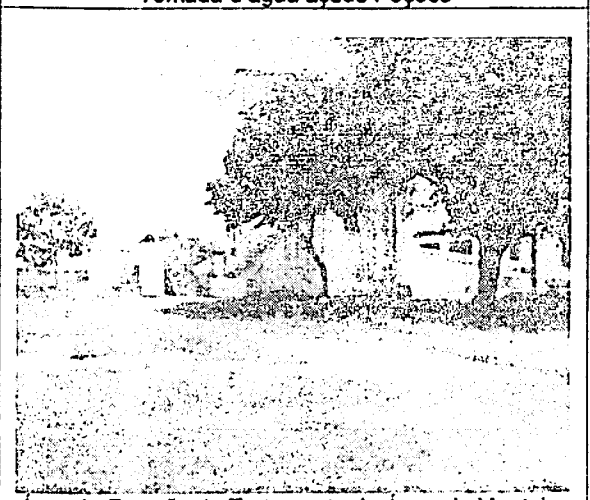
Vista parcial do açude Poções



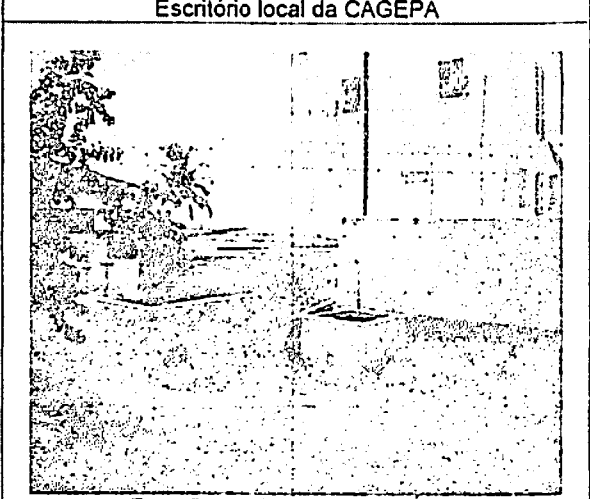
Tomada d'água açude Poções



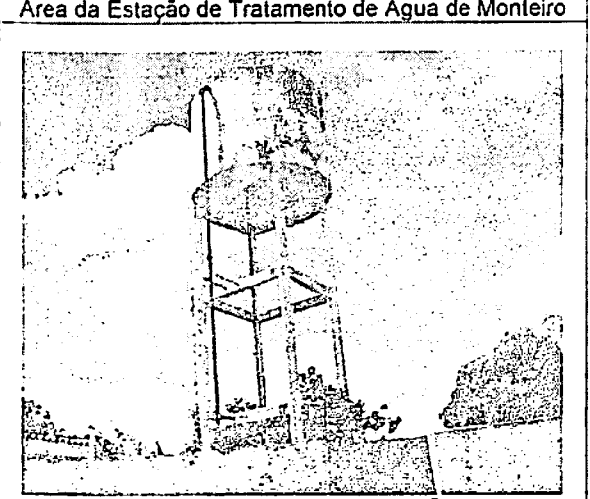
Escritório local da CAGEPA



Área da Estação de Tratamento de Água de Monteiro

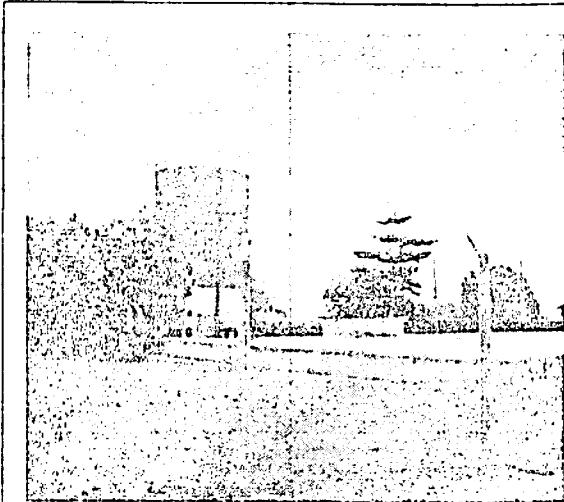
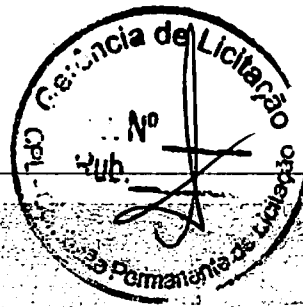


Estação de Tratamento de Água

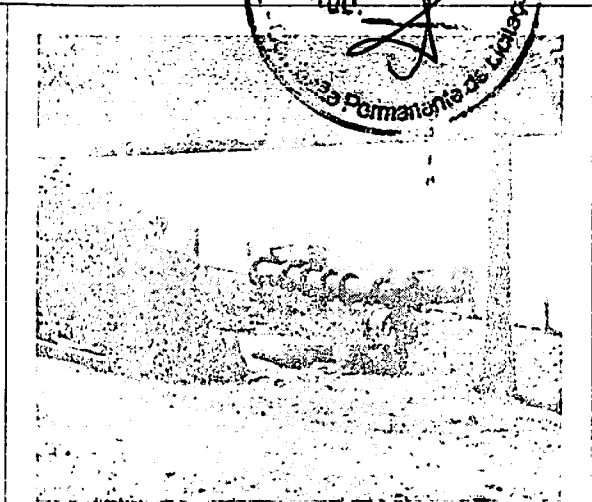


Reservatório Elevado 100m<sup>3</sup>

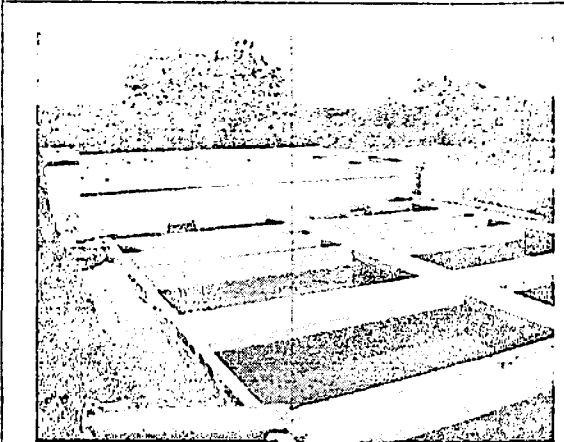
  
Johan Lima dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 16127414/1



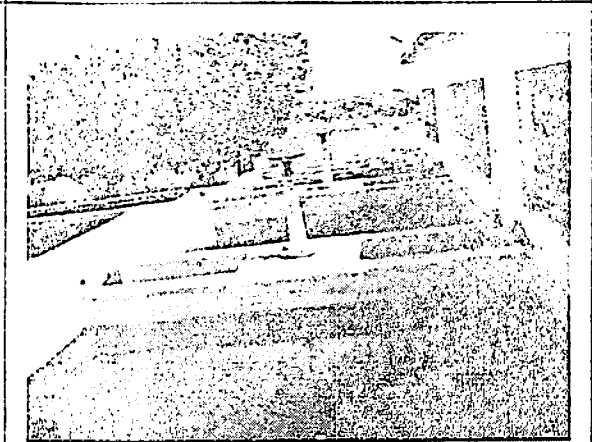
ETA, Reservatório Elevado 100m³ e Reservatório Apoiado 1.200m³



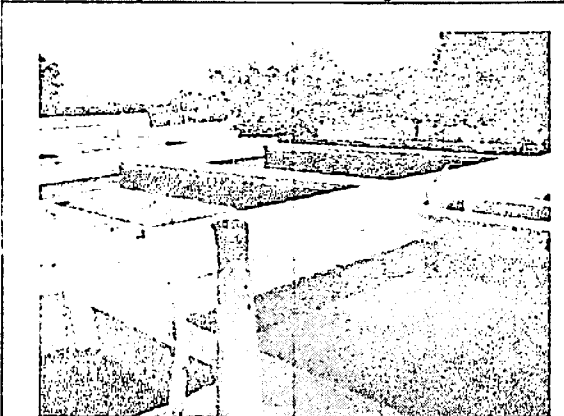
Reservatório Apoiado 1.200m³. Detalhe da tubulação de entrada



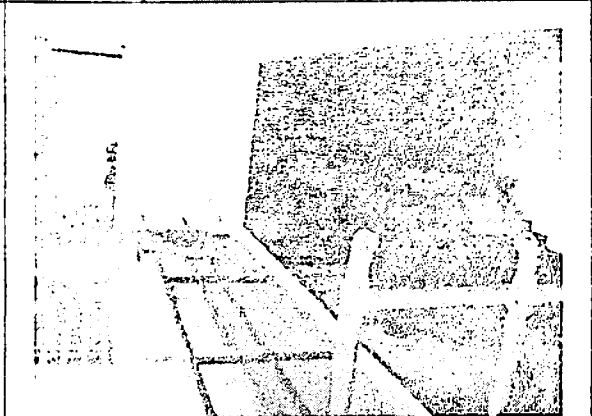
Estação de Tratamento de Água - Filtros



Estação de Tratamento de Água - Filtros

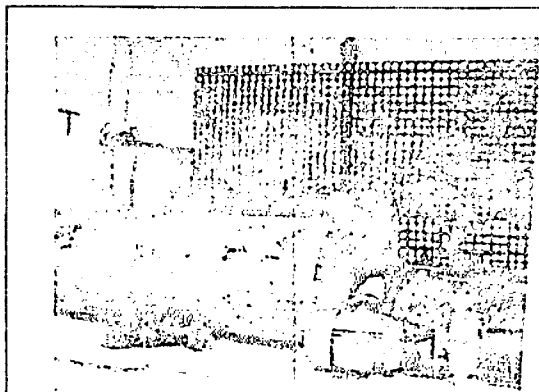
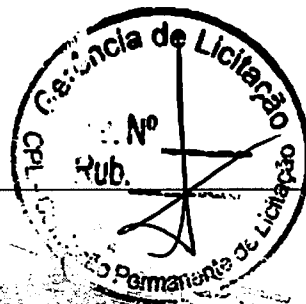


Estação de Tratamento de Água - Filtros/Decantadores



Estação de Tratamento de Água - Galeria de Manobras

  
Johan Lind dos Santos  
Engº. Civil  
CREA - 1612741-1/1



Casa de Cloração



Estação Elevatória de Água Tratada EEAT-01

## 2.2. Sistema de Abastecimento de Água Existente - Sítio Pitombeira

### 2.2.1. Manancial

O manancial que abastece atualmente a localidade de Sítio Pitombeira é de água subterrânea, denominado de Poço Tubular, que é abastecido pelo Rio Paraíba e encontra-se em funcionamento atualmente. Não há um Sistema de Abastecimento de Água definido para a localidade que é composta de 100 unidades familiares devidamente cadastradas em levantamento de campo. Existem vários poços tubulares distribuídos ao longo da localidade, onde cada família se dirige a este para buscar a água necessária para suas necessidades.

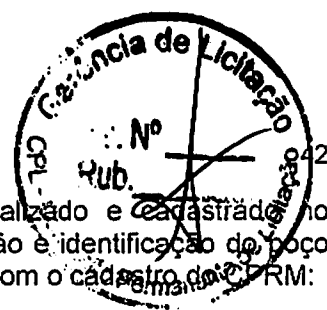
### 2.2.2. Captação

Atualmente, o abastecimento de água é feito através de um poço tubular com profundidade estimada em 22m. A água é retirada destes poços através de bomba que lança a água captada em um chafariz, que é um reservatório com capacidade de aproximadamente 5m<sup>3</sup> com torneiras em sua área externa, onde a população se abastece. A qualidade da água é boa, não havendo reclamações sobre o teor salino da mesma.

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM - Serviço Geológico do Brasil) disponibiliza através do Sistema de informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS, o cadastro dos seguintes poços existentes na localidade:

Item	Nº de Cadastro do Poço	Situação	Coordenada Geográfica X (UTM)	Coordenada Geográfica Y (UTM)	Profundidade (m)	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	Cond. Elétrica (µS/cm)
01	2600029838	Equipado	724008	9117635	22	-	2.060
02	2600029839	Equipado	723885	9117666	24	8	1.971
03	2600029840	Equipado	723887	9118066	28	6	1.894
04	2600029841	Não instalado	723548	9117453	16,32	-	765
05	2600029842	Equipado	723272	9117639	50	0,5	2.730
06	2600029998	Equipado	723948	9117789	46	3,5	1.203
07	2600029999	Equipado	723790	9116868	42	0,3	1.326
08	2600045415	-	724131	9117757	20	8	-
09	2600029837	Não instalado	725569	9117474	34,24	1,5	1.692
10	2600032684	Equipado	725661	9117535	45	-	1.620
11	2600032685	Equipado	725358	9117997	32	8	1.118
12	2600032686	Equipado	723057	9117486	37	-	1.954

*Juhan Lima dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 16127-7/001



De acordo com o levantamento topográfico realizado, foi localizado e cadastrado no levantamento da localidade 01 poço. Segue a seguinte localização e identificação do poço cadastrado no levantamento topográfico e sua devida correlação com o cadastro do CPRM:

Numeração do Poço Cadastrado no Levantamento Topográfico	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico X (UTM)	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico Y (UTM)	Cadastro no CPRM
01	724008	9117635	2600029838

### 2.2.3. Tratamento

A população da localidade de Sítio Pitombeira atualmente está sendo abastecida de água bruta captada dos poços, e posteriormente segue para o tratamento com o dessanilizador existente realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE).

### 2.2.4. Reservação

Pode-se dizer que a reservação existente na localidade existe o chafariz localizado na proximidade do poço tubular, com capacidade para armazenar 5m<sup>3</sup> de água. No levantamento topográfico foi detectado somente 01 poço tubular e possui 01 chafariz junto a sua estrutura que por sua vez sem funcionamento, mas existe um(01) novo empreendimento um dessanilizador com capacidade de 10m<sup>3</sup>.

### 2.2.5. Rede de Distribuição

Não foi encontrada rede de distribuição na localidade de Sítio Pitombeira.

### 2.2.6. Ligações Domiciliares

Não foram encontradas ligações domiciliares na localidade de Sítio Pitombeira.

### 2.2.7. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água

#### 2.2.7.1. Projetos Existentes

Foi encontrado um projeto de abastecimento de água existente para esta localidade tratamento com o dessanilizador existente realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE), só que a água não é distribuída em rede, apenas no local.

#### 2.2.7.2. Proteção do Manancial

O local da captação no poço tubular não tem qualquer tipo de proteção e é facilmente acessado por moradores e/ou animais.

#### 2.2.7.3. Estado de Conservação do Sistema

O estado de conservação das diversas unidades do sistema de modo geral é considerado satisfatório, havendo necessidade das seguintes providências:

- Limpar as áreas de entorno das unidades;
- Implantar cercas e portões para melhor proteção das unidades tanto de captação como de distribuição (chafarizes).

#### 2.2.7.4. Recomendações para o Projeto de Água

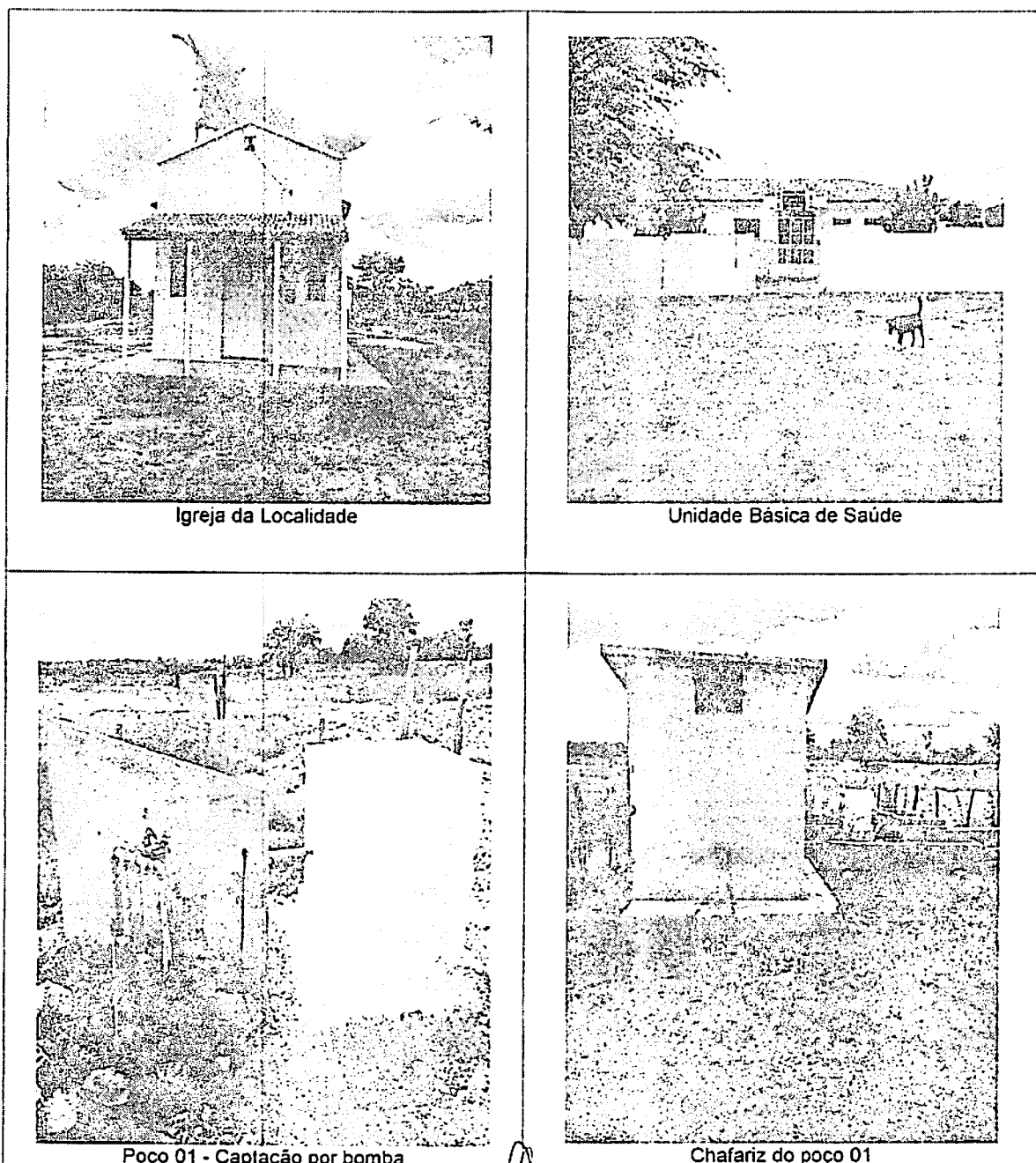
Com base na visita em campo foram elaboradas as seguintes recomendações para a elaboração do projeto de implantação do sistema de abastecimento de água.

*Johan dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 16127414/1



- Implantar a rede de distribuição, considerando as unidades existentes e área de expansão.
- Implantar programa de controle de perdas com enfoque na macromedição das unidades de produção e micromedição em 100% das ligações.
- Implantação do sistema de tarifação e cobrança pelo uso da água.
- Será necessária a construção de um reservatório de 50m<sup>3</sup>.
- Realizar pesquisas para proveito do aquífero subterrâneo, que é atualmente a única alternativa viável de abastecer a localidade;
- Pela análise da topografia da localidade, será necessária a implantação de um reservatório elevado na cota 618, o que permitirá abastecer toda a comunidade por gravidade.

**2.2.7.5. Fotos do Sistema de Abastecimento de Água Existente da Localidade de Sítio Pitombeira**



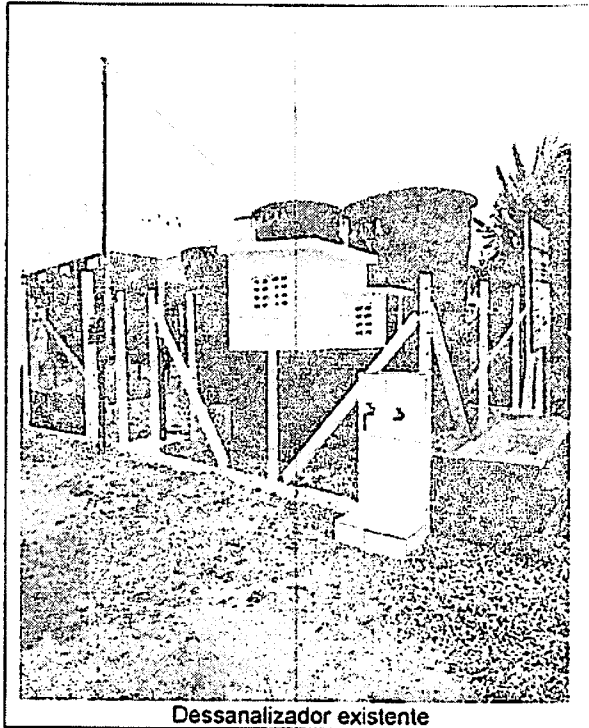
Igreja da Localidade

Unidade Básica de Saúde

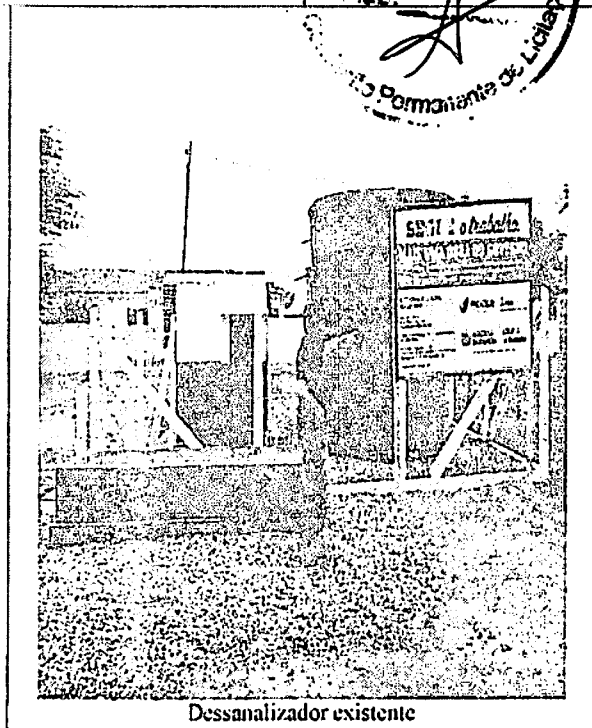
Poço 01 - Captação por bomba

Chafariz do poço 01

Johan *[Signature]* dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741-1/1



Dessanalizador existente



Dessanalizador existente

### 2.3. Sistema Existente de Esgotos Sanitários – Monteiro

Atualmente o município está sendo saneada em torno de 90% do Sistema de Esgotos Sanitários da cidade de Monteiro, que beneficia uma população estimada em 25.320 habitantes.

As áreas atendidas por rede coletora existente de esgotos em Monteiro formam uma única Bacia de esgotamento sanitário, com as seguintes características:

Quadro 2.4. Área das Bacias de Esgotamento Sanitário

Bacia	Área (ha)	Taxa de Ocupação (hab./ha)	População de Saturação
Central	66,4	150	9.960
Periférica	153,6	100	15.360
Total	220,0		25.320

#### 2.3.1. Rede de Coletora

Em função da topografia, os esgotos coletados, atualmente, formam uma única bacia, com 16.545m de rede coletora e diâmetros variando entre 150 e 300 mm. As principais características da rede coletora são relacionadas no quadro a seguir:

Quadro 2.5. Características da Rede Coletora Existente de Monteiro

Diâmetro	Rede Existente	%
150 mm	27911	88
200 mm	1217	4
250 mm	2006	6
300 mm	684	2
Total	31.819	100%

  
 Johan Lyrio dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741491



### 2.3.2. Estação Elevatória

Existe implantada a Estação Elevatória I, com as seguintes características:

**Estação Elevatória I (Final):** esta unidade recalca os esgotos da área central da cidade até a Estação de Tratamento de Esgotos tendo sido projetada e construída para a vazão total de 23,44 l/s, equipada com dois conjuntos elevatórios, sendo 1 de reserva, vazão por bomba de 23,44 l/s, e altura manométrica de 24,01m, com potência de 10 cv.

### 2.3.3. Emissário de Recalque da Estação Elevatória 1 - EE1

**Emissário da Estação Elevatória I:** já existe e se encontra implantado um emissário de recalque, conduz o efluente de parte da cidade de Monteiro até a estação de tratamento de esgotos, sendo composto por uma tubulação com extensão de aproximadamente 1.900m, diâmetro de 200 mm em tubo de PVC.

### 2.3.4. Estação de Tratamento de Esgoto

A Estação de Tratamento de Esgotos implantada é constituída por lagoas de estabilização com funcionamento em paralelo (2 lagoas facultativas e 2 anaeróbias), com as seguintes características:

#### - Lagoa Anaeróbia

- Vazão média..... 14,84 l/s (1.282 m<sup>3</sup>/dia)
- Número de unidades..... 02
- Período de retenção total .....3 dias
- Profundidade útil ..... 3,00 m
- Largura média (na metade da altura útil) ..... 25,00 m
- Comprimento médio (na metade da altura útil) ..... 41,00 m
- Área útil de cada unidade.....1.025 m<sup>2</sup>
- Eficiência prevista na remoção de DBO ..... 65%

#### - Lagoa Facultativa

- Vazão média..... 14,84 l/s (1.282 m<sup>3</sup>/dia)
- Número de unidades..... 02
- Período de retenção total ..... 07 dias
- Profundidade útil ..... 2,00 m
- Largura média (na metade da altura útil) ..... 35,00 m
- Comprimento médio (na metade da altura útil) ..... 104,00 m
- Área útil de cada unidade.....3.604 m<sup>2</sup>
- Eficiência prevista na remoção de DBO ..... 90%

### 2.3.5. Emissário Final


Não existe Emissário Final implantado.

### 2.3.6. Corpo Receptor

Após o tratamento nas lagoas, o esgoto tratado vai direto para o rio do Tingui, a montante do açude São José. Os esgotos tratados são lançados diretamente no leito do rio do Tingui.

### 2.3.7. Ligações Domiciliares de Esgoto

A cidade de Monteiro possui sistema operado pela CAGEPA, os dados abaixo são do mês de dezembro de 2013.

  
Johan Luis Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741491

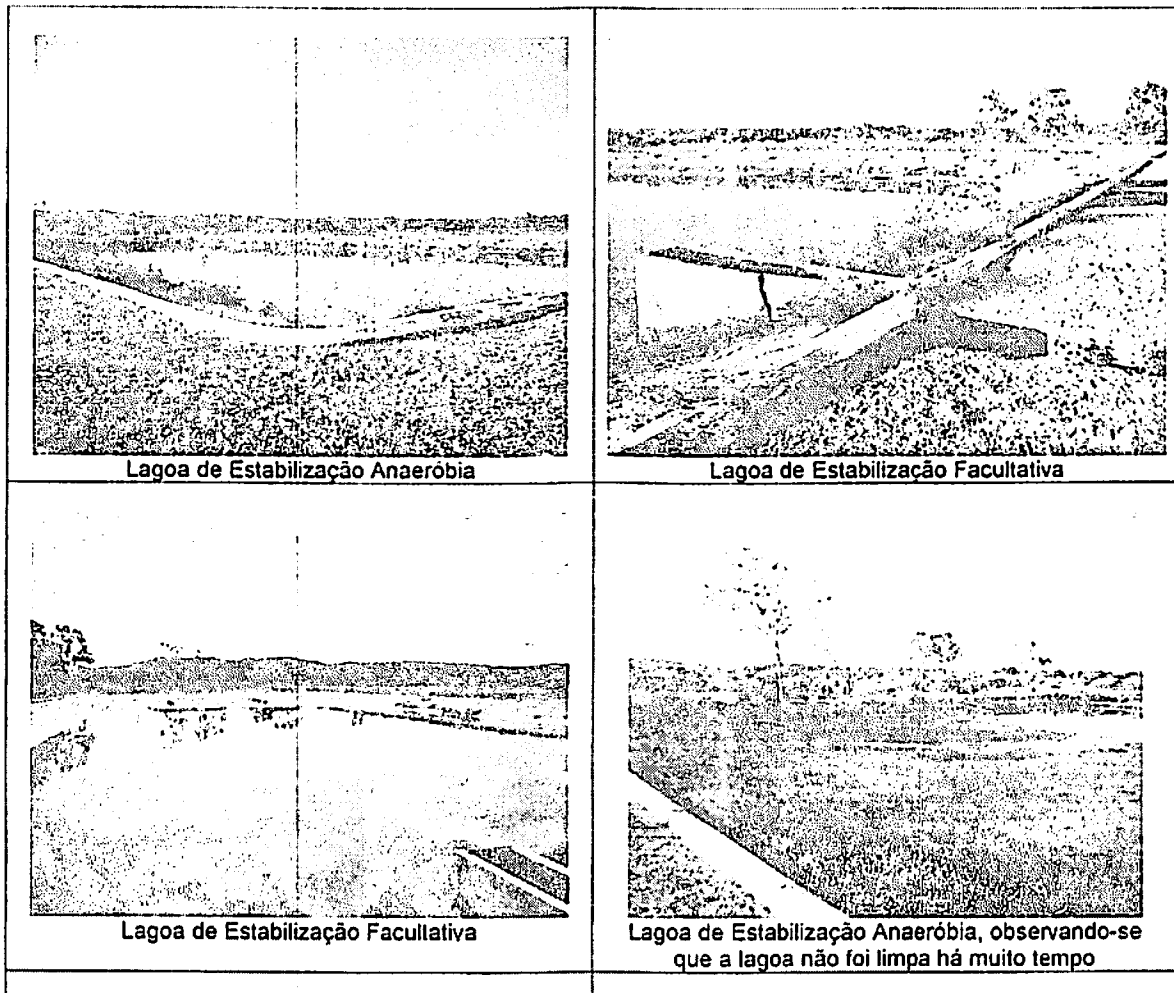
Quadro 2.6. Dados Operacionais de Esgotamento Sanitário de Monteiro

Esgotamento Sanitário		Monteiro
	Residencial	5.251
	Comercial	116
Economias Ativas	Industrial	0
	Pública	69
	Total	5.436
Ligações	Ativas	5.421
	Reais	6.345
Volume Faturado (m <sup>3</sup> )		814.749
Extensão de Rede (m)		22.425
População Atendida (%)		74,24
Volume Faturado por economia/mês		12,49

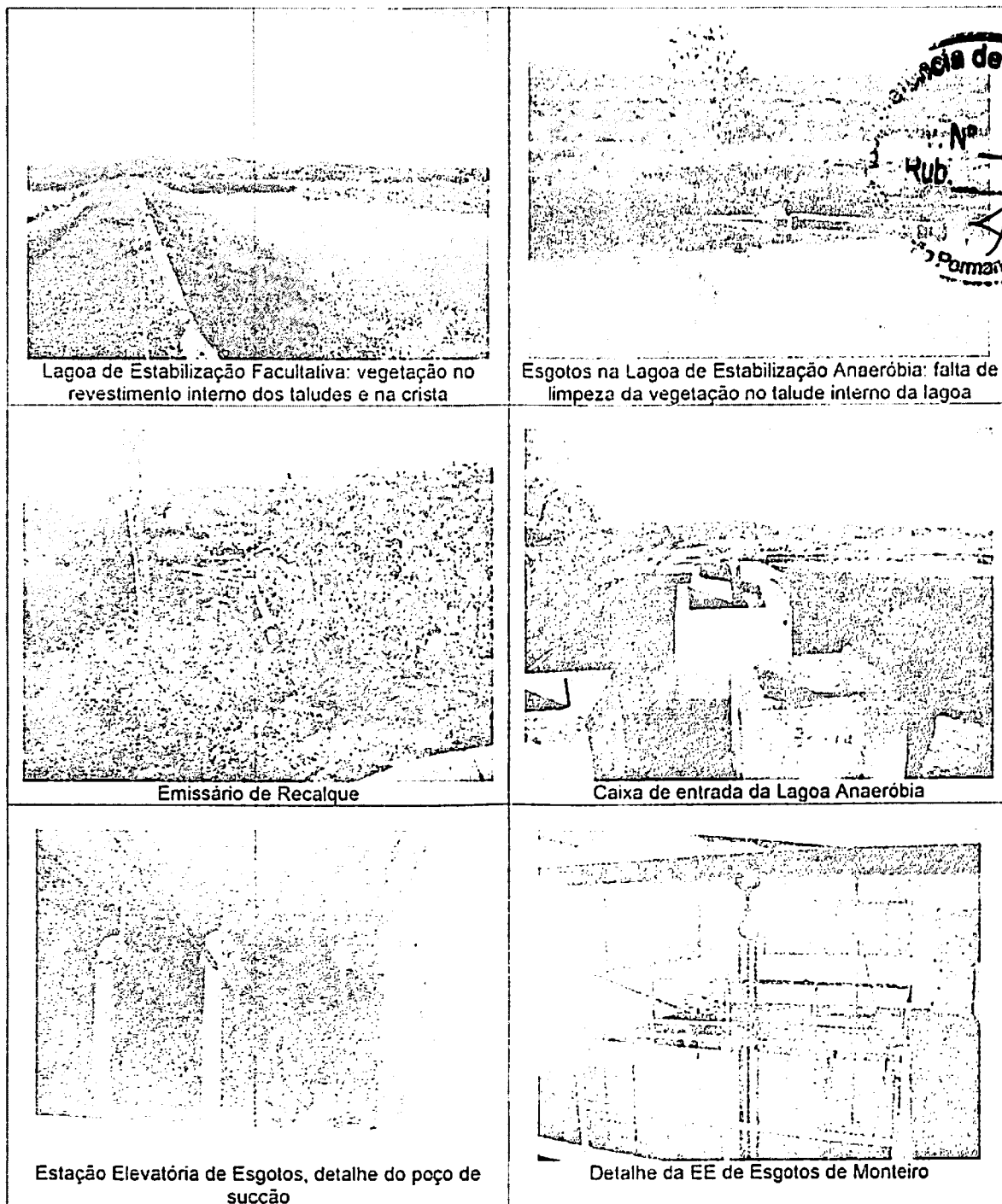
Fonte: CAGEPA, dez 2014



## 2.3.8. Fotos do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente



*Johan Luis dos Santos*  
 Eng. Civil  
 GREA - 1612741401



#### 2.4. Sistema Existente de Esgotos Sanitários – Sítio Pitombeira

Não foram encontrados dados relativos a Projetos de Esgotamento Sanitário existente para a localidade de Sítio Pitombeira.

Em levantamento de campo, também não foram detectadas tubulações de rede coletora nem ligações domiciliares que pudessem ser cadastradas para apresentação no projeto, tendo cada unidade familiar adotado seu próprio sistema de destinação de efluentes.

*Johan L. dos Santos*  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741401



---

---

### 3. ESTUDO POPULACIONAL E DE DEMANDAS

---

---

  
Johan Lázaro dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401

### 3. ESTUDO POPULACIONAL E DE DEMANDAS

#### 3.1. Estudo Populacional da Localidade de Sítio Pitombeira

##### 3.1.1 Histórico Populacional da Localidade de Sítio Pitombeira

Devido à falta de dados populacionais referentes à localidade de Sítio Pitombeira, foi efetuado um cálculo de estimativa para a população atual e futura. De acordo com os dados do Censo de 2010, foram coletados os seguintes valores da cidade de Monteiro:

- População Rural: ..... 10.591 habitantes
- Domicílios Rurais: ..... 3.231 casas
- Habitantes por Domicílio: ..... 3,28 hab./dom

Através de pesquisa realizada na área da localidade, foram registrados 100 domicílios particulares.

Com base nos dados encontrados, tanto do município de Monteiro quanto da localidade de Sítio Pitombeira, foi realizado o seguinte cálculo para se estimar a população da localidade:

$$\text{Hab./dom Monteiro} \times \text{Domicílios Sítio Pitombeira} = \text{Hab. Sítio Pitombeira}$$

Através deste cálculo, chegou-se ao valor estimado de aproximadamente 390 habitantes na localidade de Sítio Pitombeira para o ano de 2015. Para a data limite do projeto, foi adotado o intervalo de 20 anos. Para esta data, foi estimado que a população atingirá 780 habitantes.

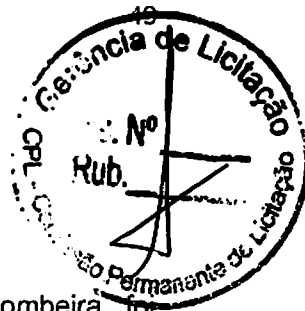
##### 3.1.2. Estudo Populacional Adotado para Sítio Pitombeira

Em função da realidade local podemos fazer as seguintes considerações:

- Existe uma tendência geral para uma diminuição das taxas de crescimento populacional em virtude das ações de educação e planejamento familiar.
- Na localidade de Sítio Pitombeira, não existem empreendimentos que possam modificar a curto e médio prazo a economia local modificando conseqüentemente as tendências de crescimento populacional observadas.

De acordo com a população estimada para a localidade de Sítio Pitombeira, utilizou-se uma taxa de crescimento de 3,5%, obtendo-se a seguinte população para a data de horizonte do projeto:

  
Johan Lopes dos Santos  
Eng<sup>o</sup> Civil  
CREA - 1612741491



Quadro 3.1. Evolução da População Sugerida para Sítio Pitombeira

Ano	População (habitantes)
2010	328
2011	339
2012	351
2013	364
2014	377
2015	390
2016	404
2017	418
2018	433
2019	448
2020	464
2021	480
2022	497
2023	515
2024	533
2025	552
2026	571
2027	591
2028	612
2029	634
2030	656
2031	679
2032	703
2033	728
2034	754
2035	780



### 3.2. Critérios e Parâmetros de Projeto

Os parâmetros de projeto servem para quantificar e definir as unidades das diversas alternativas de concepção de projeto. Os principais elementos e parâmetros são:


- Normas Adotadas;
- Alcance do Estudo;
- Área de Projeto;
- Consumo "Per capita";
- Coeficiente de Contribuição ( $K_1$ ;  $K_2$ ;  $K_3$ );
- Estudo Demográfico;
- Níveis de Atendimento no Período de Projeto.

Para a formulação das alternativas técnicas será levada em consideração a integração do sistema existente com as soluções a serem propostas.

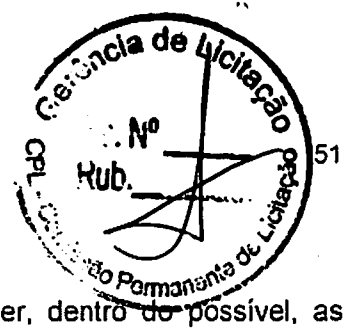
Os parâmetros básicos a serem adotados nos projetos serão aqueles já consagrados na região e em projetos de porte semelhante ao desta localidade.

Adotou-se como horizonte de projeto o ano de 2035, quando se espera a área de intervenção do projeto atinja valores próximos da saturação urbanística prevista nestes projetos.

O período de 20 anos nos parece o mais recomendado para o planejamento da infraestrutura de saneamento básico, especialmente dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotos Sanitários.

  
 Johan Luis dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741-1/1





### 3.2.1. Para Abastecimento de Água

- Características da água bruta: de conformidade a atender, dentro do possível, as exigências das Normas Brasileiras que regem a matéria;
- Coeficientes e taxas:
  - O coeficiente de reforço para o dia de maior consumo (k1), terá o valor 1,20, a ser aplicado sobre o valor do consumo médio diário;
  - O coeficiente de reforço para a hora de maior consumo (k2), terá o valor 1,50, a ser aplicado sobre o valor do consumo médio diário;
- Os materiais hidráulicos a serem aplicados, para canalização serão de plástico ou de ferro, em função do valor da pressão a ser suportada; para as peças especiais e conexões, recomenda-se a utilização de ferro fundido;
- Os equipamentos, tais como moto-bombas e dosadoras de produtos químicos deverão ser adquiridos de fornecedores tradicionais, em praças maiores.

No desenvolvimento do Projeto de Abastecimento de Água, serão adotadas, no que couber, as normas pertinentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) especialmente as relacionadas a seguir:

- NB 591 Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12.211 Elaboração de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
- NBR 12.213 Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público;
- NBR 12.214 Elaboração de Projetos de Sistemas de Bombeamento de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12.216 Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;
- NBR 12.217 Elaboração de Projetos de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12.218 Elaboração de Projetos Hidráulicos de Rede de Distribuição de Água Potável para Abastecimento Público;
- NBR 12.266 Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;
- NBR 9822 Execução de Tubulações de PVC Rígido para Adutoras e Redes de Água;
- P-NB-587 Estudo de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
- P-NB-588 Projeto de poço para captação de água subterrânea;
- P-NB-591 Elaboração de Projetos de Sistemas de Adução de Água para Abastecimento Público.

### 3.2.2. Consumo Per Capta

O consumo *per capita* foi adotado em função das diretrizes da CAGEPA, adotando-se o valor de 120 l/hab.x dia para as localidades com menos de 1.000 habitantes no ano de 2012, e 150 l/hab.x dia para as localidades com mais de 1.000 habitantes.

Pelos dados de per capta estudados, podemos verificar que os valores do per capta atual estão muito baixos e refletem as atuais condições de racionamento, pois os Sistemas de Abastecimento de Água não conseguem atender a população local de forma plena durante o período diário de 24 horas.

Além disso, na grande maioria das cidades os hidrômetros implantados possuem mais de dez anos de operação, necessitando de serem trocados, pois o tempo decorrido diminui a precisão dos micromedidores além de aumentar o atrito do mecanismo de medição o que normalmente produz uma leitura menor que a real.

Desta forma, o per capita a ser utilizado no projeto será:

  
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



- Per capita com perdas..... 120 l/pessoa x dia
- Per capita sem perdas..... 112,5 l/pessoa x dia
- Perdas estimadas..... 25%
- Percentual de população abastecida..... 100%

### 3.2.3. Coeficientes de Variação do Consumo

Os valores adotados foram aqueles usualmente utilizados em sistemas de abastecimento d'água e de esgotos sanitários, associada às prescrições normativas da ABNT. Os Coeficientes de variação de consumo adotados são:

- ⇒ K<sub>1</sub> = 1,20 – coeficiente do dia de maior consumo
- ⇒ K<sub>2</sub> = 1,50 – coeficiente da hora de maior consumo
- ⇒ K<sub>3</sub> = 0,50 – coeficiente da hora de menor consumo

Levando em consideração que na área de projeto não há dados sobre vazões de contribuição de esgotos, optou-se pelo coeficiente de retorno (C) igual a 0,80.

### 3.3. Vazões de Projeto

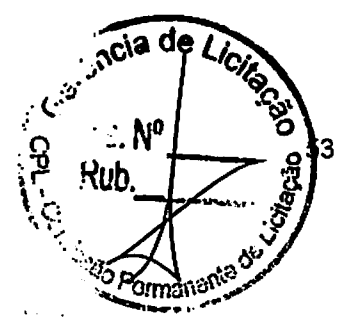
No quadro a seguir, apresentamos as informações referentes ao índice de atendimento, população atendida e vazões geradas pela área de projeto.

Quadro 3.2. Evolução das Demandas e Reservação Necessária - Sítio Pitombeira

Ano	População (hab.)		Per Capita l/hab.dia	Vazões (l/s)				Reservação (m³)		
	Total	Atendida		Média (1)	Máxima Diária (2)	Máx. Horária (3)	Máx. Diária +5% (4)	Necessária 1/3 de Qmáx (4)	Existente RAP (5)	Déficit / Superávit (6)
2010	328	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2011	339	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2012	351	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2013	364	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2014	377	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2015	390	390	120,00	0,54	0,65	0,97	0,68	19	0	-19
2016	404	404	120,00	0,56	0,67	1,01	0,71	19	0	-19
2017	418	418	120,00	0,58	0,70	1,04	0,73	20	0	-20
2018	433	433	120,00	0,60	0,72	1,08	0,76	21	0	-21
2019	448	448	120,00	0,62	0,75	1,12	0,78	21	0	-21
2020	464	464	120,00	0,64	0,77	1,16	0,81	22	0	-22
2021	480	480	120,00	0,67	0,80	1,20	0,84	23	0	-23
2022	497	497	120,00	0,69	0,83	1,24	0,87	24	0	-24
2023	515	515	120,00	0,71	0,86	1,29	0,90	25	0	-25
2024	533	533	120,00	0,74	0,89	1,33	0,93	26	0	-26
2025	552	552	120,00	0,77	0,92	1,38	0,97	26	0	-26
2026	571	571	120,00	0,79	0,95	1,43	1,00	27	0	-27
2027	591	591	120,00	0,82	0,99	1,48	1,03	28	0	-28
2028	612	612	120,00	0,85	1,02	1,53	1,07	29	0	-29
2029	634	634	120,00	0,88	1,06	1,58	1,11	30	0	-30
2030	656	656	120,00	0,91	1,09	1,64	1,15	31	0	-31
2031	679	679	120,00	0,94	1,13	1,70	1,19	33	0	-33
2032	703	703	120,00	0,98	1,17	1,76	1,23	34	0	-34
2033	728	728	120,00	1,01	1,21	1,82	1,27	35	0	-35
2034	754	754	120,00	1,05	1,26	1,88	1,32	36	0	-36
2035	780	780	120,00	1,08	1,30	1,95	1,37	37	0	-37

(1) – Q<sub>média</sub> (l/s) = Pop. Atendida \* Per capita / 86.400  
 (2) – Q<sub>máx. Diário</sub> (l/s) = Q<sub>média</sub> \* 1,2  
 (3) – Q<sub>máx Horário</sub> (l/s) = Q<sub>média</sub> \* 1,2 \* 1,5  
 (4) – Reservação Necessária (m³) = 1/3 \* Q<sub>máx. Diário</sub> \* 86,4 (pois os reservatórios existentes são do tipo elevado)  
 (5) – Reservação Existente (m³) = Reservatórios existentes atualmente em funcionamento  
 (6) – Déficit / Superávit (m³) = Diferença entre Reservação Necessária e Reservação Existente


*Johan das Ilus Santos*  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



---

#### 4. ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE CONCEPÇÃO

---

  
Johan Lind dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



## 4. ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE CONCEPÇÃO

### 4.1. Considerações Preliminares

Considerando que o manancial que abastece a cidade de Monteiro - Localidade Sítio Pitombeira, é de água subterrânea, e que na região o Açude Poções se constitui o manancial de superfície mais próximo e que tem condições de atender à localidade de Sítio Pitombeira localiza-se cerca de 12 km da comunidade, e a localidade ainda dista 19 km da cidade de Monteiro (sede), procurou-se uma nova alternativa para abastecer a localidade.

Baseando-se na premissa acima, foi estudada uma captação que fosse técnica e economicamente viável, chegando-se às seguintes alternativas.

### 4.2. Definição das Alternativas e Escolha da Melhor

Foram estudadas duas alternativas:

- **Alternativa 1:** implantação de uma elevatória ao lado do sistema de poço - chafariz existente, substituindo o chafariz existente que se encontra deteriorado por um novo com capacidade para armazenar 10m<sup>3</sup>, e utilizando o mesmo como poço de sucção para a elevatória projetada. A água será bombeada para um reservatório elevado projetado com capacidade para armazenar 50m<sup>3</sup> e altura de 12 metros, que é suficiente para abastecer toda a localidade de Sítio Pitombeira.
- **Alternativa 2:** implantação de nova bomba elétrica no poço tubular existente, reforçando a estrutura do poço existente, bombeando diretamente para o reservatório elevado projetado com capacidade para armazenar 50m<sup>3</sup> e altura de 12 metros, que é suficiente para abastecer toda a localidade de Sítio Pitombeira.

Para as demais unidades, ou seja, tratamento, distribuição e medição, foi projetado o necessário para abastecer as 100 unidades familiares cadastradas no levantamento topográfico.

Após análise econômica das duas alternativas verificou-se ser a **Alternativa 1** mais viável economicamente pelas seguintes razões:

- a) É a alternativa de menor custo.
- b) É a alternativa que apresenta o menor custo operacional.
- c) É a alternativa que melhor aproveita as unidades existentes.

  
Johan Lindas Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



---

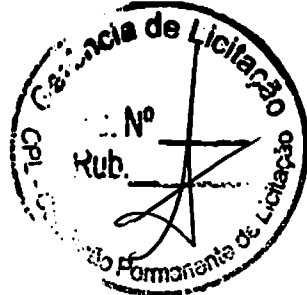
---

**5. SELEÇÃO DA ALTERNATIVA DE SOLUÇÃO**

---

---

  
Johan dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



## 5. SELEÇÃO DA ALTERNATIVA DE SOLUÇÃO

Após o dimensionamento das diversas unidades do sistema, de cada uma das alternativas estudadas, foi elaborado um orçamento e realizado um estudo econômico, onde foram considerados, a valor presente, os custos dos investimentos das obras, e os custos de Operação e Manutenção a taxa de desconto de 12% a.a, ao longo dos 20 anos do horizonte de projeto e os benefícios resultantes da Implantação do Sistema de Abastecimento de Água.

- Os custos de terrenos foram considerados a valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas, ou que já sejam de propriedade da prefeitura municipal ou da empresa responsável pela operação dos serviços.
- Para a avaliação econômica do Projeto de Abastecimento de Água, foram adotados os seguintes fatores de conversão:

<i>Mão de obra não qualificada</i> .....	0,23
<i>Mão de obra qualificada</i> .....	0,79
<i>Fator de conversão padrão</i> .....	0,94
<i>Equipamentos nacionais</i> .....	0,94
<i>Equipamentos importados</i> .....	1,00
<i>Energia elétrica</i> .....	1,18

- Custo de energia elétrica:
  - *Classe serviço público Tarifa Grupo A (Potência maior que 112,5 KVA)*
    - *Consumo* ..... R\$ 0,16160 p/ kWh
    - *Demanda* ..... R\$ 61,25 p/ KW
  - *Classe serviço público Tarifa Grupo B (Potência menor que 112,5 KVA)*
    - *Consumo* ..... R\$ 0,40963 p/ kWh
- Investimento – em função das dificuldades de implantação das diversas unidades do Sistema de Abastecimento de Água consideraram-se os seguintes prazos:
  - Sistema de Abastecimento de Água - 01 ano (2015)

### 5.1. Análise das Alternativas

Considerando os elementos apresentados acima, o resultado apresentado, a valor presente líquido foi o seguinte:

Quadro 5.1. Valor Presente de Investimento das Alternativas de Solução

Alternativas Estudadas	VPLE (R\$)
IA	1.858.376,13
IIA	2.036.741,60

Além do componente custo, os pontos principais de comparação dos sistemas de tratamento discutidos acima se referem a:

- (1) Qualidade da água do manancial
- (2) Extensão do sistema adutor
- (3) Simplicidade de construção e operação
- (4) Sustentabilidade hídrica do manancial
- (5) Estabilidade operacional

  
Johan Luis das Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



## 5.2. Escolha da Alternativa de Solução

Desta forma, considerando os dados apresentados e analisados acima, a alternativa escolhida para o Sistema de Abastecimento de Água foi a Alternativa 1 que é a solução de menor custo, que exige operação mais simples e apresenta os menores impactos ambientais, e foi submetida à análise econômica que está apresentada no Capítulo 6.

No Capítulo 6 estão apresentados os dados referentes ao estudo econômico das alternativas estudadas.

Em seguida, é feita uma descrição do sistema proposto no presente projeto, considerando a alternativa de solução escolhida, onde é feito um estudo econômico considerando apenas as intervenções necessárias neste projeto.

## 5.3. Descrição do Sistema da Área de Projeto

A localidade Sítio Pitombeira, objeto do presente projeto possui uma área urbanizada estimada em 125,96 ha, que fica situado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba.

De acordo com as alternativas estudadas nos Capítulos 4 e 5, a concepção adotada para o Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Sítio Pitombeira do município Monteiro, pautou-se na implantação de um sistema de abastecimento de água com sustentabilidade hídrica, de modo a garantir que os recursos aplicados realmente atendam à demanda hídrica solicitada para a localidade Sítio Pitombeira.

Desta forma, o Sistema de Abastecimento de Água projetado no presente projeto possui as seguintes características:

**Captação:** Será aproveitado o poço tubular com profundidade estimada em 22m. A água é retirada deste poço através de bomba que lança a água captada em um poço de sucção existente que será desativado e substituído por um novo projetado, com capacidade de 10m<sup>3</sup>. O abastecimento de água existente para esta localidade tratamento com o dessanizador existente realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE), só que a água não é distribuída em rede, apenas no local.

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM - Serviço Geológico do Brasil) disponibiliza através do Sistema de informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS, o cadastro dos seguintes poços existentes na localidade:

  
Johan L. dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



Item	Nº de Cadastro do Poço	Situação	Coordenada Geográfica X (UTM)	Coordenada Geográfica Y (UTM)	Profundidade (m)	Vazão (m³/h)	Cond. Elétrica (µS/cm)
01	2600029838	Equipado	724008	9117635	22	-	2.060
02	2600029839	Equipado	723885	9117666	24	8	1.971
03	2600029840	Equipado	723887	9118066	28	6	1.894
04	2600029841	Não instalado	723548	9117453	16,32	-	765
05	2600029842	Equipado	723272	9117639	50	0,5	2.730
06	2600029998	Equipado	723948	9117789	46	3,5	1.203
07	2600029999	Equipado	723790	9116868	42	0,3	1.326
08	2600045415	-	724131	9117757	20	8	-
09	2600029837	Não instalado	725569	9117474	34,24	1,5	1.692
10	2600032684	Equipado	725661	9117535	45	-	1.620
11	2600032685	Equipado	725358	9117997	32	8	1.118
12	2600032686	Equipado	723057	9117466	37	-	1.954

De acordo com o levantamento topográfico realizado pela ARCO Projetos, foi localizado e cadastrado na planta de desenhos da localidade o poço existente. Segue a seguinte localização e identificação do poço cadastrado no levantamento topográfico.

Numeração do Poço Cadastrado no Levantamento Topográfico	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico X (UTM)	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico Y (UTM)
01	724008	9117635

Estima-se que a vazão fornecida por esse poço seja acima da vazão Q máxima diária + 5% necessária para a localidade que é 1,37 l/s.

**Estações Elevatórias:** foi projetada uma estação elevatória descrita a seguir:

**Estação Elevatória (EEAT-1):** Foi projetada uma estação elevatória a ser instalada ao lado do Poço Tubular 01. Essa elevatória bombeará a água captada do poço aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente) até o reservatório elevado de 50m³ projetado para a localidade. A vazão de captação de 1,37 l/s é encaminhada até o Reservatório Elevado Projetado através de 2.437,40m de tubos de PVC com 75 mm de diâmetro.

**Quadro 5.2. Características da Estação Elevatória Projetada**  
Monteiro – Sítio Pitombeira

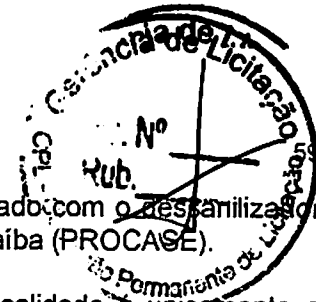
Estação Elevatória	EEAT-1
Nº Total de Conjuntos	2, sendo 1 de reserva
Nº de Conjuntos Reserva	1
Rotação (rpm)	3.500
Vazão por bomba (l/s)	1,37
Altura Manométrica (m)	43,18
Potência (Cv)	1,5
Transformador (KVA)	15

**Adutora de Água Bruta:** a adutora foi projetada partindo da Estação Elevatória que ficará localizada ao lado do poço existente considerado como manancial, aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente) até o Reservatório Elevado Projetado.

**Adutora (1º Poço):** será construída uma adutora para aduzir a vazão de 1,37 l/s em tubos de PVC Classe 20, com extensão de 2.437,40m, do diâmetro de 75 mm e velocidade de 0,31 m/s.

*Johan Lima dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741-01





**Estação de Tratamento de Água:** atualmente está sendo tratado com o desinfetante existente realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE).

**Reservação:** Pode-se dizer que a reservação existente na localidade é unicamente o chafariz localizado nas proximidades do poço tubular, com capacidade para armazenar 5m<sup>3</sup> de água. No levantamento topográfico foi detectado 01 poço tubular e possui 01 chafariz junto a sua estrutura.

Será instalado um reservatório de fibra com capacidade de 10m<sup>3</sup> para que funcionará como poço de sucção da Estação Elevatória Projetada para o sistema. Após a construção do poço de sucção, o chafariz existente será desativado devido sua condição estrutural precária.

Para a localidade de Sitio Pitombeira, apresentamos a seguir os estudos sobre a evolução das demandas e a reservação necessária:

**Quadro 5.3. Evolução de Demandas e Reservação Necessária**

Ano	População (hab.)		Per Capita c/ Perdas 25% (l/hab.dia)	Vazões (l/s)				Reservação		
	Total	Atendida		Média	Máx. diária	Máx. hor.	Máx. diária + 5%	Necess. (m <sup>3</sup> )	Exist.	Déficit / Superávit
2010	328	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2011	339	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2012	351	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2013	364	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2014	377	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2015	390	390	120,00	0,54	0,65	0,97	0,68	19	0	-19
2016	404	404	120,00	0,56	0,67	1,01	0,71	19	0	-19
2017	418	418	120,00	0,58	0,70	1,04	0,73	20	0	-20
2018	433	433	120,00	0,60	0,72	1,08	0,76	21	0	-21
2019	448	448	120,00	0,62	0,75	1,12	0,78	21	0	-21
2020	464	464	120,00	0,64	0,77	1,16	0,81	22	0	-22
2021	480	480	120,00	0,67	0,80	1,20	0,84	23	0	-23
2022	497	497	120,00	0,69	0,83	1,24	0,87	24	0	-24
2023	515	515	120,00	0,71	0,86	1,29	0,90	25	0	-25
2024	533	533	120,00	0,74	0,89	1,33	0,93	26	0	-26
2025	552	552	120,00	0,77	0,92	1,38	0,97	26	0	-26
2026	571	571	120,00	0,79	0,95	1,43	1,00	27	0	-27
2027	591	591	120,00	0,82	0,99	1,48	1,03	28	0	-28
2028	612	612	120,00	0,85	1,02	1,53	1,07	29	0	-29
2029	634	634	120,00	0,88	1,06	1,58	1,11	30	0	-30
2030	656	656	120,00	0,91	1,09	1,64	1,15	31	0	-31
2031	679	679	120,00	0,94	1,13	1,70	1,19	33	0	-33
2032	703	703	120,00	0,98	1,17	1,76	1,23	34	0	-34
2033	728	728	120,00	1,01	1,21	1,82	1,27	35	0	-35
2034	754	754	120,00	1,05	1,26	1,88	1,32	36	0	-36
2035	780	780	120,00	1,08	1,30	1,95	1,37	37	0	-37

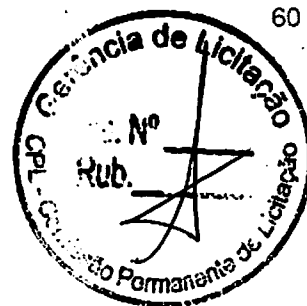
Em função do déficit previsto para o ano de 2035 de 37m<sup>3</sup>, foi prevista a construção de um reservatório elevado com capacidade de 50m<sup>3</sup>.

Para a localidade de Sitio Pitombeira, o volume de reservação necessário para atender ao presente projeto, seria igual ou maior que 1/3 do volume de água distribuído no dia de consumo máximo.

O reservatório elevado projetado possui as seguintes características:

*Juhan dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

Características	REL 1
Capacidade (m <sup>3</sup> )	50
Cota de Terreno (m)	618,05
Cota do NA <sub>max</sub>	630,05
Cota do NA <sub>min</sub>	633,05
Diâmetro da Tub. de Entrada (mm)	80
Diâmetro da Tub. de Saída (mm)	100



**Rede de Distribuição:** Através de levantamento de campo na localidade Sítio Pitombeira, foi identificado que não existe rede de distribuição.

Será necessária a implantação da rede de distribuição de forma a atender a universalização do Sistema de Abastecimento de Água.

A rede de distribuição a ser ampliada foi projetada pelo método dos Seccionamentos Fictícios, com a tubulação sendo projetada em PVC PBA Classe 15 para diâmetros menores ou iguais a 100 mm.

A rede de distribuição projetada possui as seguintes características:

Quadro 5.4. Características da Rede de Distribuição Projetada

Diâmetro (mm)	Projetada	Total	Material
50	5.597,14	5.597,14	PVC PBA
75	1.840,07	1.840,07	PVC PBA
100	703,21	703,21	PVC PBA
<b>Total</b>	<b>8.140,42</b>	<b>8.140,42</b>	

A pressão máxima foi encontrada no nó 16 com 36,644 MCA e a mínima foi encontrada no nó 19 com pressão de 11,149 MCA. Foram também projetados registros para isolar trechos da rede para o caso de vazamentos e um registro de descarga no ponto mais baixo para limpeza da rede.

**Ligações Domiciliares:** na implantação do sistema, previsto para o ano de 2015, serão executadas 100 ligações domiciliares, atingindo um percentual de 100% da população da área de projeto já a partir do ano 2015. A partir deste ano estimou-se que o percentual de atendimento seria mantido até o fim do horizonte do projeto, ano de 2035, quando o sistema deverá beneficiar a um total de 237 ligações.

**Macro e Micromedições:** O sistema de abastecimento de água do Sítio Pitombeira contará com a rede de distribuição com extensão total de 8.140,42m. Com a finalidade de otimizar as perdas deverão ser instalados hidrômetros em todas as ligações perfazendo um total de 100 unidades no 1º ano de funcionamento do sistema (ano de 2015).

Com relação à macromedição, deverá ser instalado um macromedidor Eletromagnético tipo inserção, no seguinte ponto:

- Na saída do REL na tubulação que vai para a rede de distribuição.

A solução escolhida apresentou ainda os seguintes parâmetros de custo-eficiência:

- **Índice Monetário:** Custo por beneficiário no primeiro ano de funcionamento do sistema são o valor presente das inversões e os custos incrementais de OAM a preços de eficiência.

*Custo direto do projeto a valor presente: R\$ 1.858.376,13*

*População beneficiária no projeto no ano de 2035: 780 habitantes*

*Índice Monetário: R\$ 2.382,53 por beneficiário*

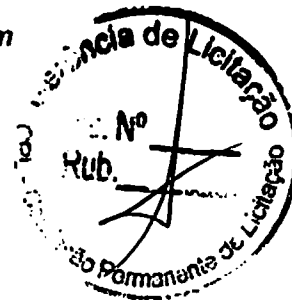
*Johan dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

- ◊ Índice Físico: Extensão da rede de distribuição por domicílio beneficiado pela implantação do projeto.

*Extensão de rede de distribuição na implantação do sistema: 8.140,42m*

*Número de economias na implantação do projeto: 100*

*Índice Físico: 81,40m de rede/domicílio beneficiado*



  
Johan L. dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401




---

---

**6. ESTUDO ECONÔMICO E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS**

---

---

  
Johan Lins dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401

## 6. ESTUDO ECONÔMICO E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS



### 6.1. Parâmetros Adotados para o Estudo Econômico

Após o dimensionamento das diversas unidades do sistema, de cada uma das duas alternativas estudadas, foi elaborado um orçamento e realizado um estudo econômico, onde foram considerados, a valor presente, os custos dos investimentos das obras, e os custos de Operação e Manutenção a taxa de desconto de 12% a.a, ao longo dos 20 anos do horizonte de projeto e os benefícios resultantes da Implantação do Sistema de Abastecimento de Água.

