



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

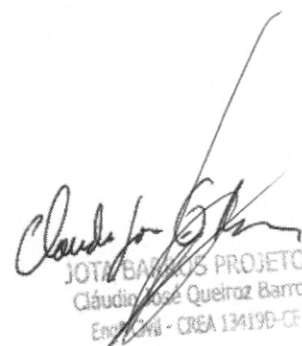
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	120DIAS	ACUM.
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	1.170,84	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			1.170,84	0,00	0,00	0,00	1.170,84
2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	7.050,49	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			1.762,62	1.762,62	1.762,62	1.762,62	7.050,46
3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	9.341,19	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	9.341,19	0,00	0,00	9.341,19
4.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	880,21	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	880,21	0,00	0,00	880,21
5.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS	35.331,20	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			35.331,20	0,00	0,00	0,00	35.331,20
6.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS	19.442,62	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			19.442,62	0,00	0,00	0,00	19.442,62
7.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇOS	1.787,18	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	1.787,18	0,00	0,00	1.787,18
8.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAIS	1.918,18	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	1.918,18	0,00	0,00	1.918,18
9.0	DESSALINIZADOR	155.915,89	0,00%	30,00%	40,00%	30,00%	100,00%
			0,00	46.774,77	62.366,36	46.774,77	155.915,89
PORCENTAGEM		100,00%	22,55%	27,11%	28,66%	21,67%	100,00%
TOTAL GERAL		232.837,80	57.707,28	62.464,15	64.128,98	48.537,39	232.837,80

*Handwritten signature*  
 30178455 PROJETOS  
 Cidreira - Ceará - Brasil  
 2016 - CREA 13417/D-01



## 10.COMPOSIÇÃO DE B.D.I.

  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Eng.º Civil - CREA 134190-CE



**COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS**

COD	DESCRIÇÃO	%
<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00

<b>Benefício</b>		
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	5,65

<b>I</b>	<b>Impostos</b>	<b>9,95</b>
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	1,80
	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>9,95</b>

<b>BDI =</b>		<b>24,00%</b>
--------------	--	---------------

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

*Cláudio José Queiroz Barros*  
 JOTA BARRA PROJETOS  
 Cláudio José Queiroz Barros  
 Eng.º Civil - CREA 13419D-CE



# SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

## COMPOSIÇÃO DE BDI - MATERIAIS

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

<b>Benefício</b>		
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	3,90

<b>I</b>	<b>Impostos</b>	<b>3,65</b>
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	
	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>3,65</b>

<b>BDI =</b>		<b>14,00%</b>
--------------	--	---------------

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

*Claudio Jose Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº - CREA 13419D-CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

0  
0



ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide
B2	Feriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,71%	0,92%	0,71%
B4	13º Salário	10,83%	8,33%	10,83%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	9,18%	7,07%	9,18%	7,07%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>44,97%</b>	<b>16,84%</b>	<b>44,97%</b>	<b>16,84%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60%	4,31%	5,60%	4,31%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,40%	3,39%	4,40%	3,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81%	3,70%	4,81%	3,70%
C5	Indenização Adicional	0,47%	0,36%	0,47%	0,36%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>15,41%</b>	<b>11,86%</b>	<b>15,41%</b>	<b>11,86%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%	2,83%	16,55%	6,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%	0,50%	0,38%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,02%</b>	<b>3,19%</b>	<b>17,05%</b>	<b>6,58%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D)</b>		<b>85,20%</b>	<b>48,69%</b>	<b>114,23%</b>	<b>72,08%</b>

*Claudio J. Barros*  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Cláudio José Queiraz Barros  
 Eng.º Civil - CREA 13419D/CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

0  
0



**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ACESSORIA

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SINAPI-CE

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2018

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide
B2	Ferriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,71%	0,92%	0,71%
B4	13º Salário	10,83%	8,33%	10,83%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	9,18%	7,07%	9,18%	7,07%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>44,97%</b>	<b>16,84%</b>	<b>44,97%</b>	<b>16,84%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60%	4,31%	5,60%	4,31%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,40%	3,39%	4,40%	3,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81%	3,70%	4,81%	3,70%
C5	Indenização Adicional	0,47%	0,36%	0,47%	0,36%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>15,41%</b>	<b>11,86%</b>	<b>15,41%</b>	<b>11,86%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%	2,83%	16,55%	6,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%	0,50%	0,38%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,02%</b>	<b>3,19%</b>	<b>17,05%</b>	<b>6,58%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D)</b>		<b>85,20%</b>	<b>48,69%</b>	<b>114,23%</b>	<b>72,08%</b>

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

*Claudio Jose Queiroz Barros*  
**JOTA BARROS PROJETOS**  
 Cláudio José Queiroz Barros  
 Eng. Civil - CREA 13419D-CE



**11. ANEXOS**

*Claudio Jose Barros*  
49  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio Jose Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº 060433694200504**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL



**1. Responsável Técnico**

**CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGª DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**

RNP: **0604336942**

Registro: **32193CE**

Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA**

Registro: **0000385395-CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**  
**RUA PAULO BASTOS 1370 CENTRO**

CPF/CNPJ: **07.683.188/0001-69**

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: **62600000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 150.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**DIVERSAS LOCALIDADES**

Nº:

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: **62600000**

Data de Início: **29/06/2015**

Previsão de término: **29/06/2016**

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

CPF/CNPJ: **07.683.188/0001-69**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
1 - ATUACAO		
01 - Projeto > SERVICOS GERAIS > #A0899 - OUTROS SERVIÇOS NÃO RELACIONADOS	1,00	un
01 - Projeto > SANEAMENTO > #A0403 - REDE DE AGUA	9,00	un
12 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO > #A0403 - REDE DE AGUA	9,00	un

