

## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



### 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

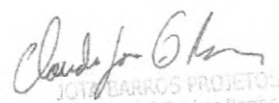
Para potências maiores os motores são fabricados sob encomendas. Nos catálogos dos fabricantes há potências de motores elétricos fabricados diferentes dos especificados acima.

#### 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 )	52,00	%
Vazão da Bomba ( Q )	0,16	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> )	150,65	m
Cota de Sucção ( C <sub>S</sub> )	150,65	m
Perda de Carga Localizada ( h <sub>r</sub> )	0,00	m
NPSH disponível ( NPSH <sub>d</sub> )	$( C_{EB} - C_S ) - h_f + ( p_a - p_v ) / g$	
	9,90	m

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

Potência Adotada ( P )	0,50	CV
Vazão da Bomba ( Q )	0,56	m <sup>3</sup> /h
Altura Manométrica ( H <sub>man</sub> )	77,16	mca

  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Cláudio José Queiroz Barros  
 Eng.º Civ. - CREA 134193-02

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA/ CE  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

CÁLCULO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

**Parâmetros Constantes**

Cota Máxima =	153,000 m	Hman =	4,01 m
Altura do Reservatório =	4,00 m	Velocidade (V) =	0,08 m/s
Diâmetro da Tubulação =	0,0500 m	Celeridade (C) =	508,7713 m/s
Espessura da Tubulação =	0,0027 m	Coefficiente de Mendiluce (K) =	2
Gravidade =	9,81 m/s²	Tempo de Parada do Escoramento (Δt) =	2,854702 s
Coefficiente de Material (K) =	18	Comprimento de Consistência (Lc) =	723,3406 m
Comprimento da Adutora =	459,44 m		

**Formulas Utilizadas**

$$C = \frac{998}{\sqrt{48,3 + K + D/E}}$$

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

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

Variacão de Pressão (ΔH):

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

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

MICHAUD

ALLIEVI

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)	Sobrepresão		Depressão	Perda de Carga	Cota Piezométrica	Evolortório Máximo	Evolortório Mínimo	Verificações	
			Hg	HgTotal				Hpmax	Hpmin						Verificação da Pressão Mínima	Diâmetros e Classe de pressão
0	0	150,649	2,351	6,35	0,00	459,44	3,43	9,78	2,93	0,00	157,00	160,43	153,57	OK	Ø50 - CL12	
1	20	150,695	2,005	6,01	20,00	439,44	3,26	9,26	2,75	0,00	157,00	160,26	153,74	OK	Ø50 - CL12	
2	20	150,797	2,203	6,20	40,00	419,44	3,24	9,44	2,96	0,00	157,00	160,24	153,76	OK	Ø50 - CL12	
3	20	150,625	2,375	6,38	60,00	399,44	3,21	9,58	3,17	0,00	157,00	160,21	153,79	OK	Ø50 - CL12	
4	20	150,530	2,470	6,47	80,00	379,44	3,15	9,62	3,32	0,00	157,00	160,15	153,85	OK	Ø50 - CL12	
5	20	150,586	2,414	6,41	100,00	359,44	3,05	9,46	3,36	0,00	157,00	160,05	153,95	OK	Ø50 - CL12	
6	20	150,997	2,003	6,00	120,00	339,44	2,87	8,87	3,14	0,00	157,00	159,87	154,13	OK	Ø50 - CL12	
7	20	151,602	1,398	5,40	140,00	319,44	2,64	8,04	2,76	0,00	157,00	159,64	154,36	OK	Ø50 - CL12	
8	20	152,180	0,820	4,82	160,00	299,44	2,42	7,24	2,40	0,00	157,00	159,42	154,58	OK	Ø50 - CL12	
9	20	152,540	0,460	4,46	180,00	279,44	2,24	6,70	2,22	0,00	157,00	159,24	154,76	OK	Ø50 - CL12	
10	20	152,835	0,165	4,16	200,00	259,44	2,09	6,25	2,08	0,00	157,00	159,08	154,91	OK	Ø50 - CL12	
11	20	153,130	-0,130	3,87	220,00	239,44	1,93	5,80	1,94	0,00	157,00	158,93	155,07	OK	Ø50 - CL12	
12	20	153,406	-0,406	3,59	240,00	219,44	1,78	5,36	1,81	0,00	157,00	158,78	155,22	OK	Ø50 - CL12	
13	20	153,712	-0,712	3,29	260,00	199,44	1,63	4,91	1,66	0,00	157,00	158,63	155,37	OK	Ø50 - CL12	
14	20	153,364	-0,364	3,64	280,00	179,44	1,61	5,25	2,02	0,00	157,00	158,61	155,39	OK	Ø50 - CL12	
15	20	152,899	0,101	4,10	300,00	159,44	1,58	5,68	2,52	0,00	157,00	158,58	155,42	OK	Ø50 - CL12	
16	20	152,653	0,347	4,35	320,00	139,44	1,48	5,83	2,87	0,00	157,00	158,48	155,52	OK	Ø50 - CL12	
17	20	152,391	0,609	4,61	340,00	119,44	1,36	5,96	3,25	0,00	157,00	158,36	155,64	OK	Ø50 - CL12	
18	20	152,323	0,677	4,68	360,00	99,44	1,19	5,67	3,49	0,00	157,00	158,19	155,81	OK	Ø50 - CL12	
19	20	152,218	0,782	4,78	380,00	79,44	1,00	5,78	3,78	0,00	157,00	158,00	156,00	OK	Ø50 - CL12	
20	20	152,184	0,816	4,82	400,00	59,44	0,79	5,61	4,02	0,00	157,00	157,78	156,21	OK	Ø50 - CL12	
21	20	152,228	0,771	4,77	420,00	39,44	0,55	5,32	4,22	0,00	157,00	157,55	156,45	OK	Ø50 - CL12	
22	20	152,371	0,629	4,63	440,00	19,44	0,28	4,91	4,35	0,00	157,00	157,28	156,72	OK	Ø50 - CL12	
43+18,44	18,44	152,441	0,559	4,56	459,44	0,00	0,00	4,56	4,56	0,00	157,00	157,00	157,00	OK	Ø50 - CL12	