- Os custos de terrenos foram considerados a valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas, ou que já sejam de propriedade da prefeitura municipal ou da empresa responsável pela operação dos serviços.
- Para a avaliação econômica do Projeto de Abastecimento de Água, foram adotados os seguintes fatores de conversão:

<i>Mão de obra não qualificada</i> .....	0,23
<i>Mão de obra qualificada</i> .....	0,79
<i>Fator de conversão padrão</i> .....	0,94
<i>Equipamentos Nacionais</i> .....	0,94
<i>Equipamentos Importados</i> .....	1,00
<i>Energia elétrica</i> .....	1,18

- Custo de energia elétrica:
  - *Classe serviço público Tarifa Grupo A (Potência maior que 112,5 KVA)*
    - *Consumo*.....R\$ 0,16160 p/ kWh
    - *Demanda*..... R\$ 61,25 p/ KW
  - *Classe serviço público Tarifa Grupo B (Potência menor que 112,5 KVA)*
    - *Consumo*.....R\$ 0,40963 p/ kWh
- Investimento – em função das dificuldades de implantação das diversas unidades do Sistema de Abastecimento de Água consideraram-se os seguintes prazos:
  - Sistema de Abastecimento de Água - 01 ano (2015)
- Todos os valores monetários estão expressos em valores Reais (R\$) de fevereiro de 2015. Na conversão dos valores monetários de Reais (R\$) para Dólares (US\$), utilizou-se a taxa de cambio de fevereiro de 2015, cujo valor médio é de US\$ 1,00 para R\$ 2,84, considerando a data de 19/02/2015.

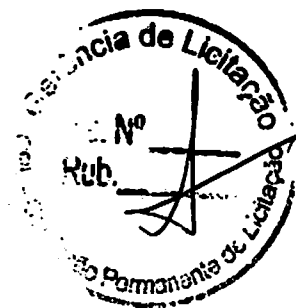
### 6.2. Custos de Investimento das Alternativas

Com base nos elementos apresentados no Capítulo 3, os investimentos previstos para cada uma das alternativas foram:

  
Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401

Quadro 6.1. Custo de Investimento das Alternativas

Item	Investimento	Alternativa IA	Alternativa IIA
1	Serviços Preliminares e Administração	293.419,58	331.647,88
2	Estação Elevatória	195.050,70	173.977,56
3	Adutoras	423.882,95	401.921,77
4	Reservatório	214.048,51	174.277,47
5	Rede de Distribuição	699.620,53	910.216,03
6	Ligações Domiciliares	32.353,84	29.971,99
7	Automação	0,00	0,00
<b>Total das Obras</b>		<b>1.858.376,13</b>	<b>2.022.012,70</b>
8	Terreno	35.000,00	35.000,00
<b>Total dos Custos de Investimento</b>		<b>1.893.376,13</b>	<b>2.057.012,70</b>



### 6.3. Alternativa Escolhida

- Alternativa 1: implantação de uma elevatória ao lado do sistema de poço - chafariz existente, substituindo o chafariz existente que se encontra deteriorado por um novo com capacidade para armazenar 10m<sup>3</sup>, e utilizando o mesmo como poço de sucção para a elevatória projetada. A água será bombeada para um reservatório elevado projetado com capacidade para armazenar 50m<sup>3</sup> e altura de 12 metros, que é suficiente para abastecer toda a localidade de Sítio Pitombeira.
- Alternativa 2: implantação de nova bomba elétrica no poço tubular existente, reforçando a estrutura do poço existente, bombeando diretamente para o reservatório elevado projetado com capacidade para armazenar 50m<sup>3</sup> e altura de 12 metros, que é suficiente para abastecer toda a localidade de Sítio Pitombeira.


Para as demais unidades, ou seja, tratamento, distribuição e medição, foi projetado o necessário para abastecer as 100 unidades familiares cadastradas no levantamento topográfico.

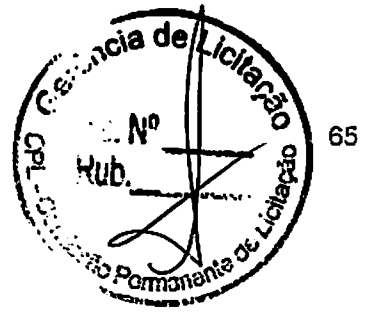
As alternativas apresentaram os seguintes custos:

- Alternativa 1 - VPLE em R\$..... 1.858.376,13
- Alternativa 2 - VPLE em R\$..... 2.022.012,70

Após análise econômica das duas alternativas verificou-se ser a Alternativa 1 mais viável economicamente pelas seguintes razões:

- É a alternativa de menor custo.
- É a alternativa que apresenta o menor custo operacional.
- É a alternativa que melhor aproveita as unidades existentes.

  
 Johan Lindqvist Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741-4/1



---

---

## 7. ANÁLISE SOCIAL

---

---

  
Johan Dias dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



## 7. ANÁLISE SOCIAL

### 7.1. Impacto Distributivo

Nesse item é analisado através do método de contagem dos beneficiários o Impacto Distributivo do Projeto. Este método consiste em calcular o percentual de domicílios de baixa renda, em relação ao total de domicílios, que serão beneficiados pelo projeto.

Considerou-se como domicílio de baixa renda aquele que, segundo os dados revelados pelo Censo do IBGE realizado no ano 2010, apresentou uma renda per capita mensal de até três salários mínimos, ou seja,  $3 \times R\$ 510,00 = R\$ 1.530,00$  (hum mil quinhentos e trinta reais).

O rendimento mensal do chefe de domicílio, na cidade de Monteiro, no qual está inserida à área de intervenção do projeto, segundo os dados do IBGE (Censo 2010) está assim distribuído:

Rendimento	Valor (R\$)	Quantidade (pessoas)	Quantidade (Acumulado)	Total (Renda Média)	% do Total
Sem rendimento	0	839	839	-	10,28%
Até 1/4	63,75	74	913	4.717,50	0,91%
Mais de 1/4 a 1/2	170,00	714	1.627	121.380,00	8,75%
Mais de 1/2 a 3/4	318,75	711	2.338	226.631,25	8,71%
Mais de 3/4 a 1	446,25	2.517	4.855	1.123.211,25	30,83%
Mais de 1 a 1 1/4	573,75	389	5.244	223.188,75	4,77%
Mais de 1 1/4 a 1 1/2	701,25	701	5.945	491.576,25	8,59%
Mais de 1 1/2 a 2	892,50	818	6.763	730.065,00	10,02%
Mais de 2 a 3	1.275,00	580	7.343	739.500,00	7,11%
Mais de 3 a 5	2.040,00	381	7.724	777.240,00	4,67%
Mais de 5 a 10	3.825,00	283	8.007	1.082.475,00	3,47%
Mais de 10 a 15	6.375,00	75	8.082	478.125,00	0,92%
Mais de 15 a 20	8.925,00	22	8.104	196.350,00	0,27%
Mais de 20	12.750,00	59	8.163	752.250,00	0,72%
Total		8.163	8.163	851,00	100,00%

Obs.: Salário Mínimo = R\$ 510,00

Baixa Renda (menor que 3 SM)	7.343	89,95%
Média Renda (maior que 3 SM e menor que 10 SM)	664	8,13%
Alta Renda (maior que 10 SM)	156	1,91%

O salário mínimo utilizado foi referenciado ao mês de janeiro do ano de 2010 que é de R\$ 510,00 (quinhentos e dez reais).

#### Novos Consumidores em 2035

Famílias de Baixa Renda	7.785
Famílias de Outras Rendas	869
Total de Famílias	8.654
Percentual de Famílias de Baixa Renda	89,95%

O Número Total de Famílias beneficiadas pelo projeto no ano 2035 foi determinado pela diferença entre as Populações Atendidas de 2035 e 2010 divididas pela Taxa de Ocupação, ou seja:

População Atendida em 2035 (Hab.)	27.260
População Atendida em 2010 (Hab.)	12.840
Taxa de Ocupação (Hab./dom.)	3,15
N.º de Famílias Beneficiadas (em 2035)	4.578
N.º de Famílias de Baixa Renda Beneficiadas (em 2035)	4.118

*Johan Linhas Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401





## 7.2. Capacidade de Pagamento dos Usuários

Com relação ao comprometimento da renda familiar para pagamento das contas de água e esgoto, os dados são apresentados no quadro abaixo.

**Quadro 7.1. Comprometimento da Renda Familiar Média com os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários**

Sistema	Renda Familiar	Tarifa Mínima	Comprometimento
Água	851,00	RS 10,56	1,24%
Água + Esgotos	851,00	RS 11,62	1,37%


Observa-se que o Comprometimento da Renda Familiar Média com os serviços de Água e Esgotos relacionados com a tarifa mínima mensal (consumo medido de até 10m<sup>3</sup> de água), (1,24% e 1,37%) estão abaixo dos limites recomendados de 3% e 5%. Isto mostra que as Tarifas propostas para o projeto estão de acordo com a Capacidade de Pagamento dos usuários da área de projeto.

A seguir, verificaremos o impacto apenas da tarifa de água em relação aos usuários de baixa renda, isto é, famílias nas quais o rendimento do chefe de domicílio seja de até 3 salários mínimos.

**Quadro 7.2. Comprometimento da Renda Familiar das Famílias de Baixa Renda com os Sistemas de Abastecimento de Água**

Faixas de Renda	Renda Familiar	Tarifa Mínima Mensal	Comprometimento
Até 1 SM	RS 510,00	RS 10,56	2,07%
Mais de 1 até 2 SM	RS 765,00	RS 10,56	1,38%
Mais de 2 até 3 SM	RS 1.275,00	RS 10,56	0,83%
Mais de 3 até 4 SM	RS 1.785,00	RS 10,56	0,59%
Mais de 4 até 5 SM	RS 2.295,00	RS 10,56	0,46%

A partir da análise do quadro acima, temos que o Comprometimento da Renda Familiar com os serviços de água é viável para todas as faixas de renda que ganhem a partir de um salário mínimo, pois o comprometimento da renda familiar ficaria abaixo dos 5%, ficando demonstrada assim a viabilidade das tarifas praticadas pela CAGEPA na área de projeto.

  
Johan Elias Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



---

---

## 8. O PROJETO

---

---

  
Johan Lino dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



## 8. O PROJETO

O presente Projeto Básico tem como objetivo equacionar o problema de abastecimento de água da localidade de Sítio Pitombeira, no município de Monteiro. A implantação do Sistema de Abastecimento de Água tem como objetivo principal dotar a localidade de um sistema integrado de Abastecimento de Água potável, com capacidade para atender às respectivas populações, pelo período de alcance de 20 anos, até final do ano 2035, de forma permanente.

O projeto abrange os sistemas de captação, Estação Elevatória de Água Bruta e Adução de Água para a localidade de Sítio Pitombeira, levando a água até o reservatório de distribuição.

### 8.1. Alternativas Estudadas no Relatório Técnico Preliminar

Na definição das alternativas técnicas para a concepção do sistema, levou-se em consideração a diretriz de se aproveitar ao máximo as unidades do sistema existente, e a confiabilidade de se utilizar um manancial que garantisse a demanda nas épocas críticas.

A seguir, descreveremos as alternativas estudadas.

#### 8.1.1. Alternativa 1

Implantação de uma elevatória ao lado do sistema de poço - chafariz existente, substituindo o chafariz existente que se encontra deteriorado por um novo com capacidade para armazenar 10m<sup>3</sup>, e utilizando o mesmo como poço de sucção para a elevatória projetada. A água será bombeada para um reservatório elevado projetado com capacidade para armazenar 50m<sup>3</sup> e altura de 12 metros, que é suficiente para abastecer toda a localidade de Sítio Pitombeira.

#### 8.1.2. Alternativa 2

Implantação de nova bomba elétrica no poço tubular existente, reforçando a estrutura do poço existente, bombeando diretamente para o reservatório elevado projetado com capacidade para armazenar 50m<sup>3</sup> e altura de 12 metros, que é suficiente para abastecer toda a localidade de Sítio Pitombeira.

#### 8.1.3. A Alternativa Escolhida

Após análise econômica das duas alternativas verificou-se ser a Alternativa 1 mais viável economicamente pelas seguintes razões:

- a) É a alternativa de menor custo.
- b) É a alternativa que apresenta o menor custo operacional.
- c) É a alternativa que melhor aproveita as unidades existentes.

## 8.2. Sistema Proposto

### 8.2.1. Manancial

Será aproveitado o manancial que abastece atualmente a localidade de Sítio Pitombeira de água subterrânea, denominado de Poço Tubular, que é abastecido pelo Rio Paraíba e encontra-se em funcionamento atualmente. Não há um Sistema de Abastecimento de Água definido para a localidade que é composta de 100 unidades familiares devidamente cadastradas em levantamento de campo. Existem vários poços tubulares distribuídos ao

Johan Elias dos Santos  
Eng<sup>o</sup>. Civil  
CREA - 1612741401

longo da localidade, onde cada família se dirige a este para buscar a água necessária para suas necessidades.



### 8.2.2. Captação

Será aproveitado o poço tubular com profundidade estimada em 22m. A água é retirada deste poço através de bomba que lança a água captada em um poço de sucção existente que será desativado e substituído por um novo projetado, com capacidade de 10m<sup>3</sup>. A qualidade da água é boa, não havendo reclamações sobre o alto teor salino da mesma. Mas mesmo assim atualmente está sendo abastecida de água bruta captada dos poços, e posteriormente segue para o tratamento com o dessanilizador existente realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE).

De acordo com o levantamento topográfico realizado pela ARCO Projetos, foi localizado e cadastrado na planta de desenhos da localidade o poço existente. Segue a seguinte localização e identificação do poço cadastrado no levantamento topográfico.

Numeração do Poço Cadastrado no Levantamento topográfico	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico X (UTM)	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico Y (UTM)
01	724008	9117635

Estima-se que a vazão fornecida por esse poço seja acima da vazão Q máxima diária + 5% necessária para a localidade que é 1,37 l/s.

### 8.2.3. Recalque de Água Bruta

É formada por uma estação elevatória descrita a seguir:

#### 8.2.3.1. Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB-01

Foi projetada uma estação elevatória a ser instalada ao lado do Poço Tubular 01. Essa elevatória bombeará a água captada do poço aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente) até o reservatório elevado de 50m<sup>3</sup> projetado para a localidade. A vazão de captação de 1,37 l/s é encaminhada até o Reservatório Elevado Projetado através de 2.437,40m de tubos de PVC com 75 mm de diâmetro.

Quadro 8.1. Características da Estação Elevatória Projetada  
Monteiro – Sítio Pitombeira

Estação Elevatória	EEAB-1
Nº Total de Conjuntos	2, sendo 1 de reserva
Nº de Conjuntos Reserva	1
Rotação (rpm)	3.500
Vazão por bomba (l/s)	1,37
Altura Manométrica (m)	43,18
Potência (Cv)	1,5

### 8.2.4. Adução de Água Bruta

A adutora foi projetada partindo da Estação Elevatória que ficará localizada ao lado do poço existente considerado como manancial, aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente) até o Reservatório Elevado Projetado.

**Adutora (1º Poço):** será construída uma adutora para aduzir a vazão de 1,37 l/s em tubos de PVC Classe 20, com extensão de 2.437,40m, do diâmetro de 75 mm e velocidade de 0,31 m/s.

### 8.2.5. Tratamento

  
Johan Lima dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

O tratamento será realizado através de um dessanizador existente realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE).



### 8.2.6. Reservação

Pode-se dizer que a reservação existente na localidade é unicamente o chafariz localizado nas proximidades do poço tubular, com capacidade para armazenar 5m<sup>3</sup> de água. No levantamento topográfico foi detectado 01 poço tubular e possui 01 chafariz junto a sua estrutura e um (01) reservatório com capacidade de 10m<sup>3</sup>, realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE).

Será instalado um reservatório de fibra com capacidade de 10m<sup>3</sup> para que funcionará como poço de sucção da Estação Elevatória Projetada para o sistema. Após a construção do poço de sucção, o chafariz existente será desativado devido sua condição estrutural precária.

Para a localidade de Sítio Pitombeira, apresentamos a seguir os estudos sobre a evolução das demandas e a reservação necessária:


Quadro 8.2. Evolução de Demandas e Reservação Necessária

Ano	População (hab.)		Per Capita c/ Perdas 25% (l/hab.dia)	Vazões (l/s)				Reservação		
	Total	Atendida		Média	Máx. diária	Máx. hor.	Máx. diária + 5%	Necess. (m <sup>3</sup> )	Exist.	Déficit / Superávit
2010	328	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2011	339	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2012	351	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2013	364	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2014	377	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2015	390	390	120,00	0,54	0,65	0,97	0,68	19	0	-19
2016	404	404	120,00	0,56	0,67	1,01	0,71	19	0	-19
2017	418	418	120,00	0,58	0,70	1,04	0,73	20	0	-20
2018	433	433	120,00	0,60	0,72	1,08	0,76	21	0	-21
2019	448	448	120,00	0,62	0,75	1,12	0,78	21	0	-21
2020	464	464	120,00	0,64	0,77	1,16	0,81	22	0	-22
2021	480	480	120,00	0,67	0,80	1,20	0,84	23	0	-23
2022	497	497	120,00	0,69	0,83	1,24	0,87	24	0	-24
2023	515	515	120,00	0,71	0,86	1,29	0,90	25	0	-25
2024	533	533	120,00	0,74	0,89	1,33	0,93	26	0	-26
2025	552	552	120,00	0,77	0,92	1,38	0,97	26	0	-26
2026	571	571	120,00	0,79	0,95	1,43	1,00	27	0	-27
2027	591	591	120,00	0,82	0,99	1,48	1,03	28	0	-28
2028	612	612	120,00	0,85	1,02	1,53	1,07	29	0	-29
2029	634	634	120,00	0,88	1,06	1,58	1,11	30	0	-30
2030	656	656	120,00	0,91	1,09	1,64	1,15	31	0	-31
2031	679	679	120,00	0,94	1,13	1,70	1,19	33	0	-33
2032	703	703	120,00	0,98	1,17	1,76	1,23	34	0	-34
2033	728	728	120,00	1,01	1,21	1,82	1,27	35	0	-35
2034	754	754	120,00	1,05	1,26	1,88	1,32	36	0	-36
2035	780	780	120,00	1,08	1,30	1,95	1,37	37	0	-37

Em função do déficit previsto para o ano de 2035 de 37m<sup>3</sup>, foi prevista a construção de um reservatório elevado com capacidade de 50m<sup>3</sup>.

Para a localidade de Sítio Pitombeira, o volume de reservação necessário para atender ao presente projeto, seria igual ou maior que 1/3 do volume de água distribuído no dia de consumo máximo.

O reservatório elevado possui as seguintes características:

  
**Johan Lima dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401

Características	RAP 1
Capacidade (m <sup>3</sup> )	50
Cota de Terreno (m)	618,05
Cota do NA <sub>máx</sub>	630,05
Cota do NA <sub>mín</sub>	633,05
Diâmetro da Tub. de Entrada (mm)	80
Diâmetro da Tub. de Saída (mm)	100



### 8.2.7. Rede de Distribuição

Através de levantamento de campo na localidade Sítio Pitombeira, foi identificado que não existe rede de distribuição.

Será necessária a implantação da rede de distribuição de forma a atender a universalização do Sistema de abastecimento de água.

A rede de distribuição a ser ampliada foi projetada pelo método dos Seccionamentos Fictícios, com a tubulação sendo projetada em PVC PBA Classe 15 para diâmetros menores ou iguais a 100 mm.

A rede de distribuição projetada possui as seguintes características:

Quadro 8.3. Características da Rede de Distribuição Projetada

Diâmetro (mm)	Projetada	Total	Material
50	3.134,40	3.134,40	PVC PBA
75	1.472,06	1.472,06	PVC PBA
100	724,31	724,31	PVC PBA
<b>Total</b>	<b>5.330,77</b>	<b>5.330,77</b>	

A pressão máxima foi encontrada no nó 16 com 36,644 MCA e a mínima foi encontrada no nó 19 com pressão de 11,149 MCA. Foram também projetados registros para isolar trechos da rede para o caso de vazamentos e um registro de descarga no ponto mais baixo para limpeza da rede.

### 8.2.8. Ligações Domiciliares

A implantação do sistema, previsto para o ano de 2015, serão executadas 100 ligações domiciliares, atingindo um percentual de 100% da população da área de projeto já a partir do ano 2015. A partir deste ano estimou-se que o percentual de atendimento seria mantido até o fim do horizonte do projeto, ano de 2035, quando o sistema deverá beneficiar a um total de 237 ligações.

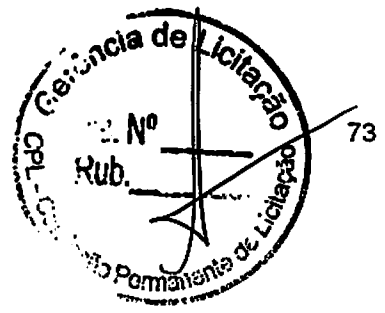
### 8.2.9. Macro e Micromedição

O sistema de abastecimento de água do Sítio Pitombeira contará com a rede de distribuição com extensão total de 8.140,42m. Com a finalidade de otimizar as perdas deverão ser instalados hidrômetros em todas as ligações perfazendo um total de 100 unidades no 1º ano de funcionamento do sistema (ano de 2015).

Com relação à macromedição, deverá ser instalado um macromedidor Eletromagnético tipo inserção, no seguinte ponto:

- Na saída do REL na tubulação para a Rede de Distribuição.

  
**Johan dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



---

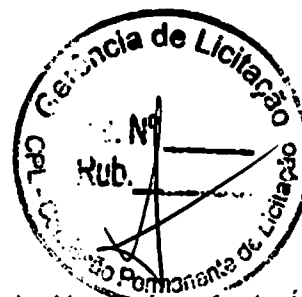
---

## 9. MEMÓRIA DE CÁLCULO

---

---

  
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



## 9. MEMÓRIA DE CÁLCULO

Para os cálculos das alternativas de concepção do Sistema de Abastecimento de Água de Monteiro, foram obedecidas as diretrizes, normas, parâmetros e informações abaixo, além do exposto no Capítulo 3, Estudo Populacional e de Demandas, onde foram detalhados os parâmetros de projeto, a estimativa populacional e o estudo de demanda.

### 9.1. Dados Gerais

População de projeto da localidade de Sítio Pitombeira (2035) .....	780 hab.
Ano de alcance do projeto .....	2035
Percentual da população abastecida.....	100%
Per capita adotado para a localidade de Sítio Pitombeira .....	120 l/hab./dia
Coefficiente do dia de máximo consumo ( $k_1$ ) .....	1,2
Coefficiente da hora de máximo consumo ( $k_2$ ) .....	1,5
Coefficiente da hora de mínimo consumo ( $k_3$ ) .....	0,5
Vazão média diária do Sistema de Abastecimento de Água (2035) .....	1,08 l/s
Vazão máxima diária do Sistema de Abastecimento de Água (2035) .....	1,30 l/s
Vazão máxima horária do Sistema de Abastecimento de Água (2035) .....	1,95 l/s

### 9.2. Unidades do Sistema de Abastecimento de Água

Na concepção do sistema, realizada por ocasião da elaboração do Relatório Técnico Preliminar, levou-se em consideração a diretriz de se aproveitar ao máximo as unidades do sistema existente, e a confiabilidade de se utilizar um manancial que garantisse a demanda nas épocas críticas.

#### 9.2.1. Captação

Será aproveitado o poço tubular com profundidade estimada em 22m. A água é retirada deste poço através de bomba que lança a água captada em um poço de sucção existente que será desativado e substituído por um novo projetado, com capacidade de 10m<sup>3</sup>.


De acordo com o levantamento topográfico realizado pela ARCO Projetos, foi localizado e cadastrado na planta de desenhos da localidade o poço existente. Segue a seguinte localização e identificação do poço cadastrado no levantamento topográfico.

Numeração do Poço Cadastrado no Levantamento topográfico	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico X (UTM)	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico Y (UTM)
01	724008	9117635

Estima-se que a vazão fornecida por esse poço seja acima da vazão Q máxima diária + 5% necessária para a localidade que é 1,37 l/s.

#### 9.2.2. Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT-1

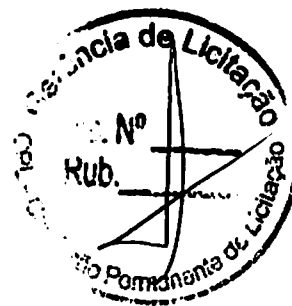
Foi projetada uma estação elevatória a ser instalada ao lado do Poço Tubular 01. Essa elevatória bombeará a água captada do poço aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente) até o reservatório elevado de 50m<sup>3</sup> projetado para a localidade. A vazão de captação de 1,37 l/s é encaminhada até o Reservatório Elevado Projetado através de 2.437,40m de tubos de PVC com 75 mm de diâmetro.

  
Johan Luis dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1512741-5



Quadro 9.1. Características da Estação Elevatória Projetada  
Monteiro – Sítio Pitombeira

Estação Elevatória	EEAT-1
Nº Total de Conjuntos	2, sendo 1 de reserva
Nº de Conjuntos Reserva	1
Rotação (rpm)	3.500
Vazão por bomba (l/s)	1,37
Altura Manométrica (m)	43,18
Potência (Cv)	1,5



### 9.2.3. Adução de Água Tratada

A adutora foi projetada partindo da Estação Elevatória que ficará localizada ao lado do poço existente considerado como manancial, aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente) até o Reservatório Elevado Projetado.

**Adutora (1º Poço):** será construída uma adutora para aduzir a vazão de 1,37 l/s em tubos de PVC Classe 20, com extensão de 2.437,40m, do diâmetro de 75 mm e velocidade de 0,31 m/s.

Cota do $NA_{\min}$ na saída .....	595,460 m
Cota do $NA_{\max}$ na chegada .....	633,050 m
Extensão Total .....	2.437,40 m
Diâmetro .....	75 mm
Vazão máxima diária .....	1,37 l/s
Material .....	PVC
Velocidade .....	0,31 m/s
Perda de carga unitária .....	0,00227 m/m
Perda de carga localizada .....	0,06 m
Perda de carga total .....	5,59 m
Desnível geométrico .....	37,59 m
Altura manométrica .....	43,18 m

### 9.2.4. Estação de Tratamento de Água

O tratamento será realizado através de um dessanizador existente realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE).

### 9.2.5. Reservação

Pode-se dizer que a reservação existente na localidade é unicamente o chafariz localizado nas proximidades do poço tubular, com capacidade para armazenar 5m<sup>3</sup> de água. No levantamento topográfico foi detectado 01 poço tubular e possui 01 chafariz junto a sua estrutura e um (01) reservatório com capacidade de 10m<sup>3</sup>, realizado pelo programa do governo do estado da paraíba (PROCASE).

Será instalado um reservatório de fibra com capacidade de 10m<sup>3</sup> para que funcionará como poço de sucção da Estação Elevatória Projetada para o sistema. Após a construção do poço de sucção, o chafariz existente será desativado devido sua condição estrutural precária.

Para a localidade de Sítio Pitombeira, apresentamos a seguir os estudos sobre a evolução das demandas e a reservação necessária:

  
 Johan Lima dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741401



Quadro 9.2. Evolução de Demandas e Reservação Necessária

Ano	População (hab.)		Per Capita c/ Perdas 25% (l/hab.dia)	Vazões (l/s)				Reservação		
	Total	Atendida		Média	Máx. diária	Máx. hor.	Máx. diária + 5%	Necess. (m <sup>3</sup> )	Exist.	Déficit / Superávit
2010	328	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2011	339	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2012	351	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2013	364	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2014	377	0	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2015	390	390	120,00	0,54	0,65	0,97	0,68	19	0	-19
2016	404	404	120,00	0,56	0,67	1,01	0,71	19	0	-19
2017	418	418	120,00	0,58	0,70	1,04	0,73	20	0	-20
2018	433	433	120,00	0,60	0,72	1,08	0,76	21	0	-21
2019	448	448	120,00	0,62	0,75	1,12	0,78	21	0	-21
2020	464	464	120,00	0,64	0,77	1,16	0,81	22	0	-22
2021	480	480	120,00	0,67	0,80	1,20	0,84	23	0	-23
2022	497	497	120,00	0,69	0,83	1,24	0,87	24	0	-24
2023	515	515	120,00	0,71	0,86	1,29	0,90	25	0	-25
2024	533	533	120,00	0,74	0,89	1,33	0,93	26	0	-26
2025	552	552	120,00	0,77	0,92	1,38	0,97	26	0	-26
2026	571	571	120,00	0,79	0,95	1,43	1,00	27	0	-27
2027	591	591	120,00	0,82	0,99	1,48	1,03	28	0	-28
2028	612	612	120,00	0,85	1,02	1,53	1,07	29	0	-29
2029	634	634	120,00	0,88	1,06	1,58	1,11	30	0	-30
2030	656	656	120,00	0,91	1,09	1,64	1,15	31	0	-31
2031	679	679	120,00	0,94	1,13	1,70	1,19	33	0	-33
2032	703	703	120,00	0,98	1,17	1,76	1,23	34	0	-34
2033	728	728	120,00	1,01	1,21	1,82	1,27	35	0	-35
2034	754	754	120,00	1,05	1,26	1,88	1,32	36	0	-36
2035	780	780	120,00	1,08	1,30	1,95	1,37	37	0	-37

Em função do déficit previsto para o ano de 2035 de 37m<sup>3</sup>, foi prevista a construção de um reservatório elevado com capacidade de 50m<sup>3</sup>.

Para a localidade de Sítio Pitombeira, o volume de reservação necessário para atender ao presente projeto, seria igual ou maior que 1/3 do volume de água distribuído no dia de consumo máximo.

O reservatório elevado possui as seguintes características:

Características	RAP 1
Capacidade (m <sup>3</sup> )	50
Cota de Terreno (m)	618,05
Cota do NA <sub>max</sub>	630,05
Cota do NA <sub>min</sub>	633,05
Diâmetro da Tub. de Entrada (mm)	80
Diâmetro da Tub. de Saída (mm)	100

### 9.2.6. Rede de Distribuição

Através de levantamento de campo na localidade Sítio Pitombeira, foi identificado que não existe rede de distribuição.

Será necessária a implantação da rede de distribuição de forma a atender a universalização do Sistema de abastecimento de água.

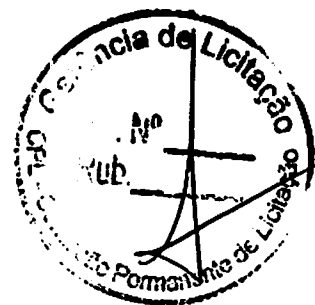
  
**Johan Carlos dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401

A rede de distribuição a ser ampliada foi projetada pelo método dos Seccionamentos Fictícios, com a tubulação sendo projetada em PVC PBA Classe 15 para diâmetros menores ou iguais a 100 mm.

A rede de distribuição projetada possui as seguintes características:

Quadro 9.3. Características da Rede de Distribuição Projetada

Diâmetro (mm)	Projetada	Total	Material
50	3.134,40	3.134,40	PVC PBA
75	1.472,06	1.472,06	PVC PBA
100	724,31	724,31	PVC PBA
<b>Total</b>	<b>5.330,77</b>	<b>5.330,77</b>	



A pressão máxima foi encontrada no nó 16 com 36,644 MCA e a mínima foi encontrada no nó 19 com pressão de 11,149 MCA. Foram também projetados registros para isolar trechos da rede para o caso de vazamentos e um registro de descarga no ponto mais baixo para limpeza da rede.

#### 9.2.7. Ligações Domiciliares

A implantação do sistema, previsto para o ano de 2015, serão executadas 100 ligações domiciliares, atingindo um percentual de 100% da população da área de projeto já a partir do ano 2015. A partir deste ano estimou-se que o percentual de atendimento seria mantido até o fim do horizonte do projeto, ano de 2035, quando o sistema deverá beneficiar a um total de 237 ligações.

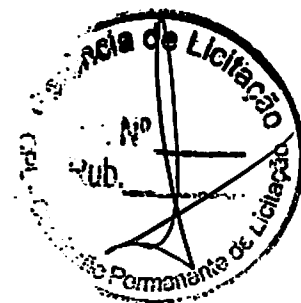
#### 9.2.8. Macro e Micromedição

O sistema de abastecimento de água do Sítio Pitombeira contará com a rede de distribuição com extensão total de 8.140,42m. Com a finalidade de otimizar as perdas deverão ser instalados hidrômetros em todas as ligações perfazendo um total de 100 unidades no 1º ano de funcionamento do sistema (ano de 2015).

Com relação à macromedição, deverá ser instalado um macromedidor Eletromagnético tipo inserção, no seguinte ponto:

- Na saída do REL na tubulação que vai para a Rede de Distribuição

  
 Johan Luis dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741401



---

---

**10. ESPECIFICAÇÕES**

---

---

  
Johan Bino dos Santos  
Engº. Civil  
CREA - 1612741401



## 10. ESPECIFICAÇÕES

### 10.1. Execução de Tubulações de PVC Rígido e de Ferro Fundido para Adutoras e Redes de Distribuição de Água

#### 10.1.1. Objetivo

Esta Especificação fixa as condições exigíveis para locação, demarcação, abertura e regularização da vala, transporte, manuseio, disposição, assentamento, execução das juntas, envolvimento, ancoragem, ensaios de estanqueidade e reaterro, na execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água.

#### 10.1.2. Normas Aplicáveis

Esta Especificação obedece no que couber e se aplica aos tubos de PVC rígido conforme NBR 5647 e NBR 7665 e respectivas conexões conforme NBR 9821, NBR 9815, NBR 7670 e NBR 7664 e Tubos de Ferro Fundido conforme normas NBR 7662, NBR 7664, NBR 7669, NBR 7670.

#### 10.1.3. Normas Complementares

Na aplicação desta Especificação é necessário consultar:

- NBR 5647** Tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água - Especificação.
- NBR 5648** Tubos de PVC rígido para instalações prediais de água fria - Especificação.
- NBR 6588** Dimensões e dureza de anéis de borracha, do tipo toroidal, para tubulações de PVC rígido para adutora e redes de água - Padronização.
- NBR 7662** Tubo de Ferro fundido centrifugado para líquidos sob pressão, com junta elástica - Especificação.
- NBR 7663** Tubo de Ferro dúctil centrifugado para canalizações sob pressão - Especificação.
- NBR 7664** Conexões de ferro fundido com junta elástica, para tubos de PVC rígido DeFoFo para adutora e redes de água - Especificação.
- NBR 7665** Tubos de PVC rígido DeFoFo com junta elástica para adutoras e redes de água - Especificação.
- NBR 7669** Conexões de ferro fundido cinzento - Padronização.
- NBR 7670** Conexões de ferro fundido cinzento com junta elástica, para tubos de PVC rígido DeFoFo para adutoras e redes de água - Tipos de dimensões - Padronização.
- NBR 7672** Anéis de borracha do tipo toroidal para tubos de PVC rígido DeFoFo, para adutoras e redes de água - Dimensões e dureza - Padronização.
- NBR 7673** Anéis de borracha para tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água - Especificação.
- NBR 9815** Conexões de junta elástica para tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água - Tipos.
- NBR 9821** Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água - Padronização.

#### 10.1.4. Definições

Para os efeitos desta Especificação são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas das NBR 5647, NBR 7664, NBR 7665 e PB-587.

**Administração Contratante:** Entidade responsável pelos serviços de água de uma localidade, a quem cabe, entre outras atribuições, contratar e administrar a execução das adutoras e redes de água.

*Johan Gas dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



**Inspetor:** Pessoa física ou jurídica, constituída por elementos técnicos habilitados, designados pela Administração Contratante para exercer as atividades de inspeção e acompanhamento das obras.

**Construtor:** Também chamado executor, constitui o conjunto de pessoas físicas ou jurídicas habilitadas e contratadas pela Administração Contratante para os serviços de execução das tubulações conforme projeto executivo, tendo como base esta Norma.

**Projeto Executivo:** Conjunto de desenhos e memoriais descritivos contendo especificação dos trabalhos de execução da tubulação que devem ser seguidos pelo Construtor.

#### 10.1.5. Condições Gerais

**Projeto:** A execução da adutora ou rede de água com tubos de PVC rígido e de Ferro Fundido deve obedecer ao projeto executivo e demais informações necessárias para cada tipo de tubulação.

**Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho:** A administração contratante da obra e o construtor devem estabelecer no contrato de obrigações mútuas quanto à responsabilidade pela observação da legislação vigente, no que diz respeito à segurança, higiene e medicina do trabalho.

Quando necessário, as partes interessadas devem providenciar projeto executivo de escoramento das valas a serem abertas, recomendando-se a observação da NBR 9814 no que diz respeito a escoramento.

#### 10.1.6. Execução

##### 10.1.6.1. Técnicos Responsáveis

A execução das tubulações deve ser acompanhada por um profissional habilitado do Construtor, e, também, por profissional habilitado como fiscal pela Administração Contratante.

Esta Especificação fornece ainda algumas recomendações práticas que podem servir de orientação, no campo para o assentamento da tubulação.


##### 10.1.6.2. Serviços de Topografia e Demarcação da Vala

Os serviços de topografia e demarcação da vala devem ser efetuados por equipe de topografia, e deve consistir basicamente no seguinte:

A tubulação a ser assentada deve ter seu eixo demarcado, através de estaqueamento de 20 em 20m, devendo-se assinalar os pontos onde serão instalados: conexões, registros, ventosas, além disso, cruzamentos em nível com outras tubulações ou elementos enterrados.

A largura da vala para os tubos de PVC rígido e de Ferro Fundido, objeto desta Especificação, deve ser no mínimo 60 cm, para valas até 2m de profundidade. Para valas com profundidade compreendida entre 2 e 4m, estas devem ter no mínimo 80 cm, recomendando-se na parte mais profunda 60 cm.

A largura da vala no nível de assentamento do tubo deve obedecer às recomendações do projetista, tendo em vista algumas passagens notáveis, em função de cargas externas, e deve-se ater ao memorial descritivo do tipo de base e envolvimento a se dado ao tubo nesses pontos.

  
Johan Gato dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



#### **10.1.6.3. Serviços de Quebra do Pavimento e Escavação da Vala**

As escavações devem obedecer aos preceitos da boa técnica, devendo-se utilizar escoramento sempre que o solo assim o exigir. Para a execução das tubulações é particularmente importante observar o seguinte:

- a) No início da escavação da vala, que por processo manual ou mecânico, é necessário afastar o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base de revestimento do solo, para longe da borda da vala, evitando-se com isso seu uso indevido no envolvimento dos tubos;
- b) As escavações em rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva, devem ser feitas até abaixo do nível inferior da tubulação, para que seja possível a execução de um leito de material isento de pedras, de no mínimo 15 cm sob os tubos.

#### **10.1.6.4. Transporte Manuseio e Disposição dos Tubos ao Longo da Vala**

Quando os tubos de PVC rígido, ficarem estocados na obra, por longos períodos, devem ficar ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo aquecimento excessivo, devendo-se observar o seguinte:

- a) Os tubos devem ser transportados convenientemente apoiados e empilhados, cuidando-se especialmente das extremidades (ponta e bolsa) para que não sejam danificadas;
- b) Os tubos quando empilhados devem ser apoiados sobre o material macio ou sobre travessas de madeira, e, de preferência, de forma contínua;
- c) As pilhas de tubos devem ser confinadas lateralmente por escoras e não devem ter mais que 1,5m de altura;
- d) As conexões, demais acessórios e materiais para as juntas devem ser levados para a obra somente no momento de utilização, pelo pessoal especializado na execução das juntas e da montagem da tubulação.

#### **10.1.6.5. Serviços de Preparo e Regularização do Fundo da Vala**

O fundo da vala deve ser preparado para receber a tubulação, e devem-se observar as recomendações específicas.

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada, tabatinga ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, dever-se-á executar uma base de cascalho ou de concreto convenientemente estaqueada. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada apoiada sobre colchão de areia ou material escolhido.

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os colos e ressaltos. Para tanto, deve ser regularizado, utilizando-se areia ou material equivalente.

#### **10.1.6.6. Assentamento da Tubulação, Execução das Juntas**

O sentido de montagem das linhas deve ser de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

As juntas devem ser executadas conforme especificado, por pessoal especializado, recomendando-se um único executor responsável e demais ajudantes.

*Johan dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



Após a execução de cada junta, esta deve ser imobilizada, principalmente se for de PVC soldável. No caso de juntas elásticas só devem ser utilizadas suas condições de mobilidade, dentro dos limites permissíveis.

A montagem da tubulação, entre dois pontos fixos, como por exemplo, entre dois tês ou cruzetas já instaladas, pode ser feita, utilizando-se a flexibilidade natural dos tubos de PVC rígido. Quando as condições são tais que os tubos passam a ser forçados (principalmente os de grandes diâmetros) à flexão, deve-se procurar utilizar luvas de correr para esse caso de montagem.

Na obra não é permitido o aquecimento dos tubos com a finalidade de se obter curvas, execução de bolsas ou furos. Curvas devem ser obtidas mediante o uso de conexões; extremidades ou pedaços de tubos devem ser aproveitados mediante o uso de luvas.

A utilização do adesivo especial para junta soldável tendo em vista seu poder de agressão aos tubos deve ser restrita às superfícies próprias para tal: pontas e bolsas ou conexões (soldáveis).

#### ***10.1.6.7. Serviços de Ancoragem e Envolvimento dos Tubos e Conexões***

Após a execução de cada junta, o tubo deve ser envolvido com material apropriado, com exceção da junta, procurando-se com isso imobilizá-lo, e deixar a junta exposta para posterior ensaio de estanqueidade.

As conexões de juntas elásticas devem ser ancoradas devendo-se utilizar para tal, blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir a eventuais esforços longitudinais da tubulação, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.

As válvulas de bloqueio de fluxo e demais equipamentos devem ser ancorados no sentido do seu peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais ou transversais, sendo que as tubulações e as peças de ligação devem trabalhar livres desses esforços ou deformações.

Todos os trabalhos de ancoragem devem ser feitos de tal forma a manter as juntas visíveis para que seja possível a verificação da estanqueidade, quando da realização dos ensaios.

#### ***10.1.6.8. Verificação da Estanqueidade das Juntas***


Antes do reaterro da vala, todas as juntas executadas devem ser verificadas à sua estanqueidade. As verificações devem ser feitas de preferência entre derivações, e no máximo a cada 500m de tubulação.

#### ***10.1.6.9. Serviços de Reaterro e Recomposição do Pavimento***

Após o ensaio das juntas, estas devem ser envolvidas conforme recomendação. Toda a tubulação, independente do tipo de assentamento empregado, deve ser recoberta com material selecionado, isento de pedras e entulhos de tal forma que resulte numa camada de 30 cm de altura.

O restante do material de reaterro da vala deve ser lançado em camadas sucessivas e compactadas, de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

A execução de obras de proteção contra cargas de tráfego fica restrita aos casos em que se faz necessário; nos demais deve-se recompor o pavimento conforme as normas específicas de cada caso e observar-se as recomendações locais.

  
Johan dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401





### 10.1.7. Tubulações Específicas

#### 10.1.7.1. Tubulações com Junta Soldável

Na execução de tubulações de PVC rígido, com junta soldável devem-se empregar tubos de PVC rígido conforme NBR 5647, ou então conforme NBR 5648 e conexões soldáveis, conforme NBR 9821, devendo-se ainda observar as seguintes condições deste tipo de junta:

Não é recomendável a utilização de junta soldável para tubulações com diâmetro nominal superior a 100, quando esta junta puder ser substituída por junta elástica, na especificação de projeto.

Nas tubulações externas, onde a dificuldade de ancoragem determinou o uso da junta soldável, por especificação de projeto, deve-se procurar intercalar na linha, a cada 50m, uma luva de correr com junta elástica devidamente ancorada, para que sejam absorvidos eventuais esforços longitudinais da tubulação.

O adesivo especial e a solução limpadora devem ser conservados em lugar fresco e protegido.

Deve-se utilizar somente o adesivo recomendado pelo fabricante dos tubos.

As juntas de ponta e bolsa para soldar dos tubos de PVC rígido, conforme NBR 5647 ou NBR 5648, devem ser executadas de acordo com a sequência abaixo:

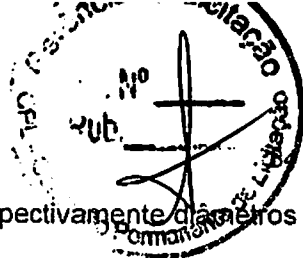
- a) Empregando-se material de limpeza adequado (estopa comum limpa) limpar a ponta do tubo a ser encaixado e a bolsa do outro tubo que devem estar isentos de qualquer sujeira. Esta e as demais operações de montagem da junta podem ser facilitadas calçando os tubos com sarrafos para evitar a entrada de corpos estranhos nas bolsas e nas pontas durante a execução da junta;
- b) Lixar a ponta e a bolsa a serem soldadas, até retirar todo o brilho das superfícies. Usar lixa fina. Quando se utilizar serrados, retirar as rebarbas, chanfrando a ponta;
- c) Marcar com lápis, na ponta do tubo, o comprimento total da bolsa para controlar o encaixe perfeito do tubo na bolsa;
- d) Limpar as superfícies a serem soldadas com flanela branca, embebida na solução limpadora recomendada pelo fabricante;
- e) As superfícies limpas devem receber o adesivo especial para PVC rígido, uniformemente distribuído com pincel em camada delgada. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa depois na ponta. Evitar excesso de adesivo;
- f) Fazer junção, devendo-se cuidar para que a ponta atinja o fundo da bolsa (controlar pela marca de lápis);
- g) Remover a sobra de adesivo. Não movimentar a junta nos primeiros 15 min.

#### 10.1.7.2. Tubulações com Junta Elástica

Na execução de tubulações de PVC rígido com junta elástica, utilizar os seguintes tipos de materiais:

- a) Tubos de PVC rígido conforme NBR 5647 com junta elástica e conexões conforme NBR 9815 com junta elástica. Estes tubos e conexões utilizam nas bolsas, anéis de borracha torcida conforme NBR 6588 e são fabricados nos seguintes diâmetros

*Johan Lima dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



nominais: DN nº 50, 65, 75, 100, 125, 140, 180, 220, 270, respectivamente diâmetros externos DE 60, 75, 85, 110, 140, 160, 200, 250 e 300 mm.

b) Tubos de PVC rígido DeFoFo conforme NBR 7665, com junta elástica, e conexões conforme NBR 7670 e NBR 7664, fabricados nos diâmetros nominais DN nº 100, 150, 200, 250 e 300. As bolsas dos tubos, e luva de correr de PVC rígido DeFoFo, utilizam anéis de borracha toroidal conforme NBR 7672.

- *Estas bolsas, só podem ser acopladas com pontas de tubos de PVC rígido DeFoFo e não são dimensionadas para receber pontas de tubos de ferro fundido;*
- *As bolsas das conexões de ferro fundido utilizam o mesmo anel de borracha dos tubos de ferro fundido;*
- *Estas bolsas podem ser acopladas com pontas de tubos de PVC rígido DeFoFo ou pontas de tubos ou conexões de ferro fundido cinzento ou dúctil NBR 7662, NBR 7663, NBR 7669 e NBR 7670;*

c) A interligação de tubos de PVC rígido conforme NBR 5647 com tubos de PVC rígido DeFoFo, conforme NBR 7665, é realizada através de conexões apropriadas, constantes nas NBR 9815 e NBR 7670;

d) Os anéis de borracha toroidal conforme NBR 7672 apresentam uma inserção na cor azul cobrindo os dizeres "PVC DeFoFo" para diferenciá-los dos anéis de borracha toroidal conforme NBR 6588.

- *Os requisitos de qualidade desses anéis estão fixados na NBR 7673.*

Os anéis de borracha e a pasta lubrificante para a execução das juntas elásticas devem ser conservados em lugar fresco e protegido.

As juntas de ponta e bolsa com anel de borracha devem ser executadas de acordo com a sequência abaixo:

a) Empregando-se material de limpeza adequado (estopa comum limpa) limpar a ponta do tubo a ser encaixado e a bolsa do outro tubo, tomando-se especial cuidado com o sulco de encaixe do anel de borracha que deve estar isento de qualquer sujeira,

- *Esta e as demais operações de montagem da junta podem ser facilitadas calçando os tubos com sarrafos para evitar a entrada de corpos estranhos nas bolsas e nas pontas durante a execução da junta;*

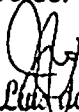
b) Marcar com lápis, na ponta do tubo, o comprimento total da bolsa para controlar o encaixe perfeito do tubo na bolsa.

- *Quando se utilizar tubos serrados a ponta deve ser chanfrada com lima;*

c) Alojamento do anel de borracha no sulco de encaixe da bolsa tomando-se o cuidado de que o mesmo esteja perfeitamente limpo e que não fique torcido;

d) Aplicar a pasta lubrificante apenas na parte visível do anel de borracha e na ponta do tubo a fim de facilitar o deslizamento de encaixe,

- *Não usar óleos ou graxa como lubrificantes, pois estes materiais podem danificar o anel de borracha,*
- *A pasta lubrificante a se empregada deve ser aquela fornecida pelo fabricante dos tubos;*

  
Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



- e) Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa e depois reduzi-la aproximadamente 1 cm para permitir pequenos movimentos da tubulação devido à dilatação dos tubos e recalques do terreno.

Na utilização de luvas de correr, as duas pontas de tubos a serem conectadas devem estar marcadas com a metade do comprimento total da luva, menos 1 cm, para permitir um posicionamento adequado da peça. Após a montagem devem ser imediatamente imobilizadas e ancoradas.

#### **10.1.7.3. Estanqueidade das Juntas**

A tubulação, à medida que for sendo assentada, e no máximo a cada 500m de rede, deve ser submetida a ensaio de estanqueidade devendo-se observar:

Após o assentamento dos tubos, seu envolvimento e ancoragem das conexões, mantendo-se todas as juntas inspecionáveis, a tubulação deve ser pressurizada com água até que seja atingida 1,5 vezes a pressão de serviço do tubo, no ponto de cota geométrica mais baixa. Em nenhum ponto da linha a pressão hidrostática interna de ensaio pode ser inferior a 0,2 MPa.

Manter a pressurização estável na linha no mínimo durante 30 min.

Ensaiar as tubulações soldáveis à estanqueidade, após decorridas 12h da execução da última junta soldável.

#### **10.1.7.4. Envolvimentos Especiais da Tubulação**

Quando a profundidade da vala for inferior a 80 cm, ou quando a tubulação atravessar ruas com pesadas cargas de tráfego, devem ser tomadas medidas especiais de proteção aos tubos de PVC rígido, em função da intensidade das cargas e da profundidade dos tubos.

Em se tratando de tubos com diâmetros nominais DN maior que 100, e nos casos especiais quando são submetidos a esforços externos anormais, o projetista deve estabelecer especificação de envolvimento dos tubos, de tal forma que quando assentados, e vazios (sem pressão interna) não apresentem deformação diametral em nenhum ponto, superior a 3%.

Não é recomendável de uma forma geral, o envolvimento dos tubos de PVC rígido com concreto, pois este envolvimento, trabalhando como viga contínua de baixo do solo, pode sofrer ruptura ou trincas que podem atingir o tubo de PVC rígido.

Quando o projetista optar por esse sistema de proteção nos casos especiais, deve dimensionar o envolvimento de concreto dotando-o de armaduras para garantir seu desempenho como viga contínua.

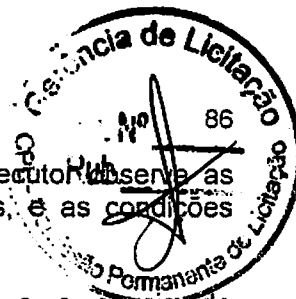
Nos trabalhos de proteção de tubos de PVC rígido, deve-se dar preferência aos sistemas que mantenham a flexibilidade diametral e longitudinal dos tubos.

#### **10.1.8. Inspeção**

Compete à administração contratante inspecionar a execução dos trabalhos e assistir a realização dos ensaios para o recebimento da obra.

As condições de inspeção nas diversas fases, e a realização dos ensaios, devem ser estabelecidas mediante acordo prévio entre a administração contratante e o executor.

*Johan Das Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



A inspeção dos trabalhos deve ser feita objetivando verificar se o executor observa as condições gerais recomendadas para as diversas fases dos trabalhos, e as condições específicas para os diversos tipos de tubulações a serem assentadas.

O inspetor deve acompanhar a execução das juntas dos tubos, e o ensaio de estanqueidade.


#### **10.1.8.1. Ensaio de Estanqueidade e Verificação do Desempenho das Ancoragens**

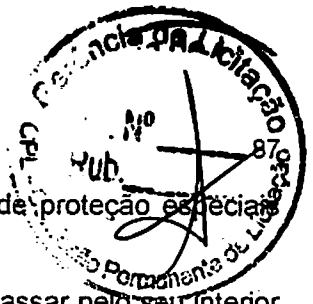
Durante a realização do ensaio de estanqueidade estabelecido, o inspetor deve atender para os seguintes detalhes:

- a) Tendo em vista que o material dos tubos é um termoplástico (PVC rígido) e que possui pequeno módulo de elasticidade, durante a pressurização da linha e decorrido algum tempo, podem ocorrer perdas de pressão na linha devido ao natural acomodamento do material,
  - *Tais perdas de pressão devem ser compensadas e não devem ser confundidas com perdas de água nas juntas;*
- b) Durante a pressurização da linha, pode-se também observar ajustes momentâneos dos blocos de ancoragem das conexões, caracterizados por variações na pressão;
  - *Podem ocorrer também problemas de despressurização por defeitos ou impurezas nas válvulas de isolamento da linha, sendo, pois recomendação básica efetuar lavagens e descargas repetidas na linha para eliminar tais impurezas, antes da realização dos ensaios;*
- c) Obtida a pressurização estabelecida, as juntas devem ser observadas pelo inspetor e as que apresentarem perda de água devem ser posteriormente substituídas pelo executor;
- d) O inspetor deve observar também o desempenho da ancoragem e quando constatar marcas de controle de comprimento total da bolsa (ver 10.1.7.) afastados mais que 3 cm da entrada da bolsa, deve considerar a ancoragem do trecho deficiente e solicitar providências para posterior correção;
- e) As juntas soldáveis que apresentarem perda de água ou exsudação devem ser substituídas, cortando-se ponta e bolsa soldadas, e refazendo-se trecho com uso de pedaço de tubo e duas luvas;
- f) As juntas elásticas que apresentarem perda de água ou exsudação devem ser desmontadas,
  - *Constatando-se o defeito, este deve ser eliminado, substituindo o anel de borracha, a bolsa, a ponta ou mesmo os tubos, conforme o caso;*
- g) As juntas que desmontarem, ou mostrarem defeitos de ancoragem, por ação de pressurização, devem ser refeitas e as ancoragens melhoradas.

#### **10.1.8.2. Verificação dos Envolvimentos Especiais da Tubulação**

Os pontos assinalados no projeto executivo, nos quais a tubulação deve receber envolvimento e obras de proteção especiais, devem ser inspecionados pela administração contratante na fase de execução e quando reiterados, procedendo-se da seguinte forma:

  
Johan Lima dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



- a) Nos referidos trechos o inspetor deve acompanhar as obras de proteção especiais projetadas;
- b) Após o reaterro dos tubos e estando os mesmos vazios, fazer passar pelo seu interior um gabarito de madeira ou plástico expandido; cilíndrico ou esférico, com diâmetro externo 4% menor que o diâmetro interno da tubulação;
- c) O gabarito dotado de um cabo para puxar, outro para eventualmente retornar, deve passar pela tubulação livremente;
- d) Os pontos em que a tubulação apresenta deformação excedendo ao limite estabelecido devem ser refeitos, corrigindo-se o envolvimento;

Tendo sido verificado que os trabalhos foram executados conforme as condições desta Norma, e a tubulação apresentou resultado positivo frente aos ensaios, a administração contratante deve aceitar a obra.

Tendo sido observadas falhas nos ensaios, compete ao executor refazer os trechos em desacordo, para submetê-los a nova inspeção.

#### 10.1.9. Recomendações Gerais

##### 10.1.9.1. Objetivo

Este Anexo tem por objetivo informar diretamente o técnico encarregado da execução da tubulação.

As práticas de execução recomendadas neste Anexo traduzem conhecimento e experiências acumuladas dos anos e são aplicáveis aos casos gerais e normais. Para os casos específicos e situações excepcionais, muito comuns em alguns trechos de cada obra, é recomendado ao executor obedecer sempre ao indicado no projeto executivo.

##### 10.1.9.2. Serviços de Topografia e Demarcação da Vala

O eixo e a largura da vala devem ser demarcados.

Marcar a posição dos:

- Registros;
- Ventosas;
- Cruzamentos com outras tubulações;

##### 10.1.9.3. Largura da Vala

Deve-se evitar:

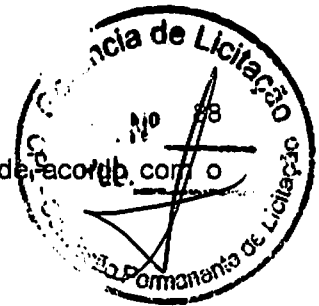
- Depositar o aterro junto ao corte;
- Abrir valas com larguras maiores que  $DE + 50$  cm ou menores que 60 cm.

##### 10.1.9.4. Fundo da Vala

Os tubos podem ser assentados diretamente em fundos de valas cujo material garanta apoio contínuo do tubo e acomodação da bolsa.

Em terreno que contenha pedregulho, ou em rocha escavada, os tubos devem ser assentados sobre uma camada de no mínimo 15 cm de areia ou material equivalente, suficiente para cobrir arestas pontiagudas e outras irregularidades do terreno.

Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



Em terrenos de suporte inadequado deve ser preparada base especial de acordo com o projeto executivo.

#### **10.1.9.5. Escoramento e Sinalização**

Devem ser escoradas de forma a garantir a segurança e de acordo com o projeto executivo, as valas:

- a) Com mais de 1,50 cm de profundidade;
- b) Em terrenos de consistência inadequada, independente da profundidade;
- c) Nas proximidades dos locais onde se colocam equipamentos que provoquem vibração no terreno, tais como compressores, bombas, etc.

Os lados da vala devem permanecer limpos numa largura mínima igual à metade de profundidade da vala para permitir nas emergências as rápidas saídas dos operários.

Valas abertas em vias públicas ou locais de trânsito de veículos ou pedestres devem ser protegidas por tapumes, ou proteção adequada, recebendo sinalização conveniente para o período noturno, de acordo com a legislação local.

#### **10.1.9.6. Transporte dos Tubos**

O carregamento dos caminhões deve ser executado de maneira tal que nenhum dano ou deformação se produza nos tubos durante o transporte.

Os tubos devem ser apoiados em toda sua extensão e deve ser evitado:

- a) Sobreposição das bolsas;
- b) Curvar os tubos;
- c) Balanços;
- d) Manuseio bruto;
- e) Contato com extremidades pontiagudas;
- f) Colocar outros materiais ou ferramentas sobre os tubos;
- g) Andar sobre os tubos.

#### **10.1.9.7. Descarga dos Tubos**

Os tubos devem ser empilhados um a um manualmente.

É proibido o lançamento dos tubos sobre o solo.

#### **10.1.9.8. Empilhamento**

Prever o local de armazenamento junto à obra.


A área que recebe os tubos deve ser horizontal, nivelada, e sem pedras ou objetos pontiagudos.

O solo deve ter uma camada de material macio ou travessas de madeira para receber os tubos.

Evitar a permanência prolongada dos tubos ao longo da vala aberta.

As pilhas, confinadas lateralmente por escoras, não devem ter mais de 1,50m de altura.

Procurar locais sombreados, livres de ação direta de exposição contínua do sol.

  
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

Quando for possível devem ficar protegidos por lonas ou outro tipo de cobertura, colocada no mínimo a 30 cm acima dos tubos para permitir ventilação.

Conexões e anéis de borracha só devem ser levados ao local da montagem no momento da utilização.

#### **10.1.9.9. Transporte no Canteiro**

Os tubos devem ser transportados afastados do solo.

Os tubos não podem ser arrastados ou batidos.

#### **10.1.9.10. Execução da Junta Elástica**

Empregar material de limpeza adequado (estopa comum limpa), limpar a ponta do tubo a ser encaixado e a bolsa do outro tubo, tomar especial cuidado com o sulco de encaixe do anel de borracha que deve estar isento de qualquer sujeira.

Esta e as demais operações de montagem da junta podem ser facilitadas calçando os tubos com sarrafos para evitar a entrada de corpos estranhos nas bolsas e nas pontas durante a execução da junta.

Marcar com lápis, na ponta do tubo, o comprimento total da bolsa para controlar o encaixe perfeito do tubo na bolsa.

Alojar o anel de borracha no sulco do encaixe da bolsa e tomar o cuidado de que o mesmo esteja perfeitamente limpo e que não fique torcido.

Aplicar a pasta lubrificante apenas na parte visível do anel de borracha e na ponta do tubo a fim de facilitar o deslizamento de encaixe.

Não usar óleos ou graxas como lubrificantes, pois estes materiais podem danificar o anel de borracha.

A pasta lubrificante a ser empregada deve ser aquela fornecida pelo fabricante dos tubos.

Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa e depois recuá-la de aproximadamente 1 cm para permitir pequenos movimentos da tubulação devido a dilatação dos tubos e recalques do terreno.

#### **10.1.9.11. Execução da Junta Soldável**

Empregar o material de limpeza adequado (estopa comum limpa), limpar a ponta do tubo a ser encaixado e a bolsa do outro tubo que devem estar isentos de qualquer sujeira.

Esta e as demais operações de montagem da junta podem ser facilitadas calçando os tubos com sarrafos para evitar a entrada de corpos estranhos nas bolsas e nas pontas durante a execução da junta.

Lixar a ponta e a bolsa a serem soldadas, até retirar todo o brilho das superfícies. Usar lixa fina. Quando se utilizar tubos serrados, retirar as rebarbas, quebrando as arestas da ponta.

Marcas com lápis, na ponta do tubo, o comprimento total da bolsa para controlar o encaixe perfeito do tubo na bolsa.

Limpar as superfícies a serem soldadas com flanela branca, embebida na solução limpadora recomendada pelo fabricante.

*Johan dos Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401





As superfícies limpas devem receber o adesivo especial para PVC rígido, uniformemente distribuído com pincel em camada delgada.

Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois da ponta.

Evitar o excesso de adesivo.

Fazer a junção e cuidar para que a ponta atinja o fundo da bolsa (controlar pela marca de lápis).

Remover a sobra de adesivo e não movimentar a junta nos primeiros 15 min.

#### **10.1.9.12. Assentamento da Tubulação**

Quando necessário, utilizar uma alavanca, protegendo a extremidade do tubo em contato com a alavanca por meio de um calço de madeira.

#### **10.1.9.13. Folgas e Flechas**

Assentar a tubulação, com ligeira sinuosidade, ao longo do eixo da vala.

As flechas permitidas para tubos de 6m são as indicadas na Tabela.

Quadro 10.1. Flechas Permitidas - Tubos de PVC

DN	h (cm)
50	13
75	11
100	10
150	6
200	2
250	2
300	2

#### **10.1.9.14. Serviços de Ancoragem**

Em todos os pontos da tubulação em que existam curvas, derivações, reduções, registros, etc. devem ser executadas ancoragens, devidamente dimensionadas em projeto.

Após a execução de cada junta os tubos devem ser envolvidos conforme recomendação do projeto executivo, procurando-se com isso ancorá-los.