**5. Observações**

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

1-ELABORAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE PROJETOS BASICOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PARA CAPTAÇÃO DE RECURSOS ESTADUAIS E FEDERAIS, CONF CONTRATO  
2-PROJETO DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS COMUNIDADES DE VILA MENDES,SITUAÇÃO,CIDADE,SALGADO, SACO VERDE, POÇO DA ONÇA,MUDUBIM, CAMIRIM E BOQUEIRÃO.Projeto - OUTROS SERVIÇOS NÃO RELACIONADOS - ATUACAO - 1.0000 UNIDADE  
Projeto - REDE DE AGUA - ATUACAO - 9.0000 UNIDADE  
Elaboração de orçamento - REDE DE AGUA - ATUACAO - 9.0000 UNIDADE

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

**JOTA BARROS PROJETOS**  
**Claudio José Queiroz Barros**  
**Engenheiro - CREA 134199-CE**

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49**

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

**PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.683.188/0001-69**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 178,34**

Registrada em: **20/08/2015**

Valor pago: **R\$ 178,34**

Nosso Número: **8210693584**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 7Bbd2  
Impresso em: 27/08/2020 às 12:13:36 por: , ip: 191.186.152.100

[www.creace.org.br](http://www.creace.org.br)

[faleconosco@creace.org.br](mailto:faleconosco@creace.org.br)

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804





PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE  
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI



**DIMENSIONAMENTO DAS VAZÕES DO SISTEMA**

**1. Dados Iniciais**

**1.1. Dados Gerais**

Número de Imóveis (NI) -----	:	41	un.
Horizonte de Projeto ( T ) -----	:	20	anos
Consumo per capita ( q ) -----	:	40	L/hab.dia
Crescimento Medio Anual ( % ) -----	:	1,00	%
Tx de Ocupação domiciliar (TX) -----	:	4,00	hab/domic

**1.2. População Atual**

População Atual (P <sub>0</sub> ) -----	:	NI	x	TX	:	164	hab
---	---	----	---	----	---	-----	-----

**1.3. População de Projeto (20 anos)**

População em 20 anos (P <sub>20</sub> ) -----	:	[ P <sub>0</sub> x ( 1 + i ) <sup>20</sup> ]	:	200	hab
---	---	--	---	-----	-----

**2. Parâmetros para os cálculos das vazões**

Tempo de Bombeamento de 20 anos ( T <sub>b20</sub> ) -----	:	16	h/Dia
Coef. dia de maior consumo ( k <sub>1</sub> ) -----	:	1,2	
Coef. hora de maior consumo ( k <sub>2</sub> ) -----	:	1,5	
Taxa de Perda de Vazão de Adução ( f ) -----	:	1,00	%

**3. Vazão de Adução**

**3.1. Vazão de Adução - Água Bruta**

Vazão de Adução Inicial ( Q <sub>AAB(0)</sub> ) -----	:	$\frac{k_1 \times P_0 \times q \times 24 \times ( 1 + f )}{86400 \times T_b}$	:	0,50	m <sup>3</sup> /h
			:	0,14	L/s
Vazão de Adução 20 anos ( Q <sub>AAB(20)</sub> ) -----	:	$\frac{k_1 \times P_{20} \times q \times 24 \times ( 1 + f )}{86400 \times T_b}$	:	0,61	m <sup>3</sup> /h
			:	0,17	L/s

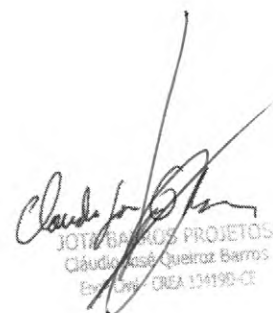
*Claudio José Barros*  
 JOÃO BARROS PROJETOS  
 Claudio José Barros  
 Eng. Civil - CREA 134190-CE

**PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE**  
**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI**



**QUADRO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO E DAS VAZÕES**

Ano	População (hab)	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária		Vazão adução		Vol Reserv
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>
2016	164	0,08	0,27	0,09	0,33	0,14	0,49	0,93	3,33	2,62
2017	166	0,08	0,28	0,09	0,33	0,14	0,50	0,94	3,40	2,65
2018	167	0,08	0,28	0,09	0,33	0,14	0,50	0,96	3,47	2,68
2019	169	0,08	0,28	0,09	0,34	0,14	0,51	0,98	3,54	2,70
2020	171	0,08	0,28	0,09	0,34	0,14	0,51	1,00	3,61	2,73
2021	172	0,08	0,29	0,10	0,34	0,14	0,52	1,02	3,68	2,76
2022	174	0,08	0,29	0,10	0,35	0,15	0,52	1,04	3,75	2,79
2023	176	0,08	0,29	0,10	0,35	0,15	0,53	1,06	3,83	2,81
2024	178	0,08	0,30	0,10	0,36	0,15	0,53	1,08	3,91	2,84
2025	179	0,08	0,30	0,10	0,36	0,15	0,54	1,11	3,98	2,87
2026	181	0,08	0,30	0,10	0,36	0,15	0,54	1,13	4,06	2,90
2027	183	0,08	0,30	0,10	0,37	0,15	0,55	1,15	4,14	2,93
2028	185	0,09	0,31	0,10	0,37	0,15	0,55	1,17	4,23	2,96
2029	187	0,09	0,31	0,10	0,37	0,16	0,56	1,20	4,31	2,99
2030	189	0,09	0,31	0,10	0,38	0,16	0,57	1,22	4,40	3,02
2031	190	0,09	0,32	0,11	0,38	0,16	0,57	1,25	4,49	3,05
2032	192	0,09	0,32	0,11	0,38	0,16	0,58	1,27	4,58	3,08
2033	194	0,09	0,32	0,11	0,39	0,16	0,58	1,30	4,67	3,11
2034	196	0,09	0,33	0,11	0,39	0,16	0,59	1,32	4,76	3,14
2035	198	0,09	0,33	0,11	0,40	0,17	0,59	1,35	4,86	3,17
2036	200	0,09	0,33	0,11	0,40	0,17	0,60	1,38	4,95	3,20