	EST. INICIAL	EST. FINAL
Tubo:	0	43+18,44
Tubo:	-	-
Tubo:	-	-
<b>Total</b>		<b>459,44 m</b>



*Cláudio G. da Silva*  
 Eng.º Civil - CREA/CE nº 100.000.000-0  
 Cálculo e Projeto Hidráulico

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA/CE  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

CÁLCULO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Parâmetros Constantes	
Cota Máxima =	153,000 m
Altura do Reservatório =	4,00 m
Diâmetro da Tubulação =	0,0500 m
Espessura da Tubulação =	0,0027 m
Gravidade =	9,81 m/s <sup>2</sup>
Coefficiente do Material (K) =	18
Comprimento da Adutora =	458,44 m
Hman =	4,01 m
Velocidade (V) =	0,08 m/s
Celeridade (C) =	506,7713 m/s
Coefficiente de Mandrilice (K) =	2
Tempo de Parada do Escoramento (Δt) =	2,854702 s
Comprimento de Constância (Lc) =	723,3406 m

Formulas Utilizadas

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

Tempo de Parada do Escoramento (Δt):  $\Delta t = 1 + \frac{K \cdot L \cdot V}{g + H_{man}}$

Comprimento de Constância (Lc):  $L_c = C \cdot \Delta t / 2$

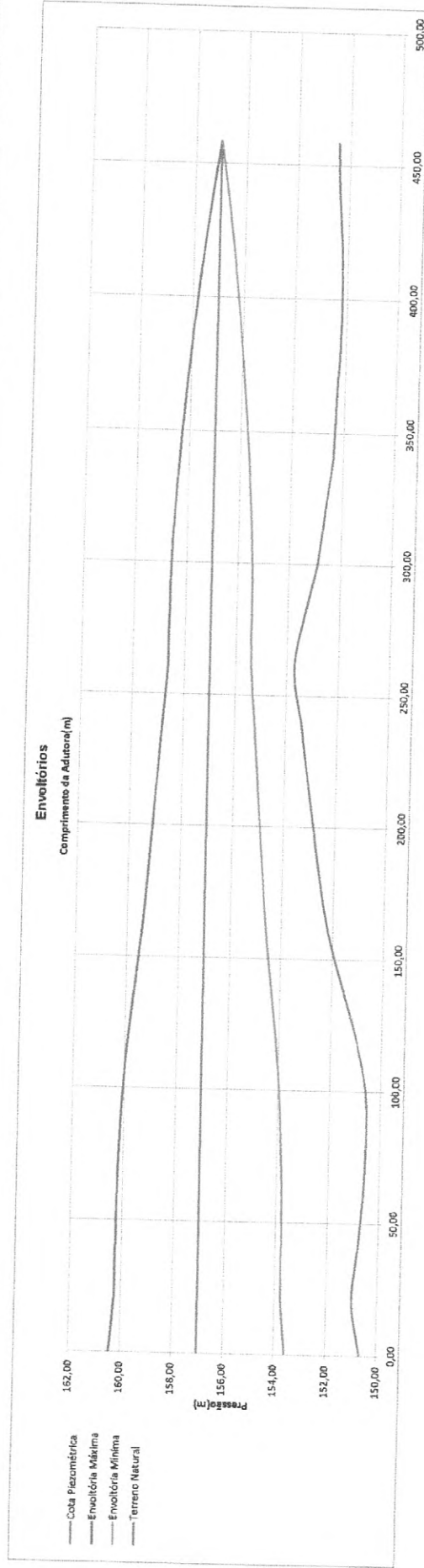
Varição de Pressão (ΔH):  $\Delta H = \frac{2 \cdot L \cdot V}{g \cdot \Delta t}$