Do mesmo modo nos trechos em plano inclinado, tomar as medidas necessárias para evitar qualquer deslocamento da linha.


Deixar as juntas visíveis para o ensaio de estanqueidade.

#### **10.1.9.15. Verificação da Estanqueidade das Juntas**

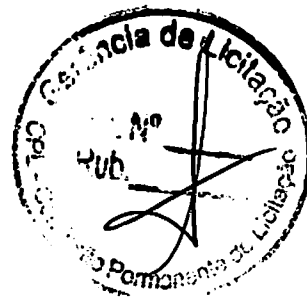
Antes do reaterro da vala, todas as juntas executadas devem ser verificadas, quanto a sua estanqueidade.

As verificações devem ser feitas de preferência entre derivações, e no máximo a cada 500m de tubulação.

No caso de tubulações de junta soldada, aguardar um mínimo de 12h entre a execução da junta e a verificação da estanqueidade.

  
Johan Lopes Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401





#### **10.1.9.16. Envolvimento dos Tubos**

Obedecer sempre ao indicado no projeto executivo.

*Material* - o material do reaterro que fica diretamente em contato com a tubulação até uma altura de 30 cm acima de sua parte superior, deve ser selecionado, isento de pedras e entulhos.

#### **10.1.9.17. Etapas de Envolvimento dos Tubos**

Estando o tubo colocado no seu leito, preencher lateralmente com o material, compactando-o manualmente em camadas de 15 cm.

Colocar o material até atingir 15 cm do tubo no seu envolvimento lateral. Compactar exclusivamente as partes laterais da vala, fora da zona ocupada pelo tubo. Completar a colocação do material de reaterro na parte superior da tubulação.

Independente do tipo de envolvimento empregado, os tubos devem ser recobertos com uma camada de 30 cm de material isento de pedras ou entulhos.

#### **10.1.9.18. Reaterro da Vala**

O restante do reaterro da vala deve ser feito em camadas sucessivas de no máximo 30 cm e compactadas de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno lateral.

Obedecer sempre ao indicado no projeto executivo; quando este exigir devem ser adotadas as proteções nele indicados, tais como, lajes ou canaletas de concreto.

Não utilizar rodas de máquinas na compactação da vala.

#### **10.1.9.19. Obras Especiais**

Quando a tubulação atravessar ruas com pesadas cargas de tráfego, estradas de ferro, rodovias, pontes, córregos, etc., deve-se observar as exigências do projeto executivo quanto à proteção dos tubos.

#### **10.1.9.20. Reposição do Pavimento**

Observar as exigências locais.

### **10.2. Construção Civil**


#### **10.2.1. Limpeza do Terreno**

Este serviço será executado de modo a deixar completamente livre, não só a área do canteiro da obra, como também os caminhos necessários ao transporte de materiais.

Constará de capinação, destocamento e derrubada de árvores que possam prejudicar os trabalhos de construção, removendo-se todos os entulhos.

#### **10.2.2. Locação da Obra**

Será executada por meio de banquetas, onde se fixarão pregos na direção dos eixos de paredes ou pilares, tudo de acordo com as dimensões do projeto.

  
Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



Deverão ser observados os níveis indicados nos cortes do projeto, fixando-se previamente o RN geral a obedecer.

### 10.2.3. Escavação

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, suas dimensões e o volume a remover, visando-se sempre o máximo rendimento e economia.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser escorados adequadamente, de modo a oferecer segurança aos operários.

As escavações em rocha deverão ser executadas por pessoal habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos.

Quando for o caso, o esgotamento das escavações será feito através de bombas adequadas, salvo quando a quantidade d'água a esgotar for diminuta, usando-se então o processo manual com baldes.

### 10.2.4. Aterro

Será executado com material arenoso, isento de substâncias orgânicas, em camadas sucessivas de 20 cm, convenientemente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente.

Será adotado igual método para o reaterro das áreas remanescentes das escavações onde for necessário regularizar o terreno.

### 10.2.5. Concreto Simples e Ciclópico

Os materiais a empregar deverão atender ao disposto na NBR-5732 e NBR-7211, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

- a) Traço 1:4:8 (cimento, areia e brita) - Concreto magro
- b) Traço 1:3:6 (cimento, areia e brita) - Concreto ciclópico
- c) Traço 1:2:4 (cimento, areia e brita) - Concreto armado
- d) Traço 1:2:3 (cimento, areia e brita) - Concreto armado

O cimento ciclópico levará 30% de rachão granítico.

A dosagem será feita medindo-se o cimento em peso e os agregados em volume, com o fator água/cimento adequado.

### 10.2.6. Formas

Serão obedecidas as prescrições da NBR-6118.

Serão confeccionadas com tábuas de pinho de 3ª qualidade, de 12" x 1" ou com folhas de compensado, em espessuras adequadas ao fim a que se destinam (formas).

Devem se adaptar exatamente às suas dimensões das peças da estrutura projetada e construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões internas do concreto fresco.

A construção das formas e do escoramento deve ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos diversos elementos.

  
Johan Lindos Santos  
Engº. Civil  
CREA - 1612741401



As escoras, quando roliças, terão diâmetro mínimo de 3" e só poderão ter uma emenda situada em seu terço médio.

Os escoramentos com mais de 3,0m de altura deverão ser contraventados.

Antes do lançamento do concreto, será procedida a limpeza das formas, molhando-se as mesmas até a saturação.

Os prazos mínimos admitidos para a retiradas das formas serão o seguinte:

- Faces laterais: 3 dias.
- Faces inferiores, deixando-se escoras convenientemente espaçadas: 14 dias.
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

#### 10.2.7. Armaduras

Serão obedecidas as prescrições da NBR-7480.

Antes de serem introduzidas nas formas, as barras de aço deverão ser convenientemente limpas, não se admitindo a presença de graxas, tintas ou acentuada oxidação.

As barras de armadura devem ser dobradas rigorosamente de acordo com os detalhes do cálculo estrutural, colocadas nas formas nas posições indicadas e amarradas com o auxílio de um arame preto nº 18.

Durante o lançamento do concreto, serão observadas e mantidas as posições e afastamento das barras.

#### 10.2.8. Concretagem

Serão obedecidas a NBR-5732 e NBR-7211, com relação ao cimento e agregados que serão utilizados, e, a NBR-6118 relativamente à execução das obras.

O diâmetro máximo do agregado graúdo deve ser menor que 1/4 da menor dimensão da peça.

Não será permitido o emprego de areia com teor de argila, devendo ser procedida uma lavagem da mesma, caso haja dificuldade na obtenção de um agregado miúdo de boa qualidade.

A dosagem do concreto será feita com a utilização de padiolas previamente dimensionadas para atender o traço e resistência desejados, medindo-se o cimento em peso e os agregados em volume.


O consumo mínimo de cimento por metro cúbico de concreto será de 350 kg para as peças em contato com a água e de 300 kg para estruturas em elevação.

A percentagem do agregado miúdo no volume total do agregado, antes da mistura, deverá estar compreendida entre 30% e 50%.

A tensão mínima de ruptura será de  $TR = 130 \text{ kg/cm}^2$  aos 28 dias.

O amassamento será mecânico, só se admitindo amassamento manual para as obras de pequeno porte, a critério da Fiscalização.

Deverão ser empregadas betoneiras com capacidade para o traço de um saco de cimento, que será introduzido da sua embalagem original.

  
Johan das Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



Serão sempre empregados vibradores de imersão, evitando-se o engaiolamento do agregado graúdo, falhas ou vazios nas peças.

A critério da fiscalização, de cada 50m<sup>3</sup> de concreto são retirados corpos de prova para ensaios de ruptura à compressão de 7 a 28 dias.

Não serão permitidos espaços de tempo superior a 30 minutos entre o preparo da mistura e o lançamento da mesma nas formas. Não será admitido, também, o emprego de concreto remisturado.

Deverão ser misturadas ao máximo, interrupções da concretagem em elementos intimamente ligados entre si, a fim de diminuir os pontos fracos da estrutura. Quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas devem ser bastante irregulares e suas superfícies escareadas, lavadas e cobertas com uma camada de cimento puro, antes de recomeçar a concretagem.

Após a concretagem, a estrutura deve ser protegida da secagem prematura, regando-se periodicamente a mesma durante sete dias.

Quando for aconselhável a adição de impermeabilizantes os mesmos serão da marca SIKA, PLASTIMENT ou similares, nas dosagens indicadas pelos fabricantes.

Quando existir tubulações atravessando a estrutura de concreto, elas deverão ser colocadas exatamente como indica o projeto e antes da concretagem, pois assim se evitarão vazamentos nas juntas, salvo os casos em que forem tomadas precauções adequadas.

#### 10.2.9. Alvenarias

Serão obedecidas as prescrições da NBR-7170 e NBR-7171 referentes a tijolos cerâmicos.

Empregar-se-á argamassa de cimento e areia, no traço de 1:8 em obras aterradas e 1:10 para alvenarias de elevação.

Deverão ser obedecidas as espessuras das paredes indicadas no projeto.

As juntas não terão espessura superior a 2 cm.

Os tijolos serão abundantemente molhados antes do assentamento.

As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.


Nas alvenarias de pedra, serão empregadas as rochas graníticas, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim destinado, quer estrutural, quer estético, tudo de acordo com a utilização de formas metálicas ou de madeira e argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:8, dando-se toda a atenção ao processo de cura.

Sobre os vãos de portas e janelas, serão colocadas vergas de concreto armado, com o mínimo de 0,20m de apoio em cada lado.

As alvenarias de tijolos aparentes serão executadas com tijolos apropriados e com as juntas uniforme e rebaixadas.

#### 10.2.10. Cobertas

A cobertura será executada de acordo com as indicações do projeto, referente ao tipo de telhas e declividades estabelecidas.

  
Johan dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



Ficarão apoiadas em estruturas apropriadas, conforme o caso.

Serão respeitados os dispositivos da NBR-7172, NBR-7581, NBR-7190 e NBR-8800.

As inclinações mínimas admitidas, para os diversos tipos de cobertura, salvo indicação em contrário, serão as seguintes:

- Telha tipo Francesa.....40%
- Telha tipo canal .....26%
- Telha tipo cimento amianto, alumínio .....15%

Não será permitido o emprego de telhas lesionadas, empenadas ou que não satisfaçam perfeitas condições de estanqueidade da cobertura.

As peças da estrutura de madeira terão seções condizentes com os vãos a vencer, a fim de serem evitadas flexões ou deformações indesejáveis.

No caso de telhas de cimento amianto, alumínio, zinco, etc., serão obedecidas as prescrições do fabricante com respeito à montagem.

#### 10.2.11. Revestimento de Paredes

As superfícies das paredes deverão ser limpas e molhadas antes do início da operação de revestimento.

Os revestimentos só deverão ser iniciados após a completa "pega" da argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto e eletricidade.

#### 10.2.12. Impermeabilização dos Poços Subterrâneos

Consistirá em revestimento com argamassa colmatada com hidrófugos de massa, tipo SIKA, RETRÁCUA ou similar.

As superfícies a impermeabilizar serão previamente lavadas e escovadas com escovas de aço, corrigindo-se todas as falhas mais profundas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:2.

Em seguida, será dado um chapisco denso, com a argamassa já misturada com SIKA nº 1 ou similar.

O revestimento de impermeabilização propriamente dito, terá 3 cm de espessura, utilizando-se argamassa de cimento e areia ao traço de 1:2, misturada com o impermeabilizante, na proporção indicada pelo fabricante.


Todas as arestas e cantos serão arredondados ou chanfrados.

Findo o serviço de revestimento, proceder-se-á uma pintura com brocha de caiação, utilizando-se uma solução de água e SIKA nº 1 na proporção de 1:10 e cimento, de modo que a mistura apresente uma consistência pastosa.

Todas as superfícies impermeabilizadas deverão ser regadas durante o período de oito dias, sendo preferível encher o recipiente três dias após o término dos trabalhos.

#### 10.2.13. Pavimentação

Toda a pavimentação a executar deverá ter a declividade na direção dos locais previstos para o escoamento das águas.

  
Johan Lins dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



Todo o cuidado deverá ser tomado no assentamento das peças, a fim de evitar ressaltos e depressões entre as mesmas.

Para os pisos de ladrilhos cerâmicos, empregar-se-á argamassa de cimento, cal e areia, ao traço de 1:3:8 assentando as peças com pasta de cimento e cal.

#### 10.2.14. Instalação Predial de Água e Luz

As canalizações de água e esgoto correrão embutidas nas paredes e pisos.

Serão empregados canos e conexões galvanizadas ou de plástico, com os diâmetros adequados à alimentação das respectivas peças.

A tubulação de esgoto será de PVC rígido.

Serão instaladas as peças indicadas no projeto, tudo de acordo com a NBR-8160.

A fiação será embutida na parede com o emprego de eletrodutos rígidos ou de plástico, com diâmetro mínimo de 1/2".

As bitolas mínimas dos condutores nas instalações deverão ser de:

- nº 10 - para as entradas aéreas
- nº 14 - para as instalações internas
- nº 16 - para ligação dos aparelhos de iluminação.

Serão empregadas caixas estampadas de 4" x 2" para os interruptores e tomadas de corrente.

Os interruptores e tomadas serão das marcas Apolo, Lorenzetti ou similares, munidos das respectivas plaquetas.

#### 10.2.15. Esquadrias de Madeira e Ferragens

Serão confeccionadas em madeira de lei, sucupira, peroba do campo, amarelo ou similar, de acordo com as dimensões indicadas no projeto.

As folhas das portas terão espessura mínima de 3 cm.

As grades internas serão de caixa, com aduela com largura igual à espessura da parede revestida com alisares. As grades externas serão de canto.

Todas as ferragens serão adequadas ao tipo da esquadria. As dobradiças serão de aço inoxidável com 2 1/2" x 3" e as fechaduras de embutir, com espelhos e maçanetas, de fabricação La Fonte ou Brasil.

#### 10.2.16. Esquadrias

Terão as dimensões indicadas no projeto e em particular aos detalhes específicos.

Os basculantes serão confeccionados com cantoneiras de alumínio anodizado, com comando de latão niquelado.

Os vidros serão transparentes com 3 mm de espessura.

  
Johan Lito dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



### 10.2.17. Pintura

As paredes serão caiadas com, pelo menos, três demãos nas cores indicadas pela fiscalização. Serão empregadas tintas a óleo das marcas Ypiranga, Coral ou similares, para as superfícies de madeira e ferro.

## 10.3. Especificações Particulares

### 10.3.1. Captação

Será aproveitado o poço tubular com profundidade estimada em 22m. A água é retirada deste poço através de bomba que lança a água captada em um poço de sucção existente que será desativado e substituído por um novo projetado, com capacidade de 10m<sup>3</sup>. A água Captada será aduzida até o dessalinizador executado pelo programa do governo do estado da Paraíba (PROCASE).

De acordo com o levantamento topográfico realizado pela ARCO Projetos, foi localizado e cadastrado na planta de desenhos da localidade o poço existente. Segue a seguinte localização e identificação do poço cadastrado no levantamento topográfico.

Numeração do Poço Cadastrado no Levantamento Topográfico	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico X (UTM)	Coordenada Geográfica no Levantamento Topográfico Y (UTM)
01	724008	9117635

Estima-se que a vazão fornecida por esse poço seja acima da vazão Q máxima diária + 5% necessária para a localidade que é 1,37 l/s.

### 10.3.2. Adutoras

A adutora foi projetada partindo da Estação Elevatória que ficará localizada ao lado do poço existente considerado como manancial, aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente) até o Reservatório Elevado Projetado.

**Adutora (1º Poço):** será construída uma adutora para aduzir a vazão de 1,37 l/s em tubos de PVC Classe 20, com extensão de 2.437,40m, do diâmetro de 75 mm e velocidade de 0,31 m/s.

### 10.3.3. Estação Elevatória EEAB-01

#### 10.3.3.1. Locação


Serão feitas nos locais indicados no projeto e de acordo com as indicações do item 10.2.2 das Especificações Gerais da Construção Civil.

#### 10.3.3.2. Escavações

As escavações obedecerão ao item 10.2.3 das Especificações Gerais da Construção Civil e terão andamento paralelo aos serviços de escoramento.

#### 10.3.3.3. Concreto Armado, Concreto Simples e Concreto Magro

A estrutura será executada de conformidade com o projeto e o item 10.2.5 das Especificações Gerais da Construção Civil.

  
Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



Será obedecido o que foi prescrito no item 10.2.5 das Especificações Gerais da Construção Civil que versam sobre o consumo de cimento por m<sup>3</sup> de concreto.

A ferragem da laje de fundo será colocada sobre uma camada de 10 cm de concreto magro.

O concreto simples será utilizado na confecção dos blocos das bombas e na execução das paredes inclinadas do fundo dos poços de sucção, tudo de acordo com os detalhes do projeto.

#### **10.3.3.4. Impermeabilização**

Todas as superfícies internas e abaixo da superfície do terreno, serão impermeabilizadas de acordo com o prescrito no item 10.2.12 das Especificações Gerais da Construção Civil.

#### **10.3.3.5. Reaterro**

Os espaços remanescentes das escavações serão aterrados convenientemente.

#### **10.3.3.6. Alvenarias**

As alvenarias em elevação terão espessuras indicadas no projeto e serão executadas conforme o item 10.2.9 das Especificações Gerais da Construção Civil.

Nos locais indicados no projeto arquitetônico será executada alvenaria de tijolos aparentes, utilizando para isso material apropriado.

#### **10.3.3.7. Instalações Elétricas de Luz e Força**

Serão executadas de acordo com o projeto específico, e obedecidas as Especificações nele apresentadas.

#### **10.3.3.8. Conexões e Peças Especiais**

As tubulações, peças especiais e conexões, instaladas no interior das elevatórias e na montagem dos reservatórios, serão de ferro fundido flangeados, dimensionados para as pressões de serviço indicadas nas memórias de cálculo e nas plantas anexadas ao projeto. Os registros serão adquiridos com flanges e as válvulas de retenção terão corpo de ferro fundido, anéis de vedação de bronze ou aço inoxidável, para a pressão indicada no projeto.

### **10.3.4. Equipamentos Especiais**

#### **10.3.4.1. Recalque de Água Bruta**

É formada pela estação elevatória descrita a seguir:

##### **10.3.4.1.1. Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB-01**

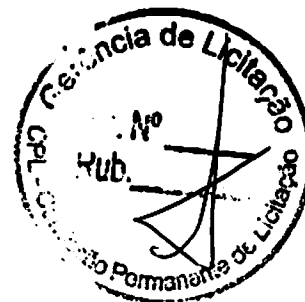
Foi projetada uma estação elevatória a ser instalada ao lado do Poço Tubular 01. Essa elevatória será bombeada a água captada do poço aduzindo a água do chafariz projetado (que substituirá o existente), atualmente existe três reservatórios tratamento da água através de dessalinizador, executado pelo estado programa (PROCASE) e que após o tratamento água será retornada ao reservatório com capacidade 10m<sup>3</sup> por gravidade e posteriormente será elevado para o reservatório projetado com capacidade de 50m<sup>3</sup> para abastecer a localidade. A vazão de captação de 1,37 l/s é encaminhada até o Reservatório Elevado Projetado através de 2.437,40m de tubos de PVC com 75 mm de diâmetro.

  
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



**Quadro 10.2. Características da Estação Elevatória Projetada  
Monteiro – Sítio Pitombeira**

Estação Elevatória	EEAB-1
Nº Total de Conjuntos	2, sendo 1 de reserva
Nº de Conjuntos Reserva	1
Rotação (rpm)	3.500
Vazão por bomba (l/s)	1,37
Altura Manométrica (m)	43,18
Potência (Cv)	1,5



**a) Chaves de Partida**

Para cada conjunto deverá ser instalada uma chave auto transformadora, de comando automático, com proteção contra sobrecarga e queda de tensão.

**b) Controladores de Nível**

Serão instalados nas elevatórias controladores de nível de topo, para partida automática de uma ou mais bombas, de acordo com os níveis de água indicados no reservatório elevado e apoiado.

**c) Quadro de Comando**

O quadro de comando conterá os seguintes elementos:

- *Uma chave geral reversível*
- *Um voltímetro*
- *Um comutador de fases*
- *Dois amperímetros*
- *Três lâmpadas pilotos*
- *Bolões de ligamento e desligamento dos motores*
- *Medidores de força e luz.*

  
**Johan Lima dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401

**Quadro 10.2. Características da Estação Elevatória Projetada  
Monteiro – Sítio Pitombeira**

Estação Elevatória	EEAB-1
Nº Total de Conjuntos	2, sendo 1 de reserva
Nº de Conjuntos Reserva	1
Rotação (rpm)	3.500
Vazão por bomba (l/s)	1,37
Altura Manométrica (m)	43,18
Potência (Cv)	1,5



**a) Chaves de Partida**

Para cada conjunto deverá ser instalada uma chave auto transformadora, de comando automático, com proteção contra sobrecarga e queda de tensão.

**b) Controladores de Nível**

Serão instalados nas elevatórias controladores de nível de topo, para partida automática de uma ou mais bombas, de acordo com os níveis de água indicados no reservatório elevado e apoiado.

**c) Quadro de Comando**

O quadro de comando conterá os seguintes elementos:

- *Uma chave geral reversível*
- *Um voltímetro*
- *Um comutador de fases*
- *Dois amperímetros*
- *Três lâmpadas pilotos*
- *Botões de ligamento e desligamento dos motores*
- *Medidores de força e luz.*

  
**Jahan Lino dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



---

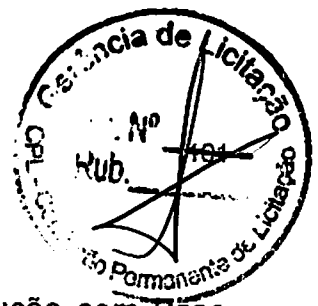
---

**11. CUSTO DO PROJETO**

---

---

  
Johan Luis dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



## 11. CUSTO DO PROJETO

### 11.1. Orçamento Atualizado e Detalhado do Custo de Construção com Base nos Volumes e Preços Unitários dos Diversos Itens Componentes do Projeto

No final deste capítulo, estão apresentados os custos detalhados das diversas unidades componentes do Sistema de Abastecimento de Água. A unidade monetária utilizada foi o real (R\$).

Os orçamentos foram elaborados, considerando um BDI de 23,50% para serviços de construção civil e de 10,89% para a aquisição de materiais e equipamentos.

Para os preços unitários, foram seguidas as seguintes diretrizes:

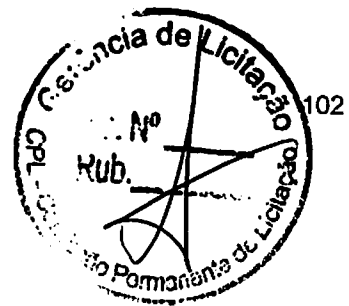
- a) Preferencialmente são utilizados os preços do SINAPI (Sistema Nacional de pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil).
- b) Quando o SINAPI não possuir o custo de determinado serviço, passamos a utilizar os preços do SICRO (Sistema de Custos Rodoviários), administrado pelo DNIT, principalmente nos itens ligados ao movimento de terra nas unidades de lagoas de estabilização.
- c) Mesmo com a utilização dos custos do SINAPI, SICRO e ORSE e demais preços foram cotados.
- d) Para outros preços, ou preços especiais, como custos de equipamentos são solicitadas cotações aos fabricantes ou utilizados preços de outras companhias de saneamento (caso a CAGEPA não possua em seu sistema de custos).

### 11.2. Resumo dos Custos Totais do Projeto

Apresentamos a seguir, o Quadro 11.1, que contém o resumo do custo total do projeto. As unidades monetárias utilizadas foram o Real (R\$) e o Dólar (US\$). Para o cálculo dos custos em dólar, adotou-se a cotação do dólar comercial em fevereiro de 2015 no valor de R\$ 2,84. O quadro foi apresentado em 4 (quatro) grandes grupos:

- ◊ *Engenharia e Administração*
- ◊ *Custos Diretos*
- ◊ *Custos Concorrentes*
- ◊ *Custos sem destinação específica*

  
Jahan Lins dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



## 11.2.1. Justificativa dos Critérios e Parâmetros Adotados

### 11.2.1.1. Engenharia e Administração

#### a) Estudos e Projetos

O custo total dos estudos e projetos incluindo projeto básico e do projeto executivo foram estimados em 3% dos custos diretos com a implantação do sistema.

#### b) Supervisão de Engenharia e Gerenciamento das Obras

Os custos com a supervisão de engenharia correspondente ao acompanhamento técnico das obras, inclusive a realização de serviços de topografia e geotécnicos complementares, foram estimados em 4%.

#### c) Administração

Os custos de administração das obras de implantação do sistema de abastecimento de água serão absorvidos pela estrutura permanente da CAGEPA que possui uma Gerência de Obras em condições de fornecer suporte para administrar a implantação das obras.

Desta forma, o custo de administração das obras não será incluído nos custos de financiamento solicitados.

### 11.2.1.2. Custos Diretos

Os custos diretos das obras, serviços, construção, montagem e fornecimento de materiais e equipamentos são apresentados nos quadros anexos, utilizando-se como unidade monetária o dólar comercial e o real.

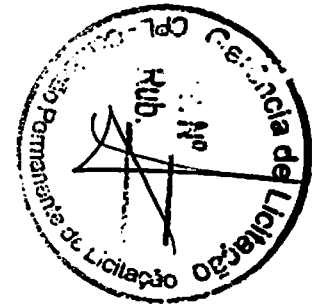
O Quadro 11.2 apresentado a seguir, mostra um resumo dos custos diretos referentes à implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Monteiro (Sítio Pitombeira).

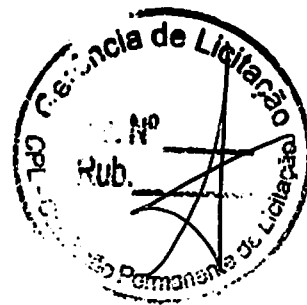
  
Johan Lima dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

## Quadro 11.2. Resumo dos Custos Diretos

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA										
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - MONTEIRO/PB - SÍTIO PITOMBEIRA										
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MONTEIRO/PB - SÍTIO PITOMBEIRA								Mês Base: janeiro-2019		
RESUMO DO ORÇAMENTO								Data Orçamento: junho-2019		
ITEM	RAMAL	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	OBRA CIVIL	MATERIAL	EQUIPAMENTO	TOTAL	%	ÍNDICES DE CUSTOS
		TOTAL GERAL	m		1.360.179,57	431.532,74	60.663,83	1.858.376,13	100,00%	
1.	DESCRI.	SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UNID		293.419,58			293.419,58	15,79%	
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES			120.526,23			120.526,23	6,49%	
1.2		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA/ENCARGOS COMPLEMENTARES			172.893,35			172.893,35	9,30%	
2	DESCRI.	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	UNID	QUANT	104.824,13	47.387,74	42.838,83	195.050,70	10,50%	(R\$/CV)
2.1	EEAT1	EEAT1 - REL50	CV	1,5	84.038,05	40.382,34	42.838,83	167.259,22	9,00%	111.506,15
2.2	POÇO SUCÇÃO	POÇO DE SUCÇÃO DA EEAT01	m³	10	20.786,08	7.005,40		27.791,48	1,50%	
3.	DESCRI.	ADUTORAS	UNID	Extensão	316.810,49	107.072,47		423.882,98	22,81%	(R\$/m)
3.1	EEAT1 ATÉ REL PROJETADO	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - POR RECALQUE	m	2.437,40	316.810,49	107.072,47		423.882,96	22,81%	173,91
4.	DESCRI.	RESERVATÓRIO	UNID	CAPACIDADE	159.040,66	55.007,86		214.048,51	11,52%	(R\$/m³)
4.1	REL 50	RESERVATÓRIO ELEVADO 10 M3 PROJETADO	m³	50	159.040,66	55.007,86		214.048,51	11,52%	4.280,97
5.	DESCRI.	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	UNID	QUANT	492.084,70	222.084,87	17.825,00	731.974,37	39,39%	(R\$/m)
5.1		REDE DE DISTRIBUIÇÃO	m	8.140,42	483.758,95	215.861,58		699.620,53	37,65%	85,94
5.2		LIGAÇÕES DOMCILIARES	und	100	8.325,75	6.203,09	17.825,00	32.353,84	1,74%	

  
 Johan Luis dos Santos  
 Engº. Civil  
 CREA - 1612741401





### 11.2.1.3. Custos Concorrentes

#### 11.2.1.3.1 - Desapropriações

As desapropriações não deverão interferir no desenvolvimento das obras de implantação do Sistema de Abastecimento de Água, pois as áreas já foram escolhidas em conjunto com a Prefeitura Municipal de Monteiro, de forma a causar a menor interferência com os terrenos públicos e privados.

As desapropriações necessárias são as seguintes:

**REL 50** Área privada, cada uma com dimensões de 15x15m de propriedade desconhecida.  
Valor estimado: R\$ 15.000,00.

**EEAB 01** Área privada, cada uma com dimensões de 15x20m de propriedade desconhecida.  
Valor estimado: R\$ 20.000,00.

#### 11.2.1.3.2 - Cooperação Técnica

Considerando que no projeto técnico não foram detectados problemas construtivos especiais e que a CAGEPA, empresa que detém a concessão Municipal, possui experiência pela implantação de sistemas de abastecimento de água de características semelhantes, em todo o estado da Paraíba, não foram considerados os custos de contratação de serviços especiais de consultoria nacional ou internacional.

#### 11.2.1.3.3 - Fortalecimento Institucional

Também não estão previstos custos para fortalecimento institucional do órgão executor das obras e que ficará responsável pela operação do sistema. A CAGEPA possui estrutura técnica e operacional para operar o futuro sistema de abastecimento de água da área de intervenção do projeto.

### 11.3. Cooperação Técnica

#### 11.3.1. Serviços de Consultores Nacionais e Internacionais

Considerando que no projeto técnico não foram detectados problemas construtivos especiais e que a CAGEPA possui experiência pela implantação de sistemas de abastecimento de água de características semelhantes, não foram considerados os custos de contratação de serviços especiais de consultoria nacional ou internacional.

#### 11.3.2. Capacitação de Pessoal Local

O pessoal necessário para a operação do Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Sítio Pitombeira será treinado na própria CAGEPA, que possui um setor de treinamento específico, com todos os recursos necessários para o desenvolvimento de pessoal. Desta forma, não foram previstos recursos para este item devendo a CAGEPA absorver os custos decorrentes.

  
Johan Brito dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



## 11.4. Aspectos Ecológicos e Ambientais

### 11.4.1. Medidas e Ações Adotadas no Projeto para Preservar ou Mitigar os Efeitos Nocivos que Poderiam Gerar as Estruturas, Instalações e Processos Empregados na Execução e Operação do Projeto

A implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Sítio Pitombeira tem o objetivo de dar sustentabilidade no fornecimento de água tratada com a finalidade de diminuir o risco de contaminação de doenças de veiculação hídrica.

#### a) Necessidades de Treinamento do Pessoal a Cargo dos Serviços em Aspectos Ambientais e Ecológicos Vinculados com o Projeto

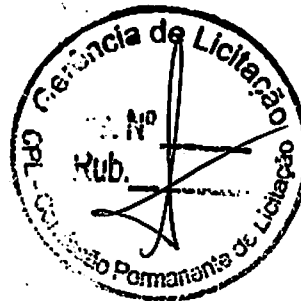
A CAGEPA possui um corpo técnico de nível superior composto de engenheiros sanitaristas, químicos e assistentes sociais perfeitamente identificados com os aspectos ambientais e ecológicos do projeto.

Este corpo técnico tem condições de treinar o pessoal de nível operacional para uma melhor conscientização da importância da boa operação e manutenção deste sistema de abastecimento de água para preservação da ecologia da área.

Desta forma, a CAGEPA deverá manter uma política de treinamento e de reciclagem periódica dos funcionários, dando ênfase aos aspectos ambientais e ecológicos vinculados à preservação do ecossistema local aos responsáveis pela parte operacional e pela parte administrativa do Sistema de Abastecimento de Água de Sítio Pitombeira.

  
Jahan Lins dos Santos  
Eng<sup>o</sup>. Civil  
CREA - 1612741401





---

---

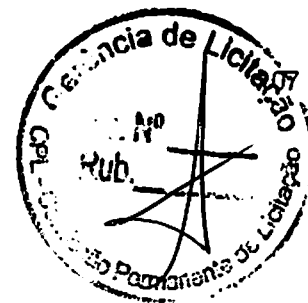
**12. EXECUÇÃO DO PROJETO**

---

---

  
Johan Lima dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401

## 12. EXECUÇÃO DO PROJETO



### 12.1. Execução e Supervisão

#### 12.1.1. Unidade Executora do Projeto

A unidade executora do projeto será a Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), através da Diretoria de Expansão e Gerência de Obras.

#### 12.1.2. Origem da Empresa

Criada em 30 de dezembro de 1966, a CAGEPA é responsável pelo abastecimento de água e coleta de esgotos em 185 dos 223 municípios paraibanos. A empresa tem um patrimônio de R\$ 389 milhões e tem como acionista principal o Governo do Estado, dono de 99,9% de seu Capital Social. Os outros 0,1% são distribuídos entre Prefeitura de Campina Grande, SUDENE e DNOCS.

A Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba é uma empresa prestadora de serviço público na atividade básica de abastecimento de água e esgoto sanitário à população do estado; Sociedade de Economia Mista autorizada pela Lei nº 3.742, de 26.06.69 (Lei das S/A) vinculada à Secretaria de Infraestrutura do Governo do Estado da Paraíba, foi criada pela Lei nº 3.459, fundada em 31 de dezembro de 1966.

A empresa tem sede social à Rua Feliciano Cirne, S/N, em Jaguaribe, na cidade de João Pessoa/PB, possuindo Registro no Cadastro Geral dos Contribuintes, CGC/MF 09.123.654/0001-87, possuindo atualmente a concessão de serviços de saneamento em 158 municípios do estado da Paraíba, incluindo o município de João Pessoa.

As duas principais atividades desenvolvidas pela empresa são abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos. O atendimento nos municípios é feito através das Gerências Regionais espalhadas pelo estado. São elas, a do Litoral, com sede em João Pessoa; Brejo, em Guarabira; Borborema, em Campina Grande; Espinharas, em Patos; Rio do Peixe, em Sousa, e Alto Piranhas, em Cajazeiras.

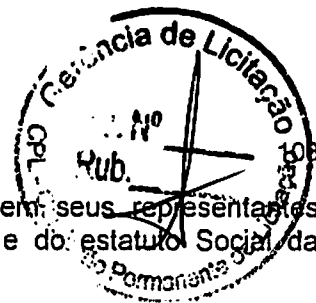
A diretoria da CAGEPA definiu procedimentos para a melhor execução dos projetos definidos como metas. Para isso, vem implementando junto aos colaboradores da empresa princípios que visam à descentralização, com autonomia das decisões; o fortalecimento das Gerências Regionais para que tenham forte atuação na administração dos recursos hídricos e no controle da poluição nas diversas regiões do estado; a implementação de um novo relacionamento com prefeitos de quem o poder é concedente, e a transparência, controle e acesso aberto às informações.

#### 12.1.3. Estrutura Organizacional CAGEPA

Da sua criação até o presente, a Estrutura Organizacional passou por diversas mudanças, com vistas a adaptá-las aos objetivos impostos pelo ambiente, tanto a nível normativo como em nível de execução. Vinculada à Secretaria de Estado de Infraestrutura, a estrutura organizacional da CAGEPA instituída a partir de abril de 2009, tem como área de Deliberação os seguintes órgãos:

- Assembleia Geral
- Conselho de Administração
- Conselho Fiscal
- Diretoria

  
Johan Elias dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



**Assembleia Geral:** compreende o conjunto dos acionistas em seus representantes legais, devendo ser convocada e instalada na forma da lei e do estatuto Social da CAGEPA.

**Conselho de Administração:** é constituído de 8 membros efetivos, eleitos pela Assembleia Geral, admitida a reeleição e regido pelas normas definidas nos dispositivos legais e aplicáveis.

**Conselho Fiscal:** é constituído de 3 membros efetivos e 3 suplentes, eleitos anualmente pela a Assembleia Geral Ordinária, admitida a reeleição e regido pelas normas definidas nos dispositivos legais e aplicáveis.

**Diretoria:** é composta de 05 (cinco) membros, nomeados na forma que estabelece o Estatuto Social da CAGEPA. A Diretoria compreende um Diretor Presidente, um Diretor de Expansão, um Diretor de Operação e Manutenção, um Diretor Administrativo-Financeiro e um Diretor Comercial.

A estrutura organizacional da Presidência (PRE) da CAGEPA, localizada no Conselho de Administração, é composta por:

DIRETORIA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA.....	DAF
DIRETORIA DE EXPANSÃO.....	DEX
DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	DOM
DIRETORIA COMERCIAL.....	DCM
AUDITORIA.....	AUD
ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO.....	APG
ASSESSORIA JURÍDICA.....	AJU
COORDENAÇÃO DE LICITAÇÃO.....	COL
ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING.....	ACM
GABINETE.....	GAB
OUVIDORIA.....	OUV

No que diz respeito aos sistemas de saneamento existentes no estado, a sua operação e manutenção pode ser dividida em duas modalidades:

- Administrados pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba - CAGEPA
- Administrados pelos Sistemas Autônomos de Água e Esgotos – SAAE's; ou diretamente pelas prefeituras municipais.

As atividades da CAGEPA são: distribuição de água tratada e a coleta e tratamento de esgotos. Sua área de atuação é o estado da Paraíba onde se faz presente na maioria dos seus municípios e distritos, e atende com água potável a 91,4% da população urbana total do estado.

Quadro 12.1. Área de Atuação da CAGEPA

Itens	Dez/02	Dez/03	Dez/04	Dez/05	Dez/06
População urbana do estado	2.598.815	2.627.713	2.683.058	2.712.837	2.768.466
População atendida com água	2.264.496	2.403.855	2.590.251	2.502.962	2.531.006
Localidades atendidas pela CAGEPA	187	191	192	192	198


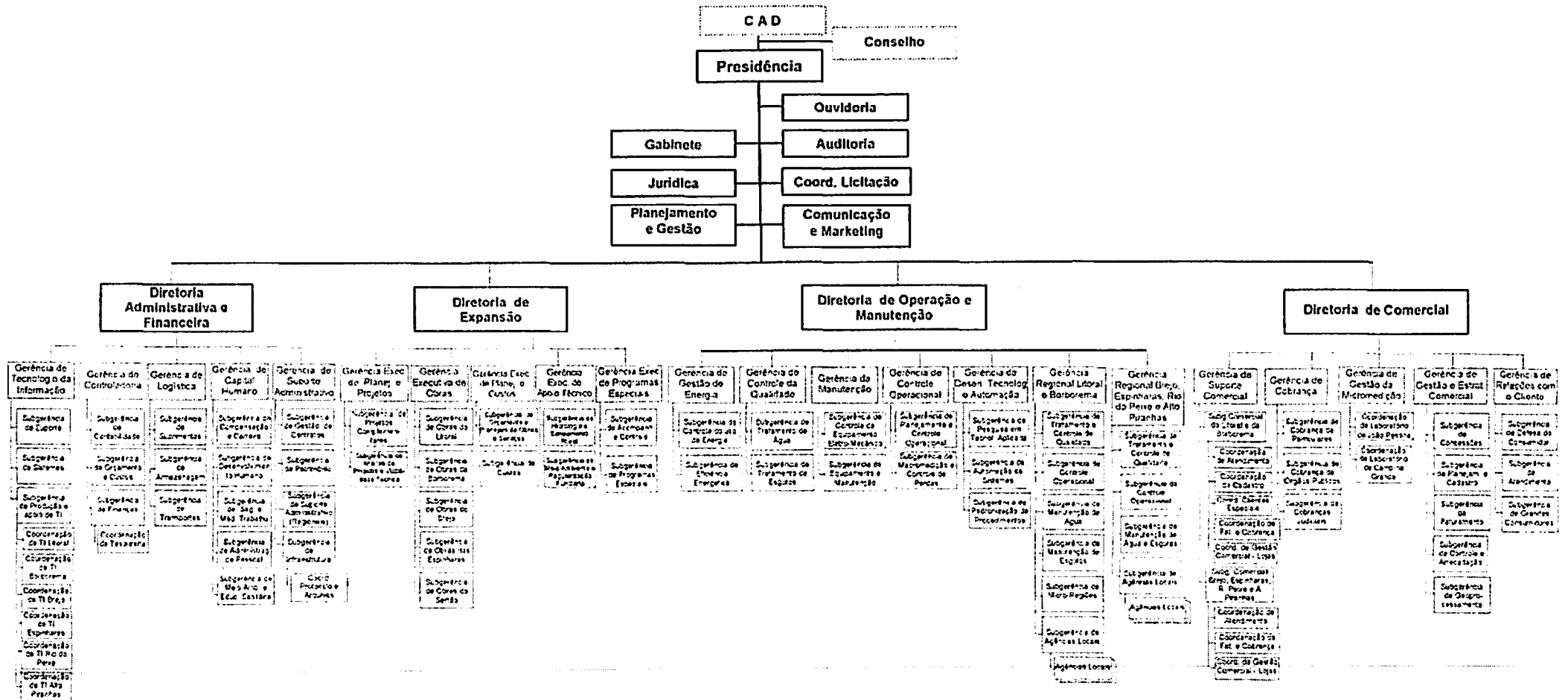
  
Johan Elias dos Santos  
Eng<sup>o</sup> Civil  
CREA - 1612741401

Figura 12.1. Estrutura Organizacional da CAGEPA  
Resolução do Conselho de Administração 016/2011



**Efraim de Araújo Moraes**  
Presidente do Conselho de Administração

**Deusdete Queiroga Filho**  
Vice-Presidente do Conselho de Administração

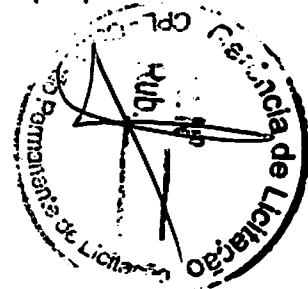
**Linaldo Bezerra Motta**  
Conselheiro

**Marcelo Antônio C. C. de Albuquerque**  
Conselheiro

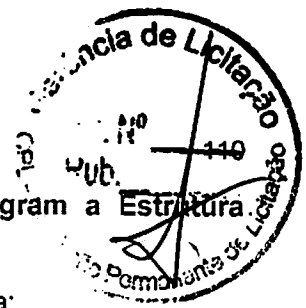
**Rubens Germano da Costa**  
Conselheiro

*Johan dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401

**Sônia Maria Falcão Gurgel**  
Conselheira



#### 12.1.4. Principais Funções das Diversas Dependências que Integram a Estrutura Organizacional



A Estrutura Organizacional da CAGEPA está composta da seguinte forma:

##### a) Diretoria Colegiada

**Presidência:** compete a coordenação geral e a supervisão das atividades da Companhia e dos trabalhos da Diretoria; convocar e presidir as reuniões da Diretoria; recomendar a elaboração das matérias a serem submetidas ao Conselho de Administração e à Assembleia Geral; representar a Companhia, ativa ou passivamente; propõe programas de trabalho; assinar contratos, convênios, ajustes e acordos; autorizar e homologar licitações e processos de dispensa de licitação.

**Gabinete:** coordenar e supervisionar as atividades de apoio direto a Presidência mantendo-a informada das atividades da CAGEPA; prestar assessoramento à Presidência em assuntos relativos aos objetivos da CAGEPA; receber e distribuir a documentação encaminhada à Presidência aos diversos órgãos; orienta e prepara o expediente diário; organizar as audiências; prestar assistência às reuniões do Conselho de Administração, da Diretoria, do Conselho Fiscal e à Assembleia Geral.

**Assessoria Jurídica:** prestar assistência jurídica, através da atuação efetiva no campo jurídico, evitando prejuízos morais, financeiros e à imagem da empresa; defender a Empresa em juízo ou perante órgãos administrativos; elaborar e acompanhar convênios, contratos e/ou instrumentos que resultem em obrigações, responsabilidades ou direitos da Empresa.

**Assessoria de Planejamento e Gestão:** coordenar as atividades de análise econômica e planejamento gerencial para promover o desenvolvimento e aperfeiçoamento da CAGEPA, formulando diretrizes, metas e compatibilizando as atividades aos objetivos instituídos pela Diretoria.

**Auditoria:** órgão fiscalizador interno, subordinado diretamente à Presidência; avalia e revisa os controles contábeis, financeiros e operacionais da Companhia; realiza auditoria sistemática da guarda e aplicação de valores e bens; inspeciona e analisa as atividades das Gerências regionais; bem como o controle plano de aplicação.

**Coordenação de Licitação:** coordenar todo o processo licitatório para aquisição de todos os materiais e equipamentos, com recursos financiados e/ou próprios, em conformidade com as Normas e Legislações em vigor.

**Assessoria de Comunicação e Marketing:** desenvolver ações de Comunicação Institucional e de Marketing, que possibilitem divulgar as atividades desenvolvidas pela CAGEPA entre os seus variados públicos.

**Diretoria Administrativa e Financeira:** administrar e prover a execução dos sistemas econômico-financeiros, de suprimentos, de recursos humanos e serviços gerais da CAGEPA; supervisionar e orientar a elaboração do orçamento anual de custeio e investimento; supervisionar e controlar a execução da receita/despesa e administrar os recursos financeiros decorrentes; realizar aquisições de material, controlar a execução dos contratos de fornecimento de materiais e equipamentos, e de prestação de serviços e a liberação de recursos financeiros para execução de obras.

**Diretoria de Expansão:** gerir a elaboração de projetos e a execução de obras de implantação, ampliação e melhoramento dos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários; acompanhar a elaboração e proceder a análise aprovação e ajustamentos dos projetos dos sistemas de abastecimento de água e esgotos

  
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



sanitários contratados com terceiros, bem como controlar e fiscalizar a execução de suas obras; promover estudos de mananciais para abastecimento de água.

**Diretoria de Operação e Manutenção:** gerenciar as atividades de operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários, dentro de padrões nacionais e internacionais de qualidade, promovendo a constante melhoria dos mesmos.

**Diretoria Comercial:** gerenciar as atividades inerentes à sua área, em consonância com a política de gestão comercial da CAGEPA.

**Gerência de Tecnologia da Informação:** garantir o funcionamento de toda infraestrutura tecnológica, suporte, manutenção de rede, hardware e software da CAGEPA; identificar soluções adequadas e analisar proposta de prestação de serviços técnicos referentes à tecnologia da informação; definir junto com a Diretoria Administrativa e Financeira, o planejamento estratégico da Gerência, tomando por base a política da CAGEPA.

#### **12.1.5. Comentários Descritivos e Analíticos Sobre a Organização e Funcionários dos Seguintes Setores: Planejamento, Operacional e Comercial**

**a) Planejamento:** na Companhia a atividade está a cargo da Assessoria de Planejamento e Gestão, subordinada diretamente à Presidência, tendo como atribuições básicas o planejamento gerencial, a coordenação das atividades econômicas, elaborar e aplicar o planejamento estratégico, coordenar o funcionamento do Sistema de Informação Gerencial (SIG), cumprir e fazer cumprir as políticas, diretrizes, objetivos e metas formuladas pela empresa.

**b) Operacional:** Esta área faz parte da Diretoria de Operações, sendo sua atribuição operar e dar manutenção direta ou através de terceiros, dos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários.

**c) Expansão:** Esta área faz parte da Diretoria de Expansão, sendo sua atribuição elaboração de projetos e a construção ou ampliação de novos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários; estando atualmente composta assim:

**Gerência de Planejamento e Projetos:** planejamento, coordenação, análise e controle da elaboração de projetos de água e esgoto, dentro dos prazos, padrões e expectativas econômicas.

**Gerência de Obras:** gerenciar a fiscalização e execução das obras dos sistemas de água e esgoto no âmbito da CAGEPA.

**Gerência de Planejamento e Custos:** elaborar orçamento, planejamento e programação da execução das obras e serviços, visando à otimização dos sistemas, e levantar os custos dos sistemas projetados e manter banco de dados atualizados.

**Gerência de Apoio Técnico:** planejar, desenvolver tecnologia apropriada ao saneamento básico pertinente ao meio urbano e rural, caracterizando suas potencialidades e disponibilidade hídrica dos mananciais de superfície e subterrâneos, além da realização de estudos ambientais de novos empreendimentos.

**Gerência de Programas Especiais:** gerir os programas especiais sob o aspecto técnico e financeiro, de acordo com os contratos realizados entre os órgãos municipais, estaduais e federais.

A Diretoria de Operações conta com as seguintes gerências:

  
**Jahan dos Santos**  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



**Gerência de Gestão de Energia:** assegurar a otimização da operação dos sistemas elétricos, eletrônicos, radiocomunicação e do processo de automação industrial.

**Gerência de Controle de Qualidade:** implementar normas e procedimentos de tratamento e controle de qualidade da água distribuída, esgotos coletados, visando a proteção da saúde humana e preservação do meio ambiente.

**Gerência de Controle de Manutenção:** gerenciar a aplicação das diretrizes básicas de manutenção preventiva e corretiva das diversas partes componentes dos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários.

**Gerência de Controle de Operacional:** desenvolver política de controle operacional no âmbito da empresa.

**Gerências Regionais:** também em nível de Gerência, com atribuição de coordenar a execução das políticas traçadas pela Diretoria para a área, no que diz respeito à administração, comercialização, operação e melhoria dos sistemas de água e esgotos, ficando os mesmos assim divididos:

*Gerência Regional do Litoral.....Sede em João Pessoa*  
*Gerência Regional da Borborema..... Sede em Campina Grande*  
*Gerência Regional de Espinharas..... Sede em Patos*  
*Gerência Regional do Rio do Peixe ..... Sede em Sousa*  
*Gerência Regional do Brejo ..... Sede em Guarabira*  
*Gerência Regional do Alto Piranhas ..... Sede em Cajazeiras*

#### 12.1.6. Estrutura Operacional para Execução do Projeto Proposto

Será criada uma Unidade Administrativa em nível de Assessoria, denominada de Gerência do Programa de Apoio a Transposição do São Francisco, coordenada diretamente pelo Diretor Expansão, com o objetivo de implantar 78 projetos de abastecimento de água e de esgotos sanitários, composta na forma abaixo:

**Gerência Apoio da  
Transposição do São  
Francisco**

**UNIDADE EXECUTORA DO PROGRAMA**

**DE**

**DIVISÃO DE ENGENHARIA**

**DA**

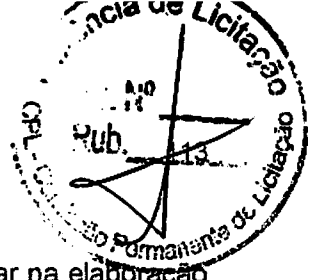
**DIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO**

#### **Atividades da Unidade**

##### **a) Projetos**

Elaborar, reformular, analisar e atualizar estudos e projetos técnicos no estado da Paraíba a serem implantados com recursos do PROGRAMA; elaborar orçamentos de materiais, equipamentos, serviços e obras para o sistema a ser implantado; preparar editais em articulação com a Gerência Administrativa para aquisição de materiais; participar na elaboração de normas e especificações técnicas de obras, serviços, equipamentos e materiais para o sistema; analisar e acompanhar estudos e projetos; executar, acompanhar e fiscalizar a realização de levantamento topográfico; executar atividades de mobilização e conscientização da comunidade destacando a importância da implantação do sistema de esgotos para a preservação da saúde da população.

*Johan dos Santos*  
**Eng. Civil**  
**CREA - 1612741401**



**b) Obras**

Fiscalizar e controlar a execução da programação das obras; participar na elaboração de especificações técnicas, editais e julgamento de licitações para contratação de materiais e serviços; providenciar, receber materiais e equipamentos destinados às obras, inclusive fazendo o controle de qualidade dos mesmos; participar de normas e manuais de procedimentos para fiscalização, acompanhamento e controle dos serviços; manter livros de ocorrências atualizados bem como outros instrumentos de registro sobre o andamento das obras; executar medições de quantitativos de serviços e materiais; elaborar relatórios mensais de desempenho físico e financeiros; informar sistematicamente ao gerente sobre o andamento e dificuldades na execução das obras. E ainda participará na revisão do projeto; fará o cadastramento dos serviços executados; e encaminhará o cadastro das ligações realizadas, para o setor de faturamento.

Para a execução das obras, será utilizada uma estrutura flexível de pessoal, recebendo apoio de todas as unidades da CAGEPA. Para a execução das obras do presente projeto, está prevista a utilização do seguinte pessoal:

<b>PESSOAL</b> .....	<b>TOTAL</b>
Engenheiro.....	01
Auxiliar de Engenharia.....	01
Topógrafo.....	01
Estagiário.....	04
Assistente Social.....	01
Técnico Comunitário.....	02
<b>TOTAL</b> .....	<b>08</b>

A CAGEPA, para desenvolver o programa de apoio a Transposição São Francisco contará com o suporte das Regionais da Borborema, Espinharas, Rio do Peixe e Alto Piranhas.

**12.1.7. Experiência Anterior em Supervisão e Controle de Obras**

A CAGEPA é uma empresa com uma vasta experiência na gestão de programas de saneamento básico, pois opera 191 sistemas de abastecimentos de água e 13 sistemas de esgotos sanitários, beneficiando uma população estimada em 2.469.519 mil habitantes.

Anteriormente a CAGEPA executou com recursos do BID e do antigo BNH (Banco Nacional da Habitação) as obras de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de João Pessoa - Sistema Gramame, onde foram aplicados recursos da ordem de 20 milhões de dólares. As obras obedeceram aos cronogramas previstos e atualmente se encontram em operação fornecendo água de excelente qualidade. Os documentos assinados anteriormente com o BID foram obtidos através do contrato de empréstimo nº 1970 BR e 2249 BR. Estas obras foram iniciadas no ano de 1977 e concluídas no ano de 1990.

Recentemente a CAGEPA implantou, coordenando e gerenciando a implantação do sistema de abastecimento de água e de esgotos sanitário do Polo Turístico Cabo Branco na cidade de João Pessoa, do sistema de esgotos sanitários do bairro do Valentina Figueiredo e do sistema de esgotos sanitários do Bairro de Intermares na cidade de Cabedelo ambos com recursos oriundos do PRODETUR (Programa de Desenvolvimento Turístico do Nordeste), financiado pelo BNB (Banco do Nordeste do Brasil) e BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento).

  
**Johan Lins dos Santos**  
Engº. Civil  
CREA - 1612741401





### **12.1.8. Participação de Outras Entidades na Execução do Projeto**

Não está prevista a participação de outras entidades na execução do projeto, estando a CAGEPA devidamente capacitada para construir e operar o Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Sítio Pitombeira.

## **12.2. Operação e Manutenção**

### **12.2.1. Entidade Responsável pela Operação do Sistema**

A entidade responsável pela operação, administração e manutenção do Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Sítio Pitombeira será a CAGEPA já devidamente caracterizada através das informações apresentadas anteriormente.

Como já foi citada anteriormente, a CAGEPA opera atualmente 191 sistemas de abastecimento de água de sedes municipais em todo o estado da Paraíba. Os sistemas acima referidos tratam a qualidade do abastecimento de água através de estações convencionais, filtros russos, estações compactas, filtros lentos e desinfecção.


### **12.2.2. Indicação das Atividades Previstas para Assegurar o Nível Adequado de Operação e Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água**

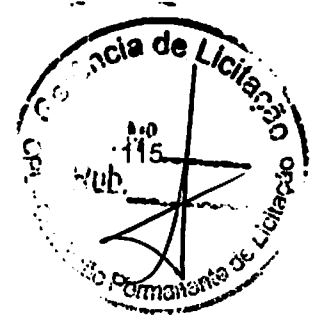
As atividades previstas para assegurar o nível adequado de operação e manutenção estão indicadas a seguir.

- a) Realizar monitoramento através de análises físico-químicas e bacteriológicas da água bruta captada e da água tratada.
- b) Elaborar plano de manutenção preventiva dos conjuntos de recalque e dos equipamentos elétricos das Estações Elevatórias.
- c) Efetuar sistematicamente medições de vazão na saída do REL na tubulação que vai para a rede de distribuição.

As medidas adotadas para garantir o aporte oportuno e suficiente de recursos financeiros e humanos necessários por um prazo mínimo de 20 anos, contados a partir do início de operação do sistema, são os seguintes:

- a) Analisar a tarifa cobrada pela CAGEPA, comparando-a com os custos de exploração do Sistema de Abastecimento de Água de Sítio Pitombeira, para se verificar a viabilidade econômica financeira do empreendimento.
- b) Adequar se for o caso, a tarifa da CAGEPA de forma que a empresa apresente superávit operacional, fornecendo o necessário retorno dos investimentos financeiros realizados.
- c) Manter uma política de treinamento e de reciclagem periódica dos funcionários dando ênfase aos aspectos ambientais e ecológicos vinculados a preservação do ecossistema local aos responsáveis pela parte operacional e pela parte administrativa.
- d) Manter permanentemente um controle sobre os parâmetros de avaliação Ex-Post, permitindo assim o conhecimento das distorções ou mau-funcionamento dos sistemas e a correção dos problemas apresentados.

  
**Johan Elias dos Santos**  
Eng<sup>o</sup>. Civil  
CREA - 1612741401



### 12.3. Estudos e Projetos

#### a) Projeto Elaborado

O presente projeto está detalhado em nível de Projeto Básico com as informações necessárias que permitirão ao Governo do Estado da Paraíba, através da CAGEPA licitar as citadas obras.

#### b) Cronograma para conclusão dos estudos e projetos

Como dito anteriormente, os dados contidos no presente projeto são suficientes para que a CAGEPA elabore imediatamente a licitação das obras, com a previsão de um ano para a implantação das obras do Sistema de Abastecimento de Água.

### 12.4. Desapropriações

#### 12.4.1. Situação Atual

As desapropriações não deverão interferir no desenvolvimento das obras de implantação do Sistema de Abastecimento de Água, pois as áreas já foram escolhidas em conjunto com a Prefeitura Municipal de Monteiro, de forma a causar a menor interferência com os terrenos públicos e privados.

As desapropriações necessárias são as seguintes:


- REL 50** Área privada, cada uma com dimensões de 15x15m de propriedade desconhecida.  
Valor estimado: R\$ 15.000,00.
- EEAB 01** Área privada, cada uma com dimensões de 15 x 20m de propriedade desconhecida.  
Valor estimado: R\$ 20.000,00.

#### 12.4.2. Sistema de Aquisição e Desapropriação

Para a aquisição de eventuais áreas que sejam necessárias à implantação do presente Sistema de Abastecimento de Água, será adotado o seguinte procedimento:

- *Elaboração de levantamento topográfico planialtimétrico e semicadastral das áreas com descrição detalhada dos limites de propriedade. Nas plantas apresentadas já está elaborado o levantamento topográfico das duas áreas que serão utilizadas.*
- *Elaboração de laudo de avaliação das áreas para conhecimento do preço de mercado do imóvel.*
- *Negociação amigável com o proprietário para a aquisição da área em questão.*
- *Em caso de acordo, o terreno é adquirido a preço de mercado.*
- *Quando a área é adquirida, procedem-se as escrituras públicas e o registro no cartório de Registro de Imóveis, tomando-se ainda providências para o registro no patrimônio da empresa.*
- *Quando não existe acordo entre as partes, o terreno é "desapropriado para fins de utilidade pública".*

A desapropriação pública tem respaldo na legislação civil e processual civil de acordo com o Decreto-Lei nº 3.365, de 21/06/41 e o Decreto-Lei nº 1.075 de 22/01/70.

  
Jahan Lima dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



## 12.5. Programação Para Execução do Projeto

### 12.5.1. Período Previsto para Execução do Projeto

O Projeto está previsto para ser implantado em um período de 12 meses entre a data de início e do término das obras e serviços de construção e montagem dos equipamentos.

### 12.5.2. Calendário de Preparação dos Projetos Definitivos Faltantes, Plano de Construção, Especificações e Documentos de Licitação

Os projetos técnicos, os planos de construção e as especificações já foram elaborados e concluídos, permitindo o início imediato dos procedimentos licitatórios.

### 12.5.3. Calendário de Licitações e Contratos

Em função das características do projeto e da experiência adquirida pela implantação de projetos semelhantes, a CAGEPA deverá proceder da seguinte forma:

Licitare as obras e serviços de construção civil, aquisição e montagem de tubulações da Adutora e da rede de Distribuição, peças especiais e equipamentos em um único lote, correspondente ampliação de todo o Sistema de Abastecimento de Água.

Apresentamos a seguir, o calendário de licitações e contratos do Projeto de Abastecimento de Água de Sítio Pitombeira.

Licitação	Atividade Prevista	Período
	Publicação do Edital e Recebimento das Propostas	15.06.2015 / 15.07.2015
Obras e Serviços, Fornecimento de Materiais e Equipamentos	Análises e Julgamento das Propostas	16.07.2015 / 30.07.2015
	Contratação	01.08.2015 / 30.08.2015
	Período de Execução do Contrato	01.09.2015 / 30.08.2016

### 12.5.4. Leis e Regulamentos Vigentes sobre Licitações e Contratos

As Licitações deverão obedecer a Lei nº 8.666, de 21.06.93, republicada no Diário Oficial da União em 06/07/94 e suas alterações posteriores e pelo Procedimento para Licitações adotado pela CAGEPA.

### 12.5.5. Programa de Atividades Básicas para Execução do Projeto, como Aquisição de Terrenos, Direitos de Servidão, Fontes de Água, Acessos e Informações sobre Disposições Legais Aplicáveis


Não existem problemas específicos de acesso às obras. A concessão dos serviços de águas e esgotos à CAGEPA feita pelo município de Monteiro, localidade de Sítio Pitombeira, dará condições legais para o início imediato das obras. Os procedimentos para aquisição e desapropriação dos terrenos já foram indicados no item 12.4 do presente capítulo.

## 12.6. Plano Preliminar de Execução do Projeto

O plano preliminar do projeto consta do detalhamento das atividades chaves necessárias à execução do projeto, a seguir discriminadas.

### 12.6.1. Plano Legal

No plano legal, todas as atividades necessárias à implantação do projeto foram realizadas.

  
Jahan Elias dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



### **12.6.1.1. Plano Financeiro**

O plano financeiro está detalhado no cronograma financeiro apresentado em anexo, que prevê a necessidade dos recursos do Governo Federal e da contrapartida local mês a mês.

O Governo do Estado já tomou todas as providências para incluir os recursos de contrapartida local no orçamento do estado da Paraíba para o ano de 2015, quando está prevista a utilização de recursos financeiros.

### **12.6.1.2. Plano Institucional**

O plano institucional em nível de Governo do Estado está a cargo da CAGEPA, criada especialmente pelo Governo do Estado para gerir a implantação dos projetos de abastecimento de água e esgotos sanitários no estado da Paraíba.

### **12.6.1.3. Técnico-Físico**

Não estão previstas atividades preliminares à execução do projeto no plano técnico-físico, pois o projeto já contém todas as informações necessárias para o bom andamento físico das obras, com padrão de qualidade definido pelas especificações.

### **12.6.1.4. Entidades/Unidades Administrativas Responsáveis**

O Executor das obras e serviços do Projeto será a Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba, CAGEPA, sociedade anônima de economia mista, que tem como acionista majoritário o Governo da Paraíba.