  
**JOTA BARROS PROJETOS**  
 Claudio José Queiroz Barros  
 Eng. Civil - CREA 134190-CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

**DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO**

**1. Resumo do Quadro de Vazão de Adução/Captação**

Tempo de Bombeamento ( $T_b$ ) -----	:	16,00	h
Coef. dia de maior consumo ( $k_1$ ) -----	:	1,2	
Vazão do Sistema	:	0,61	m <sup>3</sup> /h
	:	0,17	L/s
	:	0,0002	m <sup>3</sup> /s

**2. Manancial e Características Geométricas**

Tipo de Manancial -----	:	Poço Profundo	
Vazão de Exploração ( $Q_{ex}$ ) -----	:	0,17	L/s
Nível Dinâmico ( ND ) -----	:	73,15	m
Nível Estático ( NE ) -----	:	33,65	m
Profundidade ( H ) -----	:	100,00	m
Cota do terreno do Poço ( CPT ) -----	:	115,94	m

**3. Adutora de Água Tratada - AAB**

**3.1. Diâmetro econômico**

Material -----	:	PVC PBA		
Comprimento ( L ) -----	:	112,61	m	
Diâmetro Econômico ( $D'$ )	:	$1,2 \times Q^{0,5}$	15,57	mm
Diâmetro Adotado ( D )	:	Diâmetro Interno	50	mm
Velocidade ( V )	:	$\frac{Q}{p \times (D/2)^2}$	0,09	m/s
Nível mínimo de captação do manancial(Nmc) -----	:	115,94	m	
Nível máximo de recalque (Nr) -----	:	115,94	m	
Nível dinâmico do poço (Nd) -----	:	73,15	m	
Altura do Reservatório Elevado (Ar) -----	:	4,00	m	
Desnível Geométrico ( Hg )	:	$Hg = Nr - Nmc + Ar + Nd$	77,15	m

**3.2. Análise da Sobrepressão na Tubulação**

PVC PBA DN50 - CL12 -----	:	112,61	m
---------------------------	---	--------	---

Ver em anexo estudo de transiente que define a tubulação projetada

**4. Estação Elevatória de Água tratada - EEAB**

JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudia José Queiróz Barros  
Engenheira CREA 134190-CE



**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI**

**DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO**

**4.1. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação**

**4.1.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação**

Coefficiente da Fórmula de Hazen-Williams ( C )	:	PVC	:	<b>140</b>
Velocidade ( V )	-----		:	<b>0,09</b> m/s
Perda de Carga Distribuída ( j )	:	$\frac{10,643 \times Q^{1,85}}{D^{4,87} \times C^{1,85}}$	:	<b>0,000012</b> m/m
Perda de Carga por Comprimento ( J )	:	$j_L \times L$	:	<b>0,00</b> m

**4.1.2. Perdas de Carga Localizada**

Aceleração da gravidade ( g )	:	<b>9,81</b> m/s <sup>2</sup>
-------------------------------	---	------------------------------

**RECALQUE**

PEÇA	Q <sup>tdc</sup>	K <sub>UNIT.</sub>	K <sub>TOTAL</sub>
<b>Ampliação Gradual</b>	01	x 0,30	0,30
<b>Curva de 90°</b>	02	x 0,40	0,80
<b>Tê de Passagem direta</b>	03	x 0,60	1,80
<b>Valvula de Retenção</b>	01	x 2,50	2,50
<b>Registro de Gaveta Aberta</b>	01	x 0,20	0,20

Coefficiente K de Recalque	:	<b>5,60</b>
Perda de Carga no Recalque ( h <sub>r</sub> )	$K_r \times ( V^2 / 2g )$	<b>0,00</b> m

**4.1.3. Perda de Carga Total**

Perda de Carga Total ( H <sub>j</sub> )	:	<b>J + h<sub>r</sub></b>	<b>0,00</b> m
---	---	--------------------------	---------------

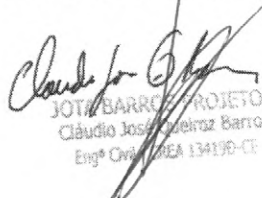
**4.2. Cálculo da Altura Manométrica**

Perda de Carga Total ( H <sub>j</sub> )	-----	<b>0,00</b> m	
Desnível Geométrico ( H <sub>g</sub> )	-----	<b>77,15</b> m	
Altura Manométrica ( H <sub>man</sub> )	:	<b>( H<sub>g</sub> + H<sub>j</sub> )</b>	<b>77,15</b> mca

**4.3. Dimensionamento da(s) bomba(s)**

Segundo José Maria de Azevedo Netto, na prática, deve-se admitir motores elétricos. Os seguintes acréscimos são recomendáveis:

Fator de Serviço (FS)

  
 JOT/BARROS PROJETOS  
 Cláudio José de Barros  
 Engº Civil - CREA 134190-CE



## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSÃOZINHO

### DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO

Para as bombas até 2 CV -----	:	50,00 %
Para as bombas de 2 a 5 CV -----	:	30,00 %
Para as bombas de 5 a 10 CV -----	:	20,00 %
Para as bombas de 10 a 20 CV -----	:	15,00 %
Para as bombas de mais de 20 CV -----	:	10,00 %

Os motores elétricos brasileiros são normalmente fabricados com as seguintes potências:

CV: 1/4; 1/3; 1/2; 3/4; 1; 1 1/2; 2; 3; 5; 6; 7 1/2; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 80; 100; 125; 150; 200 e 250

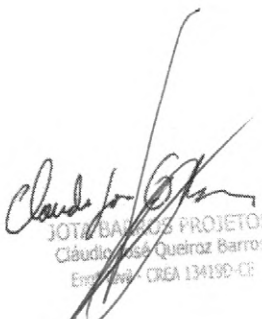
Para potências maiores os motores são fabricados sob encomendas. Nos catálogos dos fabricantes há potências de motores elétricos fabricados diferentes dos especificados acima.