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

MICHAUD

ALLIEVI

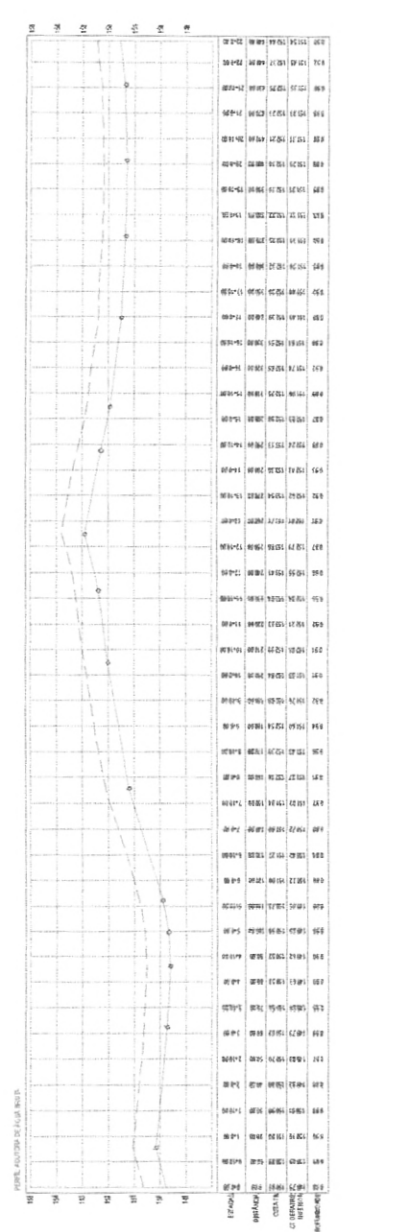
Estacas	Distância	Cotas do Terreno	Desnível Geométrico		Distância Acumulada	Comprimento Restante ( L )	Variação de Pressão (ΔH)		Depressão		Cota Piezométrica	Evolução Máximo	Evolução Mínimo	Verificações	
			Hg	HgTotal			Hpmax	Hpmin	Verificação da Pressão Mínima	Diâmetros e Classe de Pressão					



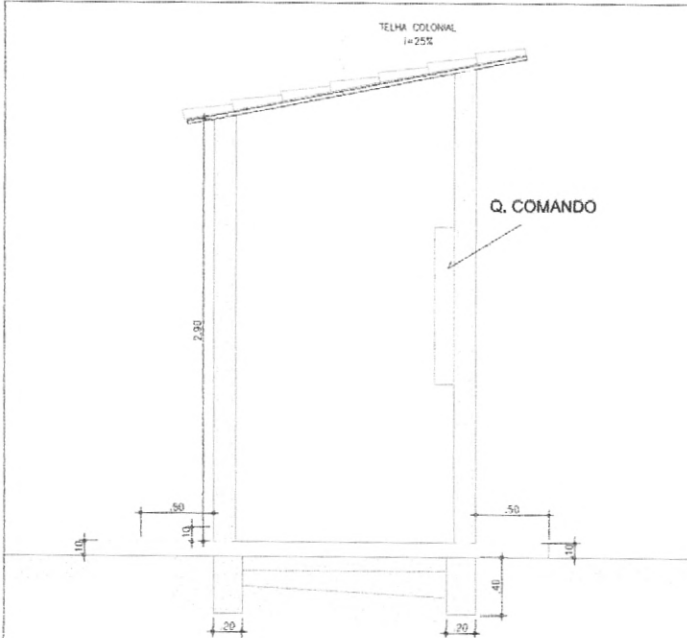
*Assinatura*  
 JOSE CARLOS MACHADO  
 Claudio José Queiroz Barros  
 Eng.º Civil - CREA 12488/CE