## **12.7. Cronograma de Investimentos**

### **12.7.1. Origem dos Recursos da Contrapartida**

Os recursos da contrapartida serão de responsabilidade do Governo do Estado da Paraíba.

### **12.7.2. Disponibilidade de Recursos da Contrapartida**

A Secretaria de Planejamento do Estado tem conhecimento dos recursos que serão necessários à contrapartida local e já adotou as providências necessárias para inclusão destes recursos no orçamento do estado para o ano de 2015.


## **12.8. Problemas Especiais**

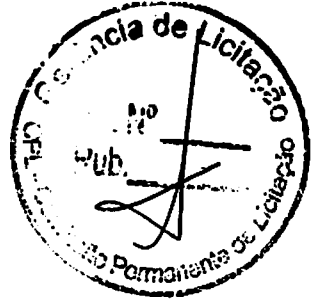
### **12.8.1. Execução do Projeto**

De acordo com o Projeto Técnico do Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Sítio Pitombeira, não estão previstos problemas especiais na execução das obras e serviços dos projetos.

### **12.8.2. Supervisão de Execução**

Com a finalidade de garantir a perfeita execução das obras e de não onerar desnecessariamente a estrutura permanente da empresa, a CAGEPA deverá contratar uma firma consultora para fazer a supervisão e o gerenciamento da implantação deste projeto.

  
**Jahan dos Santos**  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



## 12.9. Avaliação Ex-Post

### 12.9.1. Unidade Responsável pela Avaliação

O órgão responsável pela avaliação Ex-Post do projeto será a CAGEPA, Companhia de Águas e Esgoto da Paraíba através de sua Assessoria de Planejamento que será a unidade responsável pela avaliação.

### 12.9.2. Sistema de Coleta de Informações Disponíveis

Dentro da estrutura organizacional da CAGEPA, a Assessoria de Planejamento é o órgão responsável pela coleta, análise e tratamento das informações provenientes dos setores administrativos, construção e operação dos sistemas de água e esgotamento sanitário.

Para a coleta de informações necessárias, a Assessoria de Planejamento conta com a estrutura existente na CAGEPA, através das seguintes unidades:

#### a) Diretoria Administrativo-Financeira

- *Gerência de Recursos Humanos: informações sobre pessoal.*
- *Gerência de Administração: informações sobre compras e controle de estoque.*
- *Gerência Comercial: informações sobre faturamento, despesas e controle de custos.*

#### b) Diretoria de Expansão

- *Gerência de Obras: informações sobre o custo de implantação do sistema.*
- *Gerência de Projetos: informações sobre os parâmetros adotados nos projetos.*

#### c) Diretoria de Operação

- *Assessoria Técnica de Operação: informações sobre manutenção de macromedidores, hidrômetros, equipamentos, análises de água, análises de esgotos como OD, DBO5, etc.*
- *Gerência Regional da Borborema: será a unidade que a nível local fornecerá ou dará apoio para coleta das informações necessárias a avaliação Ex-Post do projeto.*

#### d) Diretoria Comercial

- *Gerência Comercial: informações sobre faturamento, despesas e controle de custos.*

### 12.9.3. Dados Básicos e Indicadores de Monitoramento

#### 12.9.3.1. Indicadores de Custo de Construção

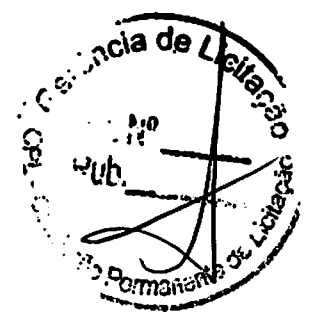
A seguir, estão relacionados os dados básicos e indicadores mais importantes referentes à construção do sistema de abastecimento de água:

- a) Custo total do projeto: custo previsto e custo final
- b) Custo das unidades do projeto: custo previsto e custo final
- c) Custo per capita: custo previsto e custo final
- d) Custo por metro de rede de distribuição: custo previsto e custo por metro de rede executada
- e) Custo por ligação de água: custo previsto e custo executado
- f) Metros de rede de água por ligação: índice previsto e índice executado

#### 12.9.3.2. Dados Básicos

Os indicadores mais importantes a serem avaliados pela operação do sistema são os seguintes:

  
Johan Lima dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



- 1 - Nº de Economias de Água**
  - 1.1 - Residencial
  - 1.2 - Comercial
  - 1.3 - Industrial
  - 1.4 - Pública
  - 1.5 - Total
  
- 2 - Nº de Economias Servidas com Rede de Esgoto**
  - 2.1 - Residencial
  - 2.2 - Comercial
  - 2.3 - Industrial
  - 2.4 - Pública
  - 2.5 - Total
  
- 3 - Número de Ligações de Água**
  - 3.1 - Com Hidrômetro
  - 3.2 - Sem Hidrômetro
  
- 4 - Número de Ligações de Esgoto**
  
- 5 - População Beneficiada (1.000 Hab.)**
  - 5.1 - Com Água
  - 5.2 - Com Esgoto
  
- 6 - Nível de Atendimento (%)**
  - 6.1 - Com Água
  - 6.2 - Com Esgoto
  
- 7 - Extensão da Rede (m)**
  - 7.1 - De Água
  - 7.2 - De Esgoto
  
- 8 - Número de Empregados**
  - 8.1 - Com Sistema de Água
  - 8.2 - Com Esgoto
  
- 9 - Volumes (1.000 m<sup>3</sup>/Ano)**
  - 9.1 - Água
    - 9.1.1 - Produzido
    - 9.1.2 - Tratado
    - 9.1.3 - Micromedido
    - 9.1.4 - Faturado
  - 9.2 - Esgoto
    - 9.2.1 - Tratado
    - 9.2.2 - Faturado
  
- 10 - Investimentos Realizados (R\$)**
  - 10.1 - Com Sistema de Água
  - 10.2 - Com Sistema de Esgoto
  
- 11 - Faturamento (R\$ 1.000)**
  - 11.1 - Com Água
  - 11.2 - Com Esgoto
  
- 12 - Arrecadação (R\$ 1.000)**
  - 12.1 - Com Água
  - 12.2 - Com Esgoto

  
Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



- 13 - Eficiência de Cobrança (%)
- 14 - Despesas (R\$ 1.000)
  - 14.1 - Água
    - 14.1.1 - Administrativas
    - 14.1.2 - Comerciais
    - 14.1.3 - Operação e Manutenção
    - 14.1.4 - Total
  - 14.2 - Esgoto
    - 14.2.1 - Administrativas
    - 14.2.2 - Comerciais
    - 14.2.3 - Operação e Manutenção
    - 14.2.4 - Total
- 15 - Extensão de Rede/Ligações (m/Lig.)
  - 15.1 - Água
  - 15.2 - Esgoto
- 16 - Volume Produzido/População Atendida (m<sup>3</sup>/hab./dia)
  - 16.1 - De Água
  - 16.2 - De Esgoto
- 17 - População Urbana Atendida / Ligação (Hab./Lig.)
  - 17.1 - Com Sistema de Água
  - 17.2 - Com Sistema de Esgoto
- 18 - Valor Faturamento / Valor Total Faturado (%)
  - 18.1 - De Água
  - 18.2 - De Esgoto

#### INDICADORES OPERACIONAIS

	Discriminação	Unidade
1	Índice de Tratamento	%
1.1	Água (Vol. Trat./Vol. Prod.)	%
2	Ligações com Hidrômetro/Ligações de Água	%
3	Volume Micromedido/Volume Produzido	%
4	Volume Faturado/Volume Produzido	R\$/m <sup>3</sup>
5	Tarifa Média (Receita Operacional/Volume Faturado)	R\$/m <sup>3</sup>
6	Custo Médio do m <sup>3</sup> (Custo do Serviço/Volume Faturado)	%
7	Despesas com Pessoal/Receita Operacional	%
8	Despesas de Exploração/Receita Operacional	R\$/econ.
9	Custo Médio de Exploração (Despesa de Exploração/Número Total de Economias)	Lig/emp
10	Número de Ligações de Água e Esgoto/Nº de Empregados	%
11	Eficiência do Tratamento (Remoção de DBO)	%
12	Eficiência do Tratamento (Remoção dos Coliformes Fecais)	%

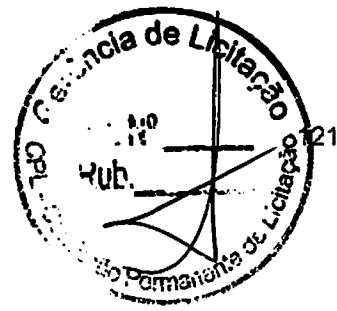
#### 12.9.4. Comparação das Mudanças Alcançadas com as Metas e Objetivos Previstos

Pelo acompanhamento dos dados básicos e dos indicadores de monitoramento indicados anteriormente, será feita uma avaliação das mudanças alcançadas e das metas previstas com a implantação do Sistema de Abastecimento de Água.

#### 12.9.5. Custos Estimados para Levantamento de Dados e Processamento e Avaliação de Resultados

Os custos dos dados necessários para avaliação Ex-Post do projeto, serão absorvidos pela estrutura permanente da CAGEPA.

  
Julian dos Santos  
Eng<sup>o</sup>. Civil  
CREA - 1612741401



---

### 13. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

---

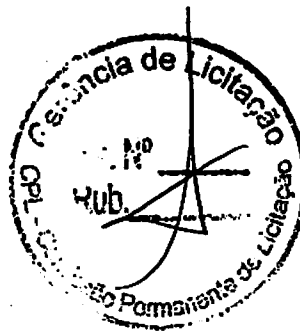
  
Johan Lima dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



13. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



  
**Jahan Elias das Santos**  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401



---

---

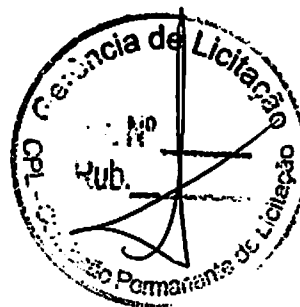
**14. COTAÇÕES DE PREÇOS**

---

---

  
Johan L. dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

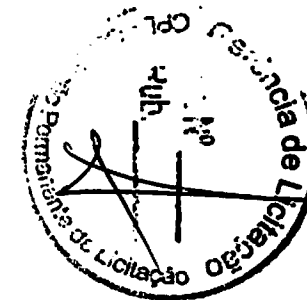
14. COTAÇÕES DE PREÇOS



*Johannes*  
**Johannes dos Santos**  
**Eng. Civil**  
**CREA - 1012741401**

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA										
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - MONTEIRO/PB - SÍTIO PITOMBEIRA										
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MONTEIRO/PB - SÍTIO PITOMBEIRA								Mês Base: janeiro-2019		
RESUMO DO ORÇAMENTO								Data Orçamento: junho-2019		
ITEM	RAMAL	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	OBRA CIVIL	MATERIAL	EQUIPAMENTO	TOTAL	%	ÍNDICES DE CUSTOS
		TOTAL GERAL	m		1.366.178,57	431.632,74	60.663,83	1.858.376,13	100,00%	
1.	DESCRI.	SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UNID		293.419,68			293.419,68	15,79%	
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES			120.526,23			120.526,23	6,49%	
1.2		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA/ENCARGOS COMPLEMENTARES			172.893,35			172.893,35	9,30%	
2	DESCRI.	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	UNID	QUANT	104.824,13	47.387,74	42.838,83	195.050,70	10,50%	(R\$/CV)
2.1	EEAT1	EEAT1 - REL50	CV	1,5	84.038,05	40.382,34	42.838,83	167.259,22	9,00%	111.506,15
2.2	POÇO SUÇÃO	POÇO DE SUÇÃO DA EEAT01	m³	10	20.786,08	7.005,40		27.791,48	1,50%	
3.	DESCRI.	ADUTORAS	UNID	Extensão	316.810,49	107.072,47		423.882,96	22,81%	(R\$/m)
3.1	EEAT1 ATÉ REL PROJETADO	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - POR RECALQUE	m	2.437,40	316.810,49	107.072,47		423.882,96	22,81%	173,91
4.	DESCRI.	RESERVATÓRIO	UNID	CAPACIDADE	159.040,66	65.007,86		214.048,51	11,52%	(R\$/m³)
4.1	REL 50	RESERVATÓRIO ELEVADO 10 M3 PROJETADO	m³	50	159.040,66	65.007,86		214.048,51	11,52%	4.280,97
5.	DESCRI.	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	UNID	QUANT	492.084,70	222.064,67	17.826,00	731.874,37	39,39%	(R\$/m)
5.1		REDE DE DISTRIBUIÇÃO	m	8.140,42	483.758,95	215.861,58		699.620,53	37,65%	85,94
5.2		LIGAÇÕES DOMICILIARES	und	100	8.325,75	6.203,09	17.825,00	32.353,84	1,74%	

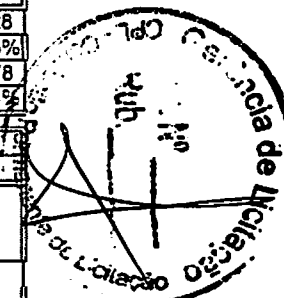
Johan  das Santos  
Eng. Civil  
CREA - 16127414/1



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO/PB  
 PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - SÍTIO PITOMBEIRA  
 CRONOGRAMA FINANCEIRO

ITEM	PLANO DE APLICAÇÃO						
	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	
<b>1. UNIDADES DO SISTEMA</b>							
SERV. PRELIMINARES E ADM. DA OBRA	44.012,94	14.670,98	14.670,98	14.670,98	14.670,98	29.341,96	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		8.362,96	8.362,96	16.725,92	16.725,92	33.451,84	
ADUTORAS		21.194,15	42.388,30	42.388,30	42.388,30	42.388,30	
RESERVATÓRIO		21.404,85	21.404,85	64.214,55	64.214,55	21.404,85	
POÇO SUÇÃO 1, CIRC. DA EEAT01, COM CAP. DE	5.558,30	4.168,72	4.168,72	4.168,72	2.779,15	2.779,15	
REDE DE DISTRIBUIÇÃO	69.962,05	69.962,05	69.962,05	69.962,05	69.962,05	139.924,11	
LIGAÇÕES DOMICILIARES			3.235,38	3.235,38	3.235,38	4.853,08	
<b>TOTAL MENSAL</b>	<b>Valor</b>	119.533,29	139.763,72	164.193,25	215.365,91	213.976,34	274.143,28
	<b>%</b>	6,43%	7,52%	8,84%	11,59%	11,51%	14,75%
<b>TOTAL ACUMULADO NO ANO</b>	<b>Valor</b>	119.533,29	259.297,00	423.490,25	638.856,16	852.832,50	1.128.975,78
	<b>%</b>	6,43%	13,95%	22,79%	34,38%	45,89%	60,64%

ITEM	PLANO DE APLICAÇÃO						
	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	
<b>1. UNIDADES DO SISTEMA</b>							
SERV. PRELIMINARES E ADM. DA OBRA	29.341,96	29.341,96	29.341,96	29.341,96	29.341,96	14.670,98	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	33.451,84	16.725,92	16.725,92	8.362,96	8.362,96		
ADUTORAS	42.388,30	42.388,30	42.388,30	42.388,30	42.388,30	21.194,15	
RESERVATÓRIO	21.404,85						
POÇO SUÇÃO 1, CIRC. DA EEAT01, COM CAP. DE	4.168,72						
REDE DE DISTRIBUIÇÃO	69.962,05	69.962,05	69.962,05				
LIGAÇÕES DOMICILIARES	4.853,08	3.235,38	3.235,38	3.235,38	1.617,69	1.617,69	
<b>TOTAL MENSAL</b>	<b>Valor</b>	205.570,80	161.653,61	161.653,61	83.328,60	81.710,91	37.482,82
	<b>%</b>	11,06%	8,70%	8,70%	4,48%	4,40%	2,02%
<b>TOTAL ACUMULADO NO ANO</b>	<b>Valor</b>	1.332.546,58	1.494.200,19	1.655.853,81	1.739.182,41	1.820.893,31	1.858.376,13
	<b>%</b>	71,70%	80,40%	89,10%	93,59%	97,98%	100,00%

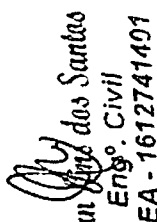
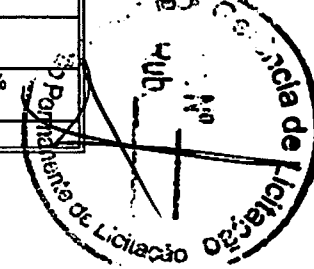


Jahar Lopes dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401

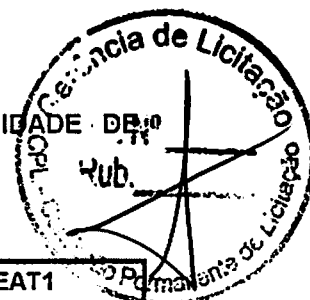
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO/PB  
 PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - SÍTIO PITOMBEIRA  
 CRONOGRAMA FÍSICO

ITEM	PLANO DE APLICAÇÃO					
	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06
<b>1. UNIDADES DO SISTEMA</b>						
SERV. PRELIMINARES E ADM. DA OBRA	15%	5%	5%	5%	5%	10%
ESTAÇÃO ELEVATORIA		5%	5%	10%	10%	20%
ADUTORAS		5%	10%	10%	10%	10%
RESERVATÓRIO		10%	10%	30%	30%	10%
POÇO SUCÇÃO 1, CIRC. DA EEAT01, COM CAP. DE	20%	15%	15%	15%	10%	10%
REDE DE DISTRIBUIÇÃO	10%	10%	10%	10%	10%	20%
LIGAÇÕES DOMICILIARES			10%	10%	10%	15%
AUTOMAÇÃO						

ITEM	PLANO DE APLICAÇÃO					
	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12
<b>1. UNIDADES DO SISTEMA</b>						
SERV. PRELIMINARES E ADM. DA OBRA	10%	10%	10%	10%	10%	5%
ESTAÇÃO ELEVATORIA	20%	10%	10%	5%	5%	
ADUTORAS	10%	10%	10%	10%	10%	5%
RESERVATÓRIO	10%					
POÇO SUCÇÃO 1, CIRC. DA EEAT01, COM CAP. DE	15%					
REDE DE DISTRIBUIÇÃO	10%	10%	10%			
LIGAÇÕES DOMICILIARES	15%	10%	10%	10%	5%	5%

  
 Gofran José dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401  


PROJETO TÉCNICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO - SITIO PIBOMBEIRA - PB  
 DIMENSIONAMENTO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA  
 UNIDADE : ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 - EEAT1



DIMENSIONAMENTO DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS		EEAT1 POÇO DE SUÇÃO 1 / REL50
1	VAZÃO TOTAL DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	1,37 l/s
2	ADUTORA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA / REL50	
2.1	Cota maxima do NA no REL50	633,050
2.2	Cota N Amin do Poço de Sucção da Estação Elevatória	595,460
2.3	Extensão da Linha de Recalque	2.437,40 m
2.4	Vazão	1,37 l/s
2.4	Vazão em m3/h	4,92 m3/h
3	CALCULO DO DIAMETRO:	
3.1	Formula de Bresse para K=1,0 ; D= 1,0 x q <sup>0,5</sup>	37 mm
3.2	Material da Adutora	PVC
3.3	Diametro adotado	75 mm
3.4	Área da Secção do Tubo	0,00449 m <sup>2</sup>
3.5	Velocidade (0,60 a 2,40 m/s)	0,30 m/s
4	CALCULO DOS CONJUNTOS ELEVATORIOS:	
4.1	Número de Conjuntos Elevatórios para a vazão de projeto	1
4.2	Vazão dos conjuntos elevatórios	1,37 l/s
4.3	Perda de carga unitaria:	0,00227 m/m
4.4	Extensao do emissario de recalque:	2.437,40 m
4.5	Cota do terreno no local da elevatória	595,460
4.6	Cota maxima do NA no REL	633,050
4.7	Cota do N Amin do Poço de Sucção da Estação Elevatória	595,460
5	PERDA DE CARGA NA CANALIZACAO DO RECALQUE:	
5.1	JL = Extensão da Adutora x Perda de Carga unitária	5,53 m
6	PERDAS LOCALIZADAS NA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	
6.1	$h_1 = (k_1 \cdot V_1^2) / 2g$ , sendo,	0,06 m
6.2	V1 = velocidade no barrilete	0,30 m/s
6.3	Na Sucção	
6.3.1	Diâmetro	75 mm
6.3.2	Velocidade na tubulação de sucção	0,30 m/s
6.3.3	Diâmetro da Redução	40 mm
6.3.4	Velocidade na seção da redução	1,09 m/s
6.3.5	01 Entrada Normal em tubulação, $k = 1 \times 0,50$	0,00 m
6.3.6	04 Registros de gaveta de 75 mm, $k = 0 \times 0,20$	0,00 m
6.3.7	01 Tê, saída de lado, de 75 mm, $k = 0 \times 1,30$	0,00 m
6.3.8	02 Redução Gradual, DN = 75 x 40 mm, $k = 1 \times 0,15$	0,01 m
6.3.9	Perda de Carga na sucção	0,01 m

*Johan Lima dos Santos*  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401

PROJETO TÉCNICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE  
 MONTEIRO - SITIO PIBOMBEIRA - PB  
 DIMENSIONAMENTO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA  
 UNIDADE : ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 - EEAT1

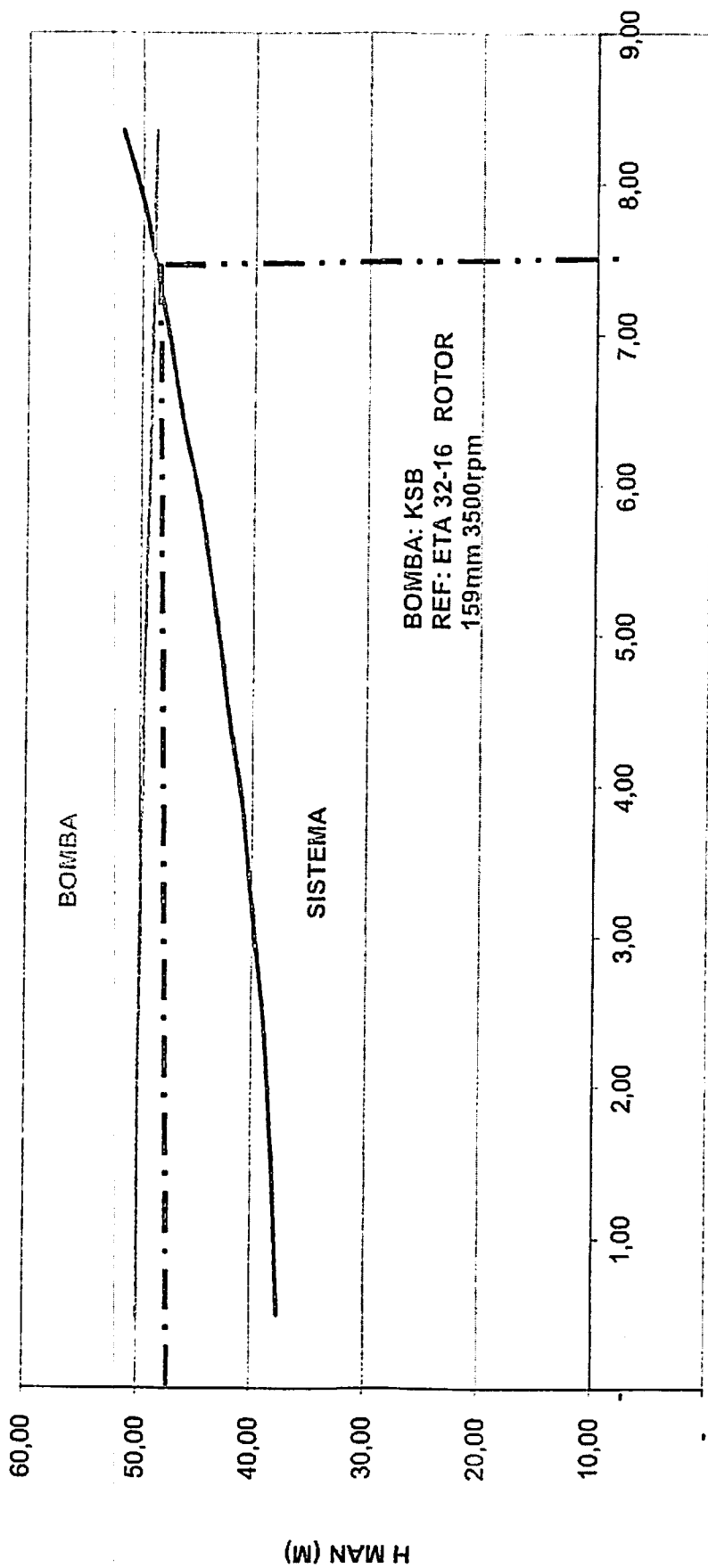


DIMENSIONAMENTO DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS		EEAT1 POÇO DE SUÇÃO 1 / REL50
6.4	No Recalque	
6.4.1	Diâmetro	75 mm
6.4.2	Velocidade na tubulação de recalque, DN = 75 mm	0,30 m/s
6.4.3	Diâmetro da Redução	32 mm
6.4.4	Velocidade na seção da redução, DN = 75 mm x 32 mm	1,70 m/s
6.4.5	01 Válvulas de retenção, DN = 75mm, k = 1 x 2,50	0,01 m
6.4.6	02 Registros de gaveta de 75 mm, k = 2 x 0,20	0,00 m
6.4.7	01 Tê, saída de lado, de 75 mm k = 1 x 1,30	0,01 m
6.4.8	01 Curva de 90°, de 75 mm k = 1 x 0,40	0,00 m
6.4.9	01 Ampliação Gradual, DN = 75 x 32 mm k = 1 x 0,15	0,02 m
6.4.10	Perda de Carga no recalque	0,04 m
7	PERDA DE CARGA LOCALIZADA TOTAL	0,06 m
8	PERDA DE CARGA TOTAL NO SISTEMA ADUTOR: H <sub>t</sub>	5,59 m
9	DESNIVEL GEOMETRICO	37,59 m
10	ALTURA MANOMETRICA TOTAL	43,18 m
11	POTENCIA REQUERIDA ; P = Q x HMT / (75 x n) - n = 67%	1,17 CV
12	POTENCIA ADOTADA	1,50 CV
13	VERIFICACAO DO GOLPE DE ARIETE	
13.1	a) Celeridade (formula de Allievi)	
13.2	a = 9.900 / (48,3 + kD/e) <sup>0,5</sup>	376,570933 m/s
13.3	k = 1 (tubo de ferro dúctil cimentado TK7)	18
13.4	Diâmetro da tubulação	75 mm
13.5	Espessura da tubulação	2,10 mm
13.6	b) Altura do golpe	
	h = a V / g	11,68 m
13.7	c) Pressao maxima durante o golpe; H + H <sub>g</sub> Cota Piezométrica na Estação Elevatória	49,27 m 638,638

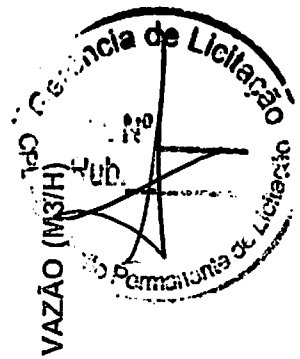
  
 Johan Reis dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



**CURVA DO SISTEMA - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA  
SÍTIO PITOMBEIRA**



*Johan*  
Johan das Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1512741401



**DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

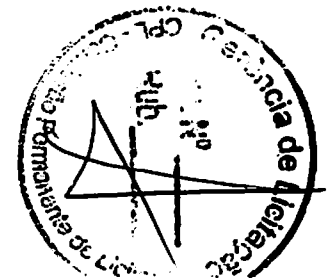
**MÉTODO DOS SECCIONAMENTOS FICTÍCIOS**

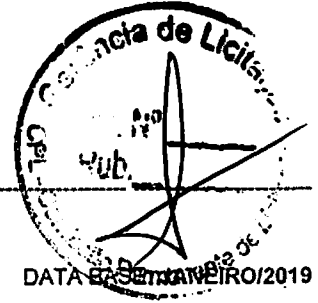
**MONTEIRO/PB - SÍTIO PITOMBEIRA**

População = 780,00 hab  
 EXTENSÃO TOTAL DA REDE (m) = 8140,42 m  
 COTA Piezométrica no VÓ 1 = 630,050 m.c.a.  
 VAZÃO DE PROJETO (Q<sub>max hor</sub>) = 0,95 Us  
 Per Capta = 120 l/hab.dia  
 VAZÃO EM MARCHA (Q / m) = 0,00024 Us.m.  
 Número de Unid. Residenciais = 195,00 unidades  
 Q POR UNID. RESID. (Q / UNID. RESID.) = 0,01000 Us

ZONA ÚNICA	TRECHO		EXTENSÃO m	VAZÃO (Us)				DIÂMETRO mm	PERDA DE CARGA		VELOCIDADE (m/s)	COTA DO TERREIRO		COTA PIEZOMÉTRICA		PRESSÃO DISPONÍVEL	
				MONTANTE	EM MARCHA	JUSANTE	FICTÍCIA		UNIT.	TOTAL		MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE
									m/m	m							
	RE.	1	15,79	1,949	0,004	1,945	1,947	100	0,000829	0,313082	0,21	616,050	616,000	630,050	630,037	12,000	12,037
	1	2	509,79	1,945	0,122	1,823	1,894	100	0,000777	0,396023	0,21	618,000	600,400	630,037	629,641	12,037	29,241
	2	3	177,53	1,714	0,043	1,671	1,693	100	0,000630	0,111900	0,15	600,400	595,407	629,641	629,529	25,241	33,122
	3	16	291,14	0,070	0,070	-	0,035	50	0,000021	0,066041	0,00	595,407	592,879	629,529	629,523	33,122	36,644
	3	4	677,65	1,601	0,162	1,439	1,520	75	0,004142	2,306832	0,35	595,407	591,226	629,529	626,722	33,122	35,495
	4	5	622,35	1,439	0,149	1,293	1,365	75	0,003347	2,084969	0,35	591,226	591,226	626,722	624,637	35,495	33,411
	5	6	197,98	1,290	0,047	1,243	1,267	75	0,002890	0,369579	0,31	591,176	593,223	624,637	624,065	35,461	30,845
	6	17	543,15	0,130	0,130	-	0,065	50	0,000061	0,333094	0,00	593,223	600,150	624,068	624,035	30,845	23,895
	2	14	424,07	0,109	0,102	0,007	0,058	50	0,000050	0,321071	0,00	600,400	595,860	629,641	629,620	25,241	30,760
	14	15	25,30	0,007	0,007	-	0,004	50	0,000001	0,000023	0,00	595,860	595,426	629,620	629,620	30,760	31,194
	6	7	342,19	1,113	0,082	1,031	1,072	75	0,002082	0,712950	0,27	593,226	595,484	624,068	623,355	30,842	27,871
	7	8	381,22	0,545	0,091	0,454	0,500	50	0,002932	1,117599	0,20	595,484	600,436	623,355	622,237	27,871	21,801
	8	18	200,00	0,197	0,048	0,149	0,173	50	0,000375	0,374979	0,00	600,436	607,384	622,237	622,162	21,801	14,778
	18	21	249,37	0,060	0,060	-	0,030	50	0,000016	0,004005	0,00	607,384	609,376	622,162	622,158	14,778	13,782
	18	19	249,01	0,089	0,060	0,023	0,059	50	0,000051	0,312755	0,04	607,384	611,000	622,162	622,149	14,778	11,149
	19	20	123,04	0,029	0,029	-	0,015	50	0,000005	0,000630	0,01	611,000	608,280	622,149	622,149	11,149	13,859
	8	9	404,91	0,257	0,097	0,163	0,209	50	0,000536	0,216955	0,10	600,436	600,376	622,237	622,020	21,601	21,644
	9	10	132,78	0,160	0,032	0,123	0,144	50	0,000265	0,335131	0,00	600,376	595,685	622,020	621,985	21,644	23,300
	10	11	261,57	0,128	0,063	0,065	0,097	50	0,000125	0,332728	0,00	595,685	600,134	621,985	621,952	23,300	21,818
	11	12	51,93	0,065	0,012	0,053	0,059	50	0,000051	0,002660	0,00	600,134	601,359	621,952	621,950	21,818	20,591
	12	22	52,13	0,012	0,012	-	0,006	50	0,000001	0,000078	0,01	601,359	603,469	621,950	621,949	20,591	18,480
	12	13	173,13	0,041	0,041	-	0,021	50	0,000009	0,001504	0,00	601,359	603,161	621,950	621,948	20,591	18,787
	7	23	349,95	0,485	0,084	0,402	0,444	50	0,002327	0,314243	0,20	595,484	594,000	623,355	622,540	27,871	28,540
	23	24	196,98	0,402	0,047	0,355	0,379	50	0,001703	0,334861	0,15	594,000	595,311	622,540	622,206	25,540	25,895
	24	25	366,39	0,088	0,088	-	0,044	50	0,000031	0,311220	0,04	595,311	599,065	622,206	622,194	25,895	23,128
	24	26	50,23	0,267	0,012	0,255	0,261	50	0,000826	0,341506	0,10	595,311	595,920	622,206	622,164	25,895	26,244
	26	27	72,98	0,255	0,017	0,233	0,247	50	0,000740	0,353995	0,10	595,920	594,554	622,164	622,110	25,244	27,556
	27	28	213,62	0,238	0,051	0,187	0,213	50	0,000556	0,118733	0,11	594,559	595,000	622,110	621,991	27,551	26,991
	28	29	40,12	0,092	0,01	0,092	0,087	50	0,000103	0,304148	0,04	595,000	595,103	621,991	621,987	25,991	25,884
	29	30	344,04	0,082	0,08	-	0,041	50	0,000027	0,309330	0,04	595,103	606,100	621,991	621,978	25,884	15,878
	28	31	394,78	0,095	0,10	-	0,048	50	0,000035	0,313805	0,00	595,103	603,450	621,987	621,973	25,884	18,523

Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401





PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS UNITÁRIOS - SERVIÇOS PRELIMINARES

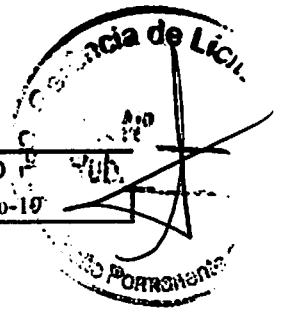
DATA DE ELABORAÇÃO: 20/01/2019

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADE: SÍTIO PITOMBEIRA

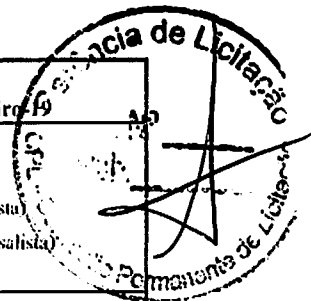
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO		FONTE / CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL	
<b>1 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						
1.1	Barracão para escritório de obra porte médio A=43,56m2, c/ 2 salas e 2 banheiros com materiais novos(ESCRITORIO P/ FISCALIZAÇÃO)	un	1,00	14.648,32	14.648,32	04784/ORSE
1.2	Barracão para escritório de obra porte médio A=43,56m2, c/ 2 salas e 2 banheiros com materiais novos(ESCRITORIO P/ EMPRESA CONTRATADA)	un	1,00	14.648,32	14.648,32	04784/ORSE
1.3	Barracão fechado porte pequeno para depósito de cimento e armazenado (A=38,72 m2) com materiais novos	un	1,00	8.008,87	8.008,87	00062/ORSE
1.4	Barracão para Obras de Médio Porte Reaproveitamento 2 vezes	M2	120,00	161,35	19.362,00	05088/ORSE
1.5	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	1,00	1.304,54	1.304,54	41598-SINAPI
1.6	CERCA C/ 8 FIOS DE ARAME FARPADO C/ ESTACA DE MADEIRA	M	400,00	30,21	12.084,00	74142/003-SINAPI
1.7	PORTÃO DE ACESSO	M2	7,20	429,85	3.094,92	74100/001-SINAPI
TOTAL INSTALAÇÃO DO CANTEIRO.....:					73.150,97	
TOTAL INSTALAÇÃO DO CANTEIRO COM BDI (23,50%)....:					90.341,45	
<b>2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>						
2.1	CAMINHÃO CARROCEIRIA 5 T (2 UNIDADES)	H	24,00	67,24	1.613,76	SICRO E9687
2.2	CAMINHÃO CARROCEIRIA COM GUINDAUTO 9 T (1 UNIDADES)	H	12,00	141,61	1.699,32	SICRO E9508
2.3	CAMINHÃO BASCULANTE - 10 M3 - 15 T (2 UNIDADES)	H	24,00	92,68	2.224,32	SICRO E9579
2.4	TRATOR DE ESTEIRAS (1 UNIDADES)	H	12,00	441,88	5.302,56	SICRO E9541
2.5	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE ESTEIRAS (1 UNIDADES)	H	12,00	288,48	3.461,76	SICRO E9127
2.6	CAVALO MECÂNICO COM REBOQUE (3 UNIDADES)	H	24,00	235,26	5.646,24	SICRO E9665
2.7	BETONEIRA 310L (2 UNIDADES)	H	36,00	6,76	243,36	93232/SINAPI
2.8	VIBRADOR DE IMERSÃO (3 UNIDADES)	H	72,00	12,39	892,08	SICRO E9069
2.9	COMPRESSOR A AR (3 UNIDADES)	H	36,00	79,83	2.873,88	SICRO E9646
2.10	MARTELETE (6 UNIDADES)	H	72,00	6,72	483,84	53863/SINAPI
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.....:					24.441,12	
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO COM BDI (23,50%)....:					30.184,78	
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS PRELIMINARES COM BDI: R\$</b>					<b>120.526,23</b>	

  
**Johan Dias dos Santos**  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741401

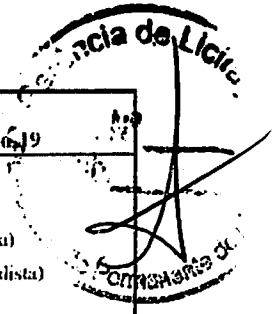


ORÇAMENTO		PLANILHA DE ORÇAMENTO			
		DATA: janeiro-19			
<b>OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>					
		Prazo da obra	12,00 meses	LS = 87,29%(Horista)	
				LS = 49,27%(Mensalista)	
		Valor da obra com BDI =		1.858.376,13	
Local: MONTEIRO - SÍTIO PITOMBEIRA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR RS	
				UNITARIO	GLOBAL
01.00	ADMINISTRAÇÃO LOCAL SEM BDI				66.781,31
01.01	Administração local - Pessoal	mês	12,00	3.796,63	45.559,54
01.02	Administração local - Despesas Gerais mensais	mês	12,00	812,14	9.745,68
01.03	Administração local - Despesas Gerais fixas	und	1,00	2.690,00	2.690,00
01.04	Administração local - Veículos e Equipamentos	mês	12,00	694,60	8.335,20
01.05	Administração local - Moveis e Utensílios	und	1,00	450,89	450,89
02.00	ENCARGOS COMPLEMENTARES SEM BDI				73.213,31
02.01	Vale transporte	mês	12,00	1.976,43	23.717,18
02.02	Refeição (café da manhã)	mês	12,00	960,00	11.520,00
02.03	Cesta básica	mês	12,00	1.680,00	20.160,00
02.04	EPI - Equipamento de proteção individual	mês	12,00	560,54	6.726,50
02.05	Ferramentas manuais	mês	12,00	445,47	5.345,63
02.06	Uniforme de trabalho	mês	12,00	266,67	3.200,00
02.07	Exames médicos obrigatórios	mês	12,00	212,00	2.544,00
ENCARGOS COMPLEMENTARES COM BDI(23,50%)				TOTAL(RS)	172.893,35
OBSERVAÇÃO: O valor unitário da mão-de-obra já está incluso as Leis Sociais conforme o regime de trabalho do profissional (horista ou mensalista).					
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):			JULIAN LINS DOS SANTOS, CREA nº. 161274140-1		

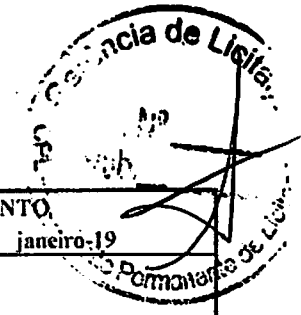
ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			DATA: janeiro 19 2019		
			I.S = 87,29% (Horista)		
			I.S = 49,27% (Mensalista)		
Local: MONTEIRO - SÍTIO PITOMBEIRA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.01	Administração local - Pessoal				3.796,63
01.01.01	Engenheiros :				
01.01.01.01	Supervisor	un/mês	0,000	11.691,13	0,00
01.01.01.02	Residente ( Auxiliar )	un/mês	0,090	9.399,48	845,95
01.01.01.03	Garantia da Qualidade	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.01.04	Planejamento ou Medição	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.01.05	Segurança do Trabalho	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.01.06	Engenheiro Trainee	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.02	Arquiteto	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.03	Médico de Segurança do Trabalho	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.04	Estagiário	un/mês	0,060	1.389,20	83,35
01.01.05	Enfermeiro	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.06	Inspeter da Garantia da Qualidade	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.07	Técnico de segurança do trabalho	un/mês	0,060	2.583,05	154,98
01.01.08	Técnico de Edificações	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.09	Encarregados :				
01.01.09.01	Geral ( Mestre de Obra )	un/mês	0,100	3.475,34	347,53
01.01.09.02	Manutenção	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.09.03	Controle e Patrimônio	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.09.04	Armação, Concreto ou Formas	un/mês	0,200	2.072,16	414,43
01.01.09.05	Terraplenagem e Britagem	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.09.06	Pavimentação e Drenagem	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.10	Chefe de Escritório	un/mês	0,300	3.554,61	1.066,38
01.01.11	Auxiliar de Escritório	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.12	Chefe de Pessoal	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.13	Auxiliar de Pessoal	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.14	Almoxarife	un/mês	0,080	1.888,41	151,07
01.01.15	Comprador	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.16	Auxiliar de :				
01.01.16.01	Compras	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.16.02	Almoxarife	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.16.03	Serviços Gerais	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.17	Cozinheiro	un/mês	0,100	894,18	89,42
01.01.18	Vigia	un/mês	0,500	1.072,70	536,35
01.01.19	Apontador	un/mês	0,100	1.071,50	107,15
01.01.20	Bandeirinha	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.21	Soldador	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.22	Mecânico :				
01.01.22.01	Veiculos Leves	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.22.02	Maquinas Leves	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.22.03	Máquinas Pesadas	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.23	Torneiro	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.24	Pintor de Veiculos / Máquinas	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.25	Auxiliar de Mecânico	un/mês	0,000	0,00	0,00



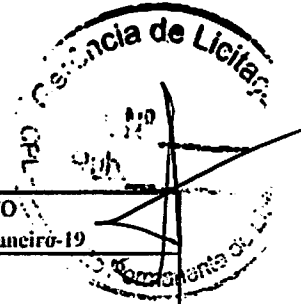
Julian Pereira Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 161274/001



ORÇAMENTO		PLANILHA DE ORÇAMENTO			
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		DATA: janeiro, 19			
		L.S = 87,29% (Horista)			
		L.S = 49,27% (Mensalista)			
Local: MONTEIRO - SÍTIO PITOMBEIRA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.01.26	Topógrafo	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.27	Auxiliar de Topografia	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.28	Nivelador	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.29	Laboratorista	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.30	Auxiliar de Laboratorista	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.31	Desenhista e/ou cadista	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.01.32	Motorista	un/mês	0,000	0,00	0,00
OBSERVAÇÃO: O valor unitário da mão-de-obra já está incluso as Leis Sociais conforme o regime de trabalho do profissional (horista ou mensalista).					
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura)		JULIAN LINS DOS SANTOS, CREA nº 161274140-1			

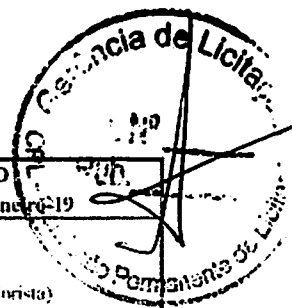


ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			DATA: janeiro-19		
			LS = 87,29%	(Horista)	
			LS = 49,27%	(Mensalista)	
Local: MONTEIRO - SÍTIO PITOMBEIRA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.02	Administração local - Despesas gerais mensais				812,14
01.02.01	Viagens	un/mês	0,600	50,00	30,00
01.02.02	Estadas	un/mês	0,600	80,00	48,00
01.02.03	Alimentação para o pessoal da A. Local				
01.02.03.01	Almoço	un/mês	0,200	10,00	2,00
01.02.03.02	Café da manhã	un/mês	0,200	0,70	0,14
01.02.04	Medicamentos ou ambulatório	un/mês	0,800	70,00	56,00
01.02.05	Materiais de escritório	un/mês	0,600	30,00	18,00
01.02.06	Materiais de Limpeza	un/mês	0,600	40,00	24,00
01.02.07	Internet	un/mês	0,600	70,00	0,00
01.02.08	Reprografia	un/mês	0,400	25,00	10,00
01.02.09	Utilidades ( Água, Energia , telefone )	un/mês	0,400	300,00	120,00
01.02.10	Malote e Correio	un/mês	0,400	10,00	4,00
01.02.11	Anúncios para admissão de pessoal etc.	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.02.12	Ensaio Tecnológicos	un/mês	0,200	2.500,00	500,00
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):			JOHAN LINS DOS SANTOS, CREA n°. 161274140-1		



ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			DATA: janeiro-19		
			LS = 87,29%	(Horista)	
			LS = 49,27%	(Mensalista)	
Local: MONTEIRO - SÍTIO PITOMBEIRA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.03	Administração local - Despesas gerais fixas				2.690,00
01.03.01	Licenças e taxas (discriminar todas)				
01.03.01.01	Alvarás	un	1,000	300,00	300,00
01.03.01.02	Ambiental	un	0,000	0,00	0,00
01.03.01.03	Crea	un	1,000	800,00	800,00
01.03.02	Sinalização de obra	m²	6,000	30,00	180,00
01.03.03	Ticket Refeição para o pessoal da A. Local	un	0,000	0,00	0,00
01.03.04	Equipamentos de combate a incêndio	un	0,500	300,00	150,00
01.03.05	Relatórios de Eng. Segurança Trabalho				
01.03.05.01	- PPRA ( NR-9 )	un	0,000	250,00	0,00
01.03.05.02	- PCMSO ( NR-7 )	un	0,900	700,00	630,00
01.03.05.03	- PCMAT ( NR-18 )	un	0,900	700,00	630,00
01.03.06	Seguros				
01.03.06.01	Acidentes coletivo	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.02	Contra incêndio	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.03	Responsabilidade Civil	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.04	Riscos de engenharia	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.05	Coletivo de vida	un	0,000	0,00	0,00
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):					
JOHANN LINS DOS SANTOS, CREA nº. 161274140-1					





ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			DATA: janeiro 2019		
			I.S. = 87,29% (Horista)		
			I.S. = 49,27% (Mensalista)		
Local: MONTEIRO - SÍTIO PITOMBEIRA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.04	Administração local - Veículos e Equipamentos				694,60
01.04.01	Veículos Leves :				
01.04.01.01	Engenheiros	mês	0,100	0,00	0,00
01.04.01.02	Encarregado Geral	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.01.03	Administração	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.01.04	A Disposição do Órgão Contratante	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.01.05	Quilômetros de Funcionário	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02	Outras Viaturas				
01.04.02.01	Kombi	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.02	Pick-up Leve	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.03	Pick-up 4 x 4	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.04	Caminhão basculante 18 T - hora produtiva	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.05	Caminhão basculante 18 T - hora improdutiva	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.06	Caminhão Tanque	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.07	Caminhão com Munck	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.08	Caminhão com Carroceria Fixa	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.09	Caminhão de Lubrificação	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.10	Onibus	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.02.11	Carreta de Transporte de Equipamentos	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03	Equipamentos de Apoio:				
01.04.03.01	Retroescavadeira - hora produtiva	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.02	Retroescavadeira - hora improdutiva	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.03	Carregadeira de Pneus	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.04	Grupo Gerador	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.05	Bomba de Água	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.06	Transformador	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.07	Talha Mecânica	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.08	Torno de Bancada	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.09	Torno Mecânico	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.10	Grua	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.11	Andaime Metálico	m2/mês	20,000	6,73	134,60
01.04.03.12	Jahu Pescado	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.13	Elevador de Obra	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.14	Desbobinadeira elétrica p/ aço CA-60	mês	0,600	400,00	240,00
01.04.03.15	Máquina de cortar ferro	mês	0,600	90,00	54,00
01.04.03.16	Lixadeira Portátil	mês	0,600	110,00	66,00
01.04.03.17	Furadeira Portátil	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.18	Guincho monta carga	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.19	Dumper	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.20	Makita	mês	0,500	80,00	40,00
01.04.03.21	Máquina de dobrar ferro	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.22	Máquina de solda	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.23	Esteira Rolante	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.24	Betoneira	mês	0,500	200,00	100,00
01.04.03.25	Vibrador de Imersão	mês	0,400	150,00	60,00
01.04.03.26	Embarcação	mês	0,000	0,00	0,00
01.04.03.27	Caixa de Ferramentas / Chaves	mês	0,000	0,00	0,00
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):			JULIAN LINS DOS SANTOS, CREA nº. 161274130-1		



ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: janeiro-1920		
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
I.S. = 87,29% (Ilorista) I.S. = 49,27% (Mensalista)					
Local: MONTEIRO - SÍTIO PITOMBEIRA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.05	Administração local - Moveis e Utensílios				450,89
01.05.01	Microcomputador / Notebook	un x mês	2,00	18,72	37,44
01.05.02	Impressora Multifuncional	un x mês	1,00	12,47	12,47
01.05.03	Mesa reunião redonda c/ 06 (seis) cadeiras	un x mês	1,00	52,50	52,50
01.05.04	Estação/Mesa para escritório com gavetas	un x mês	4,00	8,40	33,60
01.05.05	Cadeiras estofadas com braços e rodízio	un x mês	6,00	8,57	51,42
01.05.06	Cadeiras estofadas com braços fixas	un x mês	6,00	7,07	42,42
01.05.07	Longarina Secretária c/ 03 lugares	un x mês	1,00	7,50	7,50
01.05.08	Estantes com portas	un x mês	2,00	16,80	33,60
01.05.09	Air Condicionado acima de 9000 BTUS	un x mês	3,00	26,42	79,26
01.05.10	Bebedouro	un x mês	1,00	11,02	11,02
01.05.11	Geladeira / Fridge	un x mês	1,00	43,70	43,70
01.05.12	Aparelho Celular/Smartphone	un x mês	2,00	18,50	37,00
01.05.13	Aparelho Telefone	un x mês	1,00	3,00	3,00
01.05.14	Copiadora	un x mês	1,00	5,96	5,96
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura)			JOHAN LINS DOS SANTOS, CREA nº. 161274140-1		



**02- ENCARGOS COMPLEMENTARES**

**Dados da composição**

Código	Descrição	Unidade	Prod. Equipe	Código	Valor
02.01	Vale transporte	mês	1,00	51	1.976,43

(A) Equipamento

(D) Mão de Obra Total - Encargos Sociais: 87,29

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
--------	-----------	---------	------------	----------	-------------

(B) SUB-TOTAL: -

(C) FERRAMENTAS: 0,00 % 0,00

(D) TOTAL: -

(E) Custo Horário Total (A + B) TOTAL: -

(F) Custo Unitário de Execução (E + Produção da Equipe) TOTAL: -

(G) Material

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
--------	-----------	---------	------------	----------	-------------

TOTAL: -

(H) Diversos

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
--------	-----------	---------	------------	----------	-------------

Vale transporte und 1.600,00 2,70 4.320,00

Desconto do salário referente ao fornecimento do vale transporte segundo legislação vigente und 40,00 58,59 2.343,57

TOTAL: 1.976,43

(I) Custo Direto Total (F + G + H) TOTAL: 1.976,43

(J) Bonificação (BDI) 0,00% TOTAL: -

(K) Custo Unitário Total (I + J) TOTAL: 1.976,43

Quantidade média de funcionários da obra = 40,00 Funcionários /Mês

Quantidade de vales dias por funcionário = 2,00 vales /funcionários

Quantidade de dias com vale transporte = 20,00 dias /funcionários

Quantidade de vales transporte da obra mensal = (Quantidade média de funcionários da obra x

Quantidade de vales dias por funcionários x Quantidade de dias com vale transporte) = 1.600,00 vales /mês

Conforme legislação vigente o desconto do salário referente ao fornecimento do vale transporte é de 6% sobre o salário do funcionário

No nosso calculo levamos em consideração para o salário médio que o efetivo seria de 1/3 de oficial e 2/3 de servente

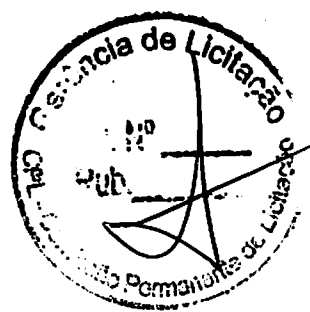
Salário de oficial= R\$ 1.031,50

Salário de servente = R\$ 948,98

Salário médio levando se em consideração de que o efetivo seria de 1/3 de oficial e 2/3 de servente = R\$ 976,49

Desconto de 6% sobre o salário médio adotado referente ao fornecimento do vale transporte segundo legislação vigente = R\$ 58,59

*Johan Luiz das Santos*  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741401



02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

Dados da composição		Unidade	Prod. Equipe	Código	Valor
Código	Descrição				
02.02	Refeição (café da manhã)	mês	1,00	51	960,00

(A) Equipamento

(D) Almo de Obra Total - Encargos Sociais: 87,31

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
--------	-----------	---------	------------	----------	-------------

(B) SUB-TOTAL: -  
 (C) FERRAMENTAS: 0,00 % 0,00  
 (D) TOTAL: -

(E) Custo Horário Total (A + D) TOTAL: -

(F) Custo Unitário de Execução (E / Produção da Equipe) TOTAL: -

(G) Material

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
--------	-----------	---------	------------	----------	-------------

TOTAL: -

(H) Diversos

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
	Refeição (café da manhã)	und	800,00	1,20	960,00

TOTAL: 960,00

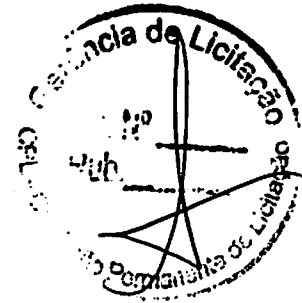
(I) Custo Direto Total (F + G + H) TOTAL: 960,00

(J) Bonificação (BDI) 0,00% TOTAL: -

(K) Custo Unitário Total (I + J) TOTAL: 960,00

Quantidade média de funcionários da obra = 40,00 Funcionários /Mês  
 Quantidade de Refeição (café da manhã) por funcionários = 1,00 und  
 Quantidade de dias com Refeição (café da manhã) por funcionários = 20,00 und  
 Quantidade de Refeição (café da manhã) da obra mensal = (Quantidade média de funcionários da obra x  
 Quantidade de Refeição (café da manhã) dias por funcionários x Quantidade de dias com Refeição (café da  
 manhã)) = Refeição (café da  
 800,00 manhã) /mês

*João Luís das Santos*  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

Dados da composição

Código	Descrição	Unidade	Prod. Equipe	Código	Valor
02.03	Cesta básica	mês	1,00	51	1.680,00

(A) Equipamento

(D) Mão de Obra Total	-Encargos Sociais:	87,31
-----------------------	--------------------	-------

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
(B) SUB-TOTAL:					-
(C) FERRAMENTAS:					0,00 %      0,00
(D) TOTAL:					-

(E) Custo Horário Total (A + D)	TOTAL:	-
---------------------------------	--------	---

(F) Custo Unitário de Execução (E / Produção da Equipe)	TOTAL:	-
---	--------	---

(G) Material

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
TOTAL:					-

(H) Diversos

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
	Cesta básica	und	40,00	42,00	1.680,00
TOTAL:					1.680,00
(I) Custo Direto Total (F + G + H)	TOTAL:	1.680,00			
(J) Bonificação (BDI)	0,00%	TOTAL:	-		
(K) Custo Unitário Total (I + J)	TOTAL:	1.680,00			

Quantidade média de funcionários da obra = 40,00 Funcionários /Mês  
 Quantidade de Cesta básica por funcionários = 1,00 und  
 Quantidade de dias com Refeição (café da manhã) por funcionários = 1,00 und  
 Quantidade de Cesta básica da obra mensal = (Quantidade média de funcionarios da obra x Quantidade de Cesta básica dias por funcionarios x Quantidade de dias com Cesta básica) = Refeição (café da manhã) /mês  
 40,00 manhã) /mês

*Johan Elias dos Santos*  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741401

02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

02.04 - EPI

V EPI = R\$ 560,54 mês

QUADRO DE VALORES MENSIS DE EPI

Discriminação	Quant. Operários	Bota Borracha	Bota de Couro	Capa de Chuva	Capacete	Cinto segurança / travaquada	Luvas Borracha	Luvas de Raspa	Óculos de Proteção	Protetor Facial	Protetor Auricular
Pedreiro	4,00		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00				2,00
Carpinteiro	1,00		1,00		1,00	1,00		1,30	1,00	1,00	1,00
Armador-Ferreiro	1,00		1,00		1,00	1,00		1,30	1,00		
Pintor	2,00		2,00		2,00						
Operador betoneira	1,00	1,00		1,00	1,00			1,30	1,00	1,00	
Servente	31,00		31,00	31,00	31,00			31,30			6,20
<b>Total (Qi)</b>	<b>40,00</b>	<b>1,00</b>	<b>39,00</b>	<b>36,00</b>	<b>40,00</b>	<b>6,00</b>	<b>4,00</b>	<b>34,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>9,20</b>
Preços (Pi)	-	27,85	26,70	10,80	8,31	51,20	7,85	7,47	5,90	20,30	17,03
Vida útil (Vui)	-	0,50	0,25	1,00	1,50	2,78	0,33	0,17	1,50	1,50	1,00
ti	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,30	1,00	1,00	1,00
Fi = ti / Vui	-	2,00	4,00	1,00	0,67	0,36	3,03	5,38	0,67	0,67	1,00
$\Sigma(Qi \times Pi \times Fi) / tm$	-	4,64	347,70	32,40	18,47	9,21	7,93	124,50	0,98	2,26	13,06

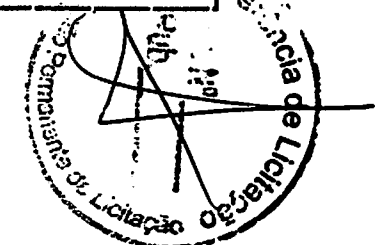
Fórmula:

$$EPI = \frac{\sum_{i=1}^N Q_i P_i F_i}{S} \times 100$$

Parâmetros:

Sal. Médio	=	976,49
$\Sigma(Qi \times Pi \times Fi) / tm$		R\$ 560,54
Qi := Quantidades de EPIs		
ti (ano) = (prazo obra ano)		1,00
tm (mês) = (prazo obra mês)		12,00
Vui (ano) = Vida útil EPI		
N° de Operários (N)	=	40,00
EP: (%) :=		1,44

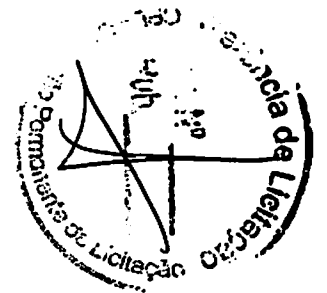
Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 161274/07-30



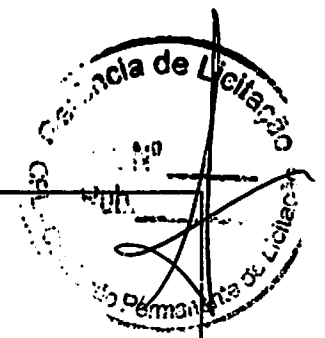
12- ENCARGOS COMPLEMENTARES

12.05 - FERRAMENTAS																
VEPI = R\$ 445,47 mês																
QUADRO DE VALORES MENSUAIS DE FERRAMENTAS																
Discriminação	Quant. Operários	Brocha	Cx. Ferram.	Dosamp. de Chapa	Dosamp. do Dado	Chimbalco	Pá	Esquadro Aluminic	Senoto	Martelo	Martelo 2 kg	Metro Madeira	Nível Alum.	Régua Alum.	Talha-doira	
Pedreiro	14,00	4,00	14,00	14,00	14,00			14,00		11,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	
Carpinteiro	2,00		2,00						2,00	2,00		2,00	2,00	2,00		
Armador	1,00		1,00									1,00				
Pintor	2,00	2,00			2,00											
Servente	21,00					21,00	21,00									
<b>Total (Q)</b>	<b>40,00</b>	<b>6,00</b>	<b>17,00</b>	<b>13,00</b>	<b>14,00</b>	<b>21,00</b>	<b>21,00</b>	<b>14,00</b>	<b>2,00</b>	<b>11,00</b>	<b>14,00</b>	<b>17,00</b>	<b>16,00</b>	<b>16,00</b>	<b>14,00</b>	
Preços (P)		8,45	22,55	22,64	25,85	21,35	9,34	20,60	19,79	31,90	75,65	9,80	24,65	34,96	9,45	
Vida útil (Vu)		1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00	3,00	0,11	2,00	0,33	2,00	
i		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Vi = ti / Vu		1,0000	0,3333	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,3333	0,5000	0,5000	0,3333	6,2500	0,5000	3,0333	0,5000	
Z(Qi x Pi x Vi) / tm		1,27	10,65	33,19	30,16	18,68	9,85	8,00	3,48	2,60	29,42	86,90	16,43	141,25	5,50	
FM =	$\frac{\sum_{i=1}^N Q_i P_i F_i + Q_N P_N F_N}{tm}$					$\times 100$	Parâmetros: Sal. Média = 973,49 N° de operários (N) = 40,00 Z(Qi x Pi x Vi) / tm = R\$ 445,47 Qi = Quantidade de FMs ti (ano) = (prazo da obra) = 1,00 tm (mês) = (prazo obra mês) Vu (ano) = Vida útil Fm = 12,00 FM (%) = 1,14									
	$\frac{N}{S}$															

  
 Johan Elias dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



02- ENCARGOS COMPLEMENTARES




02.06 - UNIFORME	
Quantidade de uniforme / ano (und)	2,00 und
Efetivo médio mensal	40,00 funcionários
Valor uniforme (R\$)	R\$ 40,00
PRAZO DA OBRA (meses)	12,00
Vida útil do uniforme (meses)	12,00
$V U = \text{Quantidade de uniforme / ano (und)} \times \text{Efetivo médio mensal} \times \text{Valor uniforme (R\$)} \times (\text{PRAZO DA OBRA (meses)} / \text{Vida útil do uniforme (meses)}) / \text{PRAZO DA OBRA (meses)}$	
V U =	R\$ 266,67 mês R\$ 266,67