#### 4.3.1. Quadro Geral

Número de Bombas Previstas ( N ) -----	:	2,00	
Número de Bombas Operando Simultaneamente ( n ) -----	:	1,00	
Rendimento do Conjunto Elevatório ( h ) -----	:	55,00	%
Vazão da Bomba ( Q ) -----	:	0,17	L/s
Peso específico da água ( g ) -----	:	1,00	Kgf/L
Pressão atmosférica ( p <sub>a</sub> ) -----	:	10,33	N/m <sup>2</sup>
Pressão de vapor a 30°C ( p <sub>v</sub> ) -----	:	0,433	N/m <sup>2</sup>
Fator de Serviço ( FS ) -----	:	1,50	
Potência da Bomba ( P <sub>o</sub> ) -----	:	$\frac{FS \times g \times Q \times H_{man}}{n \times 75 \times h}$	
Cota do Eixo da Bomba ( C <sub>EB</sub> ) -----	:	115,94	m
Cota de Sucção ( C <sub>S</sub> ) -----	:	115,94	m
Perda de Carga Localizada ( h <sub>f</sub> ) -----	:	0,00	m
NPSH disponível ( NPSH <sub>d</sub> ) -----	:	$( C_{EB} - C_S ) - h_f + ( p_a - p_v ) / g$	
	:	9,89	m

#### 4.3.2. Quadro-Resumo das características das bombas

Potência Adotada ( P ) -----	:	0,50	CV
Vazão da Bomba ( Q ) -----	:	0,61	m <sup>3</sup> /h
Altura Manométrica ( H <sub>man</sub> ) -----	:	77,15	mca

  
 JOTIBARROS PROJETOS  
 Cláudio José Queiroz Barros  
 Engenheiro - CREA 134190-CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRACUBA/ CE  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

CÁLCULO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

<b>Parâmetros Constantes</b>		
Cota Máxima =	115,94 m	Hman = 4,00 m
Altura do Reservatório =	4,00 m	Velocidade (V) = 0,09 m/s
Diâmetro da Tubulação =	0,0500 m	Celeridade (C) = 508,7713 m/s
Espessura da Tubulação =	0,0027 m	Coefficiente de Mendeiuce (K) = 2
Gravidade =	9,81 m/s²	Tempo de Parada do Escocamento (Δt) = 1,491913 s
Coefficiente do Material (K) =	18	Comprimento de Constância (Lc) = 378,0264 m
Comprimento da Adutora =	112,61 m	

Formulas Utilizadas

Celeridade (C):

$$C = \frac{980}{\sqrt{48,3 + K + D/E}}$$

Varição de Pressão (ΔH):

$$\Delta H = \frac{C \cdot V}{g}$$

$$\Delta H = \frac{2 \cdot L \cdot V}{g \cdot \Delta t}$$

Tempo de Parada do Escocamento (Δt):

$$\Delta t = 1 + \frac{K \cdot L \cdot V}{g + H_{max}}$$

Comprimento de Constância (Lc):

$$L_c = C \cdot \Delta t / 2$$

ALLIEVI

MICHAUD

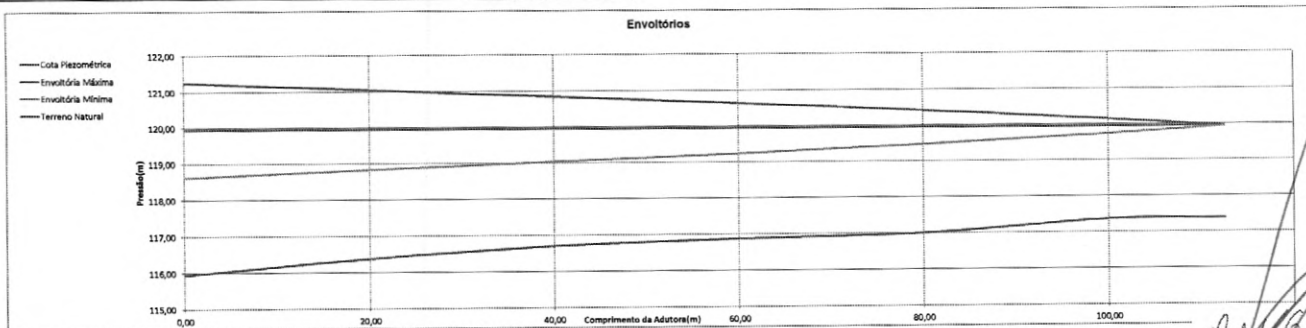
OBS: Para efeito de cálculo da tubulação da adutora, não foi considerado o nível dinâmico do POÇO.

Estacas	Distância	Cotas do Terreno	Desnível Geométrico		Distância Acumulada	Comprimento Restante (L)	Variação de Pressão (ΔH)	Sobrepessão		Depressão	Perda de Carga	Cota Piezométrica	Evolução Máximo	Evolução Mínimo	Verificações	
			Hg	HgTotal				Hpmax	Hpmin						Verificação da Pressão Mínima	Diâmetros e Classe de pressão
0	0	115,942	0,000	4,00	0,00	112,61	1,32	5,32	2,68	0,00	119,94	121,26	118,62	OK	250 - CL12	
1	20	116,379	-0,437	3,56	20,00	92,61	1,11	4,68	2,45	0,00	119,94	121,06	118,83	OK	250 - CL12	
2	20	116,701	-0,759	3,24	40,00	72,61	0,91	4,15	2,33	0,00	119,94	120,85	119,03	OK	250 - CL12	
3	20	116,877	-0,835	3,07	60,00	52,61	0,71	3,77	2,36	0,00	119,94	120,65	119,23	OK	250 - CL12	
4	20	116,999	-1,057	2,94	80,00	32,61	0,48	3,42	2,47	0,00	119,94	120,42	119,48	OK	250 - CL12	
5	20	117,358	-1,416	2,58	100,00	12,61	0,20	2,79	2,38	0,00	119,94	120,15	119,74	OK	250 - CL12	
5+12,61	12,61	117,373	-1,431	2,57	112,61	0,00	0,00	2,57	2,57	0,00	119,94	119,94	119,94	OK	250 - CL12	

EST. INICIAL EST. FINAL

Tubo:	PVC PBA DN 50 - CL15	112,61m	-	-
Tubo:	PVC PBA DN 50 - CL15	8m	-	-
Tubo:	PVC PBA DN 50 - CL20	0m	-	-
<b>Total</b>		<b>112,61m</b>		

Envoltoiros



*Handwritten signature*  
 JOSE CARLOS DOS SANTOS PROJETO  
 Engenheiro Civil - Quilombo Bomfim  
 Engenheiro - CREA 13459/P-12



## 12. PEÇAS GRÁFICAS

*Claudio José Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Eng. Civil - CREA 134190-CE



**APROVAÇÃO:**

PROPRIETÁRIO

FISCALIZAÇÃO

*Cláudio José Queiroz Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Eng. Civil - CREA 13.419-D/CE

CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE  
ENGENHEIRO CIVIL  
JOTA BARROS PROJETOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

DESENHO:

PRANCHA N°

01/01

01/01

SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

**PLANTA GERAL DO SISTEMA.**

LOCAL:	LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI - IRAUÇUBA - CEARÁ	
PROJETISTA:	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	ESCALA:
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	1/500
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES	DATA:
ARQUIVO:	SAA_BOQ.IRA_01.01_PG_R0.DWG	MAIO/2017.





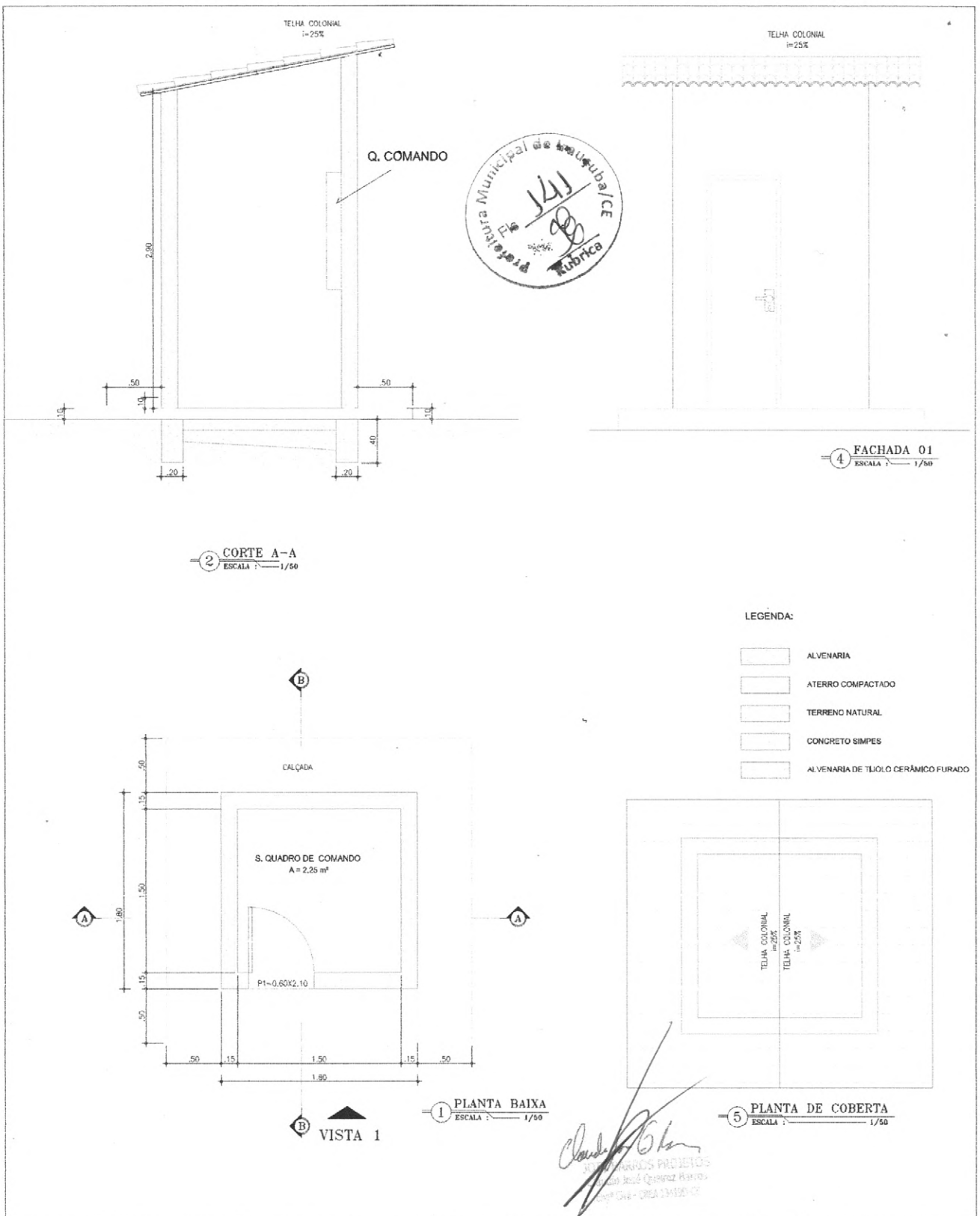


RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	Ø(mm)	QUANT
1	TUBO PVC RIGIDO ROSC. L=6m	2"	4
2	LUVA SIMPLES FG	2"	2
3	CURVA 90° FG MF	2"	3
4	LUVA DE UNIÃO FG	2"	2
5	REGISTRO DE GAVETA	2"	2
6	TE RG	2"	1
7	TUBO PVC RIGIDO ROSC. L=1m	2"	1
8	NIPLE DUPLO FG	2"	4
9	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ.	2"	1
10	TE FG	2" x 1/2"	1
11	MANÔMETRO	-	-
12	TUBO PVC RIC. ROSC. L=1,20m	2"	1