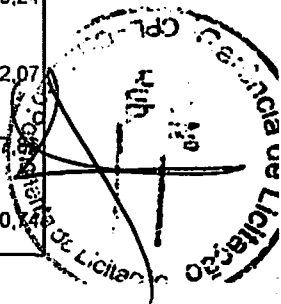
02.07 - EXAMES MÉDICOS									
Efetivo médio mensal:		40,00 funcionários							
Valor mensal por operário (VTM):		R\$ 5,30							
V E = Valor mensal por operário (VTM) x Efetivo médio mensal									
V E =		R\$ 212,00 mês							
Item	Discriminação dos Exames Médicos (EM)	Un	UI.	Preço Unit. (R\$)	Fator de Utiliz. (%)	Fator de Utiliz. (qtd)	Tempo de perman. Médio (mês)	Valor mês/oper. (R\$)	
	Obras de Edificação		Q	Pu	F	T	VM		
	EM Admissional - Atestado de Saúde Ocupacional	un	1,00	20,00	100,00%	1/1	12,00	1,67	
	EM demissional - Atestado de Saúde Ocupacional	un	1,00	20,00	100,00%	1/1	12,00	1,67	
	EM Admissional - Audiometria	un	1,00	20,00	20,00%	4/20	12,00	0,33	
	EM demissional - Audiometria	un	1,00	20,00	20,00%	4/20	12,00	0,33	
	EM Admissional - Especiais	un	1,00	156,00	5,00%	1/20	12,00	0,65	
	EM demissional - Especiais	un	1,00	156,00	5,00%	1/20	12,00	0,65	
Valor mensal por operário (VTM)								R\$ 5,30	
Valor médio mensal (S)								R\$ 976,49	
Fórmulas									
$VM = (Q \times Pu \times F) / t$									
Taxa de Incidência (EM) = $VTM (S) \times 100$									
								EM	0,54%
a) O tempo médio dos operários na obra foi considerado igual a 12 meses;									
b) O exame de audiometria é necessário para os operários que trabalham próximo a equipamentos que transmitam barulho (ex.: guinchoeiro, batoneiro, carpinteiro e seus ajudantes etc.)									
c) Os exames especiais são por ex.: raios X tórax = R\$ 28,00, espirometria = R\$ 25,00, oftalmológico = R\$ 30,00, eletrocardiograma = R\$ 25,00, eletroencefalograma = R\$ 40,00, exames de sangue tipo TGO/TGP = R\$ 8,00 etc									
d) Os preços unitários considerados referem-se aos exames realizados na obra, pelo SESI C. Grande									

  
**Johan Lucas Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 16127414/1




GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: Janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
		<b>TOTAL GERAL</b>					<b>167.259,22</b>
<b>I.</b>		<b>OBRAS CIVIS</b>					<b>84.038,05</b>
<b>1.</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1	73822/002 - SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	m²	420,00	0,44	0,54	226,80
1.2	COMPOSIÇÃO-13	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	m²	22,50	5,19	6,40	144,00
<b>2.</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO-05	ESCAVACAO MANUAL VALA 1º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. FNCARRFGADO	m3	11,16	24,73	30,54	340,83
2.2	COMPOSIÇÃO-04	ESCAVACAO MANUAL VALA 2º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. COM ENCARREGADO	m3	6,70	42,98	53,08	355,64
2.3	C2778/SEINFRA	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3A. CAT A FRIO	m3	12,32	198,72	245,41	3.023,45
2.4	COMPOSIÇÃO-08	ESCAVACAO MECANICA VALA 1º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. ENCARREGADO E TOPOGRAFO	m3	44,65	4,36	5,38	240,22
2.5	72915-SINAPI	ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m3	26,79	9,05	11,17	299,24
2.6	93382-SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m3	72,98	17,11	21,13	1.542,07
2.7	COMPOSIÇÃO-07	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E COMPACTADO	m3	12,88	56,45	69,71	897,87
2.8	COMPOSIÇÃO-08	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	m3	38,64	3,37	4,16	160,14

  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401




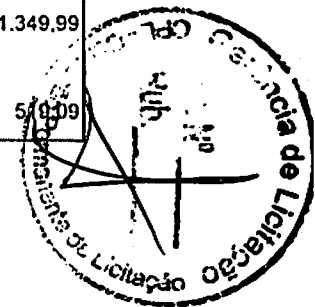
GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1									
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)PREÇO UNIT.(COM BD	BDI(GERAL):	BDI(MATERIAIS):	ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	TOTAL(R\$)
3.		ESTRUTURA							
3.1	56520-SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES. AF_08/2017	m3	0,20	352,87		435,79		87,16
3.2	94955-SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m3	4,45	288,03		355,71		1.582,91
3.3	92264-SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015	m2	57,80	113,60		140,29		8.108,76
3.4	92792-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	88,92	5,71		7,05		626,89
3.5	92793-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	117,84	6,23		7,69		906,19
3.6	92794-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	117,84	5,19		6,40		754,18
3.7	92873-SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	4,45	123,21		152,16		677,41
4.		VEDAÇÃO							



  
**Johan dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401

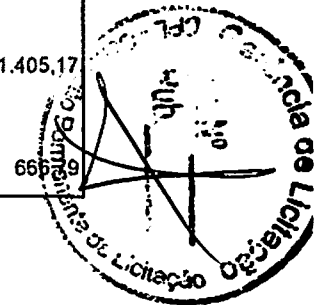
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
4.1	72132-SINAPI	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	m2	66,24	47,06	58,11	3.849,21
4.2	72131-SINAPI	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM),ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	m2	24,10	91,93	113,53	2.736,07
4.3	95465 -SINAPI	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA	m2	35,00	98,20	121,27	4.244,45
5.		REVESTIMENTO					
5.1	87879 -SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.	m2	132,48	2,41	2,97	393,47
5.2	87535 -SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	m2	132,48	19,03	23,50	3.113,28
5.3	94990-SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO(ESPESSURA 7CM)	m3	1,29	474,94	586,55	755,48
5.4	02239/ORSE	PISO EM LADRILHO HIDRAULICO 20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE	m2	19,50	56,06	69,23	1.349,99
5.5	98679-SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA	m2	19,50	21,56	26,62	519,09

  
 Johan Luis dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401

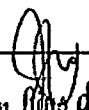


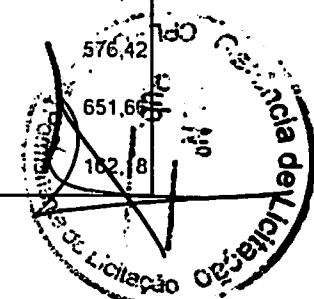
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
6.		ESQUADRIAS					
6.1	C1979-SEINFRA	PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (1.00X2.10)m. (INCLUSO TODOS ACESSÓRIOS)	un	1,00	706,24	872,20	872,20
7.		PINTURA					
7.1	88487-SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS(INTERNO)	m2	66,24	8,27	10,21	676,31
7.2	88489-SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS(EXTERNO)	m2	66,24	10,27	12,68	839,92
8.		DIVERSOS					
8.1	02375/ORSE	Muro em alvenaria bloco cerâmico, e= 0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, pilares (9x20cm) a cada 3,0m, cintas inferior e superior (9x15cm) em concreto armado fck=15,0 Mpa, c/ chapisco, reboco e pintura hidrator ou similar. H=1.80m	m2	144,00	205,92	254,31	36.620,64
8.2	74100/001 - SINAPI	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m2	4,80	429,85	530,86	2.548,13
8.3	74202/001 - SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m2	19,50	58,35	72,06	1.405,17
8.4	94201-SINAPI	COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	m2	23,52	22,96	28,35	669,89

Johan dos Santos  
Eng Civil  
CREA - 1612741401




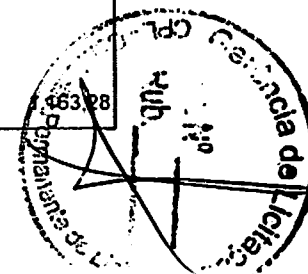
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: Janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
8.5	COMPOSIÇÃO-15	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE TALHA E TROLEY MANUAL DE 1 TONELADA	un	1,00	1.238,99	1.530,15	1.530,15
8.6	C3496 - SEINFRA - CE	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	un	1,00	1.504,20	1.857,68	1.857,68
8.7	73665-SINAPI	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	m	1,40	49,74	61,42	85,99
II.		MATERIAL HIDRÁULICO					40.382,34
1.		SUCÇÃO DA EEAT1					
1.1	COMPOSIÇÃO-16	TOCO COM FLANGES L=0,50m - DN 80	un	1,00	327,11	362,73	362,73
1.2	05597/ORSE	CURVA45° COM FLANGES DN 80	un	2,00	261,59	290,07	580,14
1.3	COMPOSIÇÃO-17	TOCO COM FLANGES L=0,25 - DN 80	un	5,00	295,82	328,03	1.640,15
1.4	COMPOSIÇÃO-18	TUBO DE AÇO FLANGEADO L= 2,55m - DN 80	un	1,00	1.381,90	1.532,39	1.532,39
1.5	COMPOSIÇÃO-19	TUBO DE AÇO FLANGEADO L= 1,20m - DN 80	un	1,00	727,71	806,95	806,95
1.6	05720/ORSE	TÊ COM FLANGES DN 80mm	un	1,00	183,65	203,64	203,64
1.7	05609/ORSE	CURVA90° COM FLANGES DN 80	un	2,00	259,91	288,21	576,42
1.8	COMPOSIÇÃO-20	REGISTRO CHATO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE DN 80	un	2,00	293,83	325,83	651,66
1.9	COMPOSIÇÃO-28	REDUÇÃO C/ FLANGES EXCÊNTRICA DN 80 50	un	2,00	73,13	81,09	162,18

  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741491




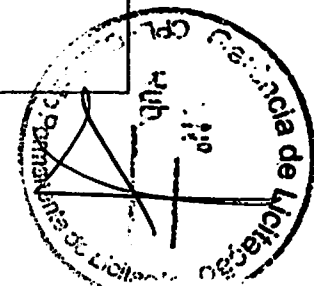
GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
2.		RECALQUE DA EEAB					
2.1	SG	REDUÇÃO C/ FLANGES CONCÊNTRICA DN 80 50	un	6,00	85,53	94,84	569,04
2.2	05509/ORSE	CURVA 90° COM FLANGES DN 80	un	6,00	259,91	288,21	1.729,26
	11637/ORSE	VÁLVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA DUPLA DN 80	un	6,00	895,78	993,33	5.959,98
2.4	COMPOSIÇÃO-17	TOCO COM FLANGES L=0,25 - DN 80	un	6,00	295,82	328,03	1.968,18
2.5	COMPOSIÇÃO-20	REGISTRO CHATO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE DN 80	un	6,00	293,83	325,83	1.954,98
2.6	05643/ORSE	JUNÇÃO FLANGEADA DN 80 X 80	un	6,00	436,82	484,38	2.906,28
2.7	05637/ORSE	FLANGE CEGO DN 80	un	1,00	119,65	132,67	132,67
2.8	COMPOSIÇÃO-21	TUBO FLANGEADO EM AÇO L=0,78m DN 80	un	1,00	524,18	581,26	581,26
2.9	COMPOSIÇÃO-22	TUBO FLANGEADO EM AÇO L=1,00m DN 80	un	1,00	630,79	699,48	699,48
2.10	05597/ORSE	CURVA45° COM FLANGES DN 80	un	1,00	261,59	290,07	290,07
2.11	COMPOSIÇÃO-23	TUBO FLANGE E PONTA =2,70m DN 80	un	1,00	1.049,04	1.163,28	1.163,28
2.12	05480/ORSE	CURVA 45° COM BOLSA DN 80	un	1,00	108,91	120,77	120,77
3.		MEDIDOR					
3.1	COMPOSIÇÃO-23	TUBO FLANGE E PONTA =2,70m DN 80	m	1,00	1.049,04	1.163,28	1.163,28

  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



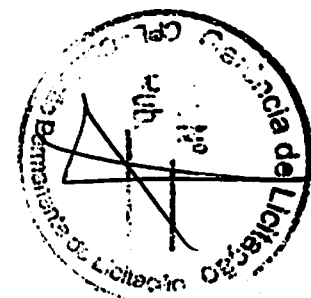
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BD)	TOTAL(R\$)
3.2	COMPOSIÇÃO-28	REDUÇÃO C/ FLANGES EXCÊNTRICA DN 80 50	m	1,00	73,13	81,09	81,09
3.3	COMPOSIÇÃO-47	TOCO COM FLANGES L=0,25 - DN 50	un	2,00	221,87	246,02	492,04
3.4	COMPOSIÇÃO-20	REGISTRO CHATO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE DN 80	un	1,00	293,83	325,83	325,83
3.5	LEVEL CONTROL	MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DN 50	un	1,00	11.020,80	12.220,96	12.220,96
3.6	COMPOSIÇÃO-27	EXTREMIDADE PONTA E FLANGE DN 50	un	2,00	94,51	104,79	209,58
3.7	05905/ORSE	JUNTA GIBault DN 50	un	1,00	106,77	118,39	118,39
3.8	COMPOSIÇÃO-23	TUBO FLANGE E PONTA =2,70m DN 80	un	1,00	1.049,04	1.163,28	1.163,28
3.9	20327-SINAPI	REDUÇÃO C/PONTA BOLSA PVC JE PB PBA DN 75 50	un	1,00	14,78	16,38	16,38
III		EQUIPAMENTOS					42.838,83
1.		BOMBAS					
1.1	COMPOSIÇÃO-25	CONJUNTO MOTOBOMBA COMPOSTO DE BOMBA CENTRÍFUGA, COM 3.500rpm, POTÊNCIA DE 2CV E CAPACIDADE DE RECALCAR UMA VAZÃO DE 1,36550535929376 l/s CONTRA UMA ALTURA MANOMÉTRICA DE 43,18 m.	un	2,00	3.444,43	3.819,52	7.639,04
1.2	COMPOSIÇÃO-26	EXTENSÃO DA LINHA DE TRANSMISSÃO DE ALTA TENSÃO EM 13,8 KV	km	0,20	57.908,24	64.214,44	12.842,69
1.3	12076-SINAPI	TRANSFORMADOR DE 15 KVA	un	1,00	3.836,11	4.253,86	4.253,86
2.		QUADRO DE COMANDO					

  
 Johan dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1612741401




GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA						BDI(GERAL):	23,50%
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO						BDI(MATERIAIS):	10,89%
PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						Mês Base: janeiro-2019	
OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA EEAT1						ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
2.1	ELETROMESA	QUADRO DE COMANDO COM CHAVE AUTO TRANSFORMADORA, DE COMANDO AUTOMÁTICO, COM PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA E QUEDA DE TENSÃO E COM CHAVE GERAL REVERSÍVEL, VOLTÍMETRO, COMUTADOR DE FASES, DOIS AMPERÍMETROS, TRÊS LÂMPADAS PILOTOS, BOTÕES DE LIGAMENTO E DESLIGAMENTO DOS MOTORES E MEDIDORES DE FORÇA E LUZ	un	1,00	16.325,23	18.103,04	18.103,04

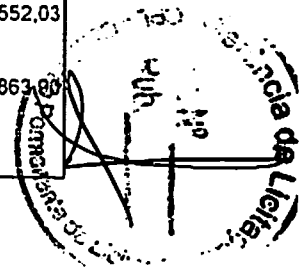
  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1512741401






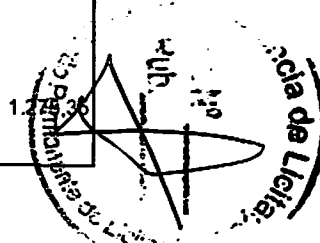
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA POÇO DE SUCÇÃO 1, CIRCULAR DA EEAT01, COM CAPACIDADE DE 10 m3						BDI(GERAL):	23,50%
						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
		<b>TOTAL GERAL</b>					27.791,48
1.		<b>OBRAS CIVIS</b>					20.786,08
1.		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1	COMPOSIÇÃO-13	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	m²	26,42	5,19	6,40	169,09
2.		<b>ESTRUTURA</b>					
2.1	96620-SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS. AF_08/2017	m3	1,13	352,87	435,79	492,44
2.2	94965-SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m3	4,20	288,03	355,71	1.493,98
2.3	92264-SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015	m2	54,64	113,60	140,29	7.665,45
2.4	92792-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	84,07	5,71	7,05	592,69
2.5	92793-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	168,13	6,23	7,69	1.292,92
2.6	92794-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	168,13	5,19	6,40	1.076,03
2.7	92873-SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	10,20	123,21	152,16	1.552,03
2.8	94963-SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	m3	6,00	251,54	310,65	1.863,86
3.		<b>REVESTIMENTO</b>					

  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



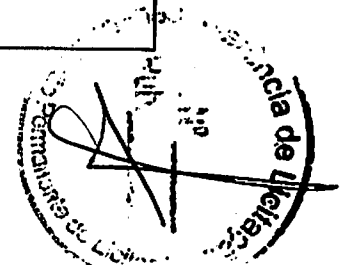
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA POÇO DE SUCÇÃO 1, CIRCULAR DA EEAT01, COM CAPACIDADE DE 10 m3						BDI(GERAL):	23,50%
						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019	
						ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
3.1	87879 -SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.	m2	22,68	2,41	2,97	67,36
3.2	87535 -SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	m2	22,68	19,03	23,50	532,98
3.3	98561-SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM	m2	22,68	24,91	30,76	697,64
3.4	98679-SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA	m2	23,88	21,56	26,62	635,69
4.		DIVERSOS					
4.1	73665-SINAPI	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	m	2,46	49,74	61,42	151,19
5.		SISTEMA DE DRENAGEM					
5.1	88549-SINAPI	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM	m3	0,61	66,60	82,25	50,17
5.2	73816/001-SINAPI	EXECUÇÃO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO - DN 100	m	3,80	25,28	31,22	118,64
6.		MONTAGEM HIDRÁULICA					
6.1	C3490 - SEINFRA - CE	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3	un	1,00	1.032,68	1.275,35	1.275,35

  
 Johan dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1512741401




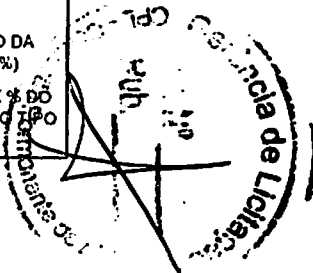
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA POÇO DE SUÇÃO 1, CIRCULAR DA EEAT01, COM CAPACIDADE DE 10 m3						BDI(GERAL):	23,50%
						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
6.2	COMPOSIÇÃO-09	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (1,20 X 0,75 M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA	un	2,00	428,56	529,27	1.058,54
II.		MATERIAL HIDRÁULICO					7.005,40
1.		ESGOTO					
1.1	10671/ORSE	REGISTRO CHATO C/ FLANGES C/ VOLANTE DN 50	un	1,00	267,12	296,20	296,20
1.2	COMPOSIÇÃO-11	TUBO FLANGEADO L=0,85m - AÇO DN 50	un	1,00	418,58	464,15	464,15
2.		EXTRAVASOR					
2.1	COMPOSIÇÃO-10	TOCO COM FLANGES L=0,50m - DN 50	un	1,00	245,33	272,04	272,04
2.2	COMPOSIÇÃO-48	CURVA90° COM FLANGES - DN 50	un	1,00	85,28	94,56	94,56
2.3	COMPOSIÇÃO-14	TUBO DE AÇO FLANGEADO L= 1,46m - DN 50	un	1,00	640,28	710,00	710,00
2.4	COMPOSIÇÃO-49	CURVA 90° DE AÇO COM PÉ - DN 50	un	1,00	111,97	124,15	124,15
3.		EQUIPAMENTO					
3.1	COMPOSIÇÃO-12	RESERVATÓRIO ESTACIONÁRIO CAP. 10.000 LITROS EM PRFV/ CILINDRICO DN 3,00x1,41 H-CONFORME PROJETO	un	1,00	4.548,93	5.044,30	5.044,30

  
 Johan dos Santos  
 Eng Civil  
 CREA - 1612741401

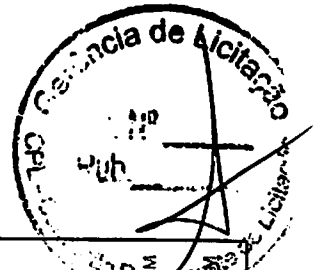


GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%	
ORÇAMENTO E MEMORIAL DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA						BDI(MATERIAIS):	10,69%	
						Mês Base: Janeiro-2019		
						ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	REÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	MEMÓRIA DE CALCULO
		<b>TOTAL GERAL</b>					<b>699.620,53</b>	
1.		<b>OBRAS CMS</b>					<b>483.758,95</b>	
1.		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
1.1	COMPOSIÇÃO-01	SINALIZACAO ABERTA S/ILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	m	814,04	10,90	13,46	10.956,98	=10% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE
1.2	COMPOSIÇÃO-02	SINALIZACAO ABERTA C/ILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	m	407,02	14,99	18,51	7.533,94	=5% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE
1.3	74219/001	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	m²	407,00	53,14	65,62	26.707,34	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE X LARGURA (2m) / PASSARELA PARA PEDESTRES A CADA 40m
1.4	74219/002	TRAVESSIA DE MADEIRA PARA VEICULOS	m²	244,00	45,92	56,71	13.837,24	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE X LARGURA (6m) / PASSARELA PARA VEÍCULOS A CADA 200m
2.		<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>						
2.1	05109/ORSE	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m	8.140,42	1,11	1,37	11.152,38	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE
2.2	06099/ORSE	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	m	8.140,42	1,36	1,67	13.594,50	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE
2.3	COMPOSIÇÃO-03	LIMPEZA E TESTE DE REDE DE ESGOTO OU ÁGUA	m	8.141,42	0,78	0,96	7.815,76	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE
3.		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
3.1	COMPOSIÇÃO-05	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. ENCARREGADO	m3	533,21	24,73	30,54	16.284,23	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL(50%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%)
3.2	COMPOSIÇÃO-04	ESCAVACAO MANUAL VALA 2ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. COM ENCARREGADO	m3	319,93	42,98	53,08	16.981,80	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL(30%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%)
3.3	C2778/SEINFRA	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CAT A FRIO	m3	407,02	198,72	245,41	99.887,02	ESCAVAÇÃO DO COMPRIMENTO DA REDE TOTAL(8140,42*0,1*0,5)(10%)
3.4	COMPOSIÇÃO-06	ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. ENCARREGADO E TOPOGRAFO	m3	2.132,85	4,36	5,38	11.474,73	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL (50%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (80%)

  
 João dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1512741401




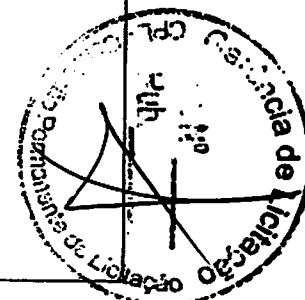
GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA									
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VAL UNIT.(SEM BDI/REÇO UNIT.(COM BDI	BDI(GERAL):		MEMÓRIA DE CÁLCULO	
						23,50%	TOTAL(R\$)		
						BDI(MATERIAIS):	10,89%		
						Mês Base: Janeiro-2019			
						ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)			
3.5	72915-SINAPI	ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m3	1.279,71	9,05	11,17	14.294,36	= ESCAVACÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE ESCAVACÃO (83%)	
3.6	93382-SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA AF_04/2016	m3	2.366,06	17,11	21,13	49.994,85	= VOLUME NECESSÁRIO PARA REATERRO TOTAL - VOLUME APROVEITADO	
3.7	COMPOSIÇÃO-07	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E COMPACTADO	m3	2.236,94	56,45	69,71	155.937,09	= VOLUME NECESSÁRIO PARA REATERRO TOTAL - VOLUME APROVEITADO	
3.8	COMPOSIÇÃO-08	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	m3	2.366,06	3,37	4,16	9.842,81	= ESCAVACÃO TOTAL - MATERIAL APROVEITADO	
4.		ESCORAMENTO DE VALAS							
4.1	94055-SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA	m2	162,81	23,33	26,81	4.690,56	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE X ALTURA (2m) X 10%	
5.		ESGOTAMENTO E REBAIXAMENTO							
5.1	73991/001 - SINAPI	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	h	407,02	4,64	5,97	2.429,91	= EXTENSÃO DA REDE X (1 HP X 24 HS / 100M)	
6.		BLOCOS DE ANCORAGEM							
6.1	96616-SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	m3	0,64	367,09	453,35	290,14	= ESCAVACÃO TOTAL - MATERIAL APROVEITADO	
6.2	06457/ORSE	Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas p'anãs em compensado resinado 12mm (05 usos)	m3	0,16	1.570,38	1.939,41	310,31	= VOLUME DO BLOCO DE ANCORAGEM(m3) X NÚMERO DE CONEXÕES X PERCENTUAL C/ BLOCO(40%) X PERCENTUAL C/ FERRAGEM(20%)	
7.		ASSNETAMENTOS DE TUBOS							
7.1	97124 - SINAPI	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 50 PIAGUA	m	5.597,14	0,46	0,55	3.134,40	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 50	
7.2	97125-SINAPI	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA DN 75 PIAGUA	m	1.840,07	0,65	0,80	1.472,06	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 75	



Johann dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1512741401

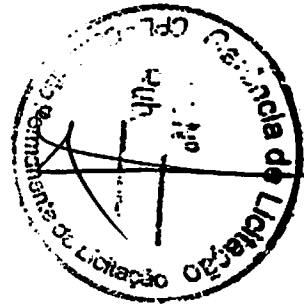
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%	
ORÇAMENTO E MEMORIAL DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA						BDI(MATERIAIS):	10,89%	
						Mês Base: Janeiro-2019		
						ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	REÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	MEMÓRIA DE CALCULO
7.3	97126-SINAPI	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 100 P/AGUA	m	703,21	0,84	1,03	724,31	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 100 MM
8.		CAIXAS, POÇOS E TAMPAS						
8.1	COMPOSIÇÃO-45	CAIXA P/REGISTRO P/REDE DE ABASTECIMENTO DE AGUA	m	8,00	446,58	551,52	4.412,16	=QUANTIDADE TOTAL DE REGISTROS
II.		MATERIAL HIDRÁULICO					215.861,58	
1.		TUBOS						
1.1	00036375 -SINAPI	TUBO PVC PBA 15 JEI NBR 5547 P/REDE AGUA DN 50/DE 60 MM	m	5.597,00	15,83	17,55	98.227,35	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 50 MM
1.2	00036376-SINAPI	TUBO PVC PBA 15 JEI NBR 5647 P/REDE AGUA DN 75/DE 85 MM	m	1.840,00	31,09	34,47	63.424,80	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 75 MM
1.3	00036380-SINAPI	TUBO PVC PBA 15 JEI NBR 5647 P/REDE AGUA DN 100/DE 110 MM	m	703,00	64,96	72,03	50.637,09	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 100 MM
2.		CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS						
2.1		CURVAS						
2.1.1	1835-SINAPI	C22JGS, Curva 22°30' com Bolsas, DN = 50 mm	un	2,00	22,46	24,90	49,80	= CONTADO EM PLANTA
2.1.2	1831-SINAPI	C45JGS, Curva 45° com Bolsas, DN = 50 mm	un	1,00	22,84	25,32	25,32	= CONTADO EM PLANTA
2.1.3	1825-SINAPI	C45JGS, Curva 45° com Bolsas, DN = 75 mm	un	1,00	56,36	62,51	62,51	= CONTADO EM PLANTA
2.1.4	1845-SINAPI	C90JGS, Curva 90° com Bolsas, DN = 50 mm	un	4,00	28,63	31,74	126,96	= CONTADO EM PLANTA
2.1.5	1828-SINAPI	C90JGS, Curva 90° com Bolsas, DN = 100 mm	un	1,00	127,70	141,60	141,60	= CONTADO EM PLANTA
2.2		CAPS						
2.2.1	1206 - SINAPI	KJGS, Cap com junta JGS, DN = 50 mm	un	8,00	6,28	6,96	55,68	= CONTADO EM PLANTA
2.3		REDUÇÕES						
2.3.1	20327 - SINAPI	RPB JGS, Redução Ponta e Bolsa JGS, DN = 75 x 50 mm	un	1,00	14,78	16,38	16,38	= CONTADO EM PLANTA
2.3.2	11323 - SINAPI	RPB JGS, Redução Ponta e Bolsa JGS, DN = 100 x 75 mm	un	1,00	26,05	28,88	28,88	= CONTADO EM PLANTA
2.4		JUNÇÃO						

  
**Johan dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741-9/1

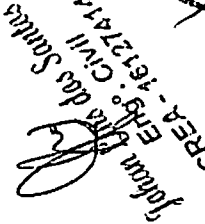


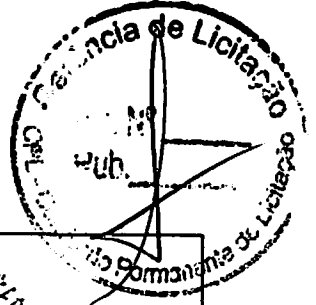
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%	
ORÇAMENTO E MEMORIAL DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA						BDI(MATERIAIS):	10,89%	
						Mês Base: Janeiro-2019		
						ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	REÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	MEMÓRIA DE CALCULO
2.4.1	00709/ORSE	Junção PVC PBA NBR 10251 P/ Rede Água BBB DN 50/DE 60 mm	un	1,00	13,15	14,58	14,58	= CONTADO EM PLANTA
2.5		<b>REGISTROS</b>						
2.5.1	10572/ORSE	RC PVCC, Registro Chato com Bolsas JE, DN = 75 mm	un	2,00	426,57	473,02	946,04	= CONTADO EM PLANTA
2.5.2	10571/ORSE	RC PVCC, Registro Chato com Bolsas JE, DN = 50 mm	un	6,00	267,12	296,20	1.777,20	= CONTADO EM PLANTA
2.6		<b>TÊS</b>						
2.6.1	11378 - SINAPI	TJGS, Tê com Bolsas JGS, DN = 100 x 50 mm	un	2,00	70,85	78,56	157,12	= CONTADO EM PLANTA
2.6.2	7048 - SINAPI	TJGS, Tê com Bolsas JGS, DN = 50 x 50 mm	un	4,00	19,24	21,33	85,32	= CONTADO EM PLANTA
2.6.3	11493 - SINAPI	TJGS, Tê com Bolsas JGS, DN = 75 x 50 mm	un	1,00	34,53	38,29	38,29	= CONTADO EM PLANTA
2.6.4	7088-SINAPI	TJGS, Tê com Bolsas JGS, DN = 75 x 75 mm	un	1,00	42,08	46,66	46,66	= CONTADO EM PLANTA

  
 Johan Lopes dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401



GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO - LOCALIDADE PITOMBEIRA ORÇAMENTO - DAS LIGAÇÕES DOMICILIARES						
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT. (SEM BDI/REÇO UNIT. (COM BDI)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		<b>TOTAL GERAL</b>				32.353,84
I.		<b>OBRAS CIVIS</b>				8.325,75
1.		<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>				
1.1	05109/CRSE	Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m	500,00	1,11	685,00 1,37
2.		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				
2.1	COMPOSIÇÃO-05	ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/COMP. ENCARREGADO	m3	45,00	24,73	1.374,30
2.2	COMPOSIÇÃO-04	ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 2ª CAT. ATE 2 M C/COMP. COM ENCARREGADO	m3	45,00	42,98	2.388,00
2.3	93382-SINAPI AF_04/2016	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	m3	45,00	17,11	950,85
3.		<b>LIGAÇÕES PREDIAIS</b>				
3.1	COMPOSIÇÃO-46	ASSENTAMENTO (SIFORN MAT) LIGACAO DOMICILIAR INCL CADASTRO TECNICO	un	100,00	23,70	2.927,00
II.		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				
1.		<b>TUBOS E CONEXÕES</b>				
1.1	00009867 - SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 20MM, L = 5,00m	m	500,00	1,95	1.080,00
1.2	00009856 - SINAPI	TUBO PVC ROSCAVEL EB-892 P/ AGUA FRIA PREDIAL 1/2", L = 1,50m	m	150,00	4,76	780,50
1.3	00003521 - SINAPI	JOELHO 90º SOLDÁVEL E C/ ROSCA, DN = 20mm x 1/2"	un	200,00	1,33	294,00
1.4	00003515 - SINAPI	JOELHO PVC SOLD 90G C/BUCHA DE LATAO 20MM X 1/2"	un	200,00	3,82	846,00
1.5	00003583 - SINAPI	LUVA PVC C/ROSCA P/AGUA FRIA PREDIAL 1/2"	un	300,00	1,04	345,00
		<b>TOTAL (RS)</b>				8.325,75
		<b>ENCARGO SOCIAIS: 87,29% (HORA)</b>				
		<b>BDI (MATERIAIS):</b>				10,89%
		<b>BDI (GERAL):</b>				23,50%

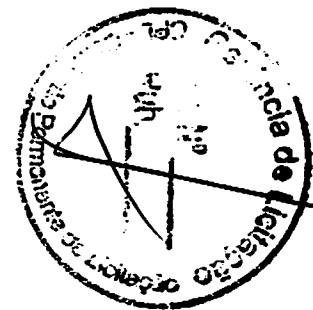
  
 Jofair Brito das Salinas  
 CREA - 161274-1/01  
 Engenharia de Licitação





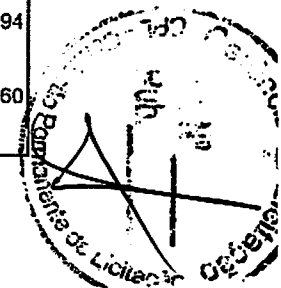
GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%	
ORÇAMENTO - DAS LIGAÇÕES DOMICILIARES						BDI(MATERIAIS):	10,89%	
						Mês Base: Janeiro-2019		
						ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	REÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	MEMÓRIA DE CALCULO
1.6	00005029 - SINAPI	REGISTRO DE ESFERA PVC DE 1/2 CABEÇA QUADRADA, COM ROSCA - NB 5648	un	100,00	8,50	9,42	942,00	
1.7	00005036 - SINAPI	REGISTRO PVC ESFERA BORB C/ROSCA REF 1/2"	un	100,00	7,15	7,92	792,00	
1.8	00000107 - SINAPI	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO. DN 20 x 1/2"	un	200,00	0,48	0,53	106,00	
1.9	00001414 - SINAPI	COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAIDA ROSCA DE 60 MM X 1/2" P/ LIGACAO PREDIAL	un	68,00	7,75	8,59	584,12	
1.10	00001412 - SINAPI	COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAIDA ROSCA DE 85 MM X 1/2" P/ LIGACAO PREDIAL	un	23,00	9,70	10,75	247,25	
1.11	00001411 - SINAPI	COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAIDA ROSCA DE 110 MM X 1/2" P/ LIGACAO PREDIAL	un	9,00	17,66	19,58	176,22	
2.		EQUIPAMENTOS					17.825,00	
2.1	95674 - SINAPI	HIDROMETRO 3,00M3/H, D=1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	un	100,00	104,88	116,30	11.630,00	
2.2	11862 - SINAPI	CAIXA PARA HIDROMETRO CONCRETO PRE MOLDADO	un	100,00	55,87	61,95	6.195,00	

  
 Johan das Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741401




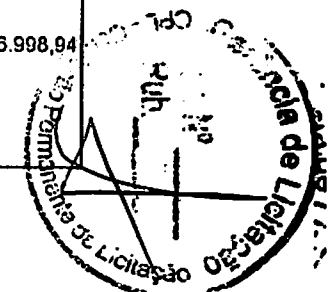
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: RESEVATÓRIO REL50, CIRCULAR, ELEVADO COM CAPACIDADE DE 50m³						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
		TOTAL GERAL					214.048,51
I.		OBRAS CIVIS					159.040,66
1.		SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	73822/002 - SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	m²	176,71	0,44	0,54	95,42
1.2	05109/ORSE	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO	m	38,48	1,11	1,37	52,72
2.		MOVIMENTO DE TERRA					
2.1	COMPOSIÇÃO-05	ESCAVACAO MANUAL VALA 1º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. ENCARREGADO	m3	3,83	24,73	30,54	116,97
2.2	COMPOSIÇÃO-04	ESCAVACAO MANUAL VALA 2º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. COM ENCARREGADO	m3	0,55	42,98	53,08	29,19
2.3	C2778/SEINRA	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3A. CAT A FRIO	m3	0,68	198,72	245,41	166,88
2.4	COMPOSIÇÃO-06	ESCAVACAO MECANICA VALA 1º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. ENCARREGADO E TOPOGRAFO	m3	5,74	4,36	5,38	30,88
2.5	72915-SINAPI	ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	m3	1,23	9,05	11,17	13,74
2.6	93382-SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m3	1,11	17,11	21,13	23,45
2.7	COMPOSIÇÃO-07	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E COMPACTADO	m3	0,20	56,45	69,71	13,94
2.8	COMPOSIÇÃO-08	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	m3	10,72	3,37	4,16	44,60

  
**Johan Luis dos Santos**  
 Engº. Civil  
 CREA - 1612741401




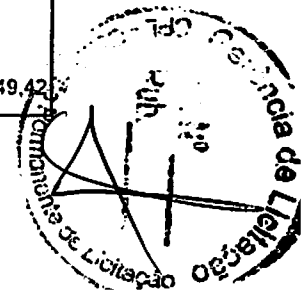
GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA OBRA: RESEVATÓRIO REL50, CIRCULAR, ELEVADO COM CAPACIDADE DE 50m³							BDI(GERAL):	23,50%
							BDI(MATERIAIS):	10,89%
							Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	
3.		<b>ESTRUTURA</b>						
3.1	96620-SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS. AF_08/2017	m3	1,96	352,87	435,79	854,15	
3.2	94965-SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2.3:2.7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m3	40,67	288,03	355,71	14.466,73	
3.3	92264-SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015	m2	528,70	113,60	140,29	74.171,32	
3.4	92792-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	813,38	5,71	7,05	5.734,33	
3.5	92793-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	1.626,77	6,23	7,69	12.509,86	
3.6	92794-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	1.626,77	5,19	6,40	10.411,33	
3.7	92873-SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	63,20	123,21	152,16	9.616,51	
3.8	94963-SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3.4:3.5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	m3	22,53	251,54	310,65	6.998,94	
4.		<b>REVESTIMENTO</b>						

  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1512741401




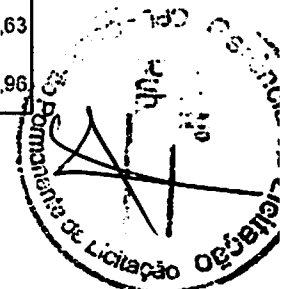
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA							BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: RESEVATÓRIO REL50, CIRCULAR, ELEVADO COM CAPACIDADE DE 50m³							BDI(MATERIAIS):	10,89%
							Mês Base: janeiro-2019	
							ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	
4.1	87879 -SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.	m2	94,25	2,41	2,97	279,92	
4.2	87535 -SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	m2	94,25	19,03	23,50	2.214,88	
4.3	98561-SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM	m2	94,25	24,91	30,76	2.899,13	
4.4	98579-SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA	m2	31,42	21,56	26,62	836,40	
5.		DIVERSOS						
5.1	73665-SINAPI	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	m	11,50	49,74	61,42	706,33	
5.2	COMPOSIÇÃO-29	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (0,70X0,70M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA	un	1,00	282,32	348,65	348,65	
5.3	73631-SINAPI	GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"	m2	18,85	271,74	335,59	6.326,54	
6.		MONTAGEM HIDRÁULICA						
6.1	C3512 - SEINFRA - CE	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	m	1,00	1.821,40	2.249,42	2.249,42	

  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1512741-9/1



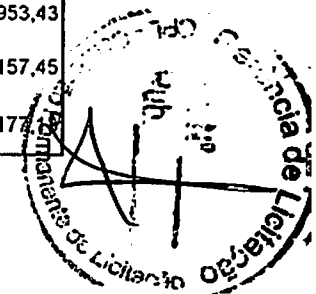
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: RESEVATÓRIO REL50, CIRCULAR, ELEVADO COM CAPACIDADE DE 50m³						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: Janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BD)	TOTAL(R\$)
6.2	COMPOSIÇÃO-29	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (0,70X0,70M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA	un	1,00	282,32	348,65	348,65
6.3	COMPOSIÇÃO-30	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (1,8 x 0,9 M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA	un	4,00	933,37	1.152,71	4.610,84
6.4	COMPOSIÇÃO-31	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (1,4 x 0,96 M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA	un	3,00	774,35	956,31	2.868,93
II.		MATERIAL HIDRÁULICO					55.007,86
1.		ENTRADA					
1.1	05868/ORSE	TUBO CILINDRICO L= 2,00m DN 80 mm	m	2,00	170,04	188,55	377,10
1.2	05615/ORSE	EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA JGS DN 80 mm	un	1,00	184,56	204,65	204,65
1.3	05720/ORSE	TÊ COM FLANGES DN 80mm	un	2,00	183,65	203,64	407,28
1.4	COMPOSIÇÃO-17	TOCO COM FLANGES L= 0,25m DN 80 mm	un	2,00	295,82	328,03	656,06
1.5	05980/ORSE	R. DE GAVETA C/ FL E CUNHA DE BORRACHA C. CURTO C/ CABEÇOTE DN 80 mm	un	3,00	329,65	365,54	1.096,62
1.6	COMPOSIÇÃO-16	TOCO COM FLANGES L= 0,50m DN 80 mm	un	4,00	327,11	362,73	1.450,92
1.7	VALVULA VALLOY	VALVULA CONTROLADORA DE NÍVEL (VALVULA VALLOY) DN 80 mm	un	1,00	1.512,00	1.676,65	1.676,65
1.8	05609/ORSE	CURVA 90° COM FLANGES DN 80 mm	un	3,00	259,91	288,21	864,63
1.9	06929/ORSE	TUBO COM FLANGES L= 1,00m DN 80mm	un	2,00	630,79	699,48	1.398,96

  
 Johan dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1512761-2/1




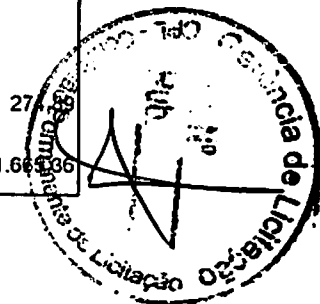
GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: RESEVATÓRIO REL50, CIRCULAR, ELEVADO COM CAPACIDADE DE 50m³						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
1.10	COMPOSIÇÃO-32	TUBO COM FLANGE E PONTA L= 1,24 m DN 80 mm	un	1,00	521,31	578,08	578,08
1.11	05480/ORSE	CURVA 45° COM BOLSAS JGS DN 80 mm	un	1,00	108,91	120,77	120,77
1.12	05426/ORSE	TUBO CILINDRICO L= 0,85m DN 80 mm	m	0,85	170,44	189,00	160,65
1.13	11555/ORSE	CURVA 90° COM BOLSAS JGS DN 80 mm	un	2,00	117,67	130,48	260,96
1.14	05868/ORSE	TUBO CILÍNDRICO L=0,45m DN 80mm	m	0,45	170,04	188,55	84,85
1.15	COMPOSIÇÃO-33	TUBO COM FLANGE E PONTA L= 4,90m DN 80 mm	un	1,00	1.844,25	2.045,09	2.045,09
1.16	COMPOSIÇÃO-34	TUBO COM FLANGES L= 3,80m DN 80 mm	un	2,00	1.987,64	2.204,09	4.408,18
1.17	05787/ORSE	TOCO COM FLANGES E ABAS DE VEDAÇÃO DN 80 mm	un	1,00	256,53	284,46	284,46
1.18	COMPOSIÇÃO-35	TUBO COM FLANGES L= 2,65m DN 80 mm	un	1,00	1.430,36	1.586,13	1.586,13
2.		SAIDA					
2.1	05623/ORSE	EXTREMIDADE PONTA E FLANGE C/ ABAS DE VEDAÇÃO DN 100 mm	un	1,00	340,18	377,22	377,22
2.2	COMPOSIÇÃO-36	TUBO COM FLANGES L= 3,80m DN 100 mm	un	2,00	2.188,58	2.426,91	4.853,82
2.3	COMPOSIÇÃO-37	TUBO COM FLANGE E PONTA L= 4,80m DN 100 mm	un	1,00	2.008,35	2.227,05	2.227,05
2.4	COMPOSIÇÃO-38	TUBO COM FLANGE E PONTA L= 1,95m DN 100 mm	un	1,00	859,80	953,43	953,43
2.5	05487/ORSE	CURVA 90° COM BOLSAS JGS DN 100 mm	un	1,00	141,99	157,45	157,45
2.6	05427/ORSE	TUBO CILÍNDRICO L= 0,90m DN 100 mm	m	0,90	177,49	196,81	177,49

  
 Johan Luiz dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1512741491




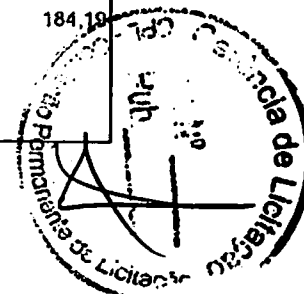
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA							BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: RESEVATÓRIO REL50, CIRCULAR, ELEVADO COM CAPACIDADE DE 50m³							BDI(MATERIAIS):	10,89%
							Mês Base: janeiro-2019	
							ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	
2.7	05333/ORSE	CURVA 45° COM BOLSAS JGS DN 100mm	un	1,00	110,78	122,84	122,84	
2.8	05777/ORSE	TOCO COM FLANGES L= 0,25m DN 100mm	un	1,00	199,19	220,88	220,88	
2.9	05994/ORSE	R. DE GAVETA C/ FL E CUNHA DE BORRACHA C. CURTO C/ CABEÇOTE	un	1,00	379,01	420,28	420,28	
2.10	COTAÇÃO - SAINT GOBAIN	REDUÇÃO COM FLANGES CONCÊNTRICA 100x80	un	2,00	143,56	159,19	318,38	
2.11	COMPOSIÇÃO- 17	TOCO COM FLANGES L=0,25 - DN 80	un	2,00	295,82	328,03	656,06	
2.12	LEVEL CONTROL	MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO - DN 80	un	1,00	11.020,80	12.220,96	12.220,96	
2.13	05423/ORSE	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 100 mm	un	2,00	145,97	161,86	323,72	
2.14	05522/ORSE	JUNTA GIBault DN 100 mm	un	1,00	136,40	151,25	151,25	
2.15	05404/ORSE	EXTREMIDADE FLANGE E BOLSAS JGS DN 100mm	un	1,00	119,59	132,61	132,61	
2.16	COMPOSIÇÃO- 39	TUBO COM FLANGE E PONTA L= 3,00m DN 100 mm	un	1,00	1.282,95	1.422,66	1.422,66	
3.		EXTRAVASOR						
3.1	COTAÇÃO - SAINT GOBAIN	REDUÇÃO COM FLANGES CONCÊNTRICA 200 x150	un	1,00	247,90	274,89	274,89	
3.2	COMPOSIÇÃO- 40	TUBO COM FLANGES L= 2,45m DN 100 mm	un	1,00	1.501,82	1.665,36	1.665,36	

  
 João Lins dos Santos  
 Eng.º Civil  
 CREA - 1512741491




GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA							BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: RESEVATÓRIO REL50, CIRCULAR, ELEVADO COM CAPACIDADE DE 50m³							BDI(MATERIAIS):	10,89%
							Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)	
3.3	05788/ORSE	TOCO COM FLANGE E ABAS DE VEDAÇÃO DN 100 mm	un	1,00	292,49	324,34	324,34	
3.4	COMPOSIÇÃO-41	TUBO COM FLANGES L= 2,29m DN 100 mm	un	1,00	1.413,40	1.567,31	1.567,31	
3.5	05494/ORSE	JUNÇÃO FLANGEADA 150x100	un	1,00	471,77	523,14	523,14	
3.6	COMPOSIÇÃO-42	TUBO COM FLANGES L= 2,70m DN 100 mm	un	2,00	1.639,97	1.818,56	3.637,12	
3.7	COMPOSIÇÃO-43	TUBO COM FLANGE E PONTA L= 3,98m DN 100 mm	un	1,00	1.677,89	1.860,61	1.860,61	
3.8	05487/ORSE	CURVA 90° COM BOLSAS JGS DN 100 mm	un	1,00	141,99	157,45	157,45	
3.9	05427/ORSE	TUBO CILÍNDRICO L= 0,85m DN 100mm	m	0,85	177,49	196,81	167,29	
4.		ESGOTO						
4.1	05623/ORSE	EXTREMIDADE PONTA E FLANGE C/ ABAS DE VEDAÇÃO DN 100 mm	un	1,00	340,18	377,22	377,22	
4.2	COMPOSIÇÃO-44	TUBO COM FLANGES L= 2,10m DN 100 mm	un	1,00	1.308,40	1.450,88	1.450,88	
4.3	05994/ORSE	R. DE GAVETA C/ FL E CUNHA DE BORRACHA C. CURTO C/ CABEÇOTE DN 100 mm	un	1,00	379,01	420,28	420,28	
4.4	05345/ORSE	CURVA 45° COM FLANGES DN 100 mm	un	1,00	166,11	184,19	184,19	

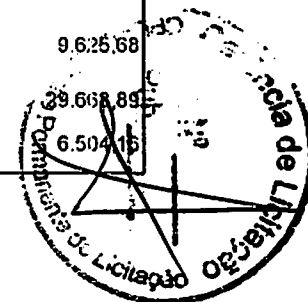
  
 Jehan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1512741-2/1





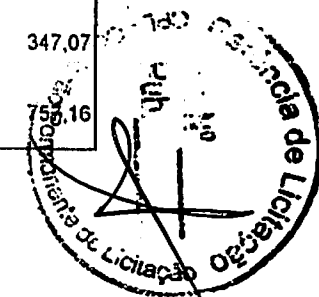
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - POR RECALQUE TRECHO: EEAT1 ATÉ REL PROJETADO						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
		TOTAL GERAL					423.812,96
I.		OBRAS CIVIS					316.810,49
1.		INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E MOBILIZAÇÃO					
1.1	74201/001 - SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	6,00	332,84	411,05	2.456,30
1.2	05109/ORSE	LOCAÇÃO DE ADUTOS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO	m	2.437,40	1,11	1,37	3.339,24
1.3	73821/002 - SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	m²	4.874,80	0,44	0,51	2.632,39
1.4	COMPOSIÇÃO-02	SINALIZACAO ABERTA C/ILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	m	243,74	14,99	18,51	4.511,63
1.5	COMPOSIÇÃO-01	SINALIZACAO ABERTA S/ILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	m	487,48	10,90	13,46	6.551,48
1.6	74211/001 - SINAPI	PASADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	m²	48,00	53,14	65,62	3.149,76
1.7	74211/002 - SINAPI	TRAVESSIA DE MADEIRA PARA VEICULOS	m²	40,00	45,92	56,71	2.268,40
1.8	05098/ORSE	Cadastro de Redes de Água / Adutoras	m	2.437,40	1,36	1,67	4.070,46
1.9	COMPOSIÇÃO-03	LIMPEZA E TESTE DE REDE DE ESGOTO OU ÁGUA	m	2.437,40	0,78	0,95	2.339,90
2.		MOVIMENTO DE TERRA					
2.1	COMPOSIÇÃO-05	ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 1º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. ENCARREGADO	m3	302,24	24,73	30,51	9.230,35
2.2	COMPOSIÇÃO-04	ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 2º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. COM ENCARREGADO	m3	181,34	42,98	53,03	9.625,68
2.3	C2778/SEINFRA	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3A. CAT A FRIO	m3	120,90	198,72	245,41	29.668,89
2.4	COMPOSIÇÃO-06	ESCAVAÇÃO MECANICA VALA 1º CAT. ATE 2 M C/ACOMP. ENCARREGADO E TOPOGRAFO	m3	1.208,95	4,36	5,33	6.504,15

  
 Johan dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1512741-3/1



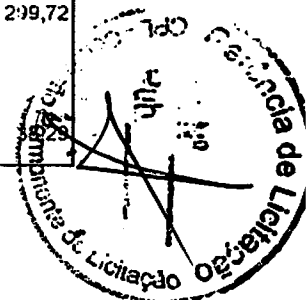
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE: PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - POR RECALQUE TRECHO: EEAT1 ATÉ REL PROJETADO						BDI(MATERIAIS):	10,85%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
2.5	COMPOSIÇÃO-08	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE E M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	m3	10,77	3,37	4,16	44,80
2.6	93382-SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m3	1.453,66	17,11	21,13	30.715,76
2.7	COMPOSIÇÃO-07	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E COMPACTADO	m3	1.453,66	56,45	59,71	131.334,39
2.8	03212/ORSE	COLCHAO DE AREIA	m3	389,98	95,44	117,86	45.963,51
3.		<b>ESCORAMENTO DE VALAS</b>					
3.1	94055-SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA	m2	779,97	23,33	28,81	22.470,88
3.2	07301/ORSE	ESCORAMENTO DE VALAS TIPO CONTINUO SIMPLES	m2	389,98	37,21	45,95	17.919,76
4.		<b>ESTRUTURAS EM CONCRETO</b>					
4.1	94965-SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m3	2,46	288,03	355,71	875,58
4.2	92264-SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015	m2	32,00	113,60	140,29	4.489,21
4.3	92792-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	49,23	5,71	7,05	347,07
4.4	92793-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	98,46	6,23	7,69	758,16

Johann Luis dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 15127414/1



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						BDI(GERAL):	23,50%
OBRA: ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - POR RECALQUE TRECHO: EEAT1 ATÉ REL PROJETADO						BDI(MATERIAIS):	10,89%
						Mês Base: janeiro-2019 ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT.(SEM BDI)	PREÇO UNIT.(COM BDI)	TOTAL(R\$)
4.5	92794-SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	98,46	5,19	6,40	630,14
4.6	92873-SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	2,46	123,21	152,16	374,54
4.7	83834-SINAPI	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS: ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	0,14	458,89	566,72	81,89
5.		ASSENTAMENTO DE TUBOS					
5.1	05298/ORSE	Assentamento de tubo de pvc junta elástica, ponta e bolsa diam. = 75 mm	m	2.438,00	1,48	1,82	4.437,16
II.		MATERIAL HIDRÁULICO					107.072,47
1.		TUBOS					
1.1	00035379-SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	2.438,00	39,23	43,50	106.053,00
1.2	00035378-SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	2,00	19,46	21,57	43,14
2.		CURVAS					
2.1	00001831-SINAPI	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 45G DN 50 /DE 60MM	un	1,00	22,84	25,32	25,32
2.2	00001823-SINAPI	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 22G DN 75 /DE 85MM	un	7,00	43,44	48,17	337,19
2.3	00001824-SINAPI	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 90G DN 75 /DE 85MM	un	4,00	67,58	74,93	299,72
3.		TÊS					
3.1	00011493-SINAPI	TE REDUCAO PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE DN 75 X 50 /DE 85 X 60MM	un	1,00	34,53	38,29	38,29

Johan dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1512741401



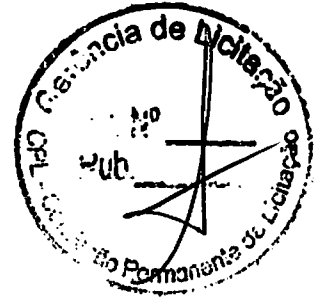
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MONTEIRO/PB - LOCALIDADE PITOMBEIRA						
OBRA: ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - POR RECALQUE TRECHO: EEAT1 ATÉ REL PROJETADO						
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	VAL. UNIT. (SEM BDI/PREÇO UNIT. (COM BDI))	TOTAL (R\$)
4.		<b>REGISTROS E VENTOSAS</b>				
4.1	5592/ORSE	Fornecimento de registro de gaveta em ferro fundido, com bolsax para tubo de PVC, cunha de borracha, cabeçote, pn 10, tipo "euro 24", diâmt. = 50mm	un	1,00	248,73	275,81
						275,81


BDI(GERAL): 23,50%

BDI(MATERIAIS): 10,89%

Mês Base: janeiro-2019

ENCARGO SOCIAIS: 87,29%(HORA)



  
 Jofran dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 151276/1-0/1

Item Comp	Consumo de Retirada de qualificações Edificações			Consumo de Retirada de Materiais			Consumo de Retirada de Mão de Obra			Consumo de Retirada de Materiais e Equipamentos			Consumo de Retirada de Mão de Obra e Equipamentos			Consumo de Retirada de Materiais e Equipamentos		
	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q
Administ	1,50	4,10	5,50	3,40	4,91	6,71	4,23	3,42	6,71	1,50	3,44	4,42	5,23	5,92	7,73	4,90	5,32	7,97
Segur	0,30	0,10	1,00	0,12	0,40	0,74	0,49	0,28	0,71	0,30	0,48	0,62	0,21	0,31	0,46	0,61	0,21	0,29
Placa (f)	0,56	0,97	1,27	0,10	0,56	0,97	1,39	1,00	1,74	0,56	0,81	0,89	1,40	1,48	1,97	1,45	2,32	3,10
Despeza	0,85	1,40	1,59	1,02	1,11	1,21	0,94	0,59	1,17	0,55	0,85	1,11	1,01	1,09	1,21	0,94	1,01	1,33
Materia (f)	3,50	7,40	8,96	6,34	7,20	8,59	6,74	5,50	9,40	5,50	5,11	6,22	6,00	8,51	11,11	7,14	8,31	10,44
Instal	3,65																	

Observações

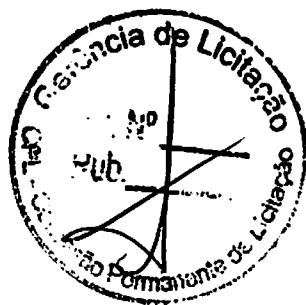
1) Preterir apenas a coluna % Informado (Declarar os valores informados)

2) O valor de D.I. é de 10,89%

3) Fórmula utilizada:  $D.I. = \frac{100 \cdot (1 - \frac{1}{1 + D.I.})}{1 + D.I.}$

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
Tipo de Obra	% Informado		
	1º Q	Médio	3º Q
Construção de Edifícios	20,34	22,12	25,00
Construção de Rodovias e Estradas	18,60	20,97	24,23
Reparação de Estradas e Estradas de Terra	10,76	24,13	28,44
Construção de Obras de Infra-estrutura de Transporte	14,00	25,81	27,86
Construção de Obras de Infra-estrutura de Energia	22,80	27,43	30,95
Construção de Obras de Infra-estrutura de Saneamento	11,10	14,02	16,80

Johann Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1512741-9/1



CÁLCULO DE BDI		Custos de Retornos de qualificação Edificadas			Custos de Retornos de qualificação de Ferrovia			Custos de Retornos de qualificação de Estradas			Custos de Retornos de qualificação de Obras de Infraestrutura		
Item	Quantidade	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q
Administração	3,43	3,00	4,06	5,50	2,80	4,01	4,57	3,43	4,23	6,71	1,50	3,45	4,39
Seguros	0,28	0,80	0,80	1,00	0,32	0,40	0,74	0,28	0,49	0,71	0,30	0,48	0,61
Risco	1,00	0,97	1,07	1,17	0,30	0,56	0,97	1,00	1,29	1,74	0,50	0,80	0,99
Despesas	0,94	0,59	1,03	1,59	1,02	1,11	1,31	0,94	0,99	1,17	0,85	0,85	1,11
Lucro Líq.	0,74	0,16	0,30	0,96	0,34	0,59	1,29	0,74	1,04	1,40	0,50	0,80	1,11
Impostos	8,65												

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPO DE OBRA	1º Q	Médio	3º Q
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	20,34	22,12	25,00
CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS	19,60	20,97	24,23
Obra de Infraestrutura de Aterro, Coleta de Esgoto	20,76	24,13	28,44
Obra de Infraestrutura de Instalação de Energia Elétrica	24,00	25,81	27,88
Obra de Infraestrutura de Instalação de Fiação	22,80	27,43	30,95
Instalação de Equipamentos de Fiação	11,10	14,02	6,80

Observações:  
1) Preencher apenas a coluna % Informado (coluna % Informado (coluna % Informado) da planilha de custos).  
Observar que os valores são percentuais e devem ser multiplicados por 100 para obter o valor absoluto.

**B.D.I = 23,50%**

Fórmula Utilizada:  
$$B.D.I = \frac{(A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + K + L + M + N + O + P + Q + R + S + T + U + V + W + X + Y + Z)}{100} \times 100$$

Julian dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 161276/1401







					CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:	R\$9,40
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>						
2742-SINAPI	PEÇA DE MADEIRA ROLICA D = 15CM P/ ESCORAMENTOS	M	0,250	1,93		0,48
5318-SINAPI	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,002	12,00		0,02
7287-SINAPI	TINTA A ÓLEO BRILHANTE (COR GERAL)	GL	0,011	60,02		0,66
10567-SINAPI	TABUA MADEIRA 3ª QUALIDADE 2,5 X 23,0CM (1 X 9") NÃO APARELHADA	M	0,200	7,01		1,40
5061-SINAPI	PRESTO TORCIDO COM CADEÇA 2 1/2 X 2 1/2	KG	0,010	12,04		0,12
3749-SINAPI	LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO 250W	UN	0,100	24,50		2,45
4815-SINAPI	BALDE VERMELHO P/ SINALIZAÇÃO	UN	0,042	4,62		0,19
11890-SINAPI	FIO/CORDÃO COBRE ISOLADO PARALELO OU TORCIDO 2 X 1,5MM2, TIPO PLASTIFLEX PIRELLI OU EQUIV	M	0,100	1,68		0,17
12295-SINAPI	BOCAL/SOQUETE/RECEPTACULO DE BAQUELITE	UN	0,042	2,03		0,09
					<b>CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>	<b>R\$5,59</b>
					<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>	<b>R\$14,99</b>

**LIMPEZA E TESTE DE REDE DE ESCOTO OU ÁGUA**

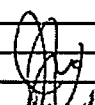
SINAPI-PB  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-03	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL	
<b>CÓDIGO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
88316-SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,065	12,00	0,78	
					<b>CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:</b>	<b>R\$0,78</b>
					<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>	<b>R\$0,78</b>

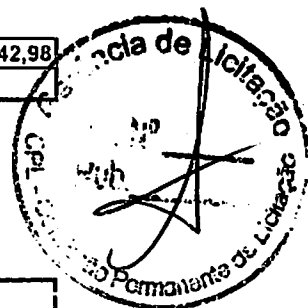
**ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 2ª CAT. ATÉ 2 M C/ACOMP. COM ENCARREGADO**

SINAPI-PB  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-04	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL	
<b>CÓDIGO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
88316-SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,500	12,00	42,00	
90776-SINAPI	ENCARREGADO GERAL	H	0,067	14,67	0,98	
					<b>CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:</b>	<b>R\$42,98</b>

  
 João dos Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741-5/1





	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>	<b>RS42,98</b>
--	----------------------------------	----------------

**ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M CIACOMP. ENCARREGADO**

SINAPI-PB

DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-05	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>CÓDIGO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88316-SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	12,00	24,00
00776-SINAPI	ENCARREGADO GERAL	H	0,050	14,67	0,73
<b>CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:</b>					<b>RS24,73</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS24,73</b>

**ESCAVAÇÃO MECANICA VALA 1ª CAT. ATE 2 M CIACOMP. ENCARREGADO E TOPOGRAFO**

SINAPI-PB


DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-06	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>CÓDIGO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
90776-SINAPI	ENCARREGADO GERAL	H	0,030	14,67	0,44
90781-SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,010	22,93	0,23
88316-SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	12,00	3,60
<b>CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:</b>					<b>RS4,27</b>
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
5678-SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0.26 M3. PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO	CHP	0,001	92,26	0,09
<b>CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS0,09</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS4,36</b>

**REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E COMPACTADO**

SINAPI-PB

DATA: JANEIRO/2019

  
 João das Santos  
 Eng. Civil  
 CREA - 1512741491



COMPOSIÇÃO-07	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
6259-SINAPI	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,020	130,52	2,61
5685-SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO (CHP)	H	0,020	31,69	0,63
00000368-SINAPI	AREIA PARA ATERRO	M³	1,100	48,37	53,21
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>R\$56,45</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>R\$56,45</b>

TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL, DMT 900 A 1.000 M

SINAPI PB

DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-08	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
67826-SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO CHP	H	0,025	134,96	3,37
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>R\$3,37</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>R\$3,37</b>

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (1,20 X 0,75 M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA

SINAPI-PB

DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-09	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
<b>CÓDIGO</b>					
88310 -SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARE	H	2,109	15,02	31,68
88316 -SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,219	12,00	50,63
88315 -SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,219	14,98	63,20
	<b>CUSTO DE MAO-DE-OBRA:</b>				<b>R\$145,50</b>
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
83764-SINAPI	GRUPO DE SOLDAGEM COM GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A - 1100CS	H	0,563	1,60	0,90
3768-SINAPI	LIXA PARA FERRO NUMERO 150	UN	1,406	1,83	2,57

Johann Lindley Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741491



1330-SINAPI	CHAPA DE AÇO DE 1/4" (6,35MM) 49,797KG/M2	KG	28,00	5,35	149,80
7292-SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO ALTO BRILHO	L	0,450	18,86	8,49
0547-SINAPI	BARRA DE FERRO RETANGULAR CHATA 2X3/8" - (3,79 KG/M)	M	0,422	22,36	9,43
7307-SINAPI	FONDO ANTICORROSIVO TIPO ZEPERÃO	L	0,169	19,59	3,31
11002-SINAPI	WELDED AWS E-6013 (OK 40.00, WI 613) D = KG 2,5MM (SOLDA	KG	0,281	20,31	5,71
0574-SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALV'L" 1 1/2 X 1/4" - (3,40KG/M)	M	4,500	20,98	94,41
5318-SINAPI	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,703	12,00	8,44
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS283,06</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS428,56</b>

TOCO COM FLANGES L=0,50m - DN 50

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-10	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arnela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	1,500	13,82	20,73
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	12,000	7,41	88,92
05760/ORSE	Toco em fofo c/ flanges pn 10 / 16 / 25, comp. = 0,50m, d= 80mm	M	0,750	180,91	135,68
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS245,33</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS245,33</b>

TUBO FLANGEADO L=0,85m - AÇO DN 50

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-11	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arnela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	1,500	13,82	20,73
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	12,000	7,41	88,92

Johan *[Signature]* dos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1512741101



06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	0,638	484,59	308,93
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS418,58</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS418,58</b>

RESERVATÓRIO ESTACIONÁRIO CAP. 10.000 LITROS EM PRFV/ CILINDRICO DN 3,00x1,41 H-CONFORME SINAPI-PR  
 DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-12	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
37106-SINAPI	CAIXA D'ÁGUA DE FIBRA DE VIDRO 10M <sup>3</sup> , COM TAMPÃO	UND	1,500	3032,62	4.548,93
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS4.548,93</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS4.548,93</b>

LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE CABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VÉZES.