*Cláudio José Queiroz Barros*  
 CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS  
 CREA 13.419/D/CE

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA</b>		DESENHO:	PRANCHA Nº:
<b>SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI</b>		01/01	01/01
<b>CAPTAÇÃO EM POÇO PROFUNDO. PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES.</b>			
LOCAL:	LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI - ZONA RURAL - IRAUÇUBA - CEARÁ		
PROJETISTA:	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	ESCALA:	
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	INDICADA	
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES	DATA:	
ARQUIVO:	SAA_BOQ.IRA_01.01_PP_R0.DWG	MAIO/2017.	



<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA</b>		DESENHO:	PRANCHA Nº:
<b>SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI</b>		01/01	01/01
<b>ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES.</b>			
LOCAL:	LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI - ZONA RURAL - IRAUÇUBA - CEARÁ		
PROJETISTA:	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	ESCALA:	INDICADA
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	DATA:	MAIO/2017.
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES		
ARQUIVO:	SAA_BOQ.IRA_01.01_AQC_R0.DWG		





**APROVAÇÃO:**

PROPRIETÁRIO

FISCALIZAÇÃO

*Cláudio José Queiroz Barros*  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Cláudio José Queiroz Barros  
 Engenheiro Civil - CREA 13419 D/CE

CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D/CE  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 JOTA BARROS PROJETOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

DESENHO:

PRANCHA Nº

01/01

01/01

SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI

**ADUTORA DE ÁGUA BRUTA  
 PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL.**

LOCAL:	LOCALIDADE DE BOQUEIRÃO DO MISSI - IRAUÇUBA - CEARÁ	
PROJETISTA:	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	ESCALA:
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	1/500
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES	DATA:
ARQUIVO:	SAA_BOQ.IRA_01.01_AAB_R0.DWG	MAIO/2020.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA – CE

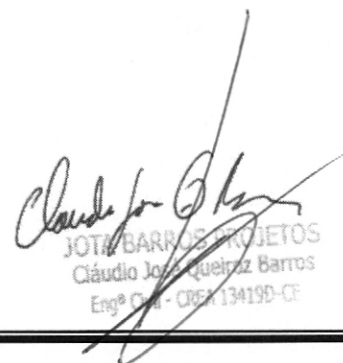


## PROJETO:

**PROJETO DO SISTEMA SIMPLIFICADO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE  
VILA MENDES.**

**VOLUME I – PROJETO BASICO**

**Maio 2020**

  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Eng.º Civil - CREA 134190-CE



## INDICE

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>1. RESUMO</b>	<b>6</b>
<b>2. DADOS GERAIS DA LOCALIDADE</b>	<b>8</b>
<b>3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA PROJETADO</b>	<b>12</b>
3.1. Sistema de Abastecimento de Água	12
<b>4. ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>13</b>
4.1. Levantamento de Estudos e Planos Projetados	13
4.2. Parâmetros de Projeto	13
4.3. Estimativa Populacional	13
4.4. Vazões dos Sistemas	14
4.4.1. Vazões de Adução	14
<b>5. DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO</b>	<b>15</b>
5.1. Descrição Geral do Sistema Integrado	15
5.1.1. Manancial	15
5.1.2. Captação	15
5.1.3. Adução	16
5.1.4. Estação de Tratamento – ETA	16
5.2. Dimensionamento das Equipes de Operação e Manutenção	16
<b>6. MEMORIAL DE CÁLCULO</b>	<b>17</b>
<b>7. – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>18</b>
7.1. APRESENTAÇÃO	18
7.2. INSTALAÇÕES DA OBRA	18
7.2.2. Placa de obra	18
7.3. POÇO PROFUNDO	18
7.4. MOVIMENTO DE TERRA	24
	2

*Claudio José Barros*  
**JOTA BARROS PROJETOS**  
 Cláudio José Quelroz Barros  
 Eng. Civil - CREA 13419D-CE



7.4.1. MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	24
7.4.2. MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	25
<b>7.5. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS</b>	<b>25</b>
7.5.1. Transito e Segurança	25
7.5.2. Locação e Abertura de Valas	25
7.5.4. COMPACTAÇÃO EM CAVAS DE OUTROS TIPOS	27
7.5.9. CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLOS	28
<b>7.6. CHAFARIZ</b>	<b>28</b>
7.6.1. TUBULAÇÕES DE ENTRADA	29
7.6.2. TUBULAÇÕES DE SAÍDA	30
7.6.3. EXTRAVASOR	30
7.6.4. VENTILAÇÃO	30
<b>7.7. DOSADOR DE CLORO</b>	<b>31</b>
7.7.1. INSTALAÇÃO DE CLORADOR	32
<b>7.8. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES</b>	<b>32</b>
7.8.1. ESTOCAGEM	32
7.8.4. MANUSEIO E TRANSPORTE	34
7.8.5. ANEL DE BORRACHA E ACESSÓRIOS	34
7.8.6. CONEXÕES	34
7.8.7. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	35
7.8.9. TUBULAÇÃO DE PVC, RPVC, PVC DEFOFO, PRFV, JE - PARA ÁGUA	39
7.8.10. TUBULAÇÃO DE PVC, JS	41
7.8.11. EXAME E LIMPEZA DA TUBULAÇÃO	41
<b>7.9. FORNECIMENTO DE MATERIAIS</b>	<b>41</b>
7.9.1. INSPEÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS	42
7.9.2. INSPEÇÃO DE MATERIAIS DIVERSOS	42
<b>7.10. CAIXAS</b>	<b>42</b>
7.10.1. CAIXAS PARA REGISTRO	42
<b>7.11. INSTALAÇÃO ELETRICA</b>	<b>43</b>
7.11.1. REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	44
7.11.2. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA	44
7.11.3. QUADROS DE COMANDO EM BAIXA TENSÃO E CUBÍCULOS EM MÉDIA E ALTA TENSÃO	44
7.11.4. INSTALAÇÃO DE FORÇA	45
7.11.5. ILUMINAÇÃO	45
<b>8. ORÇAMENTO</b>	<b>46</b>
<b>9. CRONOGRAMA</b>	<b>47</b>
<b>10. COMPOSIÇÃO DE B.D.I.</b>	<b>48</b>
<b>11. ANEXOS</b>	<b>49</b>