SINAPI PB  
 DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-13	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>CÓDIGO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88262 -SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	14,98	1,50
88316 -SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	12,00	1,20
<b>CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:</b>					<b>RS2,70</b>
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
40304-SINAPI	PREGO	KG	0,120	15,11	1,81
4491-SINAPI	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	0,040	5,69	0,23
3990-SINAPI	TABUA	M2	0,01	20,74	0,19
00000344-SINAPI	ARAME GALVANIZADO N.16 BWG	KG	0,020	12,98	0,26
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS2,49</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS5,19</b>

*John Luis Santos*  
 Eng. Civil  
 :REA - 1612741401



TUBO DE AÇO FLANGEADO L= 1,46m - DN 50

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-14	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 90mm	UND	1,500	13,82	20,73
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	12,000	7,41	88,92
06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	1,095	484,59	530,63
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$640,28</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$640,28</b>

FORNECIMENTO E INSTALACAO DE TALHA E TROLEY MANUAL DE 1 TONELADA

SINAPI-PB  
DATA: JANEIRO/2019

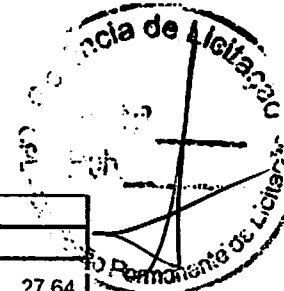
COMPOSIÇÃO-15	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
88316 -SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	12,00	1,20
<b>CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:</b>					<b>R\$1,20</b>
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
13914-SINAPI	TALHA MANUAL DE 1 TONELADA	UND	1,000	684,83	684,83
10743 SINAPI	TROLEY MANUAL DE 1 TONELADA	UND	1,000	552,96	552,96
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$1.237,79</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$1.238,99</b>

TOCO COM FLANGES L=0,50m - DN 50

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-16	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL

*Johann Luiz dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 161.274/401



MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
05760/ORSE	Toco em fofo c/ flanges pn 10 / 16 / 25, comp. = 0,50m, d= 80mm	UND	1,000	180,91	180,91
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS327,11</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS327,11</b>

TOCO COM FLANGES L=0,25 - DN 80

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-17	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
05759/ORSE	Toco em fofo c/ flanges pn 10 / 16 / 25, comp. = 0,25m, d= 80mm	UND	1,000	149,62	149,62
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS295,82</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS295,82</b>

TUBO DE AÇO FLANCEADO L= 2,55m - DN 80

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-18	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	2,550	484,59	1.235,70
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS1.381,90</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS1.381,90</b>

Johan *[Signature]* Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401

TUBO DE AÇO FLANCEADO L= 1,20m - DN 80

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010



COMPOSIÇÃO-19	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	1,200	484,59	581,51
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>R\$727,71</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>R\$727,71</b>

REGISTRO CHATO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE DN 80

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

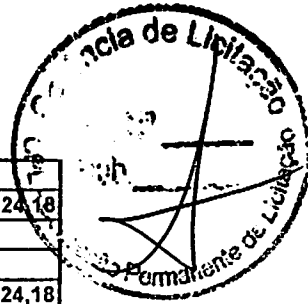
COMPOSIÇÃO-20	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
11352/ORSE	Registro Chato com Flange e Cabeçote DN 80 - ferro fundido	UND	1,100	267,12	293,83
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>R\$293,83</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>R\$293,83</b>

TUBO FLANCEADO EM AÇO L=0,70m DN 80

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-21	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	0,780	484,59	377,98

Johani Lyngos Santos  
Eng. Civil  
CREA - 161274140



		CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:				R\$524,18	
		CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:				R\$524,18	

TUBO FLANÇEADO EM AÇO L=1,00m DN 80

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-22	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	1,000	484,59	484,59
CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:					R\$630,79
CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:					R\$630,79

TUBO FLANGE E PONTA =2,70m DN 80

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-23	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	1,000	13,82	13,82
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
06315/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16 / 25, D= 80MM, L=1,00M	UND	2,700	361,46	975,94
CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:					R\$1.049,04
CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:					R\$1.049,04

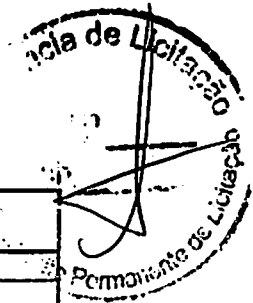
TUBO FLANGE E PONTA L=2.70m DN 50

ORSE

*Johan Lydos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741401



DATA: JANEIRO/2019



COMPOSIÇÃO-24	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 15, d= 90mm	UND	0,750	13,82	10,37
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	6,000	7,41	44,46
06315/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16 / 25, D= 80MM, L=1,00M	UND	2,025	361,46	731,96
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>RS786,78</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>RS786,78</b>

CONJUNTO MOTOBOMBA COMPOSTO DE BOMBA CENTRÍFUGA, COM 3.500rpm, POTÊNCIA DE 2CV E CAPACIDADE DE RECALCAR UMA VAZÃO DE 1,36550535929375 l/s CONTRA UMA ALTURA MANOMÉTRICA DE 43,18 m.

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-25	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
00677/ORSE	Motobomba centrífuga, marca schneider ou similar, modelo DC-S2 S/T 1D, motor 2 cv, trifásico 220V, hm = 14 a 28 m, q = 7,1 a 22,0 m3/h	UND	1,000	3430,76	3.430,76
09225/ORSE	Instalação e montagem de bomba centrífuga 1,5cv	UND	1,000	13,67	13,67
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>RS3.444,43</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>RS3.444,43</b>

EXTENSÃO DA LINHA DE TRANSMISSÃO DE ALTA TENSÃO EM 13,8 KV

SINAPI-PB E ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-26	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88264 - SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	110,000	15,23	1.675,30

Johan Lindes Santos  
Eng. Civil  
CREA - 181278-1/01

88266 - SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	110,000	15,21	1.673,10
00247 - SINAPI	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	110,000	11,60	1.276,00
<b>CUSTO DE MAO-DE-OBRA:</b>					<b>RS4.624,40</b>
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
00867-SINAPI	CABO DE ALUMÍNIO CA 50MM <sup>2</sup> PROTEGIDO	M	16,000	22,88	366,08
5047 - SINAPI	CHAVE FUSIVEL DE 15KV DE 100 AMP - 10KA BASE "C"	UN	6,000	288,87	1.733,22
1597-SINAPI	CONECTOR COMPRESSÃO H1	UN	36,000	6,50	234,00
02864-ORSE	CROZETA TIPO T. 19007 200 X 200 - DAM	UN	55,000	128,00	7.040,00
0055-SINAPI	POSTE TIPO B 11/300	UN	12,000	844,51	10.134,12
00841-SINAPI	FIO DE ALUMÍNIO Nº 04 AWG PARA AMARRAÇÃO	KG	75,000	27,00	2.025,00
0407-SINAPI	FITA DE ALUMÍNIO DE 1 X 10MM PARA PROTEÇÃO	KG	69,000	29,47	2.033,43
0402-SINAPI	GANCHO DE SUSPENSÃO PARA 500 KG	UN	60,000	9,29	557,40
11837-SINAPI	GRAMPO DE LINHA VIVA PARA 6 A 2/0 AWG	UN	6,000	29,77	178,62
3406-SINAPI	ISOLADOR DE PINO PARA 15KV PORCELANA	UN	85,000	16,00	1.360,00
3405-SINAPI	ISOLADOR DE SUSPENSÃO POLIMÉRICO PARA 15 KV	UN	60,000	52,27	3.136,20
04156-ORSE	MANILHA SAPATILHA PARA 500KG	UN	60,000	13,10	786,00
0428-SINAPI	PARAFUSO DE MÁQUINA R3 10 X 50MM	UN	66,000	14,40	950,40
0439-SINAPI	PARAFUSO DE MÁQUINA R3 10 X 30MM	UN	52,000	7,53	391,56
0444-SINAPI	PINO DE AÇO 16MM (5/8") PARA ISOLADORS 15KV	UN	85,000	18,40	1.564,00
12366-SINAPI	POSTE TIPO B 10/150	UN	13,000	604,60	7.859,80
25002-SINAPI	CABO DE ALUMÍNIO 2 CAVOS PARALELOS	KG	456,000	26,57	12.115,92
0379-SINAPI	ARRUELA QUAD. DE 38MM C/ FURO 18MM	UN	308,000	0,59	181,72
94963-SINAPI	BASE CONCRETADA (0,64M <sup>3</sup> - CONCRETO 15MPA)	M3	1,280	251,54	321,97
11272-SINAPI	ALÇA PREP. 4342 PARA CABO 2 CAVOS	UN	60,000	4,43	265,80
00884-ORSE	CHAVE FUSIVEL DE DISTRIBUIÇÃO DE 10KV	UN	6,000	8,10	48,60
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					<b>RS53.283,84</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS57.908,24</b>

EXTREMIDADE PONTA E FLANGE DN 50

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-27	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05425/ORSE	Extremidade em fofo, ponta p/ je, jm ou iti / flange pn 10/16/25, d= 80mm	UND	0,750	126,01	94,51

Johan Luis dos Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 130274/RS

Eng. CNII  
 Jansen Luis dos Santos  
 CREA - 136274457

COMPOSIÇÃO-29	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	MÃO-DE-OBRA				
88310 - SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,148	15,02	17,25
88316 - SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,297	12,00	27,56
88315 - SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,297	14,98	34,41
CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - R\$79,22					
	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				
	GRUPO DE SOLDAGEM COM				
83764-SINAPI	GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A -	H	0,306	1,60	0,49
3768-SINAPI	LIXA PARA FERRO	UN	0,766	1,83	1,40
1330-SINAPI	CHAPA DE AÇO DE 1/4" (6,35MM) 49,797KG/M2	KG	24,401	5,35	130,54
7292-SINAPI	TINTA ESMALTE SINTÉTICO ALTO BRILHO	L	0,245	18,86	4,62
0547-SINAPI	BARRA DE FERRO RETANGULAR CHATA 2X3/8" - (3,79 KG/M)	M	0,200	22,30	5,14
7307-SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZEPHORO AWS E-6015 (OK 40,00, W)	L	0,092	19,59	1,80
11002-SINAPI	613) D = KG 2,5MM (SOLDA ELÉTRICA)	KG	0,153	20,31	3,11
0574-SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALV. 1 1/2 X 1/4" - (3,40KG/M)	M	2,450	20,98	51,40

SINAPI-PB  
 DATA: JANEIRO/2019

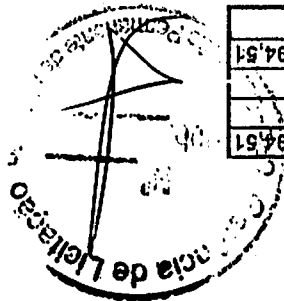
FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (0,70X0,70M), REVESTIDA  
 COM TINTA ANTICORROSIVA

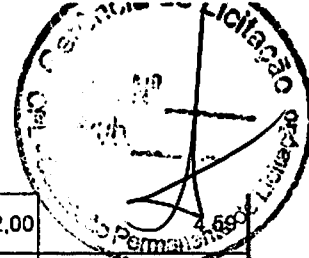
COMPOSIÇÃO-28	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				
11628/ORSE	Reducao excêntrica em tofo, com flanges pn 10 / 16 diam. = 80 x 50 mm	UND	1,000	73,13	73,13
CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - R\$73,13					
CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS - R\$73,13					

ORSE  
 DATA: JANEIRO/2019

REDUÇÃO O FLANGES EXCÊNTRICA DN 80 50

CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - R\$94,51					
CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS - R\$94,51					





5318-SINAPI	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,383	12,00	
<b>CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS203,09</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS282,32</b>

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (1,8 x 0,9 M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA

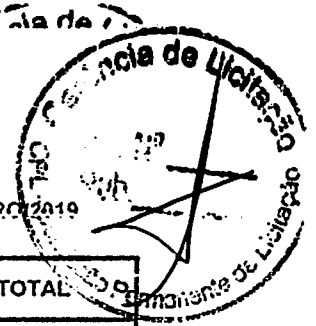
SINAPI-PB  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-30	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88310 - SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,797	15,02	57,03
88316 - SINAPI	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,594	12,00	91,13
88315-SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,594	14,98	113,76
<b>CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS261,92</b>
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
83764-SINAPI	GRUPO DE SOLDAGEM COM GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A - 1120S	H	1,013	1,60	1,62
3768-SINAPI	LIXA PARA FERRO	UN	2,531	1,83	4,63
1330-SINAPI	CHAPA DE AÇO DE 1/4" (6,35MM) 49,797KG/M2	KG	80,671	5,35	431,59
7292-SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO ALTO BRILHO	L	0,810	18,86	15,28
0547-SINAPI	BARRA DE FERRO RETANGULAR CHATA 2X3/8" - (3,79 KG/M)	M	0,709	22,30	16,90
7307-SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZEPÉO	L	0,304	19,59	5,95
11002-SINAPI	WELDING ROD AWS E-6013 (OR 40.00, W1 613) D = KG 2,5MM (SOLDA ELÉTRICA)	KG	0,506	20,31	10,28
0574-SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALV'L" 1 1/2 X 1/4" - (3,40KG/M)	M	8,100	20,98	169,94
5318-SINAPI	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	1,266	12,00	15,19
<b>CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS671,46</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS933,37</b>

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (1,4 x 0,96 M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA

SINAPI-PB

*Johan Lindley Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1512741491



DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-31	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88310 - SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,150	15,02	47,31
88316 - SINAPI	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,300	12,00	75,60
88315-SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,300	14,98	94,37
	<b>CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>R\$217,29</b>
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
83764-SINAPI	GRUPO DE SOLDAGEM COM GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A - 1100CV	H	0,840	1,60	1,34
3768-SINAPI	LIXA PARA FERRO	UN	2,100	1,83	3,84
1330-SINAPI	CHAPA DE AÇO DE 1/4" (6,35MM) 49,797KG/M2	KG	66,927	5,35	358,06
7292-SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO ALTO BRILHO	L	0,672	18,86	12,67
0547-SINAPI	BARRA DE FERRO RETANGULAR CHATA 2X3/8" - (3,79 KG/M)	M	0,030	22,00	14,00
7307-SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZEPHRO AWS E-6013 (OK 40.00, VIT 613) D = KG 2,5MM (SOLDA ELÉTRICA)	L	0,252	19,59	4,94
11002-SINAPI	613) D = KG 2,5MM (SOLDA ELÉTRICA)	KG	0,420	20,31	8,53
0574-SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALV'L" 1 1/2 X 1/4" - (3,40KG/M)	M	6,720	20,98	140,99
5318-SINAPI	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	1,050	12,00	12,60
	<b>CUSTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>R\$557,06</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>R\$774,35</b>

TUBO COM FLANGE E PONTA L= 1,24 m DN 80 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

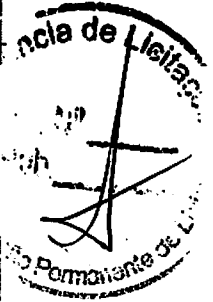
COMPOSIÇÃO-32	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	1,000	13,82	13,82
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
06315/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16 / 25, D= 80MM, L=1,00M	UND	1,240	361,46	448,21
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>R\$521,31</b>

*Johan Luis dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 15107-8/1-01

<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$521,34</b>

TUDO COM FLANCE E PONTA L= 4,90m DN 80 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010



COMPOSIÇÃO-33	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	1,000	13,82	13,82
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
06315/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16 / 25, D= 80MM, L=1,00M	UND	4,900	361,46	1.771,15
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$1.844,25</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$1.844,25</b>

TUBO COM FLANCES L= 3,90m DN 80 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

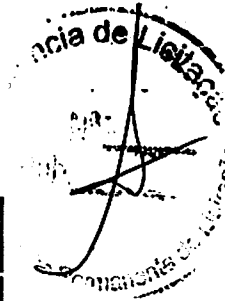
COMPOSIÇÃO-34	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	3,800	484,59	1.841,44
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$1.987,64</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$1.987,64</b>

TUBO COM FLANCES L= 2,65m DN 80 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-35	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL

Juhan Linhares Santos  
Eng. Civil  
CREA - 1312761-1/01



MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	13,82	27,64
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
06317/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 80MM, L=1,00M	UND	2,650	484,59	1.284,16
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$1.430,36</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$1.430,36</b>

TUBO COM FLANGES L= 3,80m DN 100 mm

ORSE  
DATA:JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-36	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT	TOTAL
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	2,000	14,67	29,34
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
05844/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	3,800	552,62	2.099,96
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$2.188,58</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$2.188,58</b>

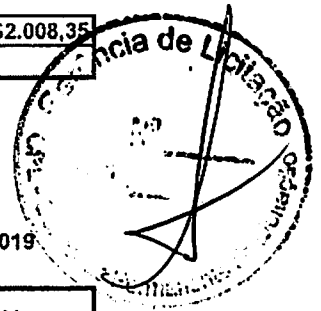
TUBO COM FLANGE E PONTA L= 4,80m DN 100 mm

ORSE  
DATA:JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-37	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	1,000	14,67	14,67
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
05874/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	4,800	403,00	1.934,40
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$2.008,35</b>

*Johan Luis de Jesus*  
Eng. Civil  
CREA - 1512741491

	CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:	RS2.008,35
--	---------------------------	------------



TUBO COM FLANGE E PONTA L= 1,95m DN 100 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-38	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	1,000	14,67	14,67
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
05874/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	1,950	403,00	785,85
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>RS859,80</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>RS859,80</b>

TUBO COM FLANGE E PONTA L= 3,00m DN 100 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-39	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	1,000	14,67	14,67
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
05874/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	3,000	403,00	1.209,00
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>RS1.282,95</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>RS1.282,95</b>

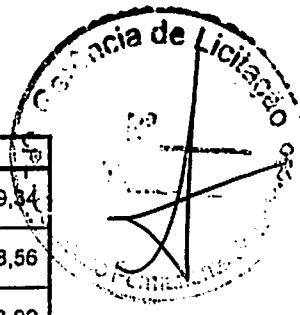
TUBO COM FLANGES L= 2,45m DN 100 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-40	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL

*Johan Luis de Santos*  
Eng. Civil  
CREA - 1612741401





MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	2,000	14,67	29,34
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
05844/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	2,450	552,62	1.353,92
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS1.501,82</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS1.501,82</b>

TUBO COM FLANGES L= 2,20m DN 100 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-41	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	2,000	14,67	29,34
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
05844/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	2,290	552,62	1.265,50
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS1.413,40</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS1.413,40</b>

TUBO COM FLANGES L= 2,70m DN 100 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-42	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	2,000	14,67	29,34
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
05844/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	2,700	552,62	1.492,07
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>RS1.639,97</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>RS1.639,97</b>

*Johan Lima dos Santos*  
Eng.º Civil  
CREA - 131.274-1/01



TUBO COM FLANCE E PONTA L= 3,98m DN 100 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-43	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	1,000	14,67	14,67
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	8,000	7,41	59,28
05874/ORSE	TUBO EM FOFO, PONTA E FLANGE PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	3,980	403,00	1.603,94
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$1.677,89</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$1.677,89</b>

TUBO COM FLANGES L= 2,10m DN 100 mm

ORSE  
DATA: JANEIRO/2019

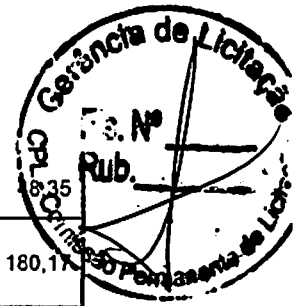
COMPOSIÇÃO-44	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05185/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 100mm	UND	2,000	14,67	29,34
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	16,000	7,41	118,56
05844/ORSE	TUBO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10 / 16, D= 100MM, L=1,00M	UND	2,100	552,62	1.160,50
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$1.308,40</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$1.308,40</b>

CAIXA PIREGISTRO PIREDE DE ABASTECIMENTO DE AGUA

SINAPI-PB E SEINFRA  
DATA: JANEIRO/2019

COMPOSIÇÃO-45	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					

Johan Luis de Jesus  
Eng.º Civil  
CREA - 1612741-0/1



96616-SINAPI	CONCRETO MAGRO - PREPARO E LANCAMENTO MANUAIS	M3	0,150	367,09	
72132-SINAPI	ALVENARIA 1/2 VEZ TIJOLO CERAMICO MACICO MANUAL CIMENTO/CAL/AREIA 1:2:8	M2	3,280	47,06	180,17
98680-SINAPI	REVESTIMENTO CIMENTADO DESEMPOLADO, ARGAMASSA CIMENTO/AREIA GROSSA 1:3	M2	3,200	27,14	89,50
C4611-SEINFRA	TAMPA FM CONCRFTO ARMADO FCK 15MPA P/REGISTRO REDE DE AGUA	UN	1,000	134,46	128,56
<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>					<b>R\$446,58</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$446,58</b>

ASSENTAMENTO (S/FORN MAT) LICACAO DOMICILIAR INCL CADASTRO TECNICO

SINAPI-PB

DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-46	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>CÓDIGO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88316-SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,150	12,00	13,80
90781-SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,250	22,93	5,73
90773-SINAPI	DESENHISTA COPISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	13,20	1,32
88277-SINAPI	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	9,50	2,85
<b>CUSTO DE MÃO-DE-OBRA:</b>					<b>R\$23,70</b>
<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>R\$23,70</b>

TOCO COM FLANGES L=0,25 - DN 50

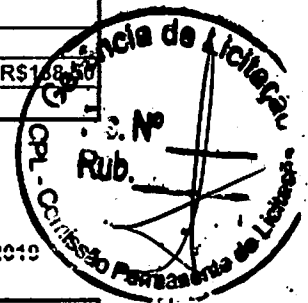
ORSE

DATA: JANEIRO/2010

COMPOSIÇÃO-47	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
05184/ORSE	Arruela de amianto para junta c/ flange pn 16, d= 80mm	UND	1,500	13,82	20,73
05244/ORSE	Parafuso e porca para junta c/ flange d x l = 16 x 80mm	UND	0,750	7,41	5,56
05759/ORSE	Toco em fofo c/ flanges pn 10 / 16 / 25, comp. = 0,25m, d= 80mm	UND	0,750	149,62	112,22

Johan Lins de Santos  
Eng.º Civil  
CREA - 1512741401

	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>	<b>R\$138,50</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>	<b>R\$138,50</b>



**CURVA90° COM FLANCES - DN 50**


**ORSE**  
**DATA: JANEIRO/2019**

COMPOSIÇÃO-48	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
05385/ORSE	Curva 90°, em fofo, c/ flanges pn 10 / 16 / 25, d= 80mm	UND	0,750	113,71	85,28
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>RS85,28</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>RS85,28</b>

**CURVA 90° DE AÇO COM PÉ - DN 50**

**ORSE**  
**DATA: JANEIRO/2019**

COMPOSIÇÃO-49	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
12534/ORSE	Curva 90°, em fofo, c/ flanges e pé, pn 10 / 16, d= 100mm	UND	0,500	223,93	111,97
	<b>CUSTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:</b>				<b>RS111,97</b>
	<b>CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>				<b>RS111,97</b>

  
**Jôhan dos Santos**  
 Eng. Civil  
 CREA - 1612741491

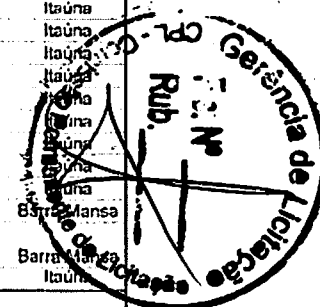


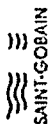
PROPOSTA PAM 001-00011472

## PLANILHA DE PREÇOS

4 de junho de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.072.087/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: ARCO- PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA REF: SN ARCO PROJETOS									
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<b>MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA APLICAÇÃO EM ÁGUA.</b>											
1	Curva 11°15' com bolsas JGS	C11JGS 150	PEÇ	2	26,95	18%	5%	208,38	416,76	PAM	Itaúna
2	Curva 11°15' com bolsas JGS	C11JGS 250	PEÇ	1	28,30	18%	5%	377,00	377,00	PAM	Itaúna
3	Curva 22°30' com bolsas para PVC PBA Kikso	C22KLIKPVCPBR 75	PEÇ	2	7,80	18%	5%	102,59	205,18	PAM	Itaúna
4	Curva 22°30' com bolsas para PVC PBA Kikso	C22KLIKPVCPBR 50	PEÇ	1	2,50	18%	5%	83,45	83,45	PAM	Itaúna
5	Curva 45° com bolsas para PVC PBA Kikso	C45KLIKPVCPBR 50	PEÇ	1	2,90	18%	5%	89,67	89,67	PAM	Itaúna
6	Curva 45° com bolsas para PVC PBA Kikso	C45KLIKPVCPBR 75	PEÇ	1	5,00	18%	5%	118,38	118,38	PAM	Itaúna
7	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 200	PEÇ	1	21,56	18%	5%	304,20	304,20	PAM	Itaúna
8	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 250	PEÇ	1	43,60	18%	5%	604,60	604,60	PAM	Itaúna
9	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 100	PEÇ	1	10,60	18%	5%	165,19	165,19	PAM	Itaúna
10	Cap com bolsa para PVC PBA Kikso	CAPKLIKPVCPBR 50	PEÇ	45	54,00	18%	5%	48,71	2.191,95	PAM	Itaúna
11	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 150 100	PEÇ	3	38,10	18%	5%	166,98	500,94	PAM	Itaúna
12	Redução ponta e bolsa para PVC PBA Kikso	RPBKLIKPVCPBR 100 75	PEÇ	11	37,40	18%	5%	85,80	943,80	PAM	Itaúna
13	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 200 100	PEÇ	1	14,80	18%	5%	189,62	189,62	PAM	Itaúna
14	Redução ponta e bolsa para PVC PBA Kikso	RPBKLIKPVCPBR 100 50	PEÇ	3	9,30	18%	5%	82,01	246,03	PAM	Itaúna
15	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 250 200	PEÇ	1	22,68	18%	5%	282,50	282,50	PAM	Itaúna
16	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Cabeçote	R24BPVCKCNG 75	PEÇ	11	179,52	19%	0%	367,84	4.046,24	PAM	Barra Mansa
17	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Cabeçote	R24BPVCKC 50	PEÇ	4	33,48	19%	0%	312,37	1.249,48	PAM	Barra Mansa
18	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Cabeçote	R25BJGSCNG 100	PEÇ	1	23,40	19%	0%	453,27	453,27	PAM	Barra Mansa
19	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Cabeçote	R25BJGSCNG 250	PEÇ	1	96,00	19%	0%	1.779,95	1.779,95	PAM	Barra Mansa
20	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Cabeçote	R25BJGSCNG 150	PEÇ	2	81,16	19%	0%	739,38	1.478,76	PAM	Barra Mansa
21	Kit Té com bolsas FoFo c/Adapt PVC PBA na Derrivação	TJGSADAPKLIKSOZP-L 100 50	PEÇ	3	53,94	18%	5%	290,20	870,60	PAM	Itaúna
22	Tê com bolsas JGS	TJGS 250 250	PEÇ	1	60,40	18%	5%	789,75	789,75	PAM	Itaúna
23	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 100	PEÇ	4	103,32	18%	5%	318,30	1.273,20	PAM	Itaúna
24	Tê com bolsas JGS	TJGS 250 100	PEÇ	1	40,70	18%	5%	535,21	535,21	PAM	Itaúna
25	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 100	PEÇ	1	33,76	18%	5%	422,36	422,36	PAM	Itaúna
26	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 200 150	PEÇ	1	47,64	18%	5%	780,29	780,29	PAM	Itaúna
27	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 250 100	PEÇ	1	48,40	18%	5%	640,64	640,64	PAM	Itaúna
28	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 150 150	PEÇ	1	38,26	18%	5%	500,36	500,36	PAM	Itaúna
29	Cruzeta com bolsas para PVC PBA Kikso	XKLIKPVCPBR 50 50	PEÇ	3	14,10	18%	5%	133,30	399,90	PAM	Itaúna
30	Válv Euro	R24BPVCKLIKSO 50	PEÇ	8	67,12	19%	0%	298,75	2.390,00	PAM	Barra Mansa
31	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGSVNG 100	PEÇ	1	27,92	19%	0%	505,32	505,32	PAM	Barra Mansa
32	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 100 100	PEÇ	1	25,90	18%	5%	327,63	327,63	PAM	Itaúna
<b>TOTAL:</b>					<b>1.300,52</b>				<b>25.162,24</b>		





**PROPOSTA PAM 001-00011472**

**PLANILHA DE PREÇOS**

4 de junho de 2013

CLIENTE: ARCO-PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA  
 REF: SN ARCO PROJETOS

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPÍ %	UNITARIO C/IFI R\$	PREÇO TOTAL RS	MARCA	USINA ORIGEM
------	-----------	-------	-------	--------	------------	--------	-------	--------------------	----------------	-------	--------------

**CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA**

NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

- DA PROPOSTA
- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.
- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - PB - UIRAUNA.
- IMPOSTOS - ICMS e IPI: Incluídos no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo do comprovada repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.
- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 30 dias.
- Os ACHÉIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.
- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.
- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.
- Os itens permutura NÃO COTADOS, não pertencem à nossa linha de comercialização.
- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento aluminaço não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.
- Informamos que os preços de alguns itens do nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Moldada e Borboletas, por exemplo) estão calculados com 0% do IPI, em face da lista Complementar 64-3 e 64-4 do Decreto nº 7875 de 27/12/12 que prorroga para 31 de dezembro de 2013 a desoneração do IPI para essas peças. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em consonância com a mesma. Pod dos faturados posteriormente a data da vigência da desoneração, serão adequados à legislação vigente.

**- DO PRAZO DE ENTREGA**

- PRAZO DE ENTREGA: Será de até 60 dias.
- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Saint-Gobain Canalização do seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnico e comercialmente e após resolvidas todas as eventuais pendências.
- No caso de necessidade de inspeção dos materiais nas usinas da Saint-Gobain Canalização, fica certo desde já que o prazo de entrega não contempla o prazo de inspeção.
- Caso ocorra por parte da Saint-Gobain Canalização a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará uma solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas) horas úteis.
- Não havendo disposição em contrário e o processo no PEDIDO DE COMPRA a Saint-Gobain Canalização considerará-se a autorização a antecipar a entrega total ou parcial dos materiais.

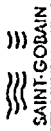
**- DA ANÁLISE DE CRÉDITO**

- Todas as fornecedoras estão sujeitas a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por este razão, a Saint-Gobain Canalização solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:
  - a - Cópia do Cartão de Inscrição no CNPJ;
  - b - Cópia do Cartão de Inscrição Estadual;
  - c - Cópia do Contrato Social / última alteração;
  - d - Cópia dos DZ (dois) últimos Balanços;
  - e - Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;
  - f - Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização

**- DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA**

- O aceite do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação destas CONDIÇÕES GERAIS. Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Saint-Gobain Canalização.
- O aceite do PEDIDO DE COMPRA esta condicionado ao resultado da análise, sendo, portanto, fundamental o envio da documentação destacada acima.





**PROPOSTA PAM 001-00011472**

4 de Junho de 2013

**PLANILHA DE PREÇOS**

CLIENTE: ARCO-PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA  
REF: SN ARCO PROJETOS

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA  
CNPJ 26.672.037/0001-62 - USINA BARRA MAJISA - RJ  
CNPJ 26.672.037/0075-07 - USINA ITAUNA - MG

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
------	-----------	-------	-------	--------	------------	--------	-------	-------------------	-----------------	-------	--------------

para Saint-Gobain Canalização.

- A Saint-Gobain Canalização se reserva ao direito de solicitar a alteração de preço e o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja inadimplência da empresa com a Saint-Gobain Canalização, reservando-se esta, inclusive, ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento deste ou de outro fornecimento.

**- DAS ENTREGAS CIF**

- Quando a condição de entrega for CIF (custo de transporte incluso no preço ofertado), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicitado no seu PEDIDO DE COMPRA
- O local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.
- A descarga dos materiais será efetuada pela transportadora contratada pela Saint-Gobain Canalização para a prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço de venda dos materiais desta proposta comercial.
- A estocagem dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo ou site (www.sgpam.com.br) da Saint-Gobain Canalização, que se coloca a disposição para diminuir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação a respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até a sua instalação.

**- DAS INCIDÊNCIAS FISCAIS**

- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária.

**- DO REAJUSTE DE PREÇOS**

- Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as partes se reunirão para tratar do reajuste, que formará por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.

**- DO ATRASO DE PAGAMENTO**

- Caso o atraso de qualquer pagamento a Saint-Gobain Canalização as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas monetariamente pela taxa SELIC acrescida de juros de mora de 3% (três por cento) ao mês, desde a data dos seus vencimentos até a data do efetivo pagamento.

- Caso ocorra atraso do pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Saint-Gobain Canalização desde já se reserva o direito de suspender o fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.

**- DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS**

- O cancelamento total ou parcial do PEDIDO DE COMPRA deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida e obrigatória de efetuar o pagamento dos materiais já faturados, entregues ou executados em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.

- Para os materiais não entregues no momento da solicitação do cancelamento (frontos para embalagem, a serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento de acordo com o Cronograma de Cancelamento abaixo:

- a - Após colocação do PEDIDO DE COMPRA e sem que se tenha iniciado a produção dos materiais -> 5% (cinco por cento) sobre o valor dos materiais envolvidos;
- b - Materiais em produção -> 60% (sessenta por cento) sobre o valor dos materiais em produção;
- c - Materiais prontos para expedição -> 100% (cem por cento) sobre o valor dos materiais prontos para expedição.

**- DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS**

- Os produtos da marca PAM fornecidos pela Saint-Gobain Canalização são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou de 24 (vinte e quatro) meses após a data de efetiva entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer;

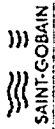
- Durante o período de garantia acima mencionado, a Saint-Gobain Canalização ficará obrigada a reenviar, às suas expensas, todo o qualquer material que apresente defeito de fabricação;

- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação, estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras ou recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Saint-Gobain Canalização através do seu site [www.sgpam.com.br](http://www.sgpam.com.br) ou catálogos;

- Da mesma forma, esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes do uso.

- Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Saint-Gobain Canalização por qualquer espécie de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos.





**PROPOSTA PAM 001-00011472**

SAINT-GOBAIN		PLANILHA DE PREÇOS		4 de Junho de 2013							
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO CIPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
CLIENTE: ARCO- PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA REF: SN ARCO PROJETOS											
CNPJ 20.072.037/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 20.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG											

Quantidade de itens desta proposta : 32

Rio de Janeiro, 4/6/2013.

Pedro Taves  
 Gerente da Unidade de Negócios (RN, PB, PE e AL)  
 Fone: (61) 3328-3266  
 Fax: (21) 2128-1623  
 Celular: (61) 8121-0183  
 E-mail: pedro.taves@saint-gobain.com







PROPOSTA PAM 001-00010503

PLANILHA DE PREÇOS

26 de março de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.067/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.067/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: ARCO- PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA REF: SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS									
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<b>MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA APLICAÇÃO EM ÁGUA / ESGOTO.</b>											
<b>RESERVATÓRIO DE 300 M3</b>											
1	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1000	PEÇ	1	46,98	7%	5%	783,76	783,76	PAM	Barra Mansa
2	Tubo com flanges	TFL10 200 3000	PEÇ	1	131,34	7%	5%	1.583,66	1.583,66	PAM	Barra Mansa
3	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 650	PEÇ	1	46,98	7%	5%	783,76	783,76	PAM	Barra Mansa
4	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 850	PEÇ	2	93,96	7%	5%	783,76	1.567,52	PAM	Barra Mansa
5	Tubo com flanges	TFL10 200 700	PEÇ	2	113,16	7%	5%	1.149,11	2.298,22	PAM	Barra Mansa
6	Tubo com flanges	TFL10 200 1060	PEÇ	1	75,27	7%	5%	1.257,36	1.257,36	PAM	Barra Mansa
7	Tubo com flanges	TFL10 200 3000	PEÇ	1	131,34	7%	5%	1.583,66	1.583,66	PAM	Barra Mansa
8	Tubo com flange e ponta	TFP10 250 750	PEÇ	1	62,84	7%	5%	908,94	908,94	PAM	Barra Mansa
9	Tubo com flanges	TFL10 250 2850	PEÇ	1	174,92	7%	5%	1.892,78	1.892,78	PAM	Barra Mansa
10	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 600	PEÇ	1	22,46	7%	5%	551,30	551,30	PAM	Barra Mansa
11	Tubo cilíndrico	TK9CL 250 700	PEÇ	1	31,95	7%	5%	559,00	559,00	PAM	Barra Mansa
12	Tubo cilíndrico	TK9CL 250 2190	PEÇ	1	99,95	7%	5%	1.215,22	1.215,22	PAM	Barra Mansa
13	Tubo cilíndrico	TK9CL 250 1000	PEÇ	1	45,64	7%	5%	585,39	585,39	PAM	Barra Mansa
14	Curva 90° com flanges e pé	CP90FF10 200	PEÇ	1	43,10	7%	5%	394,95	394,95	PAM	Itaúna
15	Curva 45° com flanges	C45FF10 200	PEÇ	2	55,00	7%	5%	274,42	548,84	PAM	Itaúna
16	Curva 90° com flanges	C90FF10 250	PEÇ	1	54,90	7%	5%	558,02	558,02	PAM	Itaúna
17	Curva 90° com flanges e pé	CP90FF10 250	PEÇ	1	76,00	7%	5%	697,16	697,16	PAM	Itaúna
18	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	2	24,80	7%	5%	147,03	294,06	PAM	Itaúna
19	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	316,47	316,47	PAM	Itaúna
20	Toco com flanges	TOF10 200 500	PEÇ	2	68,00	7%	5%	337,95	675,90	PAM	Itaúna
21	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG10 200	PEÇ	1	73,03	7%	0%	1.257,71	1.257,71	PAM	Barra Mansa
22	Redução excêntrica com flanges Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	REFF10 250 200	PEÇ	2	78,40	7%	5%	409,39	818,76	PAM	Itaúna
23	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG10 250	PEÇ	1	104,53	7%	0%	1.677,30	1.677,30	PAM	Barra Mansa
24	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG10 200	PEÇ	2	148,06	7%	0%	1.257,71	2.515,42	PAM	Barra Mansa
25	Redução excêntrica com flanges	REFF10 200 100	PEÇ	2	72,40	7%	5%	314,02	628,04	PAM	Itaúna
26	Redução excêntrica com flanges	REFF10/16 100 80	PEÇ	2	20,00	7%	5%	128,18	256,35	PAM	Itaúna
27	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 100 50	PEÇ	2	24,60	7%	5%	140,92	281,84	PAM	Itaúna
28	Redução excêntrica com flanges	REFF10 200 100	PEÇ	2	72,40	7%	5%	314,02	628,04	PAM	Itaúna
<b>RESERVATÓRIO DE 200 M3</b>											
1	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1700	PEÇ	1	84,36	7%	5%	1.001,05	1.001,05	PAM	Barra Mansa
2	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1870	PEÇ	1	84,36	7%	5%	1.001,05	1.001,05	PAM	Barra Mansa
3	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1650	PEÇ	1	84,36	7%	5%	1.001,05	1.001,05	PAM	Barra Mansa
4	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 5800	PEÇ	2	452,80	7%	5%	1.772,94	3.545,88	PAM	Barra Mansa
5	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1850	PEÇ	1	84,36	7%	5%	1.001,05	1.001,05	PAM	Barra Mansa
6	Tubo com flanges	TFL10 200 3250	PEÇ	1	150,03	7%	5%	1.692,72	1.692,72	PAM	Barra Mansa
7	Tubo com flanges	TFL10 250 4400	PEÇ	1	248,79	7%	5%	2.309,41	2.309,41	PAM	Barra Mansa
8	Tubo com flanges	TFL10 250 5800	PEÇ	2	625,60	7%	5%	2.600,71	5.201,42	PAM	Barra Mansa
9	Tubo com flange e ponta	TFP10 250 5350	PEÇ	1	284,43	7%	5%	2.160,32	2.160,32	PAM	Barra Mansa
10	Tubo com flanges	TFL10 250 2570	PEÇ	1	174,92	7%	5%	1.892,78	1.892,78	PAM	Barra Mansa
11	Tubo com flanges	TFL10 250 5800	PEÇ	1	312,80	7%	5%	2.600,71	2.600,71	PAM	Barra Mansa



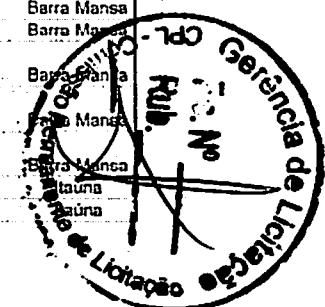


PROPOSTA PAM 001-00010503

PLANILHA DE PREÇOS

26 de março de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 20.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANGA - RJ CNPJ 20.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: ARCO- PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA REF: SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
12	Tubo com flanges	TFL10 250 4500	PEÇ	1	248,79	7%	5%	2.309,41	2.309,41	PAM	Barra Mansa		
13	Tubo com flange e ponta	TFP10 250 1700	PEÇ	1	112,08	7%	5%	1.187,56	1.187,56	PAM	Barra Mansa		
14	Tubo com flanges	TFL10 200 2270	PEÇ	1	112,65	7%	5%	1.475,51	1.475,51	PAM	Barra Mansa		
15	Tubo com flanges	TFL10 250 3240	PEÇ	1	193,55	7%	5%	2.031,89	2.031,89	PAM	Barra Mansa		
16	Tubo Ponta e Bolsa K7	TK7JGS 250 6000	M	6	242,40	7%	5%	258,88	1.553,28	PAM	Barra Mansa		
17	Tubo cilíndrico	TK9CL 250 700	PEÇ	1	31,95	7%	5%	559,00	559,00	PAM	Barra Mansa		
18	Tubo cilíndrico	TK9CL 250 2190	PEÇ	1	99,95	7%	5%	1.215,22	1.215,22	PAM	Barra Mansa		
19	Tubo cilíndrico	TK9CL 250 1000	PEÇ	1	45,64	7%	5%	585,39	585,39	PAM	Barra Mansa		
20	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	2	61,40	7%	5%	316,47	632,94	PAM	Itaúna		
21	Curva 45° com flanges	C45FF10 200	PEÇ	1	26,00	7%	5%	274,42	274,42	PAM	Itaúna		
22	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	1	26,06	7%	5%	283,46	283,46	PAM	Itaúna		
23	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 250	PEÇ	2	87,20	7%	5%	474,89	949,78	PAM	Itaúna		
24	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 250	PEÇ	2	71,00	7%	5%	437,82	875,64	PAM	Itaúna		
25	Toco com flanges	TOF10 200 250	PEÇ	2	48,80	7%	5%	276,78	553,56	PAM	Itaúna		
26	Toco com flanges e aba de vedação	TOFAV10 200	PEÇ	1	59,00	7%	5%	596,20	596,20	PAM	Itaúna		
27	Toco com flanges e aba de vedação	TOFAV10 250	PEÇ	1	72,50	7%	5%	821,74	821,74	PAM	Itaúna		
28	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG16 200	PEÇ	1	73,03	7%	0%	1.263,99	1.263,99	PAM	Barra Mansa		
29	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFPVAV10 250	PEÇ	1	58,20	7%	5%	696,98	696,98	PAM	Itaúna		
30	Redução concêntrica com flanges	RFF10 300 250	PEÇ	1	49,00	7%	5%	515,85	515,85	PAM	Itaúna		
31	Junção com flanges	YFF10 250 200	PEÇ	1	76,00	7%	5%	908,08	908,08	PAM	Itaúna		
32	Junção com flanges	YFF10 250 200	PEÇ	1	76,00	7%	5%	908,08	908,08	PAM	Itaúna		
REDE COLETORA													
1	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGS 150	PEÇ	1	13,18	7%	5%	167,57	167,57	PAM	Itaúna		
2	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 100	PEÇ	1	10,10	7%	5%	134,28	134,28	PAM	Itaúna		
3	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 250	PEÇ	1	43,60	7%	5%	474,89	474,89	PAM	Itaúna		
4	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 150	PEÇ	3	52,44	7%	5%	222,43	667,29	PAM	Itaúna		
5	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 150 100	PEÇ	3	39,10	7%	5%	131,40	394,20	PAM	Itaúna		
6	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 200 150	PEÇ	2	34,58	7%	5%	171,97	343,94	PAM	Itaúna		
7	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 200 100	PEÇ	1	14,80	7%	5%	149,09	149,09	PAM	Itaúna		
8	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 250 200	PEÇ	1	22,68	7%	5%	222,15	222,15	PAM	Itaúna		
9	Luva com bolsas para PVC PBA Klisko	LKLIKPVCPBR 50	PEÇ	5	14,00	7%	5%	62,38	311,90	PAM	Itaúna		
10	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Volante	R24BPVCKVNG 100	PEÇ	3	71,04	7%	0%	432,04	1.296,12	PAM	Barra Mansa		
11	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Volante	R24BPVCKVNG 75	PEÇ	6	109,02	7%	0%	357,84	2.147,04	PAM	Barra Mansa		
12	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Volante	R24BPVCKVNG 50	PEÇ	14	143,82	7%	0%	296,65	4.153,10	PAM	Barra Mansa		
13	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGSVNG 250	PEÇ	1	106,03	7%	0%	1.674,19	1.674,19	PAM	Barra Mansa		
14	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGSVNG 200	PEÇ	1	74,29	7%	0%	1.276,40	1.276,40	PAM	Barra Mansa		
15	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGSVNG 150	PEÇ	3	135,30	7%	0%	703,11	2.109,33	PAM	Barra Mansa		
16	Tê com bolsas JGS	TJGS 100 100	PEÇ	1	15,40	7%	5%	169,40	169,40	PAM	Itaúna		
17	Tê com bolsas JGS	TJGS 250 250	PEÇ	1	60,40	7%	5%	620,79	620,79	PAM	Itaúna		





PROPOSTA PAM 001-00010503

SAINT-GOBAIN CANALIZACAO LTDA		PLANILHA DE PREÇOS										26 de março de 2013	
CNPJ 28.672.087/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ		CLIENTE: ARCO- PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA											
CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		REF: SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
18	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 150	PEÇ	4	103,48	7%	5%	260,58	1.042,32	PAM	Itaúna		
19	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 200	PEÇ	3	105,72	7%	5%	370,31	1.110,93	PAM	Itaúna		
20	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 150 100	PEÇ	1	30,68	7%	5%	353,59	353,59	PAM	Itaúna		
21	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 150 150	PEÇ	1	38,26	7%	5%	396,82	396,82	PAM	Itaúna		
EEAT 01													
1	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 800	PEÇ	2	93,96	7%	5%	783,76	1.567,52	PAM	Barra Mansa		
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 200	PEÇ	2	129,00	7%	0%	1.152,57	2.305,14	PAM	Barra Mansa		
3	Redução excêntrica com flanges	REF10 200 100	PEÇ	2	72,40	7%	5%	314,02	628,04	PAM	Itaúna		
4	Redução excêntrica com flanges	REF10/16 100 80	PEÇ	2	20,00	7%	5%	128,18	256,35	PAM	Itaúna		
5	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 100 50	PEÇ	3	36,90	7%	5%	140,92	422,76	PAM	Itaúna		
6	Redução excêntrica com flanges	REF10 200 100	PEÇ	2	72,40	7%	5%	314,02	628,04	PAM	Itaúna		
7	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	3	92,10	7%	5%	316,47	949,41	PAM	Itaúna		
8	Toco com flanges	TOF10/16 100 500	PEÇ	2	35,40	7%	5%	185,81	371,62	PAM	Itaúna		
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 200	PEÇ	2	129,00	7%	0%	1.152,57	2.305,14	PAM	Barra Mansa		
10	Curva 45° com flanges	C45FF10 200	PEÇ	2	56,00	7%	5%	274,42	548,84	PAM	Itaúna		
11	Tubo com flanges	TFL10 200 700	PEÇ	2	113,16	7%	5%	1.149,11	2.298,22	PAM	Barra Mansa		
12	Tubo com flanges	TFL10 200 1060	PEÇ	1	75,27	7%	5%	1.257,35	1.257,35	PAM	Barra Mansa		
13	Tê com flanges	TFF10 200 200	PEÇ	1	42,00	7%	5%	418,90	418,90	PAM	Itaúna		
14	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 3000	PEÇ	1	121,74	7%	5%	1.219,11	1.219,11	PAM	Barra Mansa		
EEAB 02													
1	Tubo com flanges	TFL10 200 1380	PEÇ	2	150,54	7%	5%	1.257,36	2.514,72	PAM	Barra Mansa		
2	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	2	61,40	7%	5%	316,47	632,94	PAM	Itaúna		
3	Tubo com flanges	TFL10 200 4100	PEÇ	2	374,82	7%	5%	1.909,95	3.819,92	PAM	Barra Mansa		
4	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EPPAV10 200	PEÇ	2	88,40	7%	5%	422,33	844,66	PAM	Itaúna		
5	Junta Gibault	JGINBR 200	PEÇ	2	23,80	7%	5%	243,64	487,28	PAM	Itaúna		
6	Extremidade flange e ponta	EFP10 200	PEÇ	2	46,40	7%	5%	266,73	533,46	PAM	Itaúna		
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG16 200	PEÇ	2	146,06	7%	0%	1.263,99	2.527,98	PAM	Barra Mansa		
8	Redução excêntrica com flanges	REF10 200 100	PEÇ	2	72,40	7%	5%	314,02	628,04	PAM	Itaúna		
RECALQUE													
1	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 150 80	PEÇ	2	40,00	7%	5%	191,56	383,12	PAM	Itaúna		
2	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 150	PEÇ	2	44,60	7%	5%	251,52	503,04	PAM	Itaúna		
3	Toco com flanges	TOF10/16 150 250	PEÇ	2	38,00	7%	5%	205,65	411,32	PAM	Itaúna		
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16ISO 150	PEÇ	2	79,80	7%	0%	644,92	1.289,84	PAM	Barra Mansa		
5	Junção com flanges	YFF10/16 150 150	PEÇ	2	80,80	7%	5%	407,46	814,92	PAM	Itaúna		
6	Flange cego	FC10/16 150	PEÇ	1	7,50	7%	5%	91,98	91,98	PAM	Itaúna		
7	Tubo com flanges	TFL10/16 150 970	PEÇ	1	39,84	7%	5%	967,46	967,46	PAM	Barra Mansa		
8	Redução concêntrica com flanges	RFF10 200 150	PEÇ	1	21,90	7%	5%	221,34	221,34	PAM	Itaúna		
9	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1600	PEÇ	1	84,36	7%	5%	1.001,05	1.001,05	PAM	Barra Mansa		
10	Curva 45° com flanges	C45FF10 200	PEÇ	1	28,00	7%	5%	274,42	274,42	PAM	Itaúna		
11	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 4150	PEÇ	1	177,81	7%	5%	1.545,43	1.545,43	PAM	Barra Mansa		
12	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 200	PEÇ	3	64,68	7%	5%	240,49	721,47	PAM	Itaúna		





PROPOSTA PAM 001-00010503

26 de março de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTUA. CNPJ 28.672.087/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 29.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: ARCO- PROJETO E CONSTRUCAO LTDA REF: SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS		PLANILHA DE PREÇOS									
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
13	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 600	PEÇ	1	20,98	7%	5%	479,80	479,80	PAM	Barra Mansa		
14	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 770	PEÇ	1	26,92	7%	5%	489,03	489,03	PAM	Barra Mansa		
15	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 200 6000	M	6	196,38	7%	5%	226,21	1 357,26	PAM	Barra Mansa		
ADUTORIA DE RECALQUE													
1	Tubo Ponta e Bolsa K7	TK7JGS 200 6000	M	19.200	613.248,00	7%	5%	208,99	4.012.609,00	PAM	Barra Mansa		
2	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	5	130,30	7%	5%	283,46	1.417,30	PAM	Itaúna		
3	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 200	PEÇ	8	172,48	7%	5%	240,49	1.923,92	PAM	Itaúna		
4	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGS 200	PEÇ	13	232,18	7%	5%	205,51	2.684,63	PAM	Itaúna		
5	Curva-Fis	C45FF10/16/25 50	PEÇ	33	193,00	7%	5%	258,35	8 525,55	PAM	Barra Mansa		
6	Té com flanges	TFF10 200 50	PEÇ	65	1.917,50	7%	5%	372,66	24 222,90	PAM	Itaúna		
7	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FC10/16 50	PEÇ	65	666,25	7%	0%	303,34	19 717,10	PAM	Barra Mansa		
8	Ventosa Triptce Função	VTF10/16/25 50	PEÇ	32	672,00	7%	0%	576,16	18 437,12	PAM	Barra Mansa		
STAND PIPE													
1	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	1	26,06	7%	5%	283,46	283,46	PAM	Itaúna		
2	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 5800	PEÇ	1	202,77	7%	5%	1.773,48	1.773,48	PAM	Barra Mansa		
3	Extremidade flange e bolsa JGS	EFGS10 200	PEÇ	1	20,18	7%	5%	203,61	203,61	PAM	Itaúna		
4	Tubo com flanges	TFL10 200 2800	PEÇ	1	131,34	7%	5%	1.583,66	1.583,66	PAM	Barra Mansa		
5	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	2	61,40	7%	5%	316,47	632,94	PAM	Itaúna		
6	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFAV10 200	PEÇ	1	44,20	7%	5%	422,33	422,33	PAM	Itaúna		
7	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFAV10 200	PEÇ	1	44,20	7%	5%	422,33	422,33	PAM	Itaúna		
8	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	2	61,40	7%	5%	316,47	632,94	PAM	Itaúna		
9	Tubo com flanges	TFL10 200 1900	PEÇ	1	93,96	7%	5%	1.366,42	1 366,42	PAM	Barra Mansa		
10	Válvula Borboleta Flangeada com Mecanismo K + Volante	VBFWKV10 200	PEÇ	1	71,00	7%	0%	6 566,44	6 566,44	PAM	Barra Mansa		
11	Tubo com flanges	TFL10 200 750	PEÇ	1	56,58	7%	5%	1.149,11	1.149,11	PAM	Barra Mansa		
12	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 630	PEÇ	1	46,98	7%	5%	783,76	783,76	PAM	Barra Mansa		
13	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	2	52,12	7%	5%	283,46	566,92	PAM	Itaúna		
14	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 2830	PEÇ	1	98,94	7%	5%	1.045,52	1.045,52	PAM	Barra Mansa		
15	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 900	PEÇ	1	46,98	7%	5%	783,76	783,76	PAM	Barra Mansa		
16	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	316,47	316,47	PAM	Itaúna		
17	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1900	PEÇ	1	84,36	7%	5%	1.001,05	1 001,05	PAM	Barra Mansa		
18	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 1000	PEÇ	1	22,46	7%	5%	551,30	551,30	PAM	Barra Mansa		
19	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 100	PEÇ	1	22,75	7%	0%	396,84	396,84	PAM	Barra Mansa		
20	Tubo com flanges	TFL10/16 100 450	PEÇ	1	27,26	7%	5%	797,96	797,96	PAM	Barra Mansa		
21	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	2	24,80	7%	5%	147,03	294,05	PAM	Itaúna		
TAU 1													
1	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2300	PEÇ	1	48,95	7%	5%	747,54	747,54	PAM	Barra Mansa		
2	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	6	74,40	7%	5%	147,03	882,18	PAM	Itaúna		
3	Toco com flanges	TOF10/16 100 250	PEÇ	5	62,00	7%	5%	148,45	742,25	PAM	Itaúna		
4	Té com flanges	TFF10/16 100 100	PEÇ	2	35,00	7%	5%	192,26	384,52	PAM	Itaúna		
5	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 100	PEÇ	3	68,25	7%	0%	396,84	1.190,52	PAM	Barra Mansa		



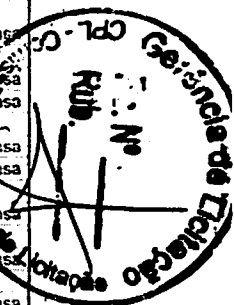


PROPOSTA PAM 001-00010503

PLANILHA DE PREÇOS

28 de março de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAÚNA - MG		CLIENTE: ARCO- PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA REF: SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPi %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
6	Toco com flanges	TOF10/16 100 500	PEÇ	3	53,10	7%	5%	186,81	560,43	PAM	Itaúna		
7	Tubo com flanges	TFL10/16 100 1430	PEÇ	1	36,09	7%	5%	863,37	863,37	PAM	Barra Mansa		
8	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2670	PEÇ	1	57,78	7%	5%	812,93	812,93	PAM	Barra Mansa		
9	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 100	PEÇ	1	10,60	7%	5%	130,92	130,92	PAM	Itaúna		
10	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 4050	PEÇ	1	84,28	7%	5%	1.008,36	1.008,36	PAM	Barra Mansa		
11	Tubo com flanges	TFL10/16 100 850	PEÇ	1	27,26	7%	5%	797,96	797,96	PAM	Barra Mansa		
12	Té com bolsas JGS	TJGS 200 200	PEÇ	1	35,24	7%	5%	370,31	370,31	PAM	Itaúna		
13	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 4200	PEÇ	1	146,83	7%	5%	1.553,78	1.553,78	PAM	Barra Mansa		
14	Té com bolsas JGS	TJGS 200 100	PEÇ	1	33,76	7%	5%	333,75	333,75	PAM	Itaúna		
15	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 1580	PEÇ	1	55,24	7%	5%	752,05	752,05	PAM	Barra Mansa		
16	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	1	28,06	7%	5%	283,46	283,46	PAM	Itaúna		
17	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 720	PEÇ	1	46,98	7%	5%	783,76	783,76	PAM	Barra Mansa		
18	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	316,47	316,47	PAM	Itaúna		
19	Tubo com flanges	TFL10 200 750	PEÇ	1	56,58	7%	5%	1.149,11	1.149,11	PAM	Barra Mansa		
	Válvula Euro 23 cf Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 200	PEÇ	1	64,50	7%	0%	1.152,57	1.152,57	PAM	Barra Mansa		
21	Toco com flanges	TOF10 200 250	PEÇ	1	24,40	7%	5%	276,78	276,78	PAM	Itaúna		
22	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1450	PEÇ	1	65,87	7%	5%	892,83	892,83	PAM	Barra Mansa		
23	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFFPAV10/16/25 80	PEÇ	1	17,10	7%	5%	179,14	179,14	PAM	Itaúna		
24	Toco com flanges	TOF10/16/25 60 500	PEÇ	1	14,60	7%	5%	152,78	152,78	PAM	Itaúna		
	Válvula Euro 23 cf Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 80	PEÇ	1	17,75	7%	0%	351,30	351,30	PAM	Barra Mansa		
26	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 700	PEÇ	1	22,46	7%	5%	551,30	551,30	PAM	Barra Mansa		
27	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2000	PEÇ	1	40,12	7%	5%	682,14	682,14	PAM	Barra Mansa		
28	Tubo cilíndrico	TK9CL 100 3000	PEÇ	1	51,87	7%	5%	693,54	693,54	PAM	Barra Mansa		
TAU 2													
1	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2300	PEÇ	1	46,95	7%	5%	747,54	747,54	PAM	Barra Mansa		
2	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	6	74,40	7%	5%	147,03	882,18	PAM	Itaúna		
3	Toco com flanges	TOF10/16 100 250	PEÇ	5	62,00	7%	5%	148,45	742,25	PAM	Itaúna		
4	Té com flanges	TFF10/16 100 100	PEÇ	2	35,00	7%	5%	192,26	384,52	PAM	Itaúna		
	Válvula Euro 23 cf Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 100	PEÇ	3	68,25	7%	0%	396,84	1.190,52	PAM	Barra Mansa		
6	Toco com flanges	TOF10/16 100 500	PEÇ	4	70,80	7%	5%	166,81	747,24	PAM	Itaúna		
7	Tubo com flanges	TFL10/16 100 1430	PEÇ	2	72,18	7%	5%	863,37	1.726,74	PAM	Barra Mansa		
8	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2770	PEÇ	1	57,78	7%	5%	812,93	812,93	PAM	Barra Mansa		
9	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 100	PEÇ	1	10,60	7%	5%	130,92	130,92	PAM	Itaúna		
10	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 4080	PEÇ	1	84,28	7%	5%	1.008,36	1.008,36	PAM	Barra Mansa		
11	Tubo com flanges	TFL10/16 100 850	PEÇ	1	27,26	7%	5%	797,96	797,96	PAM	Barra Mansa		
12	Té com bolsas JGS	TJGS 200 200	PEÇ	1	35,24	7%	5%	370,31	370,31	PAM	Itaúna		
13	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 4090	PEÇ	1	142,99	7%	5%	1.546,56	1.546,56	PAM	Barra Mansa		
14	Té com bolsas JGS	TJGS 200 100	PEÇ	1	33,76	7%	5%	333,75	333,75	PAM	Itaúna		
15	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 1580	PEÇ	1	55,24	7%	5%	752,05	752,05	PAM	Barra Mansa		
16	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	1	28,06	7%	5%	283,46	283,46	PAM	Itaúna		
17	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 720	PEÇ	1	46,98	7%	5%	783,76	783,76	PAM	Barra Mansa		
18	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	316,47	316,47	PAM	Itaúna		





PROPOSTA PAM 001-00010503

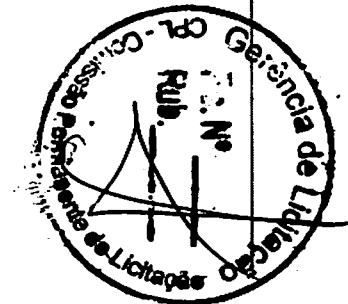
SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.		PLANILHA DE PREÇOS								26 de março de 2013		
CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ		CLIENTE:		ARCO- PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA								
CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		REF:		SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS								
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM	
19	Tubo com flanges	TFL10 200 750	PEÇ	1	56,58	7%	5%	1.149,11	1.149,11	PAM	Barra Mansa	
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto +											
20	Cabeçote	R23FCNG10 200	PEÇ	1	64,50	7%	0%	1.152,57	1.152,57	PAM	Barra Mansa	
21	Toco com flanges	TOF10 200 250	PEÇ	1	24,40	7%	5%	276,78	276,78	PAM	Itaúna	
22	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1050	PEÇ	1	65,67	7%	5%	892,83	892,83	PAM	Barra Mansa	
23	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFP10/16/25 80	PEÇ	1	17,10	7%	5%	179,14	179,14	PAM	Itaúna	
24	Toco com flanges	TOF10/16/25 80 500	PEÇ	1	14,60	7%	5%	152,78	152,78	PAM	Itaúna	
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto +											
25	Cabeçote	R23FCNG10/16 80	PEÇ	1	17,75	7%	0%	351,30	351,30	PAM	Barra Mansa	
26	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 700	PEÇ	1	22,46	7%	5%	551,30	551,30	PAM	Barra Mansa	
27	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2000	PEÇ	1	40,12	7%	5%	682,14	682,14	PAM	Barra Mansa	
28	Tubo cilíndrico	TK9CL 100 3000	PEÇ	1	51,87	7%	5%	693,54	693,54	PAM	Barra Mansa	
ADUTORIA DE GRAVIDADE:												
1	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	1	26,06	7%	5%	283,46	283,46	PAM	Itaúna	
2	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 200	PEÇ	2	43,12	7%	5%	240,49	480,98	PAM	Itaúna	
3	Curva-Fls	C45FF10/16/25 50	PEÇ	5	30,00	7%	5%	258,35	1.291,75	PAM	Barra Mansa	
4	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGS 200	PEÇ	4	71,44	7%	5%	205,51	826,04	PAM	Itaúna	
5	Té com flanges	TFF 10 200 50	PEÇ	9	265,50	7%	5%	372,66	3.353,94	PAM	Itaúna	
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto +											
6	Cabeçote	R23FC10/16 50	PEÇ	9	92,25	7%	0%	303,34	2.730,06	PAM	Barra Mansa	
7	Ventosa Triplíce Função	VTF10/16/25 50	PEÇ	4	84,00	7%	0%	576,16	2.304,64	PAM	Barra Mansa	
8	Redução excêntrica com flanges	REF10 200 100	PEÇ	2	72,40	7%	5%	314,02	628,04	PAM	Itaúna	
	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto +											
9	Cabeçote	R23FC10/16 50	PEÇ	2	20,50	7%	0%	303,34	606,68	PAM	Barra Mansa	
10	Toco com flanges	TOF10/16/25 50 250	PEÇ	2	17,00	7%	5%	112,74	225,48	PAM	Itaúna	
11	Toco com flanges	TOF10/16/25 50 500	PEÇ	1	15,00	7%	5%	178,11	178,11	PAM	Itaúna	
<b>TOTAL:</b>					<b>632.638,85</b>				<b>4.289.934,27</b>			

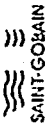
CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA

NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

- DA PROPOSTA

- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.
- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - PB - RIACHO DOS CAVALOS.
- IMPOSTOS – ICMS e IPI. Incluso no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo de comprovada repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.
- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 20 dias.
- Os ANÉIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte da nossa Linha de Fabricação.
- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte da nossa Linha de Fabricação.
- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.
- Os itens porventura NÃO COTADOS, não pertencem à nossa Linha de comercialização.
- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento aluminoso não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.





**PROPOSTA PAM 001-00010503**

**PLANILHA DE PREÇOS**

26 de março de 2013

CLIENTE: ARCO-PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA  
REF: SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS

SAINT-GOBAIN CANALIZACAO LTDA.  
CNPJ 20.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANGA - RJ  
CNPJ 20.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
------	-----------	-------	-------	--------	------------	--------	-------	-------------------	-----------------	-------	--------------

\* Informamos que os preços de alguns itens de nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Metálica e Borboletas, por exemplo) estão calculados com 0% de IPI, em face da Itida Complementar 84-3 e 84-4 do Decreto nº 7679 de 27/12/12 que prorroga para 31 de dezembro de 2013 a desoneração do IPI para essas peças. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em consonância com a mesma. Pedidos faturados posteriormente a data da vigência da desoneração, serão adequados à legislação vigente

**- DO PRAZO DE ENTREGA**

- PRAZO DE ENTREGA: Será de até 60-90 dias.
- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Saint-Gobain Canalização do seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnica e comercialmente e após resolvidas todas as eventuais pendências.
- No caso de necessidade de inspeção dos materiais nas usinas da Saint-Gobain Canalização, fica certo desde já que o prazo de entrega não contempla o prazo de inspeção.
- Caso ocorra por parte da Saint-Gobain Canalização a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará uma solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas) horas úteis)
- Não havendo disposição em contrário e expressa no PEDIDO DE COMPRA, a Saint-Gobain Canalização considerará-se autorizada a antecipar a entrega total ou parcial dos materiais

**- DA ANÁLISE DE CRÉDITO**

- Todos os fornecimentos estão sujeitos a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por esta razão, a Saint-Gobain Canalização solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:
  - Cópia de Cartão de Inscrição no CNPJ;
  - Cópia de Cartão de Inscrição Estadual;
  - Cópia do Contrato Social / Última alteração;
  - Cópia dos D2 (dois) últimos Balanços;
  - Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;
  - Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização

Nota: O aceite do PEDIDO DE COMPRA fica desde já condicionado ao resultado desta análise, sendo, portanto, fundamental o envio da documentação destacada acima.

**- DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA**

- O envio do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação destas CONDIÇÕES GERAIS. Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Saint-Gobain Canalização.
- O aceite do PEDIDO DE COMPRA esta condicionado ao resultado da análise de crédito, conforme acima, bem como ao atendimento de exigências de eventuais garantias de pagamento que venham a ser solicitadas pela Saint-Gobain Canalização.
- A Saint-Gobain Canalização se reserva ao direito de somente aceitar o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja inadimplência da empresa com a Saint-Gobain Canalização, resguardando-se esta, inclusive, ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento deste ou de outro fornecimento

**- DAS ENTREGAS CIF**

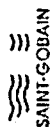
- Quando a condição de entrega for CIF (custo do transporte incluso no preço ofertado), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicitado no seu PEDIDO DE COMPRA.
- O local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.
- A descarga dos materiais será efetuado pela transportadora contratada pela Saint-Gobain Canalização para a prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço de venda dos materiais desta proposta comercial.
- A entrega dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo ou site (www.egpam.com.br) da Saint-Gobain Canalização, que se coloca a disposição para diminuir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação a respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até a sua instalação.

**- DAS INCIDÊNCIAS FISCAIS**

- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, são de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária.

**- DO REAJUSTE DE PREÇOS**





PROPOSTA PAM 001-00010503

PLANILHA DE PREÇOS

28 de março de 2013

CLIENTE: ARCO-PROJETOS E CONSTRUÇÃO LTDA  
 REF: SOLICITACAO SN - ARCO PROJETOS

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.  
 CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANGA - RJ  
 CNPJ 28.672.087/0075-07 - USINA ITAURUA - MG

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<p>Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as partes se reunirão para tratar do reajuste, que tomará por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.</p> <p><b>- DO ATRASO DE PAGAMENTO</b></p> <p>No caso de atraso de qualquer pagamento à Saint-Gobain Canalização as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas monetariamente pela taxa SELIC acrescida de juros de mora de 3% (três por cento) ao mês, desde a data dos seus vencimentos até a data do efetivo pagamento</p> <p>Caso ocorra atraso do pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Saint-Gobain Canalização desde já se reserva o direito de suspender o fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.</p> <p><b>- DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS</b></p> <p>O cancelamento total ou parcial do PEDIDO DE COMPRA deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida a obrigação de efetuar o pagamento dos materiais já faturados, entregues ou urecidos em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.</p> <p>Para os materiais não entregues no momento da solicitação de cancelamento (prontos para embarque, a serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento de acordo com o "Conograma de Cancelamento" abaixo:</p> <p><b>- DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS</b></p> <p>Os produtos da marca PAM fornecidos pela Saint-Gobain Canalização são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou de 24 (vinte e quatro) meses após a data da efetiva entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante o período de garantia acima mencionado, a Saint-Gobain Canalização ficará obrigada a reenviar, as suas expensas, todo o qualquer material que apresente defeito de fabricação;</li> <li>- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação, estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras ou recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Saint-Gobain Canalização através de seu site <a href="http://www.sgpam.com.br">www.sgpam.com.br</a> ou catálogos;</li> <li>- Da mesma forma, esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes de uso.</li> <li>- Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Saint-Gobain Canalização por qualquer espécie de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos.</li> </ul>											

Quantidade de itens desta proposta: 214

Rio de Janeiro, 26/3/2013.

Pedro Taves  
 Gerente de Unidade de Negócios (RN, PB, PE e AL)  
 Fone: (81) 3328-3295  
 Fax: (21) 2128-1623  
 Celular: (81) 8121-0190  
 E-mail: pedro.taves@saint-gobain.com







PROPOSTA PAM 001-00010438

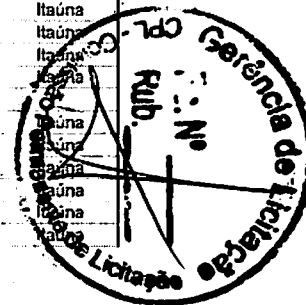
PLANILHA DE PREÇOS

20 de março de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.  
CNPJ 28.672.037/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ  
CNPJ 28.672.037/0075-07 - USINA ITAUNA - MG

CLIENTE: ARCO-IRIS COMERCIAL E FORNECEDORA LTDA - ME  
REF: SOLICITACAO SN ARCO PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<b>MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA APLICAÇÃO EM ÁGUA.</b>											
<b>CAPTAÇÃO</b>											
1	Extremidade flange e ponta EST ELEVATORIA DE ÁGUA BRUTA	EFP10/16 150	PEÇ	1	16,10	7%	5%	209,37	209,37	PAM	Itauna
1	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 150 2600	PEÇ	1	85,43	7%	5%	1.045,18	1.045,18	PAM	Barra Mansa
2	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 150 600	PEÇ	1	33,14	7%	5%	691,34	691,34	PAM	Barra Mansa
3	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 400	PEÇ	1	46,99	7%	5%	824,22	824,22	PAM	Barra Mansa
4	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 600	PEÇ	1	46,99	7%	5%	824,22	824,22	PAM	Barra Mansa
5	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 4100	PEÇ	2	355,62	7%	5%	1.625,19	3.250,38	PAM	Barra Mansa
6	Tubo com flanges	TFL10/16 150 1420	PEÇ	1	52,95	7%	5%	1.105,63	1.105,63	PAM	Barra Mansa
7	Tubo com flanges	TFL10/16 150 1640	PEÇ	1	65,29	7%	5%	1.193,84	1.193,84	PAM	Barra Mansa
8	Tubo com flanges	TFL10/16 150 1300	PEÇ	1	52,96	7%	5%	1.105,63	1.105,63	PAM	Barra Mansa
9	Tubo com flanges	TFL10/16 150 900	PEÇ	1	39,64	7%	5%	1.017,39	1.017,39	PAM	Barra Mansa
10	Tubo com flanges	TFL10/16 150 700	PEÇ	1	39,64	7%	5%	1.017,39	1.017,39	PAM	Barra Mansa
11	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 150 3500	PEÇ	1	89,75	7%	5%	1.134,28	1.134,28	PAM	Barra Mansa
12	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 600	PEÇ	1	22,46	7%	5%	579,76	579,76	PAM	Barra Mansa
13	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 600	PEÇ	1	46,99	7%	5%	824,22	824,22	PAM	Barra Mansa
14	Tubo com flanges	TFL10 200 1650	PEÇ	1	93,96	7%	5%	1.436,94	1.436,94	PAM	Barra Mansa
15	Tubo cilindrico	TK9CL 150 3000	PEÇ	1	78,24	7%	5%	858,24	858,24	PAM	Barra Mansa
16	Tubo cilindrico	TK9CL 250 3000	PEÇ	1	136,92	7%	5%	1.287,72	1.287,72	PAM	Barra Mansa
17	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 150 3000	PEÇ	1	85,43	7%	5%	1.045,18	1.045,18	PAM	Barra Mansa
18	Curva 90° com flanges e pé	CP90FF10 200	PEÇ	1	43,10	7%	5%	415,35	415,35	PAM	Itauna
19	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	2	24,80	7%	5%	154,62	309,24	PAM	Itauna
20	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 150	PEÇ	4	89,20	7%	5%	264,50	1.058,00	PAM	Itauna
21	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	332,81	332,81	PAM	Itauna
22	Curva 45° com flanges	C45FF10/16 150	PEÇ	4	74,00	7%	5%	210,87	843,48	PAM	Itauna
23	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 150	PEÇ	1	17,48	7%	5%	233,48	233,48	PAM	Itauna
24	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 150	PEÇ	1	15,68	7%	5%	187,87	187,87	PAM	Itauna
25	Junção com flanges	YFF10/16 150 150	PEÇ	1	40,40	7%	5%	428,49	428,49	PAM	Itauna
26	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG16 200	PEÇ	3	219,09	7%	0%	1.320,12	3.960,36	PAM	Barra Mansa
27	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG10/16 150	PEÇ	2	88,92	7%	0%	721,74	1.443,48	PAM	Barra Mansa
28	Redução excêntrica com flanges	REF10 200 100	PEÇ	2	72,40	7%	5%	330,23	660,46	PAM	Itauna
29	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 150 100	PEÇ	2	29,20	7%	5%	165,53	331,06	PAM	Itauna
30	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 100 50	PEÇ	2	24,60	7%	5%	148,19	296,38	PAM	Itauna
31	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 150 100	PEÇ	1	14,60	7%	5%	166,53	166,53	PAM	Itauna
32	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 100 50	PEÇ	1	12,30	7%	5%	148,19	148,19	PAM	Itauna
<b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO</b>											
1	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGS 200	PEÇ	1	17,86	7%	5%	216,39	216,39	PAM	Itauna
2	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	1	26,06	7%	5%	297,31	297,31	PAM	Itauna
3	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 150	PEÇ	1	17,48	7%	5%	233,48	233,48	PAM	Itauna
4	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 100	PEÇ	1	10,60	7%	5%	137,20	137,20	PAM	Itauna
5	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 150 100	PEÇ	2	25,40	7%	5%	137,94	275,88	PAM	Itauna
6	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 200 150	PEÇ	1	17,29	7%	5%	180,63	180,63	PAM	Itauna



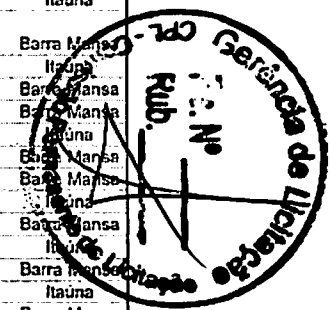


## PROPOSTA PAM 001-00010438

## PLANILHA DE PREÇOS

20 de março de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 20.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: REF:		ARCO-IRIS COMERCIAL E FORNECEDORA LTDA - ME SOLICITACAO SN ARCO PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA								
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM	
7	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 200 100	PEÇ	1	14,80	7%	5%	156,54	156,54	PAM	Itaúna	
8	Linha com bolsas para PVC PBA Kikso	LKLIKPVCPBR 50	PEÇ	1	2,80	7%	5%	65,60	65,60	PAM	Itaúna	
9	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Volante	R24BPVCKVNG 75	PEÇ	8	145,36	7%	0%	373,73	2.989,84	PAM	Barra Mansa	
10	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Volante	R24BPVCKV 50	PEÇ	32	328,32	7%	0%	322,34	10.314,88	PAM	Barra Mansa	
11	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGVSNG 100	PEÇ	5	139,60	7%	0%	466,95	2.334,75	PAM	Barra Mansa	
12	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGVSNG 200	PEÇ	1	74,29	7%	0%	1.333,08	1.333,08	PAM	Barra Mansa	
13	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 100	PEÇ	2	51,66	7%	5%	264,93	529,86	PAM	Itaúna	
14	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 200	PEÇ	1	35,24	7%	5%	388,25	388,25	PAM	Itaúna	
15	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 100	PEÇ	2	67,52	7%	5%	349,95	699,90	PAM	Itaúna	
16	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 150 100	PEÇ	3	92,04	7%	5%	370,92	1.112,76	PAM	Itaúna	
17	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 150 150	PEÇ	1	38,26	7%	5%	416,43	416,43	PAM	Itaúna	
18	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 100 100	PEÇ	2	51,80	7%	5%	272,16	544,32	PAM	Itaúna	
19	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 200 100	PEÇ	1	39,36	7%	5%	555,75	555,75	PAM	Itaúna	
ADUTORIA DE ÁGUA BRUTA												
1	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 150	PEÇ	9	157,32	7%	5%	233,48	2.101,32	PAM	Itaúna	
2	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 150	PEÇ	12	188,16	7%	5%	187,87	2.254,44	PAM	Itaúna	
3	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGS 150	PEÇ	61	803,98	7%	5%	175,78	10.722,58	PAM	Itaúna	
4	Curva 45° com flanges	C45FF10/16 100	PEÇ	31	396,80	7%	5%	159,82	4.954,42	PAM	Itaúna	
5	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 100	PEÇ	61	1.575,63	7%	5%	264,93	16.160,73	PAM	Itaúna	
6	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 100 50	PEÇ	61	750,30	7%	5%	148,19	9.039,59	PAM	Itaúna	
7	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabecote	R23FC10/16 50	PEÇ	61	625,25	7%	0%	316,81	19.325,41	PAM	Barra Mansa	
TAU												
1	Tubo com flange e ponta	TFF10/16 100 2300	PEÇ	1	48,95	7%	5%	785,11	785,11	PAM	Barra Mansa	
2	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	6	74,40	7%	5%	154,62	927,72	PAM	Itaúna	
3	Toco com flanges	TOF10/16 100 250	PEÇ	5	62,00	7%	5%	156,11	780,55	PAM	Itaúna	
4	Tê com flanges	TFF10/16 100 100	PEÇ	2	35,00	7%	5%	202,18	404,36	PAM	Itaúna	
5	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabecote	R23FCNG10/16 100	PEÇ	3	68,25	7%	0%	414,46	1.243,38	PAM	Barra Mansa	
6	Toco com flanges	TOF10/16 100 500	PEÇ	4	70,80	7%	5%	195,44	785,76	PAM	Itaúna	
7	Tubo com flanges	TFL10/16 100 1430	PEÇ	2	72,18	7%	5%	907,92	1.815,84	PAM	Barra Mansa	
8	Tubo com flange e ponta	TFF10/16 100 2670	PEÇ	1	57,78	7%	5%	854,89	854,89	PAM	Barra Mansa	
9	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 100	PEÇ	1	10,60	7%	5%	137,20	137,20	PAM	Itaúna	
10	Tubo com flange e ponta	TFF10/16 100 4050	PEÇ	1	84,28	7%	5%	1.060,41	1.060,41	PAM	Barra Mansa	
11	Tubo com flanges	TFL10/16 100 850	PEÇ	1	27,26	7%	5%	839,14	839,14	PAM	Barra Mansa	
12	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 150	PEÇ	1	25,87	7%	5%	273,38	273,38	PAM	Itaúna	
13	Tubo cilíndrico	TK9CL 150 4200	PEÇ	1	109,54	7%	5%	1.250,14	1.250,14	PAM	Barra Mansa	
14	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 100	PEÇ	1	25,83	7%	5%	264,93	264,93	PAM	Itaúna	
15	Tubo cilíndrico	TK9CL 150 1580	PEÇ	1	41,21	7%	5%	617,61	617,61	PAM	Barra Mansa	
16	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 150	PEÇ	1	17,48	7%	5%	233,48	233,48	PAM	Itaúna	
17	Tubo com flange e ponta	TFF10/16 150 720	PEÇ	1	33,14	7%	5%	691,34	691,34	PAM	Barra Mansa	
18	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 150	PEÇ	1	22,30	7%	5%	264,50	264,50	PAM	Itaúna	





PROPOSTA PAM 001-00010438

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.872.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.872.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG			PLANILHA DE PREÇOS							20 de março de 2013		
CLIENTE: ARCO-IRIS COMERCIAL E FORNECEDORA LTDA - ME REF: SOLICITACAO SN ARCO PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA			UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM	
19	Tubo com flanges	TFL10/16 150 750	PEÇ	1	39,64	7%	5%	1.017,39	1.017,39	PAM	Barra Mansa	
20	Válvula Euro 23 cf Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16ISO 150	PEÇ	1	39,95	7%	0%	673,55	673,55	PAM	Barra Mansa	
21	Toco com flanges	TOF10/16 150 250	PEÇ	1	19,00	7%	5%	216,28	216,28	PAM	Itaúna	
22	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 1450	PEÇ	1	65,67	7%	5%	938,90	938,90	PAM	Barra Mansa	
23	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFFPAV10/16/25 80	PEÇ	1	17,10	7%	5%	188,39	188,39	PAM	Itaúna	
24	Toco com flanges	TOF10/16/25 80 500	PEÇ	1	14,60	7%	5%	160,66	160,66	PAM	Itaúna	
25	Válvula Euro 23 cf Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 80	PEÇ	1	17,75	7%	0%	366,90	366,90	PAM	Barra Mansa	
26	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 700	PEÇ	1	22,46	7%	5%	579,76	579,76	PAM	Barra Mansa	
27	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2000	PEÇ	1	40,12	7%	5%	717,35	717,35	PAM	Barra Mansa	
28	Tubo cilíndrico	TKeCL 100 3000	PEÇ	1	51,87	7%	5%	693,54	693,54	PAM	Barra Mansa	
<b>TOTAL:</b>					<b>9.106,15</b>				<b>136.392,91</b>			

**CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA**

NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

**- DA PROPOSTA**

- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.

- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - PB - TRIUNFO.

- IMPOSTOS – ICMS e IPI. Incluídos no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo de comprovada repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.

- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 30 dias.

- Os ANÉIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.

- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.

- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.

- Os itens porventura NÃO COTADOS, não pertencem à nossa linha de comercialização.

- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento alumínio não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.

- Informamos que os preços de alguns itens de nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Metálica e Borboletas, por exemplo) estão calculados com 0% de IPI, em face da Nota Complementar 84-3 e 84-4 do Decreto nº 7879 de 27/12/12 que prorroga para 31 de dezembro de 2013 a desoneração do IPI para essas peças. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em consonância com a mesma. Pedidos faturados posteriormente a data da vigência da desoneração, serão adequados à legislação vigente.

**- DO PRAZO DE ENTREGA**

- PRAZO DE ENTREGA: Será de até 60/80 dias.

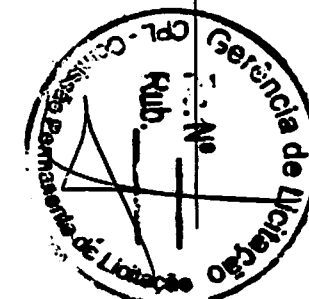
- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Saint-Gobain Canalização do seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnica e comercialmente e após resolvidas todas as eventuais pendências.

- No caso de necessidade de inspeção dos materiais nas usinas da Saint-Gobain Canalização, fica certo desde já que o prazo da entrega não contempla o prazo de inspeção.

- Caso ocorra por parte da Saint-Gobain Canalização a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará uma solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas horas úteis)

- Não havendo disposição em contrário e expressa no PEDIDO DE COMPRA a Saint-Gobain Canalização considerará-se autorizada a antecipar a entrega total ou parcial dos materiais

**- DA ANÁLISE DE CRÉDITO**





PROPOSTA PAM 001-00010438

PLANILHA DE PREÇOS

20 de março de 2013

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.  
 CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ  
 CNPJ 28.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG

CLIENTE: ARCO-IRIS COMERCIAL E FORNECEDORA LTDA - ME  
 REF: SOLICITACAO SN ARCO PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPÍ %	UNITARIO C/ÍPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
------	-----------	-------	-------	--------	---------------	-----------	----------	-----------------------	--------------------	-------	-----------------

- Todos os fornecimentos estão sujeitos a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por esta razão, a Saint-Gobain Canalização solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:

- Cópia do Cartão de Inscrição no CNPJ;
- Cópia do Cartão de Inscrição Estadual;
- Cópia do Contrato Social / última alteração;
- Cópia dos 02 (dois) últimos Balanços;
- Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;
- Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização

Nota: O aceite do PEDIDO DE COMPRA fica desde já condicionado ao resultado desta análise, sendo, portanto, fundamental o envio da documentação destacada acima.

#### - DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA

- O envio do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação destas CONDIÇÕES GERAIS. Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Saint-Gobain Canalização.  
 - O aceite do PEDIDO DE COMPRA está condicionado ao resultado da análise de crédito, conforme acima, bem como ao atendimento das exigências de eventuais garantias de pagamento que venham a ser solicitadas pela Saint-Gobain Canalização.

- A Saint-Gobain Canalização se reserva ao direito de somente aceitar o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja inadimplência da empresa com a Saint-Gobain Canalização, resguardando-se esta, inclusive, ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento deste ou de outro fornecimento.

#### - DAS ENTREGAS CIF

- Quando a condição de entrega for CIF (custo do transporte incluso no preço ofertado), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicitado no seu PEDIDO DE COMPRA.  
 - O local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.  
 - A descarga dos materiais será efetuada pela transportadora contratada pela Saint-Gobain Canalização para a prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço de venda dos materiais desta proposta comercial.  
 - A estocagem dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo ou site ([www.sgpam.com.br](http://www.sgpam.com.br)) da Saint-Gobain Canalização, que se coloca a disposição para dirimir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação a respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até a sua instalação.

#### - DAS INCIDÊNCIAS FISCAIS

- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária.

#### - DO REAJUSTE DE PREÇOS

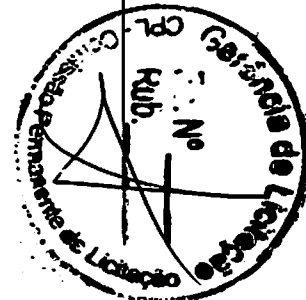
- Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as partes se reunirão para tratar do reajuste, que tomará por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.

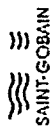
#### - DO ATRASO DE PAGAMENTO

- No caso de atraso do qualquer pagamento à Saint-Gobain Canalização as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas monetariamente pela taxa SELIC acrescidas de juros de mora de 3% (três por cento) ao mês, desde a data dos vencimentos até a data do efetivo pagamento.  
 - Caso ocorra atraso de pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Saint-Gobain Canalização desde já se reserva o direito de suspender o fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.

#### - DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS

- O cancelamento total ou parcial do PEDIDO DE COMPRA deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida a obrigação de efetuar o pagamento dos materiais já faturados, entregues ou executados em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.  
 - Para os materiais não entregues no momento da solicitação do cancelamento (prontos para embarque, e serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento de acordo com o "Cronograma de Cancelamento" abaixo.





**PROPOSTA PAM-001-00010438**

PLANILHA DE PREÇOS		20 de março de 2013									
SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.072.087/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ		ARCO-IRIS COMERCIAL E FORNECEDORA LTDA - ME SOLICITACAO SN ARCO PROJETOS E CONSTRUCAO LTDA									
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<p>a - Após colocação do PEDIDO DE COMPRA e sem que se tenha iniciado a produção dos materiais -&gt; 5% (cinco por cento) sobre o valor dos materiais envolvidos;</p> <p>b - Materiais em produção -&gt; 80% (oitenta por cento) sobre o valor dos materiais em produção;</p> <p>c - Materiais prontos para expedição -&gt; 100% (cem por cento) sobre o valor dos materiais prontos para expedição.</p>											
<p><b>- DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS</b></p> <p>- Os produtos da marca PAM fornecidos pela Saint-Gobain Canalização são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou de 24 (vinte e quatro) meses após a data da entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer;</p> <p>- Durante o período de garantia acima mencionado, a Saint-Gobain Canalização ficará obrigada a reenviar, as suas expensas, todo e qualquer material que apresente defeito de fabricação;</p> <p>- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação, estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras e recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Saint-Gobain Canalização através de seu site <a href="http://www.sgpam.com.br">www.sgpam.com.br</a> ou catálogos;</p> <p>- Da mesma forma, esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes de uso;</p> <p>- Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Saint-Gobain Canalização por qualquer espaço de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos</p>											

Quantidade de itens desta proposta: 87

Rio de Janeiro, 20/3/2013  
 Pedro Taves  
 Gerente de Unidade de Negócios (RN, PB, PE e AL)  
 Fone: (61) 3328-3299  
 Fax: (21) 2128-1623  
 Celular: (61) 9121-0190  
 E-mail: [pedro.taves@saint-gobain.com](mailto:pedro.taves@saint-gobain.com)





## PROPOSTA PAM 001-00010167

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 26.672.007/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 26.672.007/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		PLANILHA DE PREÇOS										
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO		REF:										
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UND.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO CAPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM	
<b>MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA APLICAÇÃO EM ÁGUA.</b>												
<b>ADUTORA DE ÁGUA BRUTA</b>												
1	Curva 45° com flanges	C45FF10/16 100	PEÇ	22	281,60	7%	5%	151,98	3.343,56	PAM	Itaúna	
2	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 100	PEÇ	43	1.110,69	7%	5%	251,24	10.803,32	PAM	Itaúna	
3	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 100 50	PEÇ	43	528,90	7%	5%	140,92	6.059,56	PAM	Itaúna	
4	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FC10/16 50	PEÇ	43	440,75	7%	0%	303,34	13.043,62	PAM	Barra Mansa	
5	Ventosa Triplíce Função	VTF10/16/25 50	PEÇ	21	441,00	7%	0%	576,16	12.099,36	PAM	Barra Mansa	
<b>ADUTORA DE ÁGUA TRATADA</b>												
6	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2850	PEÇ	1	57,78	7%	5%	812,93	812,93	PAM	Barra Mansa	
7	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 3650	PEÇ	1	75,45	7%	5%	942,97	942,97	PAM	Barra Mansa	
8	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 2700	PEÇ	1	57,78	7%	5%	812,93	812,93	PAM	Barra Mansa	
9	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 4430	PEÇ	1	84,28	7%	5%	1.008,36	1.008,36	PAM	Barra Mansa	
10	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 3300	PEÇ	1	66,62	7%	5%	878,37	878,37	PAM	Barra Mansa	
11	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 940	PEÇ	1	22,46	7%	5%	551,30	551,30	PAM	Barra Mansa	
12	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 100	PEÇ	1	10,60	7%	5%	130,68	130,68	PAM	Itaúna	
13	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 100	PEÇ	3	30,30	7%	5%	134,03	402,09	PAM	Itaúna	
14	Junção com flanges	YFF10/16 100 100	PEÇ	1	21,40	7%	5%	221,49	221,49	PAM	Itaúna	
<b>ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ÁGUA TRATADA</b>												
15	Extremidade flange e bolsa JGS	EFJGS10/16 150	PEÇ	2	29,58	7%	5%	158,30	316,60	PAM	Itaúna	
16	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG10/16 150	PEÇ	2	88,92	7%	0%	691,19	1.382,38	PAM	Barra Mansa	
17	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16 100 50	PEÇ	2	24,60	7%	5%	140,92	281,84	PAM	Itaúna	
18	Toco com flanges	TOF10/16 100 250	PEÇ	2	24,80	7%	5%	148,45	296,90	PAM	Itaúna	
19	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	2	24,80	7%	5%	147,03	294,06	PAM	Itaúna	
20	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Volante	R23FVNG10/16 100	PEÇ	2	54,52	7%	0%	443,11	886,22	PAM	Barra Mansa	
21	Tubo com flanges	TFL10/16 100 330	PEÇ	2	54,52	7%	5%	797,96	1.595,92	PAM	Barra Mansa	
<b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO</b>												
22	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGS 150	PEÇ	2	26,38	7%	5%	166,37	332,74	PAM	Itaúna	
23	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGS 100	PEÇ	1	9,30	7%	5%	105,02	105,02	PAM	Itaúna	
24	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 150	PEÇ	6	94,08	7%	5%	177,66	1.067,16	PAM	Itaúna	
25	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 100	PEÇ	1	10,10	7%	5%	134,03	134,03	PAM	Itaúna	
26	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 200	PEÇ	1	21,56	7%	5%	239,26	239,26	PAM	Itaúna	
27	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 150	PEÇ	1	17,48	7%	5%	221,24	221,24	PAM	Itaúna	
28	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 150 100	PEÇ	5	63,50	7%	5%	131,28	656,40	PAM	Itaúna	
29	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGS 200 100	PEÇ	1	14,80	7%	5%	148,95	148,95	PAM	Itaúna	
30	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Volante	R24BPVCKVNG 75	PEÇ	3	54,51	7%	0%	357,93	1.073,79	PAM	Barra Mansa	
31	Válvula Euro 24 Com Bolsas para PVC (PN 10) + Volante	R24BPVCKV 50	PEÇ	15	153,90	7%	0%	308,77	4.631,55	PAM	Barra Mansa	
32	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGSVNG 100	PEÇ	1	27,92	7%	0%	447,23	447,23	PAM	Barra Mansa	
33	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) + Volante	R25BJGSVNG 200	PEÇ	1	74,29	7%	0%	1.277,98	1.277,98	PAM	Barra Mansa	





## PROPOSTA PAM 001-00010167

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 20.672.037/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		PLANILHA DE PREÇOS											
		CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO									
		REF:											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
	Válvula Euro 25 Com Bolsas para FFD (PN 16) +												
34	Volante	R25BJGVSNG 150	PEÇ	3	135,30	7%	0%	701,45	2.104,35	PAM	Barra Mansa		
35	Tê com bolsas JGS	TJGS 100 100	PEÇ	1	15,40	7%	5%	169,03	169,03	PAM	Itaúna		
35	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 150	PEÇ	1	40,00	7%	5%	380,11	386,11	PAM	Itaúna		
37	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 150	PEÇ	2	51,74	7%	5%	258,78	517,56	PAM	Itaúna		
38	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 200	PEÇ	1	35,24	7%	5%	368,46	368,46	PAM	Itaúna		
39	Tê com bolsas JGS	TJGS 150 100	PEÇ	5	129,15	7%	5%	251,24	1.256,20	PAM	Itaúna		
40	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 200	PEÇ	1	35,24	7%	5%	368,46	368,46	PAM	Itaúna		
41	Tê com bolsas JGS	TJGS 200 100	PEÇ	1	33,76	7%	5%	332,39	332,39	PAM	Itaúna		
42	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 150 100	PEÇ	8	245,44	7%	5%	352,15	2.817,20	PAM	Itaúna		
43	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 150 150	PEÇ	1	38,26	7%	5%	394,42	394,42	PAM	Itaúna		
44	Cruzeta com bolsas JGS	XJGS 100 100	PEÇ	3	77,70	7%	5%	259,21	777,63	PAM	Itaúna		
RESERVATÓRIO													
45	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 1000	PEÇ	1	22,46	7%	5%	551,30	551,30	PAM	Barra Mansa		
46	Tubo com flanges	TFL10/16 100 1100	PEÇ	2	72,18	7%	5%	863,37	1.726,74	PAM	Barra Mansa		
47	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 3300	PEÇ	1	66,62	7%	5%	878,37	878,37	PAM	Barra Mansa		
48	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 100 1130	PEÇ	1	31,29	7%	5%	616,70	616,70	PAM	Barra Mansa		
49	Tubo com flanges	TFL10/16 100 5800	PEÇ	3	338,12	7%	5%	1.390,75	4.172,25	PAM	Barra Mansa		
50	Tubo com flanges	TFL10/16 100 3690	PEÇ	1	60,25	7%	5%	1.189,63	1.189,63	PAM	Barra Mansa		
51	Tubo com flanges	TFL10 200 5800	PEÇ	2	472,00	7%	5%	2.138,30	4.276,60	PAM	Barra Mansa		
52	Tubo com flanges	TFL10 200 3500	PEÇ	1	150,03	7%	5%	1.692,72	1.692,72	PAM	Barra Mansa		
53	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 3250	PEÇ	1	140,43	7%	5%	1.327,37	1.327,37	PAM	Barra Mansa		
54	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 3500	PEÇ	1	122,36	7%	5%	1.316,22	1.316,22	PAM	Barra Mansa		
55	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 3700	PEÇ	1	129,35	7%	5%	1.330,75	1.330,75	PAM	Barra Mansa		
56	Tubo com flange e bolsa	TFB10 200 5290	PEÇ	1	225,89	7%	5%	1.785,54	1.785,54	PAM	Barra Mansa		
57	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 3630	PEÇ	1	159,12	7%	5%	1.436,44	1.436,44	PAM	Barra Mansa		
58	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 4040	PEÇ	1	177,81	7%	5%	1.545,43	1.545,43	PAM	Barra Mansa		
59	Tubo com flanges	TFL10 200 3300	PEÇ	1	150,03	7%	5%	1.692,72	1.692,72	PAM	Barra Mansa		
60	Tubo com flanges	TFL10 200 5800	PEÇ	2	472,00	7%	5%	2.138,30	4.276,60	PAM	Barra Mansa		
61	Tubo com flanges	TFL10 200 3500	PEÇ	1	150,03	7%	5%	1.692,72	1.692,72	PAM	Barra Mansa		
62	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 3250	PEÇ	1	140,43	7%	5%	1.327,37	1.327,37	PAM	Barra Mansa		
63	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 2200	PEÇ	1	76,91	7%	5%	1.022,68	1.022,68	PAM	Barra Mansa		
64	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 5620	PEÇ	1	228,40	7%	5%	1.772,94	1.772,94	PAM	Barra Mansa		
65	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 150 1800	PEÇ	1	59,79	7%	5%	826,02	826,02	PAM	Barra Mansa		
66	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 2090	PEÇ	1	72,72	7%	5%	1.015,76	1.015,76	PAM	Barra Mansa		
67	Tubo com flange e bolsa	TFB10 200 5100	PEÇ	1	225,89	7%	5%	1.785,54	1.785,54	PAM	Barra Mansa		
68	Tubo com flange e ponta	TFP10 200 590	PEÇ	2	93,96	7%	5%	783,76	1.567,52	PAM	Barra Mansa		
69	Tubo com flanges	TFL10/16 150 3500	PEÇ	1	106,25	7%	5%	1.387,84	1.387,84	PAM	Barra Mansa		
70	Tubo com flanges	TFL10/16 150 2650	PEÇ	1	92,93	7%	5%	1.303,93	1.303,93	PAM	Barra Mansa		
71	Tubo com flanges	TFL10/16 150 5800	PEÇ	1	167,53	7%	5%	1.732,65	1.732,65	PAM	Barra Mansa		
72	Tubo com flange e ponta	TFP10/16 150 3340	PEÇ	1	99,75	7%	5%	1.078,61	1.078,61	PAM	Barra Mansa		
73	Tubo cilíndrico	TK9CL 150 800	PEÇ	2	41,73	7%	5%	419,07	838,14	PAM	Barra Mansa		
74	Tubo cilíndrico	TK9CL 150 1300	PEÇ	1	33,90	7%	5%	616,97	616,97	PAM	Barra Mansa		
75	Tubo com flanges	TFL10/16 100 2390	PEÇ	1	53,75	7%	5%	994,19	994,19	PAM	Barra Mansa		
76	Tubo com flanges	TFL10 200 3500	PEÇ	1	150,03	7%	5%	1.692,72	1.692,72	PAM	Barra Mansa		
77	Tubo com flanges	TFL10 200 750	PEÇ	1	56,58	7%	5%	1.149,11	1.149,11	PAM	Barra Mansa		





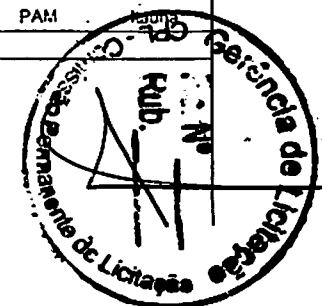
## PROPOSTA PAM 001-00010167

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.007/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.007/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		PLANILHA DE PREÇOS											
		CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO											
		REF:											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPi %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
78	Tubo com flange e ponta	TFF10 200 3340	PEÇ	1	140,43	7%	5%	1.327,37	1.327,37	PAM	Barra Mansa		
79	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 2400	PEÇ	1	83,90	7%	5%	1.035,07	1.035,07	PAM	Barra Mansa		
80	Tubo cilíndrico	TK9CL 200 1300	PEÇ	1	45,45	7%	5%	750,03	750,03	PAM	Barra Mansa		
81	Curva 90° com flanges	C90FF10/16 100	PEÇ	3	37,20	7%	5%	147,03	441,09	PAM	Itaúna		
82	Curva 90° com flanges	C90FF10 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	316,47	316,47	PAM	Itaúna		
83	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 100	PEÇ	1	10,60	7%	5%	130,68	130,68	PAM	Itaúna		
84	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 200	PEÇ	7	182,42	7%	5%	282,22	1.975,54	PAM	Itaúna		
85	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGS 200	PEÇ	1	21,56	7%	5%	239,26	239,26	PAM	Itaúna		
86	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGS 150	PEÇ	1	17,48	7%	5%	221,24	221,24	PAM	Itaúna		
87	Curva 45° com flanges	C45FF10/18 100	PEÇ	2	25,60	7%	5%	151,98	303,96	PAM	Itaúna		
88	Toco com flanges	TOF10/16 100 250	PEÇ	2	24,80	7%	5%	148,45	296,90	PAM	Itaúna		
89	Toco com flanges	TOF10/16 100 500	PEÇ	5	88,50	7%	5%	186,81	934,05	PAM	Itaúna		
90	Toco com flanges e aba de vedação	TOFAV10/16 100	PEÇ	1	23,50	7%	5%	238,27	238,27	PAM	Itaúna		
91	Toco com flanges e aba de vedação	TOFAV10 200	PEÇ	1	59,00	7%	5%	596,20	596,20	PAM	Itaúna		
92	Toco com flanges	TOF10 200 250	PEÇ	1	24,40	7%	5%	276,78	276,78	PAM	Itaúna		
93	Toco com flanges	TOF10/16 150 500	PEÇ	1	27,50	7%	5%	263,38	263,38	PAM	Itaúna		
94	Toco com flanges e aba de vedação	TOFAV10/16 150	PEÇ	1	42,00	7%	5%	365,63	365,63	PAM	Itaúna		
95	Toco com flanges e aba de vedação	TOFAV10 200	PEÇ	1	59,00	7%	5%	596,20	596,20	PAM	Itaúna		
96	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 100	PEÇ	3	68,25	7%	0%	395,84	1.187,52	PAM	Barra Mansa		
97	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 200	PEÇ	1	64,50	7%	0%	1.152,57	1.152,57	PAM	Barra Mansa		
98	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 200	PEÇ	1	64,50	7%	0%	1.152,57	1.152,57	PAM	Barra Mansa		
99	Volante	R23FVNG10/16 100	PEÇ	2	54,52	7%	0%	443,11	886,22	PAM	Barra Mansa		
100	Redução concêntrica com flanges	RFF10 200 150	PEÇ	3	65,70	7%	5%	221,34	664,02	PAM	Itaúna		
101	Redução concêntrica com flanges	RFF10 250 200	PEÇ	1	34,50	7%	5%	338,34	338,34	PAM	Itaúna		
102	Junção com flanges	YFF10/16 150 100	PEÇ	1	38,40	7%	5%	382,95	382,95	PAM	Itaúna		
103	Junção com flanges	YFF10 200 100	PEÇ	1	54,80	7%	5%	521,48	521,48	PAM	Itaúna		
104	Junta Gibault	JGINBR 150	PEÇ	1	9,20	7%	5%	203,15	203,15	PAM	Itaúna		
105	Tê com flanges	TFF10/16 100 100	PEÇ	2	35,00	7%	5%	192,26	384,52	PAM	Itaúna		
106	Tê com flanges	TFF10 200 100	PEÇ	1	35,80	7%	5%	367,43	367,43	PAM	Itaúna		
107	Tê com flanges	TFF10 200 200	PEÇ	1	42,00	7%	5%	418,90	418,90	PAM	Itaúna		
108	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFFAV10 200	PEÇ	2	89,40	7%	5%	422,33	844,66	PAM	Itaúna		
109	Extremidade flange e ponta	EFF10/16 150	PEÇ	2	32,20	7%	5%	199,10	398,20	PAM	Itaúna		
110	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	EFFAV10/16 100	PEÇ	1	20,30	7%	5%	205,23	205,23	PAM	Itaúna		
<b>TOTAL:</b>					<b>11.180,61</b>				<b>145.878,04</b>				

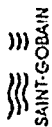
## CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA

NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/03 informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

- DA PROPOSTA
- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.
- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - PB - NAZAREZINHO.







**PROPOSTA PAM 001-00010167**

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.037/0001-82 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.037/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		PLANILHA DE PREÇOS CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO REF:									
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO CIPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM

- IMPOSTOS - ICMS e IPI. Incluídos no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem citados, alterados ou excluídos após o envio desta proposta, e serão de comprovada responsabilidade nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.

- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 30 dias.

- Os ANEIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte da nossa Linha de Fabricação.

- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte da nossa Linha de Fabricação.

- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.

- Os itens porventura NÃO COTADOS, não pertencem à nossa linha de comercialização.

- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento aluminoso não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.

- Informamos que os preços de alguns itens da nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Metálica e Botoleiros, por exemplo) estão calculados com 0% do IPI, em face da Nota Complementar 64-3 e 64-4 do Decreto nº 7879 de 27/12/12 que prorrogou para 31 de dezembro de 2013 a desoneração do IPI para essas peças. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em consonância com a mesma. Pedidos faturados posteriormente a data da vigência da desoneração, serão adequados à legislação vigente.

- DO PRAZO DE ENTREGA: Será de até 60/70 dias.

- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Saint-Gobain Canalização do seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnica e comercialmente e após resolvidas todas as eventuais pendências.

- No caso de necessidade de inspeção dos materiais nos usinos da Saint-Gobain Canalização, fica certo desde já que o prazo de entrega não contempla o prazo de inspeção.

- Caso ocorra por parte da Saint-Gobain Canalização a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará uma solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas) horas úteis.

- Não havendo disposição em contrário e expressa no PEDIDO DE COMPRA a Saint-Gobain Canalização considerará-se autossucesso a entrega total ou parcial dos materiais.

- DA ANÁLISE DE CRÉDITO

- Todas as fornecedoras estão sujeitas a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por esta razão, a Saint-Gobain Canalização solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:

- Cópia do Cartão de Inscrição no CNPJ;
- Cópia do Cartão de Inscrição Estadual;
- Cópia do Contrato Social / última alteração;
- Cópia dos 02 (dois) últimos Balanços;
- Cópia da Declaração de Contas Limpas (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;
- Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização.

Nota: O aceite do PEDIDO DE COMPRA fica desde já condicionado ao resultado desta análise, sendo, portanto, fundamental o envio da documentação destacada acima.

- DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA

- O envio do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação destas CONDIÇÕES GERAIS. Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Saint-Gobain Canalização.

- O aceite do PEDIDO DE COMPRA está condicionado ao resultado da análise de crédito, conforme acima, bem como ao atendimento de eventuais garantias de pagamento que venham a ser solicitadas pela Saint-Gobain Canalização.

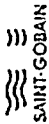
- A Saint-Gobain Canalização se reserva no direito de somente aceitar o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja insatisfação da empresa com a Saint-Gobain Canalização, resguardando-se esta, inclusive, ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento deste ou do outro fornecimento.

- DAS ENTREGAS CIF

- Quando a condição de entrega for CIF (custo do transporte incluso no preço ofertado), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicitado no seu PEDIDO DE COMPRA.

- O local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.





SAINT-GOBAIN

**PROPOSTA PAM 001-00010187**

**PLANILHA DE PREÇOS**

CLIENTE: **SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.**  
 REF: **CNPJ 28.672.007/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ**  
**CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO**

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/IFI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
	- A descarga dos materiais será efetuado pela transportadora contratada pela Saint-Gobain Canalização para a prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço de venda dos materiais desta proposta comercial.										
	- A estocagem dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo ou site (www.sgpm.com.br) da Saint-Gobain Canalização, que se sobeja a disposição para diluir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação e respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até a sua instalação.										
	<b>- DAS INCIDÊNCIAS FISCAIS</b>										
	- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária.										
	<b>- DO REAJUSTE DE PREÇOS</b>										
	- Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as partes se reunirão para tratar do reajuste, que tomará por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.										
	<b>- DO ATRASO DE PAGAMENTO</b>										
	- No caso do atraso de qualquer pagamento à Saint-Gobain Canalização as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas monetariamente pela taxa SELIC acrescidas de juros de mora de 5% (itis por cento) ao mês, desde e data dos seus vencimentos até a data do efetivo pagamento.										
	- Caso ocorra atraso de pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Saint-Gobain Canalização desde já se reserva o direito de suspender e fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.										
	<b>- DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS</b>										
	- O cancelamento total ou parcial do PEDIDO DE COMPRA, deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida a obrigação de efetuar o pagamento dos materiais já faturados, entregues ou executados em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.										
	- Para os materiais não entregues no momento da solicitação do cancelamento (prioritas para embarque, a serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento de acordo com o 'Cronograma de Cancelamento' abaixo.										

a - Após colocação do PEDIDO DE COMPRA e sem que se tenha iniciado a produção dos materiais -> 5% (cinco por cento) sobre o valor dos materiais envolvidos;

b - Materiais em produção -> 80% (oitenta por cento) sobre o valor dos materiais em produção;

c - Materiais prontos para expedição -> 100% (cem por cento) sobre o valor dos materiais prontos para expedição.

**- DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS**

- Os produtos da marca PAM fornecidos pela Saint-Gobain Canalização são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou de 24 (vinte e quatro) meses após a data da efetiva entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer.

- Durante o período de garantia acima mencionado, a Saint-Gobain Canalização ficará obrigada a reenviar, as suas expensas, todo e qualquer material que apresente defeito de fabricação.

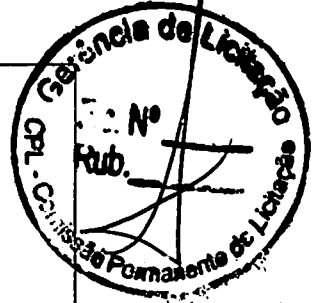
- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação, estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras ou recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Saint-Gobain Canalização através do seu site [www.sgpm.com.br](http://www.sgpm.com.br) ou catálogos.

- Da mesma forma, esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes de uso.

- Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Saint-Gobain Canalização por qualquer espécie de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos.

Quantidade de itens desta proposta: 105

Rio de Janeiro, 4/3/2013.  
 Pedro Taves  
 Gerente da Unidade de Negócios (RN, PE e AL)  
 Fone: (81) 3328-3295  
 Fax: (21) 2128-1623  
 Celular: (81) 9121-0190  
 E-mail: [pedro.taves@stgpm.com](mailto:pedro.taves@stgpm.com)





PROPOSTA PAM 001-00004208

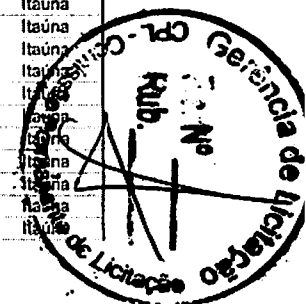
## PLANILHA DE PREÇOS

25 de maio de 2011

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.  
CNPJ 20.672.007/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ  
CNPJ 28.672.037/0076-07 - USINA ITAUNA - MG

CLIENTE: Arco Projetos e Construções Ltda  
REF: S/N - Obras Funasa Paraíba

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<b>MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA APLICAÇÃO EM ESGOTO.</b>											
6	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSXPBR 200	PEÇ	1	26,11	7%	5%	347,63	347,63	PAM	Itaúna
7	Curva 90° com flanges	C90FF10XP 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	319,85	319,85	PAM	Itaúna
8	Curva 22° 30' com flanges	C22FF10/16XP 100	PEÇ	1	11,10	7%	5%	115,16	115,16	PAM	Itaúna
9	Curva 22° 30' com flanges	C22FF10/16XP 150	PEÇ	1	17,00	7%	5%	182,80	182,80	PAM	Itaúna
10	Curva 22° 30' com flanges	C22FF10XP 200	PEÇ	1	24,30	7%	5%	244,50	244,50	PAM	Itaúna
11	Curva 22° 30' com flanges	C22FF10XP 250	PEÇ	1	43,23	7%	5%	445,67	445,67	PAM	Itaúna
12	Curva 22° 30' com flanges	C22FF10X 400	PEÇ	1	75,33	7%	5%	966,30	966,30	PAM	Itaúna
13	Curva 22° 30' com flanges	C22FF10XP 300	PEÇ	1	53,33	7%	5%	573,51	573,51	PAM	Itaúna
14	Curva 22° 30' com bolsas JGS	C22JGSXPBR 100	PEÇ	1	9,31	7%	5%	116,58	116,58	PAM	Itaúna
15	Curva 22° 30' com bolsas JGS	C22JGSXPBR 150	PEÇ	1	13,20	7%	5%	182,69	182,69	PAM	Itaúna
16	Curva 22° 30' com bolsas JGS	C22JGSXPBR 200	PEÇ	1	17,91	7%	5%	271,79	271,79	PAM	Itaúna
17	Curva 22° 30' com bolsas JGS	C22JGSXPBR 250	PEÇ	1	30,25	7%	5%	399,27	399,27	PAM	Itaúna
18	Curva 22° 30' com bolsas JGS	C22JGSXPBR 300	PEÇ	1	33,83	7%	5%	464,79	464,79	PAM	Itaúna
19	Curva 22° 30' com bolsas JGS	C22JGSXP 400	PEÇ	1	65,27	7%	5%	936,79	936,79	PAM	Itaúna
21	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGSXPBR 100	PEÇ	1	10,11	7%	5%	137,51	137,51	PAM	Itaúna
22	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGSXPBR 150	PEÇ	1	15,70	7%	5%	197,14	197,14	PAM	Itaúna
23	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGSXPBR 200	PEÇ	1	21,61	7%	5%	311,72	311,72	PAM	Itaúna
24	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGSXPBR 250	PEÇ	1	35,55	7%	5%	511,13	511,13	PAM	Itaúna
25	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGSXPBR 300	PEÇ	1	43,90	7%	5%	584,62	584,62	PAM	Itaúna
26	Curva 45° com bolsas JGS	C45JGSXP 400	PEÇ	1	85,27	7%	5%	1.125,55	1.125,55	PAM	Itaúna
27	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSXPBR 100	PEÇ	1	10,61	7%	5%	137,05	137,05	PAM	Itaúna
28	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSXPBR 150	PEÇ	1	17,50	7%	5%	232,55	232,55	PAM	Itaúna
29	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSXPBR 200	PEÇ	1	25,11	7%	5%	347,63	347,63	PAM	Itaúna
30	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSXPBR 250	PEÇ	1	43,65	7%	5%	563,45	563,45	PAM	Itaúna
31	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSXPBR 300	PEÇ	1	55,50	7%	5%	717,66	717,66	PAM	Itaúna
32	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSX 400	PEÇ	1	114,27	7%	5%	2.163,85	2.163,85	PAM	Barra Mansa
33	Curva 45° com flanges	C45FF10/16XP 100	PEÇ	1	12,80	7%	5%	144,31	144,31	PAM	Itaúna
34	Curva 45° com flanges	C45FF10/16XP 150	PEÇ	1	18,50	7%	5%	194,52	194,52	PAM	Itaúna
35	Curva 45° com flanges	C45FF10XP 200	PEÇ	1	28,00	7%	5%	285,77	285,77	PAM	Itaúna
36	Curva 45° com flanges	C45FF10XP 250	PEÇ	1	59,00	7%	5%	739,03	739,03	PAM	Itaúna
37	Curva 45° com flanges	C45FF10XP 300	PEÇ	1	77,60	7%	5%	874,33	874,33	PAM	Itaúna
38	Curva 90° com flanges	C90FF10/16XP 100	PEÇ	1	12,40	7%	5%	138,42	138,42	PAM	Itaúna
39	Curva 90° com flanges	C90FF10/16XP 150	PEÇ	1	22,30	7%	5%	230,16	230,16	PAM	Itaúna
40	Curva 90° com flanges	C90FF10XP 200	PEÇ	1	30,70	7%	5%	319,85	319,85	PAM	Itaúna
41	Curva 90° com flanges	C90FF10XP 250	PEÇ	1	54,90	7%	5%	602,59	602,59	PAM	Itaúna
42	Curva 90° com flanges	C90FF10XP 300	PEÇ	1	67,40	7%	5%	715,66	715,66	PAM	Itaúna
43	Curva 90° com flanges	C90FF10/16/25XP 80	PEÇ	1	10,10	7%	5%	118,16	118,16	PAM	Itaúna
54	Extremidade flange e ponta	EFP10/16XP 100	PEÇ	1	9,00	7%	5%	129,77	129,77	PAM	Itaúna
55	Extremidade flange e ponta	EFP10/16XP 150	PEÇ	1	16,10	7%	5%	190,81	190,81	PAM	Itaúna
56	Extremidade flange e ponta	EFP10XP 200	PEÇ	1	23,20	7%	5%	253,00	253,00	PAM	Itaúna
57	Extremidade flange e ponta	EFP10XP 250	PEÇ	1	38,90	7%	5%	389,77	389,77	PAM	Itaúna
58	Extremidade flange e ponta	EFP10XP 300	PEÇ	1	44,00	7%	5%	524,16	524,16	PAM	Itaúna
64	Junta Gibault	JGIXNBR 100	PEÇ	1	5,22	7%	5%	152,67	152,67	PAM	Itaúna
65	Junta Gibault	JGIXNBR 150	PEÇ	1	9,22	7%	5%	251,55	251,55	PAM	Itaúna



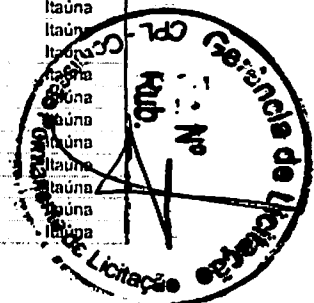


PROPOSTA PAM 001-00004208

PLANILHA DE PREÇOS

25 de maio de 2011

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.087/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: Arco Projetos e Construções Ltda REF: S/N - Obras Funasa Paraíba											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
66	Junta Gibault	JGIXNBR 200	PEÇ	1	11,94	7%	5%	316,03	316,03	PAM	Itauna		
67	Junta Gibault	JGIXNBR 250	PEÇ	1	15,94	7%	5%	427,97	427,97	PAM	Itauna		
68	Junta Gibault	JGIXNBR 300	PEÇ	1	19,26	7%	5%	462,55	462,55	PAM	Itauna		
71	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 80	PEÇ	1	17,75	7%	0%	303,20	303,20	PAM	Barra Mansa		
72	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10/16 100	PEÇ	1	22,75	7%	0%	344,57	344,57	PAM	Barra Mansa		
73	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNGISO10/16 150	PEÇ	1	39,95	7%	0%	552,69	552,69	PAM	Barra Mansa		
74	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 200	PEÇ	1	64,50	7%	0%	1.013,65	1.013,65	PAM	Barra Mansa		
75	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 250	PEÇ	1	94,50	7%	0%	1.393,61	1.393,61	PAM	Barra Mansa		
76	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FCNG10 300	PEÇ	1	121,50	7%	0%	2.287,46	2.287,46	PAM	Barra Mansa		
77	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FC10 400	PEÇ	1	290,78	7%	0%	4.696,07	4.696,07	PAM	Barra Mansa		
78	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote	R23FC10/16 50	PEÇ	1	10,25	7%	0%	253,71	253,71	PAM	Barra Mansa		
79	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16XP 150 100	PEÇ	1	14,80	7%	5%	177,11	177,11	PAM	Itauna		
80	Redução concêntrica com flanges	RFF10XP 200 150	PEÇ	1	21,80	7%	5%	213,66	213,66	PAM	Itauna		
81	Redução concêntrica com flanges	RFF10XP 250 200	PEÇ	1	34,50	7%	5%	339,18	339,18	PAM	Itauna		
82	Redução concêntrica com flanges	RFF10XP 300 250	PEÇ	1	49,00	7%	5%	525,43	525,43	PAM	Itauna		
83	Tubo cilíndrico	TUBINTK9CL 100 2450	PEÇ	1	43,34	7%	5%	629,93	629,93	PAM	Barra Mansa		
84	Tubo cilíndrico	TUBINTK9CL 200 2450	PEÇ	1	87,56	7%	5%	922,33	922,33	PAM	Barra Mansa		
85	Tubo cilíndrico	TUBINTK9CL 250 2450	PEÇ	1	114,22	7%	5%	1.110,63	1.110,63	PAM	Barra Mansa		
86	Tubo cilíndrico	TUBINTK9CL 300 2450	PEÇ	1	143,33	7%	5%	1.310,85	1.310,85	PAM	Barra Mansa		
87	Tubo cilíndrico	TUBINTK9CL 400 2450	PEÇ	1	220,60	7%	5%	1.860,05	1.860,05	PAM	Barra Mansa		
88	Té com flanges	TFF10/16XP 100 100	PEÇ	1	17,50	7%	5%	183,13	183,13	PAM	Itauna		
89	Té com flanges	TFF10/16XP 100 50	PEÇ	1	17,00	7%	5%	168,77	168,77	PAM	Itauna		
90	Té com flanges	TFF10/16XP 100 80	PEÇ	1	17,50	7%	5%	180,71	180,71	PAM	Itauna		
91	Té com flanges	TFF10/16XP 150 100	PEÇ	1	28,20	7%	5%	260,87	260,87	PAM	Itauna		
92	Té com flanges	TFF10/16XP 150 150	PEÇ	1	29,30	7%	5%	286,33	286,33	PAM	Itauna		
93	Té com flanges	TFF10/16XP 150 50	PEÇ	1	25,31	7%	5%	271,65	271,65	PAM	Itauna		
94	Té com flanges	TFF10/16XP 150 80	PEÇ	1	25,00	7%	5%	243,17	243,17	PAM	Itauna		
95	Té com flanges	TFF10XP 200 100	PEÇ	1	35,80	7%	5%	359,15	359,15	PAM	Itauna		
96	Té com flanges	TFF10XP 200 150	PEÇ	1	37,50	7%	5%	405,27	405,27	PAM	Itauna		
97	Té com flanges	TFF10XP 200 200	PEÇ	1	42,00	7%	5%	438,76	438,76	PAM	Itauna		
98	Té com flanges	TFF10XP 200 50	PEÇ	1	29,50	7%	5%	389,17	389,17	PAM	Itauna		
99	Té com flanges	TFF10XP 200 80	PEÇ	1	34,90	7%	5%	348,59	348,59	PAM	Itauna		
100	Té com flanges	TFF10XP 250 100	PEÇ	1	67,80	7%	5%	667,81	667,81	PAM	Itauna		
101	Té com flanges	TFF10XP 250 150	PEÇ	1	74,60	7%	5%	712,32	712,32	PAM	Itauna		
102	Té com flanges	TFF10XP 250 200	PEÇ	1	75,70	7%	5%	736,43	736,43	PAM	Itauna		
103	Té com flanges	TFF10XP 250 250	PEÇ	1	83,60	7%	5%	805,25	805,25	PAM	Itauna		
104	Té com flanges	TFF10XP 250 50	PEÇ	1	67,00	7%	5%	566,39	566,39	PAM	Itauna		
105	Té com flanges	TFF10XP 250 80	PEÇ	1	65,00	7%	5%	788,06	788,06	PAM	Itauna		