12. PEÇAS GRÁFICAS

50



*Cláudio José Queiroz Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134190-CE

## APRESENTAÇÃO

Este relatório compreende o Projeto Técnico do Sistema Simplificado de Abastecimento de Água da localidade de **VILA MENDES**, pertencentes ao município de IRAUÇUBA.

Os Estudos do presente Projeto estão apresentados em um único volume:

- Volume I – Projeto Técnico





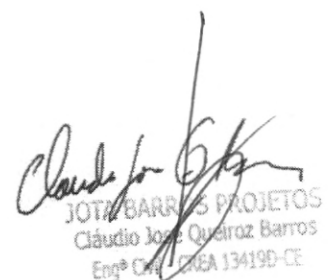
## 1. RESUMO

O convenio nº 0035/2014 – referente ao sistema de abastecimento de água das localidades de Situação, Camurim, Moudubim, Cidade, Vila Mendes, Saco e Verde, PA Salgado, VILA MENDES e Poço da Onça.

Devido à falta de fonte de água, para implantação de projeto de água, nas localidades do convenio, solicitamos a execução de apenas as comunidades de VILA MENDES, Vila Mendes e Camurim através de um sistema simplificado de água, composto de captação, adução, tratamento e chafariz, já que o recurso não é suficiente para implantarmos um sistema completo de abastecimento de água.

O sistema de abastecimento de água projetado para atender a **LOCALIDADE DE VILA MENDES**, contará com a perfuração de um poço tubular projetado, de onde a água será captada por meio de bomba tipo Submersa, devendo ser recalçada para um dessalinizador com chafariz a ser instalado na comunidade.

A “Ficha Técnica” a seguir apresenta as características principais do Sistema de Abastecimento descrito.



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio Jose Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

## FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO

### Sistema Simplificado de Abastecimento de Água da localidade de VILA MENDES

#### ▪ **MANANCIAL:**

- Poço Profundo Projetado.

#### ▪ **CAPTAÇÃO:**

- Local: Poço profundo Projetado;
- Bombas tipo: Submersa;
- Quantidade de conjuntos elevatórios: 01 CMBS + 01 CMBS reserva;
- Tempo de Bombeamento: 16 horas;
- Características do conjunto motor-bomba:

Instalação presente (alcance de 20 anos):

- ✓ Tipo: Submersa;
- ✓ Vazão: 1,45 m<sup>3</sup>/h;
- ✓ Altura Manométrica: 77,21 m.c.a.
- ✓ Potência: 1,50 CV;
- Construção de casa para proteção do quadro de comando.

#### ▪ **ADUÇÃO:**

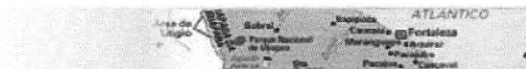
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (AAB):
- ✓ Material: 878,44m de Tubo PVC PBA CL-12 DE 50mm
- ✓ Função: Interligar o Poço Projetado ao Dessalinizador;

#### ▪ **RESERVAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/TRATAMENTO:**

- Dessalinizador com Chafariz :

## 2. DADOS GERAIS DA LOCALIDADE

### 1 - CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA



#### 1.1 - ASPECTOS GERAIS

##### Características

Município de Origem - Itapajé
Ano de Criação - 1957
Lei de Criação - 3.598
Toponímia - Palavra originária do tupi, que significa amizade
Gentílico - Irauçubense
Código Município - 2306108

Fonte: IBGE/IPECE.

#### 1.2 - POSIÇÃO E EXTENSÃO

##### Situação Geográfica

Coordenadas Geográficas		Localização	Municípios Limitrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3° 44' 46"	39° 47' 00"	Norte	Itapajé, Itapipoca, Miraima	Sobral, Canindé	Tejuçuoca, Itapajé	Sobral

Fonte: IBGE/IPECE.

##### Medidas Territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em Linha Reta a Capital (km)
Absoluta (km²)	Relativa (%)		
1.461,22	0,98	152,52	146

Fonte: IBGE/IPECE.

#### 1.3 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

##### Aspectos Climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura Média (°C)	Período Chuvoso
Tropical Quente Semi-árido	539,5	26° a 28°	janeiro a abril

Fonte: FUNCEME/IPECE.

##### Componentes Ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Depressões Sertanejas, Maciços Residuais	Bruno não Cálcico, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo	Catinga Arbustiva Aberta	Curu, Litoral

Fonte: FUNCEME/IPECE.

*Claudio José Barros*  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Cláudio José Barros  
 Engº Civil - CREM 134199-CE



## 1.4 - Divisão POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

### Divisão Territorial

Códigos	Distritos	Ano de Criação
230610805	Irauçuba	1957
230610810	Boa Vista do Caxitoré	1963
230610815	Juá	1943
230610820	Missi	1933

Fonte: IBGE/IPECE.