PROPOSTA PAM 001-00004208

PLANILHA DE PREÇOS

25 de maio de 2011

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: Arco Projetos e Construções Ltda REF: S/N - Obras Funasa Paraíba											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
106	Tê com flanges	TFF10XP 300 100	PEÇ	1	88,70	7%	5%	987,00	987,00	PAM	Itaúna		
107	Tê com flanges	TFF10XP 300 200	PEÇ	1	101,10	7%	5%	1.083,24	1.083,24	PAM	Itaúna		
108	Tê com flanges	TFF10XP 300 300	PEÇ	1	113,00	7%	5%	1.183,21	1.183,21	PAM	Itaúna		
109	Tê com flanges	TFF10/16/25XP 60 50	PEÇ	1	14,80	7%	5%	147,93	147,93	PAM	Itaúna		
110	Tê com bolsas JGS e flange	TJGSF10/16/25XP 100 50	PEÇ	1	14,71	7%	5%	168,79	168,79	PAM	Itaúna		
111	Tê com bolsas JGS e flange	TJGSF10/16/25X 150 50	PEÇ	1	23,90	7%	5%	256,05	256,05	PAM	Itaúna		
112	Tê com bolsas JGS e flange	TJGSF10/16/25X 150 50	PEÇ	1	23,90	7%	5%	256,05	256,05	PAM	Itaúna		
113	Tê com bolsas JGS e flange	TJGSF10/16/25XP 200 50	PEÇ	1	26,41	7%	5%	355,28	355,28	PAM	Itaúna		
114	Tê com bolsas JGS e flange	TJGSF10/16/25XP 250 50	PEÇ	1	36,55	7%	5%	436,56	436,56	PAM	Itaúna		
115	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 200 500	PEÇ	1	45,34	7%	5%	754,79	754,79	PAM	Barra Mansa		
116	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 200 700	PEÇ	1	45,34	7%	5%	754,79	754,79	PAM	Barra Mansa		
117	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 200 900	PEÇ	1	45,34	7%	5%	754,79	754,79	PAM	Barra Mansa		
119	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 200 3000	PEÇ	1	98,34	7%	5%	250,64	250,64	PAM	Barra Mansa		
NOTA: Informantes que o item acima possui tamanho padrão com 6 metros, sendo assim, estamos ofertando o tubo inteiro com o custo de corte													
120	Toco com flanges	TOF10/16XP 100 250	PEÇ	1	12,40	7%	5%	139,17	139,17	PAM	Itaúna		
121	Toco com flanges	TOF10/16XP 150 250	PEÇ	1	19,00	7%	5%	202,28	202,28	PAM	Itaúna		
122	Toco com flanges	TOF10XP 200 250	PEÇ	1	24,40	7%	5%	263,29	263,29	PAM	Itaúna		
123	Toco com flanges	TOF10XP 250 250	PEÇ	1	44,00	7%	5%	458,19	458,19	PAM	Itaúna		
124	Toco com flanges	TOF10XP 300 250	PEÇ	1	43,50	7%	5%	533,37	533,37	PAM	Itaúna		
125	Toco com flanges	TOF10/16XP 100 250	PEÇ	1	12,40	7%	5%	139,17	139,17	PAM	Itaúna		
126	Toco com flanges	TOF10/16XP 150 250	PEÇ	1	19,00	7%	5%	202,28	202,28	PAM	Itaúna		
127	Toco com flanges	TOF10XP 200 250	PEÇ	1	24,40	7%	5%	263,29	263,29	PAM	Itaúna		
128	Toco com flanges	TOF10XP 250 250	PEÇ	1	44,00	7%	5%	458,19	458,19	PAM	Itaúna		
129	Toco com flanges	TOF10/16/25XP 60 250	PEÇ	1	10,50	7%	5%	127,99	127,99	PAM	Itaúna		
135	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 100 6000	M	1	18,44	7%	5%	135,57	135,57	PAM	Barra Mansa		
136	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 150 6000	M	1	23,90	7%	5%	159,85	159,85	PAM	Barra Mansa		
137	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 200 6000	M	1	32,73	7%	5%	200,51	200,51	PAM	Barra Mansa		
138	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 250 6000	M	1	41,98	7%	5%	244,42	244,42	PAM	Barra Mansa		
139	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 300 6000	M	1	51,13	7%	5%	294,40	294,40	PAM	Barra Mansa		
140	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 400 6000	M	1	70,32	7%	5%	401,57	401,57	PAM	Barra Mansa		
141	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10/16 100 3000	PEÇ	1	57,87	7%	5%	813,65	813,65	PAM	Barra Mansa		
142	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10/16 150 3000	PEÇ	1	86,48	7%	5%	991,67	991,67	PAM	Barra Mansa		
143	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 200 3000	PEÇ	1	116,82	7%	5%	1.211,43	1.211,43	PAM	Barra Mansa		
144	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 250 3000	PEÇ	1	153,46	7%	5%	1.468,41	1.468,41	PAM	Barra Mansa		
145	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 300 3000	PEÇ	1	194,80	7%	5%	1.746,60	1.746,60	PAM	Barra Mansa		
146	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 400 3000	PEÇ	1	295,02	7%	5%	2.346,21	2.346,21	PAM	Barra Mansa		
147	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 100 590	PEÇ	1	27,29	7%	5%	743,74	743,74	PAM	Barra Mansa		
148	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 100 1400	PEÇ	1	36,14	7%	5%	814,94	814,94	PAM	Barra Mansa		
149	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 100 3760	PEÇ	1	80,36	7%	5%	1.171,11	1.171,11	PAM	Barra Mansa		
150	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 150 590	PEÇ	1	39,66	7%	5%	899,69	899,68	PAM	Barra Mansa		
151	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 150 1500	PEÇ	1	52,99	7%	5%	890,74	890,74	PAM	Barra Mansa		
152	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 150 3000	PEÇ	1	92,98	7%	5%	1.263,19	1.263,19	PAM	Barra Mansa		
153	Tubo com flanges	TUBINTFL10 200 590	PEÇ	1	54,94	7%	5%	1.093,26	1.093,26	PAM	Barra Mansa		
154	Tubo com flanges	TUBINTFL10 200 1500	PEÇ	1	72,81	7%	5%	1.197,46	1.197,46	PAM	Barra Mansa		
155	Tubo com flanges	TUBINTFL10 200 3000	PEÇ	1	126,42	7%	5%	1.540,58	1.540,58	PAM	Barra Mansa		
156	Tubo com flanges	TUBINTFL10 250 590	PEÇ	1	73,82	7%	5%	1.299,41	1.299,41	PAM	Barra Mansa		





PROPOSTA PAM 001-00004208

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.037/0001-02 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.037/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: Arco Projetos e Construções Ltda REF: S/ N - Obras Funasa Paraíba		PLANILHA DE PREÇOS										25 de maio de 2011	
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM				
157	Tubo com flanges	TUBINTFL10 250 1500	PEÇ	1	97,13	7%	5%	1.443,70	1.443,70	PAM	Barra Mansa				
159	Tubo com flanges	TUBINTFL10 250 3000	PEÇ	1	167,06	7%	5%	1.874,41	1.874,41	PAM	Barra Mansa				
159	Tubo com flanges	TUBINTFL10 300 500	PEÇ	1	97,10	7%	5%	1.555,82	1.555,82	PAM	Barra Mansa				
160	Tubo com flanges	TUBINTFL10 300 1500	PEÇ	1	126,35	7%	5%	1.728,90	1.728,90	PAM	Barra Mansa				
161	Tubo com flanges	TUBINTFL10 300 3000	PEÇ	1	214,10	7%	5%	2.247,62	2.247,62	PAM	Barra Mansa				
163	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16/25 80 2050	PEÇ	1	43,75	7%	5%	896,79	896,79	PAM	Barra Mansa				
164	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 100 6000	M	35	663,84	7%	5%	135,57	4.880,52	PAM	Barra Mansa				
165	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 150 6000	M	60	1.434,00	7%	5%	159,85	9.591,00	PAM	Barra Mansa				
166	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 200 6000	M	102	3.338,46	7%	5%	200,51	20.452,02	PAM	Barra Mansa				
167	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 250 6000	M	24	993,12	7%	5%	244,42	5.866,08	PAM	Barra Mansa				
168	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 300 6000	M	78	3.988,14	7%	5%	284,40	22.963,20	PAM	Barra Mansa				
169	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 400 6000	M	48	3.759,36	7%	5%	401,57	19.275,35	PAM	Barra Mansa				
170	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 450 6000	M	12	1.106,52	7%	5%	479,67	5.756,04	PAM	Barra Mansa				
171	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 500 6000	M	72	7.678,08	7%	5%	549,27	39.547,44	PAM	Barra Mansa				
172	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 600 6000	M	60	8.316,00	7%	5%	727,32	43.639,20	PAM	Barra Mansa				
174	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 600 6000	M	1	138,60	7%	5%	727,32	727,32	PAM	Barra Mansa				
<b>TOTAL:</b>					<b>38.582,65</b>				<b>259.444,55</b>						

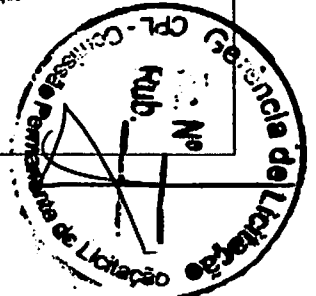
**CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA**

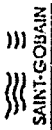
NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 Informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

- DA PROPOSTA
- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.
- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - PB - João Pessoa.
- IMPOSTOS - ICMS e IPI. Incluídos no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo de comprovado repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.
- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 30 dias das
- Os ANÉIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.
- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.
- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação
- Os itens porventura NÃO COTADOS, não pertencem à nossa linha de comercialização.
- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento aluminoso não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.
- Informamos que os preços de alguns itens de nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Metálica e Borboletas, por exemplo) estão calculadas com 0% de IPI, em face do Decreto no. 7.394 de 16.12.2010 que prorroga para 31 de dezembro de 2011 a desoneração do IPI para essas peças. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em consonância com a mesma. Pedidos faturados posteriormente a data da vigência da desoneração, serão adequados à legislação vigente.
- DO PRAZO DE ENTREGA
- PRAZO DE ENTREGA: Será do até à definir dias

Quantidade de itens desta proposta: 143

Rio de Janeiro, 25/5/2011.  
Pedro Taves  
Gerente de Unidade de Negócios (RN, PB, PE e AL)





PROPOSTA PAM 001-00004208

25 de maio de 2011

PLANILHA DE PREÇOS

CLIENTE: Arco Projetos e Construções Ltda  
 REF: S/ N - Obras Fundosa Paraíba

SAINT-GOBAIN CARVALIZAÇÃO LTDA.  
 CNPJ 28.072.007/0001-62 - USINA DARRA MANGA - RJ  
 CNPJ 28.672.087/0078-07 - USINA ITAUNA - MG

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM

Fone: (61) 3328-3296

Fax: (21) 2128-1623

Cellular: (61) 9121-0190

E-mail: pedro.laves@saint-gobain.com





PROPOSTA PAM 001-00004862

PLANILHA DE PREÇOS

22 de julho de 2011

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA CNPJ 20.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 20.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: ARCO PROJETOS E CONSTRUÇÕES REF: PROJETOS FUNASA									
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPI %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<b>MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DUCTIL PARA APLICAÇÃO EM ESGOTO.</b>											
2.A	Extremidade flange e ponta	EFP10/16XP 100	PEÇ	1	9,00	18%	5%	152,62	152,62	PAM	Itauna
2.B	Extremidade flange e ponta	EFP10/16XP 150	PEÇ	1	16,10	18%	5%	224,41	224,41	PAM	Itauna
3	Redução ponta e bolsa JGS	RPBJGSXP 200 150	PEÇ	1	17,30	18%	5%	221,58	221,58	PAM	Itauna
4.A	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10/16 150 1000	PEÇ	1	40,58	19%	5%	785,84	785,84	PAM	Barra Mansa
4.B	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 200 1000	PEÇ	1	56,07	19%	5%	963,31	963,31	PAM	Barra Mansa
4.C	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 250 1000	PEÇ	1	75,21	19%	5%	1.149,76	1.149,76	PAM	Barra Mansa
4.D	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 300 1000	PEÇ	1	97,18	19%	5%	1.691,52	1.691,52	PAM	Barra Mansa
4.E	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 350 1000	PEÇ	1	125,33	19%	5%	1.523,82	1.523,82	PAM	Barra Mansa
4.F	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 400 1000	PEÇ	1	146,42	19%	5%	1.805,19	1.805,19	PAM	Barra Mansa
4.G	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 450 1000	PEÇ	1	177,67	19%	5%	2.156,03	2.156,03	PAM	Barra Mansa
4.H	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 500 1000	PEÇ	1	201,72	19%	5%	2.338,81	2.338,81	PAM	Barra Mansa
4.I	Tubo com flange e bolsa	TUBINTFB10 600 1000	PEÇ	1	270,37	19%	5%	2.878,26	2.878,26	PAM	Barra Mansa
4.J	Tubo com flange e bolsa	TUBINTK12FB10 700 1000	PEÇ	1	418,74	19%	5%	5.978,52	5.978,52	PAM	Barra Mansa
4.K	Tubo com flange e bolsa	TUBINTK12FB10 800 1000	PEÇ	1	552,63	19%	5%	6.786,60	6.786,60	PAM	Barra Mansa
4.L	Tubo com flange e bolsa	TUBINTK12FB10 900 1000	PEÇ	1	632,23	19%	5%	9.633,74	9.633,74	PAM	Barra Mansa
4.M	Tubo com flange e bolsa	TUBINTK12FB10 1000 1000	PEÇ	1	770,72	19%	5%	11.017,81	11.017,81	PAM	Barra Mansa
4.N	Tubo com flange e bolsa	TUBINTK12FB10 1200 1000	PEÇ	1	1.077,33	19%	5%	16.521,23	16.521,23	PAM	Barra Mansa
6.A	Pedestal de Suspensão Simples com Indicador	PSSI54-10ENG	PEÇ	1	65,00	19%	0%	2.575,02	2.575,02	PAM	Barra Mansa
6.B	Pedestal de Suspensão Simples com Indicador	PSSI55-11ENG	PEÇ	1	63,00	19%	0%	2.591,78	2.591,78	PAM	Barra Mansa
6.C	Pedestal de Suspensão Simples com Indicador	PSSI56-12ENG	PEÇ	1	62,00	19%	0%	2.610,03	2.610,03	PAM	Barra Mansa
<b>TOTAL:</b>					<b>4.874,60</b>				<b>73.605,88</b>		

CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA

NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

- DA PROPOSTA

- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.

- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - PB - João Pessoa.

- IMPOSTOS - ICMS e IPI: Inclusos no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo de comprovada repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.

- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 30 dias.

- Os ANÉIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.

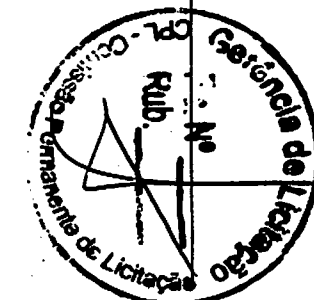
- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.

- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.

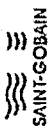
- Os itens perentura NÃO COTADOS, não pertencem à nossa linha de comercialização.

- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento aluminoso não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.

- Informamos que os preços de alguns itens de nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Metálica e Borboletas, por exemplo) estão calculados com 0% de IPI, em face do Decreto no. 7.394 de 16.12.2010 que







SAINT-GOBAIN

PROPOSTA PAM 001-00004852

PLANILHA DE PREÇOS

22 de julho de 2011

CLIENTE: ARCO PROJETOS E CONSTRUÇÕES  
 REF: PROJETOS FUNASA

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.  
 CNPJ 28.672.067/0001-62 - USINA BARRA MAUSA - RJ  
 CNPJ 28.672.067/0076-07 - USINA ITAUNA - MG

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPÍ %	UNITARIO C/ÍPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
------	-----------	-------	-------	--------	------------	--------	-------	--------------------	-----------------	-------	--------------

proteção para 31 de dezembro de 2011 e desoneração do IPI para essas peças. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em consonância com a mesma. Pedidos futuros posteriormente a data da vigência da desoneração, serão adequados à legislação vigente.

**- DO PRAZO DE ENTREGA**

- PRAZO DE ENTREGA: Serão de até 75 dias

- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Saint-Gobain Canalização do seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnica e comercialmente e após resolvidas todas as eventuais pendências.

- No caso de necessidade de inspeção dos materiais nas usinas da Saint-Gobain Canalização, fica certo desde já que o prazo de entrega não contempla e prazo de inspeção.

- Caso ocorra por parte da Saint-Gobain Canalização a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará uma solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas horas úteis)

- Não havendo disposição em contrário e expressa no PEDIDO DE COMPRA a Saint-Gobain Canalização considerará-se autorizada a antecipar a entrega total ou parcial dos materiais

**- DA ANÁLISE DE CRÉDITO**

- Todos os fornecedores estão sujeitos a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por esta razão, a Saint-Gobain Canalização solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:

- a - Cópia do Cartão de Inscrição no CNPJ;
- b - Cópia do Cartão de Inscrição Estadual;
- c - Cópia do Contrato Social / última alteração;
- d - Cópia dos 02 (dois) últimos Balanços;
- e - Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;
- f - Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização

(- Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;

f - Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização

**- DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA**

- O envio do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação das CONDIÇÕES GERAIS. Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Saint-Gobain Canalização.

- O aceite do PEDIDO DE COMPRA está condicionado ao resultado da análise de crédito, conforme acima, bem como ao atendimento de exigências de eventuais garantias de pagamento que venham a ser solicitadas

pela Saint-Gobain Canalização.

- A Saint-Gobain Canalização se reserva ao direito de somente aceitar o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja inadimplência da empresa com a Saint-Gobain Canalização, resguardando-se esta, inclusive, ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento dezoito ou de outro fornecimento.

**- DAS ENTREGAS CIF**

- Quando a condição de entrega for CIF (custo do transporte incluso no preço ofertado), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicado no seu PEDIDO DE COMPRA

- O local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.

- A descarga dos materiais será efetuada pela transportadora contratada pela Saint-Gobain Canalização para a prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço de venda dos materiais desta proposta comercial.

- A estocagem dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo ou site (www.sgaam.com.br) da Saint-Gobain Canalização, que se coloca a disposição para dirimir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação a respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até a sua instalação.

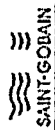
**- DAS INCIDÊNCIAS FISCAIS**

- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária.

**- DO REAJUSTE DE PREÇOS**

- Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as





**PROPOSTA PAM 001-00004852**

22 de julho de 2011

**PLANILHA DE PREÇOS**

CLIENTE: ARCO PROJETOS E CONSTRUÇÕES  
REF: PROJOTOS FUNASA

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA  
CNPJ 20.872.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ  
CNPJ 28.872.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPÍ %	UNITARIO C/PI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
<p>partes se reunirão para tratar do reajuste, que será por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>DO ATRASO DE PAGAMENTO</b></li> <li>- No caso de atraso de qualquer pagamento à Saint-Gobain Canalização as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas monetariamente pela taxa SELIC acrescidas de juros de mora de 3% (três por cento) ao mês, desde a data dos seus vencimentos até a data do efetivo pagamento.</li> <li>- Caso ocorra atraso de pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Saint-Gobain Canalização desde já se reserva o direito de suspender o fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.</li> <li>- <b>DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS</b></li> <li>- O cancelamento total ou parcial de PEDIDO DE COMPRA deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida a obrigação de efetuar o pagamento dos materiais já fabricados, entregues ou executados em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.</li> <li>- Para os materiais não entregues no momento da solicitação do cancelamento (prontos para embarque, a serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento do acordo com o "Cronograma de Cancelamento" abaixo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a - Após colocação do PEDIDO DE COMPRA e sem que se tenha iniciado a produção dos materiais -&gt; 5% (cinco por cento) sobre o valor dos materiais envolvidos;</li> <li>b - Materiais em produção -&gt; 80% (oitenta por cento) sobre o valor dos materiais em produção;</li> <li>c - Materiais prontos para expedição -&gt; 100% (cem por cento) sobre o valor dos materiais prontos para expedição.</li> </ul> </li> <li>- <b>DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS</b></li> <li>- Os produtos da marca PAM fornecidos pela Saint-Gobain Canalização são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou de 24 (vinte e quatro) meses após a data da efetiva entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer;</li> <li>- Durante o período de garantia acima mencionado, a Saint-Gobain Canalização ficará obrigada a reenviar, as suas expensas, todo e qualquer material que apresente defeito de fabricação;</li> <li>- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras ou recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Saint-Gobain Canalização através do seu site <a href="http://www.sgpam.com.br">www.sgpam.com.br</a> ou catálogos;</li> <li>- Da mesma forma, esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes do uso;</li> <li>- Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Saint-Gobain Canalização por qualquer espécie de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos.</li> </ul>											

Quantidade de itens desta proposta: 03

Rio de Janeiro, 22/7/2011.

Pedro Taves

Gerente da Unidade de Negócios (RN, PB, PE e AL)

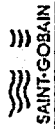
Fone: (81) 3328-3266

Fax: (21) 2128-1623

Cellular: (81) 9121-0190

E-mail: [pedro.taves@saint-gobain.com](mailto:pedro.taves@saint-gobain.com)





**PROPOSTA PAM 2011.07.26-PT**

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.087/0001-42 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0076-07 - USINA ITAUIHA - MG		PLANILHA DE PREÇOS									
CLIENTE: ARCOPROJETOS		26 de julho de 2011									
REF: OBRAS FUNASA											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPÍ %	UNITARIO C/ÍPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM
1	MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA APLICAÇÃO EM ÁGUA. Redução contêncinha com flanges		PEC	1	48,40	7%	5%	360,73	360,73	PAM	Itauiha
<b>TOTAL:</b>					48,40				360,73		

**CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA**

NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

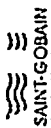
- DA PROPOSTA
- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.
- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - João Pessoa.
- IMPOSTOS - ICMS e IPI: Incluidos no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo de comprovada repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.
- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 30 dias.
- Os ANEIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte da nossa Linha de Fabricação.
- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte da nossa Linha de Fabricação.
- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.
- Os itens pontuados NÃO COTADOS, não pertencem à nossa linha de comercialização.
- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento aluminoso não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.
- Informamos que os preços de alguns itens de nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Metálica e Borboletas, por exemplo) estão calculados com 0% de IPI, em face do Decreto no. 7.304 de 16.12.2010 que prorroga para 31 de dezembro de 2011 a desoneração de IPI para essas peças. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em conformância com a mesma. Pedidos efetuados posteriormente a data da vigência da desoneração, serão adequados à legislação vigente.

- DO PRAZO DE ENTREGA
- PRAZO DE ENTREGA: Será de até 30 dias.
- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Saint-Gobain Canalização de seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnica e comercialmente e após recebidas todas as eventuais pendências.
- No caso do recebimento da inspeção dos materiais nas usinas da Saint-Gobain Canalização, fica certo desde já que o prazo de entrega não contempla o prazo de inspeção.
- Caso ocorra por parte da Saint-Gobain Canalização a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará uma solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas horas úteis)
- Não haverá disposição em contrato e expressão no PEDIDO DE COMPRA a Saint-Gobain Canalização considerará-se autorizada a antecipar a entrega total ou parcial dos materiais
- DA ANÁLISE DE CRÉDITO
- Todos os fornecedores estão sujeitos a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por esta razão, a Saint-Gobain Canalização solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:

- a - Cópia do Cartão de Inscrição no CNPJ;
- b - Cópia do Cartão de Inscrição Estadual;
- c - Cópia do Contrato Social / última alteração;
- d - Cópia das 02 (duas) últimas Balanças;
- e - Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;
- f - Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização

Nota: O aceite do PEDIDO DE COMPRA fica desde já condicionado ao resultado desta análise, sendo, portanto, fundamental o envio da documentação destacada acima.





SAINT-GOBAIN

PROPOSTA PAM 2011.07.26-PT

PLANILHA DE PREÇOS

26 de Julho de 2011

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 20.872.087/0001-82 - USINA BARRA MANSA - RJ		CLIENTE: ARCOPROJETOS									
CNPJ 20.872.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		REF: OBRAS FUNASA									
ITEM	DESCRIÇÃO	SIOLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPÍ %	UNITARIO C/IIPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM

**- DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA**

- O envio do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação destas CONDIÇÕES GERAIS. Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Saint-Gobain Canalização.  
 - O aceite do PEDIDO DE COMPRA esta condicionado ao resultado da análise do crédito, conforme acima, bem como ao atendimento de exigências de eventuais garantias de pagamento que venham a ser solicitadas pela Saint-Gobain Canalização.

- A Saint-Gobain Canalização se reserva ao direito de somente aceitar o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja inadimplência da empresa com a Saint-Gobain Canalização, resguardando-se esta, inclusive, ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento desta ou de outro fornecimento.

**- DAS ENTREGAS CIF**

- Quando a condição de entrega for CIF (custo de transporte incluso no preço oferecido), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicitado no seu PEDIDO DE COMPRA.

- O local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.

- A entrega dos materiais será efetuada pela transportadora contratada pela Saint-Gobain Canalização para a prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço do venda dos materiais desta proposta comercial.

- A estocagem dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo ou site ([www.sppam.com.br](http://www.sppam.com.br)) da Saint-Gobain Canalização, que se coloca a disposição para diminuir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação a respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até a sua instalação.

**- DAS INCIDÊNCIAS FISCAIS**

- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte assumido definido na norma tributária.

**- DO REAJUSTE DE PREÇOS**

- Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as partes se reunirão para tratar do reajuste, que tomará por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.

**- DO ATRASO DE PAGAMENTO**

- No caso de atraso de qualquer pagamento à Saint-Gobain Canalização as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas mensalmente pela taxa SELIC acrescidas de juros de mora de 3% (três por cento) ao mês, desde a data dos seus vencimentos até a data do efetivo pagamento.

- Caso ocorra atraso de pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Saint-Gobain Canalização desde já se reserva o direito de suspender o fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.

**- DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS**

- O cancelamento total ou parcial do PEDIDO DE COMPRA deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida a obrigação de efetuar o pagamento dos materiais já facturados, entregues ou executados em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.

- Para os materiais não entregues no momento da solicitação de cancelamento (prontos para embarque, a serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento de acordo com o ' Cronograma de Cancelamento' abaixo:

a - Após colocação do PEDIDO DE COMPRA e sem que se tenha iniciado a produção dos materiais -> 5% (cinco por cento) sobre o valor dos materiais envolvidos;

b - Materiais em produção -> 80% (oitenta por cento) sobre o valor dos materiais em produção;

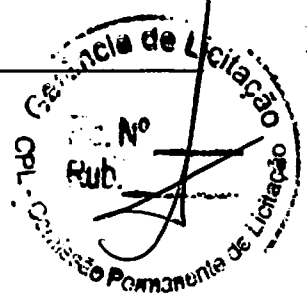
c - Materiais prontos para expedição -> 100% (cem por cento) sobre o valor dos materiais prontos para expedição.

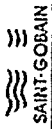
**- DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS**

- Os produtos da marca PAM fornecidos pela Saint-Gobain Canalização são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou de 24 (vinte e quatro) meses após a data da efetiva entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer.

- Durante o período de garantia acima mencionado, a Saint-Gobain Canalização ficará obrigada a receber, as suas expensas, toda e qualquer material que apresente defeito de fabricação;

- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação.





PROPOSTA PAM 2011.07.26-PT

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.057/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ		PLANILHA DE PREÇOS										26 de julho de 2011	
CLIENTE: REF:		ARCO-PROJETOS OBRAS FUNASA											
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS %	IPV %	UNITARIO C/IMP R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	USINA ORIGEM		
estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras ou recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Saint-Gobain Canalização através do seu site <a href="http://www.sgpam.com.br">www.sgpam.com.br</a> ou catálogos; - Da mesma forma esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes do uso - Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Saint-Gobain Canalização por qualquer espécie de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos.													
Quantidade de itens desta proposta: 1													

Recife, 26/7/2011.

Pedro Taves

Gerente de Unidade de Negócios (RN, PB, PE e AL)

Fone: (61) 3328-3286

Fax: (21) 2128-1623

Celular: (61) 9121-0190

E-mail: [pedro.taves@stgobain.com](mailto:pedro.taves@stgobain.com)





Distribuidora Oficial Incontrol  
São Paulo, 22 Fevereiro 2012

CONSTAR O NUMERO  
DESTA PROPOSTA NO  
PEDIDO DE COMPRAS

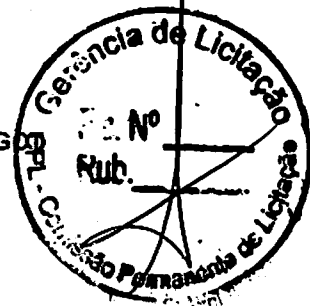
**incontrol**  
intelligent control

Proposta 1202155 /2012

CAGEPA

At.: Tamara Feitosa Navarro  
Tel.: 83 - 3218-1245/1269

Depto. Subgerencia de Custos - SGO  
e-mail [custos@cagepa.pb.gov.br](mailto:custos@cagepa.pb.gov.br)



Referência: Consulta e-mail de 17 / 02 / 2012 – Medidor Eletromagnético de Vazão

Conforme solicitação, enviamos orçamento dos seguintes equipamentos:

Item	Descrição	Qtd e	Valor Unit. R\$	Valor total R\$
1	Medidor de Vazão Tipo Magnético de Inserção em tubo de 4" – 48" = 100-1200mm -Unidade Eletrônica remota  Modelo: VMI-025J024515R04+CEV-2015070T0+05m. <i>cabo duplo</i>  <i>Obs.:</i> <i>A metragem fornecida pela Incontrol S/A do cabo duplo entre o Medidor e o Computador de vazão é de 05,0m inclusos.</i> <i>Recomendamos a utilização do cabo Belden 8760. Caso seja necessário metragem maior favor informar para as devidas correções</i>  Conforme folha de dados 1202155_FD	04	9.840,00	39.360,00
2	Certificado de Calibração RBC. Pelo Laboratório de Vazão Incontrol pelo método gravimétrico estático por bomba	04	1.000,00	4.000,00
Preço Total R\$				43.360,00

**NOTA:**

Inserível em qualquer TAP de pitometria. Para demais detalhes vide Folheto explicativo e Catalogo em anexos.

A maior economia esta no transporte e na instalação.

**DESVIO:** Inserção com TAP DN 1" – Padrão ( Requerido com TAP DN 2").

**LEVEL CONTROL** (Distr. oficial da linha Incontrol)  
R. João Serrano, 250 - CEP 02551-060 - SP- Tel.: (11) 3488-8999 - Fax: (11) 3488-8980  
e-mail: [vendas@levelcontrol.com.br](mailto:vendas@levelcontrol.com.br) - Visite o site: <http://www.incontrol.ind.br>



Distribuidora Oficial Incontrol

CONSTAR O NUMERO  
DESTA PROPOSTA NO  
PEDIDO DE COMPRAS



### CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

1. PRAZO DE ENTREGA: 30/45 dias, após o recebimento do pedido posto em nossa fábrica em São Paulo.
2. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: 21ddi acrescidos de 3,2% de encargos financeiros ou 100% contra-entrega, mediante boleto bancário.
3. REAJUSTE: Preços fixos e irremovíveis dentro da validade da proposta.
4. IMPOSTOS: TODOS OS IMPOSTOS ESTÃO INCLUSOS. FATURAMENTO SERÁ FEITO PELA LEVEL CONTROL SERVICE COM. E SERV. LTDA - EPP - CNPJ: 12.990.595/0001-59 - Optante pelo Simples Nacional.
5. LOCAL DE ENTREGA: FOB – RUA JOÃO SERRANO, 250 - São Paulo/SP. O equipamento deverá ser retirado em nossa fábrica, caso haja confirmação do pedido. Favor informar a transportadora responsável pela retirada dos equipamentos.
6. CERTIFICADOS: Serão fornecidos certificados e manuais de instruções para cada equipamento. Equipamentos de vazão seguem com certificado de calibração e vazão Rastreavel.
7. Em caso de confirmação de pedido, favor informar o número desta proposta, razão social completa, CNPJ, Inscrição Estadual, endereço para cobrança / faturamento, local de entrega, nome e telefone de sua transportadora.
8. MULTA: Em caso de cancelamento de seu pedido de compra, se por motivos alheios à nossa vontade, será cobrada multa de no mínimo 30% do valor do referido pedido ou da parte cancelada.
9. GARANTIA: Período de 12 meses a partir do início da operação ou 18 meses da data da entrega do equipamento (o que ocorrer primeiro). Em caso de defeito o instrumento deverá ser enviado para nossa fábrica em São Paulo. As despesas de transporte e seguro desde o cliente até nossa fábrica, assim como o retorno, correm por conta e risco do cliente. Caso seja necessária a ida de um técnico ao local onde estiver instalado o instrumento serão cobradas as despesas de transporte e estadia, bem como horas trabalhadas e gastas com viagens. A garantia expirará automaticamente nos seguintes casos: a) se o instrumento for reparado ou modificado por pessoa não autorizada; b) se o instrumento foi instalado em desacordo com as recomendações constantes do seu respectivo manual de operação ou submetido a uso indevido, negligência ou acidente.
10. ASSISTÊNCIA TÉCNICA: A Incontrol/Level Control oferece treinamento gratuito a todos os clientes em nossa fábrica em São Paulo/SP. Nosso objetivo é evitar despesas desnecessárias ao cliente com deslocamento dos nossos técnicos e engenheiros para serviços simples de ligação e/ou partida, mas caso seja necessário, dispomos de técnicos especializados para assistência técnica, mediante pagamento de horas-técnicas e despesas de viagens.
11. EMBALAGEM PARA TRANSPORTE: Embalagem padrão Incontrol S/A.
12. VALIDADE DESTA PROPOSTA - 30 dias corridos a partir da data limite de apresentação da proposta.

Sem mais para o momento, estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Departamento Comercial - Tel. (11) 3488-8959

**Obs.: ALTERAR EM SEUS CADASTROS O FORNECEDOR PARA:  
LEVEL CONTROL SERVICE COM. E SERV. LTDA - CNPJ: 12.990.595/0001-59**

**LEVEL CONTROL (Distr. oficial da linha Incontrol)**  
R. João Serrano, 250 - CEP 02551-060 - SP- Tel.: (11) 3488-8999 - Fax: (11) 3488-8980  
e-mail: [vendas@levelcontrol.com.br](mailto:vendas@levelcontrol.com.br) - Visite o site: <http://www.incontrol.ind.br>



## Proposta Técnico Comercial

### Valloy Ind. Com. de Válvulas e Acessórios Ltda

Rua Macedônia, 355 - Cumbica - Guarulhos - cep : 07223-200 - SP  
 Home Page: www.valloy.com.br Tel: +55(11)2412-3002  
 CNPJ:00.324.942/0001-25 INSE:336.652.599.112 Fax: +55(11)2412-3002  
 e-mail: vendas@valloy.com.br



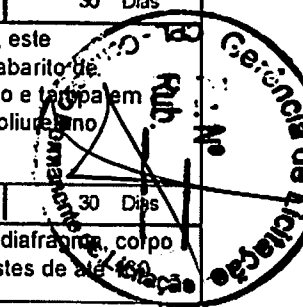
**Cliente:** Cagepa-Cia. de Agua e Esgoto da Paraíba **Contato:** Maria Salete P. Morais - CustCNPJ: 09.123.654/0072.70  
**Endereço:** Br.101 - Km.2, S/N / Mares **IE:** 16057202-9  
**Cidade:** João Pessoa / PB **CEP** 58088-770 **E-Mail:** custos@cagepa.pb.gov.br  
**Fone:** +55(83)3233-3230 **Fax:** +55(83)3218-1239 **N/Referência:**  
**Data Refer.:** 30/01/2012 **Data Val.** 09/02/2012 **Cond.Pagto** 30 Ddl

**Nro do Orçamento:**  
**10506 / 2012**

**Data:**  
30/01/2012

**Entrega / Retira:** Emitente **Transp:** Nosso Veiculo  
**Endereço:** Rua Macedonia, 355 **Fone:** **Fax:**

Item	Descrição	Série	Diâmetro	Quant.	Pr.Unit(*)	%IPI	Total do Item(*)	Prazo ***
1	VALV. DE RETENÇÃO PORTINHOLA UNICA FLANGEADA	VA-406 A	50 mm (2")	2	510,00	0	1.020,00	30 Dias
<p>Valvula de retenção portinhola unica de passagem plena, portinhola flexivel com caracteristicas de fechamento positivo (a valvula fecha antes da reversao do fluxo), este fechamento sera obtido através de um angulo de oclusao de 35 graus e uma portinhola totalmente sobremoldada em Poliuretano, extremidades flangeadas com gabarito de furacao conforme a norma ABNT NBR 7675 PN10 ( a parte superior da valvula permite a remoção da portinhola, sem que seja necessario remove-la da linha). Corpo e tampa em ferro fundido nodular ASTMA 536 Gr. 65-45-12, portinhola flexivel construida internamente em aço carbono em uma unica peça e sobremoldada externamente em Poliuretano, revestimento interno e externo em epoxi a po depositado eletrostaticamente e com espessura minima de 90 micra na cor azul.</p>								
2	Valvula Controladora Nivel Maximo c/ Boia	VA-621	75 mm (3")	2	1.350,00	0	2.700,00	30 Dias
<p>Valvula automatica controladora de nivel maximo com boia, auto operada hidraulicamente através de camara dupla e atuador tipo diafragma, corpo hidrodinamico versao "Y", extremidades flangeadas com gabarito de furacao conforme a norma ABNT NBR 7675 PN10 (Obs: para que esta valvula tenha um perfeito funcionamento, sera necessario que a pressao da rede seja de no minimo 3 vezes a altura do reservatorio). Corpo e tampa em ferro fundido nodular ASTM A 536 Gr. 65-45-12, haste em aço inoxidavel AISI 304, diafragma em Buna N para diametros ate 6" ou poliuretano para diametro a partir de 8", sede de vedação em bronze, mola em aço inoxidavel AISI 302, tubulação de interligação com filtro para proteção do circuito hidraulico, valvula controladora de fluxo em latão e registro de boia. Revestimento interno e externo em empoxi a po, depositado eletrostaticamente com espessura minima de 90 micra na cor azul.</p>								
3	VALV. DE RETENÇÃO PORTINHOLA UNICA FLANGEADA	VA-406 A	150 mm (6")	2	1.350,00	0	2.700,00	30 Dias
<p>Valvula de retenção portinhola unica de passagem plena, portinhola flexivel com caracteristicas de fechamento positivo (a valvula fecha antes da reversao do fluxo), este fechamento sera obtido através de um angulo de oclusao de 35 graus e uma portinhola totalmente sobremoldada em Poliuretano, extremidades flangeadas com gabarito de furacao conforme a norma ABNT NBR 7675 PN10 ( a parte superior da valvula permite a remoção da portinhola, sem que seja necessario remove-la da linha). Corpo e tampa em ferro fundido nodular ASTMA 536 Gr. 65-45-12, portinhola flexivel construida internamente em aço carbono em uma unica peça e sobremoldada externamente em Poliuretano, revestimento interno e externo em epoxi a po depositado eletrostaticamente e com espessura minima de 90 micra na cor azul.</p>								
4	Válvula de Altitude	VA-622	150 mm (6")	1	3.820,00	0	3.820,00	30 Dias
<p>Valvula automatica de altitude de fluxo unidirecional, para controle de nivel maximo e minimo, auto operada hidraulicamente através de camara dupla e atuador tipo diafragma, corpo hidrodinamico versao "Y", extremidades flangeadas com gabarito de furacao conforme a norma ABNT NBR 7675 PN10, para uma pressao maxima de trabalho e testes de alta pressão.</p>								







## Proposta Técnico Comercial

### Valloy Ind. Com. de Válvulas e Acessórios Ltda

Rua Macedônia, 355 - Cumbica - Guarulhos - cep : 07223-200 - SP  
Home Page: www.valloy.com.br Tel: +55(11)2412-3002  
CNPJ: 00.324.942/0001-25 INSE: 336.652.599.112 Fax: +55(11)2412-3002  
e-mail: vendas@valloy.com.br



Item	Descrição	Série	Diâmetro	Quant.	Pr.Unit(*)	%IPI	Total do Item(*)	Prazo ***
	mca (16 kg/cm <sup>2</sup> ). Corpo e tampa em ferro fundido nodular ASTM A 536 Gr. 65-45-12, haste em aço inoxidável AISI 304, diafragma em Buna N para diâmetros até 6" ou poliuretano para diâmetro a partir de 8", sede de vedação em bronze, mola em aço inoxidável AISI 302, tubulação de interligação com filtro para proteção do circuito hidráulico, válvula de bloqueio tipo esfera, válvula controladora de fluxo em latão e piloto de controle de altitude em bronze. Revestimento interno e externo em epoxi a po. depositado eletrostaticamente com espessura mínima de 90 micra na cor azul.							
	Start-Up ou acompanhamento Técnico na Instalação: Não Incluso no Preço. Observações: ENC.: CAGEPA 011/2012 - SAA ITABAIANA.			Total Itens:	10.240,00	Total IPI:	0,00	Total com IPI: 10.240,00

### CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA

Nota 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 Informamos que é obrigatoria a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008

#### - DA PROPOSTA

- IMPOSTOS - ICMS e IPI: inclusos no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo de comprovada repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.

- VALIDADE: As condições da presente proposta são válidas por 30 dias.

- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa a especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.

- Os itens porventura NÃO COTADOS, não pertencem a nossa linha de comercialização.

#### - DO PRAZO DE ENTREGA

- PRAZO DE ENTREGA: Será de até A combinar dias.

- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Valloy do seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnica e comercialmente e após resolvida todas as eventuais pendências.

- No caso de necessidade de inspeção dos materiais nas instalações da Valloy, fica certo desde já, que o prazo de entrega não contempla o prazo de inspeção.

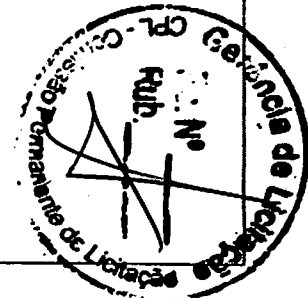
- Caso ocorra por parte da Valloy a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará um solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas horas úteis).

- Não havendo disposição em contrário e expressa no PEDIDO DE COMPRA a Valloy considerará-se autorizada a antecipar a entrega total ou parcial dos materiais.

#### - DA ANÁLISE DE CRÉDITO

Todos os fornecimentos estão sujeitos a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por esta razão, a Valloy solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:

- Cópia do Cartão de Inscrição no CNPJ;
- Cópia do Cartão de Inscrição Estadual;
- Cópia do Contrato Social / última alteração;





## Proposta Técnico Comercial

### Valloy Ind. Com. de Válvulas e Acessórios Ltda

Rua Macedônia, 355 - Cumbica - Guarulhos - cep: 07223-200 - SP  
Home Page: www.valloy.com.br Tel: +55(11)2412-3002  
CNPJ: 00.324.942/0001-25 INSE: 336.652.599.112 Fax: +55(11)2412-3002  
e-mail: vendas@valloy.com.br



Proposta Técnica

Item	Descrição	Série	Diâmetro	Quant.	Pr.Unit(*)	%IPI	Total do Item(*)	Prazo ***
------	-----------	-------	----------	--------	------------	------	------------------	-----------

d - Cópia dos 02(dois) últimos Balanços;

e - Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo estado;

f - Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Valloy.

Nota: O aceite do PEDIDO DE COMPRA fica desde já condicionado ao resultado desta análise, sendo, portanto, fundamental o envio da documentação destacada acima.

#### - DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA

- O envio do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação destas CONDIÇÕES GERAIS, Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Valloy.

- O aceite do PEDIDO DE COMPRA esta condicionado ao resultado da análise de crédito, conforme acima, bem como ao atendimento e exigências de eventuais garantias de pagamento que venha a ser solicitadas pela Valloy.

- A Valloy se reserva ao direito de somente aceitar o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja inadimplência da empresa com a Valloy, resguardando-se esta, inclusive ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento deste ou de outro fornecimento.

#### - DAS ENTREGAS CIF

- Quando a condição de entrega for CIF (custo do transporte incluso no preço ofertado), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicado no seu PEDIDO DE COMPRA.

- O Local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.

- A descarga dos materiais será efetuada pela transportadora contratada pela Valloy para prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço de venda dos materiais desta proposta comercial.

- A estocagem dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo que se coloca a disposição para dirimir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação a respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até sua instalação.

#### - DA INCIDÊNCIAS FISCAIS

- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária.

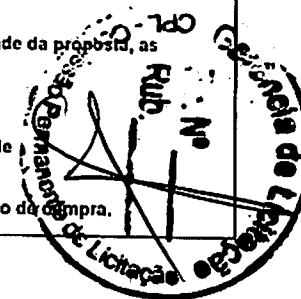
#### - DO REAJUSTE DE PREÇOS

- Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as partes se reunirão para tratar do reajuste, que tornará por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.

#### - DO ATRASO DO PAGAMENTO

- No caso de atraso de qualquer pagamento à Valloy as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas monetariamente pela taxa SELIC acrescidas de juros de mora de 3% (três por cento) ao mês, desde a data dos seus vencimentos até a data do efetivo pagamento.

- Caso ocorra atraso de pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Valloy desde já se reserva o direito de suspender o fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.





## Proposta Técnico Comercial

### Valloy Ind. Com. de Válvulas e Acessórios Ltda

Rua Macedônia, 355 - Cumbica - Guarulhos - cep : 07223-200 - SP  
Home Page: www.valloy.com.br Tel: +55(11)2412-3002  
CNPJ: 00.324.942/0001-25 INSE: 336.652.599.112 Fax: +55(11)2412-3002  
e-mail: vendas@valloy.com.br



Impressão: 07/08/2008

Item	Descrição	Série	Diâmetro	Quant.	Pr.Unil(*)	%PI	Total do Item(*)	Prazo ***
------	-----------	-------	----------	--------	------------	-----	------------------	-----------

#### - DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS

- O cancelamento total ou parcial do PEDIDO DE COMPRA deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida a obrigação de efetuar o pagamento dos materiais já faturados, entregues ou executados em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.

- Para os materiais não entregues no momento da solicitação do cancelamento (prontos para embarque, a serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento de acordo com o 'Cronograma de Cancelamento' abaixo:

- a - Após colocação do PEDIDO DE COMPRA a sem que se tenha iniciado a produção dos materiais -> 5% (cinco por cento) sobre o valor dos materiais envolvidos;
- b - Materiais em produção -> 80% (oitenta por cento) sobre o valor dos materiais em produção.
- c - Materiais prontos para expedição -> 100% (cem por cento) sobre o valor dos materiais prontos para expedição.

#### - DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS

- Os produtos da marca Valloy são garantidos contra qualquer defeito de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou 24 (vinte e quatro) meses após a data da efetiva entrega, prevalecendo a que primeiro ocorrer;

- Durante o período de garantia acima mencionado, a Valloy ficará obrigada a reenviar, as suas expensas, todo e qualquer material que apresente defeito de fabricação;

- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação, estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras ou recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Valloy;

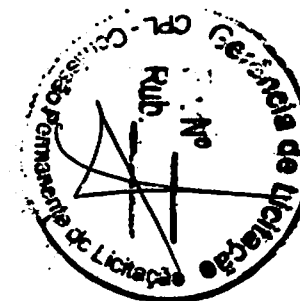
- Da mesma forma, esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes de uso;

- Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Valloy por qualquer espécie de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos.

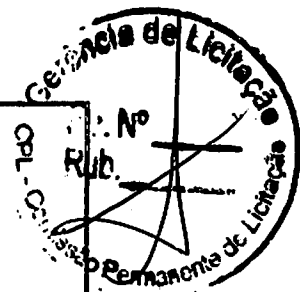
Representante : Mm Conex - Edmilson Telefone: (83)9979-2940 e-mail: edsan@terra.com.br

Vendedor : Elias e-mail: elias@valloy.com.br

F35 - R00



**ELETROMESA IND. COM. SERV. LTDA.**  
 Rua Benjamim Constant, 439 - Doze Anos  
 Mossoró - RN - CEP: 59.605-080  
 CNPJ: 40.768.301/0001-84 I.E.: 20.034.957-0  
 TEL.:084-3321-6536/3317-1300 E TELEFAX:084-3321-6770.  
**Eletromesa Tecnologia em Eletricidade**  
 e mail: eletromesa@veloxmail.com.br



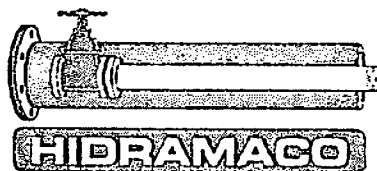
**ORÇAMENTO N° 0111/2012**

**PARA:** CAGEPA  
 Sra. Livia Marinho,

Vimos pelo presente, apresentar nossa proposta para o fornecimento dos materiais / serviços abaixo:

ITEM	QDE	UNID	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS/SERVIÇOS	VR. UNIT. R\$	VR. TOTAL R\$
1	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 10CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	14576,10	14576,10
2	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 110CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	47589,87	47589,87
3	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 15CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	14576,10	14576,10
4	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 65CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	25830,75	25830,75
5	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 7,5CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	14576,10	14576,10
1	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 35CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	21483,30	21483,30
2	4	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 5 CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	14576,10	58304,40
3	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 03 (DUAS) CHAVES TIPO SOFT STARTER PARA ACIONAR 02 CONJUNTOS MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL DE 80CV, TENSÃO DE COMANDO 220V, CIRCUITO DE FORÇA - 380V	53049,15	53049,15
			PAGAMENTO: 30 DD.		
			ENTREGA: 30 DD.		
			ICMS INCLUSO. 12%;		
			IPI INCLUSO;		
			FRETE. CIF - JOAO PESSOA - PB;		
			CHAVE SOFT-STARTER: ELETROMESA;		
			VALIDADE DA PROPOSTA: 30 DIAS DESTA DATA.		
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>R\$</b>	<b>249985,77</b>

(DUZENTOS E QUARENTA E NOVE MIL, NOVECENTOS E OITENTA E CINCO REAIS E SETENTA E SETE CENTAVOS)



HIDRAMACO - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS LTDA

Rua Tomás Speers, 227 - Vila Maria Baixa

CEP: 02118-010 - São Paulo - SP - Brasil

Tel: +55 11 2632-9944 - Fax: +55 11 2955-7300

www.hidramaco.com.br - hidramaco@hidramaco.com.br



A ARCO PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA

Att: Klíssia Magno dos Santos Fernandes

E-mail: engenharia@arcoprojetos.com.br

Fone:

Fax:

Ref.: COTAÇÃO

São Paulo - SP, 27/07/2011

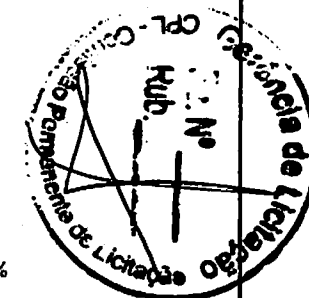
Proposta Comercial Nº: 4930-00

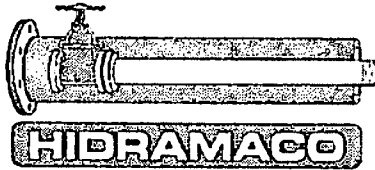
Representante: Edmilson Freire de Santana

Telefone Rep.: (83) 3245-1940 / 8825-5943 / 9979-2940

Agradecendo sua consulta, apresentamos nossa proposta técnica e comercial para fornecimento dos materiais abaixo:

ITEM	ITEM CLIENTE	DESCRIÇÃO	UND	QTD	PREÇOS DE VENDA (R\$)			IMPOSTOS		ENTREGA
					UNITÁRIO S/IPI	UNITÁRIO C/IPI	TOTAL C/IPI	IPI	Subst. Trib.	
		<b>MATERIAL PARA:</b> <input type="checkbox"/> AGUA <input checked="" type="checkbox"/> ESGOTO								
1		TUBO AÇO CARBONO C/FLANGE E PONTA PN10 050x3000MM	PÇ	1	240,00	252,00	252,00	5%		
2		CURVA 45 GRAUS FOFO C/FLANGES C45FF10/16/25X 050MM	PÇ	1	96,00	100,80	100,80	5%		
3		ADUFA DE PAREDE COM FLANGE APF10 150MM	PÇ	1	1.520,00	1.520,00	1.520,00			
4		ADUFA DE PAREDE COM FLANGE APF10 200MM	PÇ	1	2.080,00	2.080,00	2.080,00			
5		ADUFA DE PAREDE COM FLANGE APF10 250MM	PÇ	1	2.848,00	2.848,00	2.848,00			
6		ADUFA DE PAREDE COM FLANGE APF10 300MM	PÇ	1	3.760,00	3.760,00	3.760,00			
7		ADUFA DE PAREDE COM FLANGE APF10 400MM	PÇ	1	5.120,00	5.120,00	5.120,00			
8		VALVULA DE RETENCAO ESPECIAL PARA ESGOTO C/FLANGES VRPUES10 100MM	PÇ	1	800,00	800,00	800,00			
9		VALVULA DE RETENCAO ESPECIAL PARA ESGOTO C/FLANGES VRPUES10 150MM	PÇ	1	1.200,00	1.200,00	1.200,00			
10		VALVULA DE RETENCAO ESPECIAL PARA ESGOTO C/FLANGES VRPUES10 200MM	PÇ	1	1.760,00	1.760,00	1.760,00			
11		VALVULA DE RETENCAO ESPECIAL PARA ESGOTO C/FLANGES VRPUES10 250MM	PÇ	1	3.120,00	3.120,00	3.120,00			
12		VALVULA DE RETENCAO ESPECIAL PARA ESGOTO C/FLANGES VRPUES10 300MM	PÇ	1	5.760,00	5.760,00	5.760,00			
13		VALVULA DE RETENCAO ESPECIAL PARA ESGOTO C/FLANGES VRPUES10 400MM	PÇ	1	12.320,00	12.320,00	12.320,00			
14		REDUCAO CONCENTRICA FOFO C/FLANGES RFF10X 250x150MM	PÇ	1	512,00	537,60	537,60	5%		
					<b>Total dos Produtos</b>			<b>R\$</b>	<b>41.136,00</b>	
					<b>Total do IPI</b>			<b>R\$</b>	<b>42,40</b>	
					<b>Total da Substituição Tributária</b>			<b>R\$</b>	<b>-</b>	





HIDRAMACO - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS LTDA  
 Rua Tomás Speers, 227 - Vila Maria Baixa  
 CEP: 02118-010 - São Paulo - SP - Brasil  
 Tel: +55 11 2632-9944 - Fax: +55 11 2955-7300  
 www.hidramaco.com.br - hidramaco@hidramaco.com.br



A **ARCO PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA**  
 Att: Klíssia Magno dos Santos Fernandes  
 E-mail: engenharia@arcoprojetos.com.br  
 Fone:  
 Fax:  
 Ref.: **COTAÇÃO**

São Paulo - SP, 27/07/2011

**Proposta Comercial Nº: 4930-00**

Representante: **Edmilson Freire de Santana**  
 Telefone Rep.: (83) 3245-1940 / 8825-5943 / 9979-2940

<b>Total Geral da Proposta Com IPI e Substituição Tributária</b>	<b>R\$ 41.178,40</b>
--	----------------------

### CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

**1-) PRAZO DE ENTREGA - DE IMEDIATO A 30 DIAS, SALVO VENDA PRÉVIA.**

Iniciar-se-á no primeiro dia útil subsequente ao recebimento de seu pedido de compra por escrito em nosso escritório em São Paulo, desde que esclarecidos todos os detalhes técnicos e comerciais.

O prazo indicado não contempla o período de transporte.

Quando houver inspeção dos materiais em nosso depósito, de responsabilidade do cliente, o mesmo deverá ser indicado e agendado, após nossa convocação de inspeção por escrito, sendo que o prazo de entrega poderá ser acrescido conforme o caso.

**2-) PRAZO DE PAGAMENTO - FATURADO 30 DDL**

Contados a partir da data de emissão de nossa Nota Fiscal.

Faturamento mínimo R\$ 500,00 (Quinhentos reais).

**3-) FRETE -  POSTO OBRA  FOB HIDRAMACO**

O Cliente deve informar no pedido o endereço de entrega desejado.

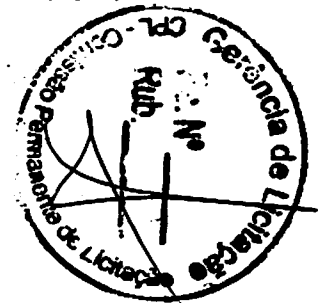
Quando o frete for de responsabilidade do Cliente, o mesmo deverá indicar a Transportadora de sua preferência.

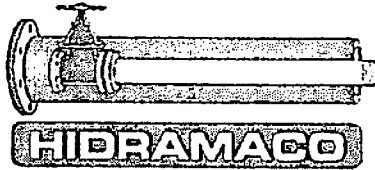
**4-) IMPOSTOS, TAXAS E CONTRIBUIÇÕES - INCLUSOS (ICMS 7%)**

Havendo modificações na estrutura de Impostos, Taxas e Contribuições aqui apresentada, os preços constantes desta proposta serão automaticamente alterados para a devida readequação às nossas sistemáticas.

**5-) VALIDADE DA PROPOSTA - 10 dias, findo este prazo ficará sujeita a nossa confirmação.**

**6-) PREÇOS FIXOS E IRREAJUSTÁVEL - Entende-se por: UN = Unidade, PC = Peça, MT = Metro, CJ = Conjunto e BR = Barra**





HIDRAMACO - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS LTDA  
Rua Tomás Speers, 227 - Vila Maria Baixa  
CEP: 02118-010 - São Paulo - SP - Brasil  
Tel: +55 11 2632-9944 - Fax: +55 11 2955-7300  
www.hidramaco.com.br - hidramaco@hidramaco.com.br



A ARCO PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA

Att: Klíssia Magno dos Santos Fernandes

E-mail: engenharia@arcoprojetos.com.br

Fone:

Fax:

Ref.: COTAÇÃO

São Paulo - SP, 27/07/2011

Proposta Comercial N°: 4930-00

Representante: Edmilson Freire de Santana

Telefone Rep.: (83) 3245-1940 / 8825-5943 / 9979-2940

**7-) MATERIAL MARCA HIDRAMACO**

- 7.1-) Material conforme as normas técnicas em vigor da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- 7.2-) Nos preços dos materiais com junta elástica e junta mecânica estão inclusos os respectivos anéis de borracha;
- 7.3-) Em todas as peças flangeadas, nossos preços não incluem os acessórios para fixação (parafusos, porcas e arruelas), os mesmos são ofertados separadamente quando solicitado pelo cliente;
- 7.4-) Não está previsto embalagem para os produtos ofertados;

**8-) REAJUSTE DE PREÇOS**

Os preços desta proposta serão reajustados a qualquer momento, de acordo com média aritmética dos eventuais aumentos praticados pelos fornecedores de matéria-prima.

**9-) GARANTIA**

Todo material ofertado está garantido contra qualquer defeito de fabricação por um período de 12 (doze) meses de operação ou 18 (dezoito) meses após a entrega dos materiais, prevalecendo o que primeiro ocorrer.

**10-) PEDIDO**

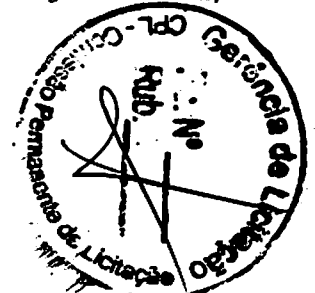
A aceitação de seu pedido estará sujeita a nossa análise de crédito. O mesmo deverá ser encaminhado à:

HIDRAMACO - Indústria e Comércio de Materiais Hidráulicos Ltda.

Rua Tomás Speers, 227 - Vila Maria Baixa - CEP 02118-010 - São Paulo - SP - Brasil

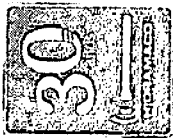
Tel. +55 11 2632.9944 - Fax. +55 11 2955.7300 - E-mail: guilherme@hidramaco.com.br

CNPJ. 43.106.061/0001-40 - Inscrição Estadual. 110.258.136-114



Confirmando nosso acentuado interesse no fornecimento em questão, a HIDRAMACO manifesta-se já disposta aos esforços necessários e possíveis para atendê-los da melhor forma. Colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se tornem necessários.

Atenciosamente,



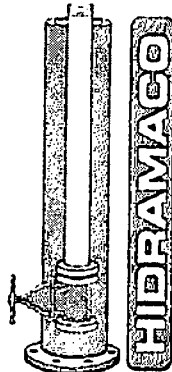
**HIDRAMACO - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS LTDA**

Rua Tomás Speers, 227 - Vila Maria Baixa

CEP: 02118-010 - São Paulo - SP - Brasil

Tel: +55 11 2632-9944 - Fax: +55 11 2955-7300

www.hidramaco.com.br - hidramaco@hidramaco.com.br



**A ARCO PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA**

Att: Klíssia Magno dos Santos Fernandes

E-mail: engenharla@arcoprojetos.com.br

Fone:

Fax:

Ref.: **COTAÇÃO**

São Paulo - SP, 27/07/2011

**Proposta Comercial Nº: 4930-00**

Representante: Edmilson Freire de Santana

Telefone Rep.: (83) 3245-1940 / 8825-5943 / 9979-2940

**Guilherme Eyng**

Diretor Comercial

Celular: (11) 9950-8688 // Nextel ID 84\*1529

E-mail: guilherme@hidramaco.com.br





Handwritten marks and illegible text at the top of the page.

Illegible text block in the upper right quadrant.

Illegible text block in the middle right quadrant.

Illegible text block in the lower middle section.

Illegible text block in the lower left quadrant.

Illegible text block in the upper left quadrant.

Illegible text block in the center of the page.