### Regionalização

Região Administrativa	Macrorregião de Planejamento	Mesorregião	Microrregião
6	Sobral/Ibiapaba	Noroeste Cearense	Sobral

Fonte: IBGE/IPECE.

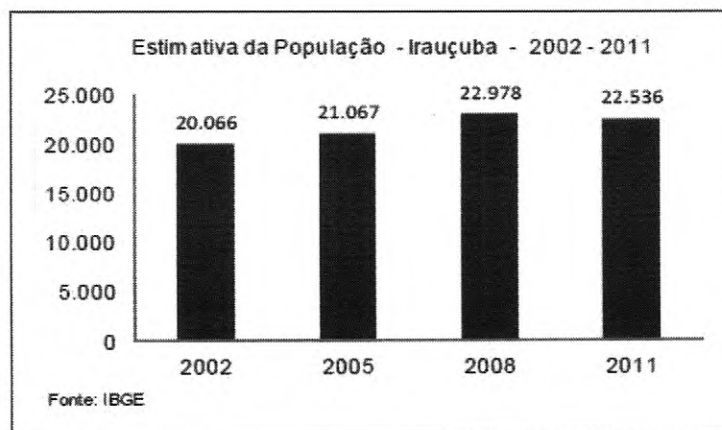
## 2 - ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIAIS

### 2.1 - DEMOGRAFIA

População Residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População Residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	17.155	100,00	19.560	100,00	22.324	100,00
Urbana	7.704	44,91	10.873	55,59	14.343	64,25
Rural	9.451	55,09	8.687	44,41	7.981	35,75
Homens	8.660	50,48	9.907	50,65	11.347	50,83
Mulheres	8.495	49,52	9.653	49,35	10.977	49,17

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991/2000/2010.



População Recenseada, por Sexo, Segundo os Grupos de Idade - 2000/2010

Grupos de idade	População Residente					
	Total		Homens		Mulheres	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Total	19.560	22.324	9.907	11.347	9.653	10.977
0 – 4 anos	2.575	1.911	1.303	989	1.272	922
5 – 9 anos	2.525	2.231	1.245	1.132	1.280	1.099
10 – 14 anos	2.702	2.756	1.387	1.430	1.315	1.326
15 – 19 anos	2.157	2.517	1.132	1.281	1.025	1.236
20 – 24 anos	1.661	2.148	850	1.121	811	1.027
25 – 29 anos	1.267	1.746	647	895	620	851
30 – 34 anos	1.186	1.575	586	801	600	774
35 – 39 anos	1.102	1.314	561	645	541	669
40 – 44 anos	810	1.219	408	621	402	598
45 – 49 anos	677	1.086	338	544	339	542
50 – 59 anos	1.189	1.501	599	740	590	761
60 – 69 anos	849	1.188	409	591	440	597
70 anos ou mais	860	1.132	442	557	418	575

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 2000/2010.

*Claudio Jose Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134190-CE

### Indicadores Demográficos – 1991/2000/2010

Discriminação	Indicadores Demográficos		
	1991	2000	2010
Densidade demográfica (hab./km <sup>2</sup> )	11,82	14,19	15,39
Taxa geométrica de crescimento anual (%) <sup>(1)</sup>			
Total	0,41	1,47	1,33
Urbana	5,89	3,90	2,81
Rural	-2,36	-0,93	-0,84
Taxa de urbanização (%)	44,91	55,59	64,25
Razão de sexo	101,94	102,63	103,37
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00
0 a 14 anos	43,08	39,89	30,90
15 a 64 anos	51,61	53,79	61,64
65 anos e mais	5,31	6,32	7,46
Razão de dependência <sup>(2)</sup>	93,75	85,90	62,24

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

(1) Taxas nos períodos 1980/91 e 1991/00 para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente.

(2) Quociente entre "população dependente", isto é, pessoas menores de 15 anos e com 65 anos ou mais de idade e a população potencialmente ativa, isto é, pessoas com idade entre 15 e 64 anos.

### 2.2 - DOMÍLIOS

#### Domicílios Particulares Ocupados por Situação e Média de Moradores – 2010

Situação	Domicílios Particulares Ocupados		
	Quantidade	Média de Moradores	
		Município	Estado
Total	5.599	3,98	3,56
Urbana	3.713	3,86	3,49
Rural	1.886	4,23	3,79

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

### 2.3 - SAÚDE

#### Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por Tipo de Prestador - 2011

Tipo de Prestador	Unidades de Saúde Ligadas ao SUS	
	Quantidade	%
Total	18	100,00
Pública	14	77,78
Privada	4	22,22

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

#### Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por Tipo de Unidade - 2011

Tipo de Unidade	Unidades de Saúde Ligadas ao SUS	
	Município	Estado
Total (1)	18	3.532
Hospital geral	-	182
Hospital especializado	-	48
Posto de saúde	-	474
Clínica especializada/Ambulatório especialidades	3	401
Consultórios isolados	-	24
Unidade mista	1	46
Unidade móvel	-	19
Unidade de vigilância sanitária	-	107
Centro de saúde/Unidade básica de saúde	8	1.576
Laboratório central de saúde pública	-	3
Centro de atenção psicossocial	1	111
Unidade de serviço auxiliar de diagnóstico e terapia	2	154
Farmácia isolada	1	30
Policlínica	-	39
Pronto socorro especializado	-	5

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

(1) Inclui (Hospital/Dia - Isolado, Centro de parto isolado, Centro de apoio a saúde da família, Centro de atenção hemoterápica/HEMOCE, Unidade de atenção a saúde indígena, Cooperativa e Secretaria de saúde).

*Claudio Jose Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio Jose Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419-D-CE