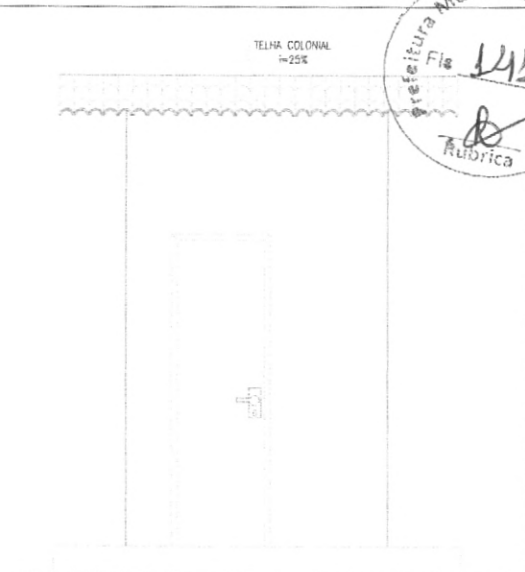
PLANO ALTIMETRIA DA LAGOA BRUNTA  
 ELEVACAO EM METROS



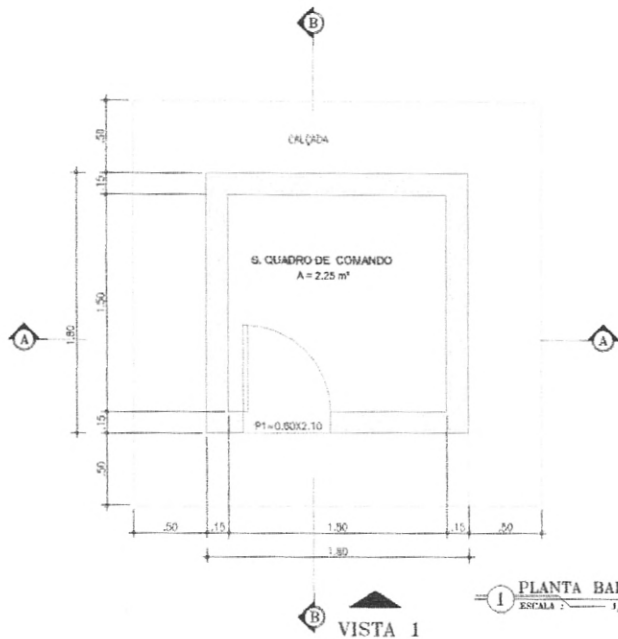
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUILÂNDIA</p> <p>SISTEMA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE ITAQUILÂNDIA</p> <p>ADUTORIA DE ÁGUA BRUNTA</p> <p>PLANTÃO DE ALTIMETRIA DA LAGOA BRUNTA</p>	<p>PROJETO Nº: 13.000.074</p> <p>DATA: 05/08/2014</p> <p>ARQUITETO: [Signature]</p> <p>PROF. DR. EM ARQUITETURA E URBANISMO</p>	<p>PROJ. Nº: 13.000.074</p> <p>DATA: 05/08/2014</p> <p>ARQUITETO: [Signature]</p> <p>PROF. DR. EM ARQUITETURA E URBANISMO</p>	<p>PROJ. Nº: 13.000.074</p> <p>DATA: 05/08/2014</p> <p>ARQUITETO: [Signature]</p> <p>PROF. DR. EM ARQUITETURA E URBANISMO</p>
	<p>PROJ. Nº: 13.000.074</p> <p>DATA: 05/08/2014</p> <p>ARQUITETO: [Signature]</p> <p>PROF. DR. EM ARQUITETURA E URBANISMO</p>	<p>PROJ. Nº: 13.000.074</p> <p>DATA: 05/08/2014</p> <p>ARQUITETO: [Signature]</p> <p>PROF. DR. EM ARQUITETURA E URBANISMO</p>	<p>PROJ. Nº: 13.000.074</p> <p>DATA: 05/08/2014</p> <p>ARQUITETO: [Signature]</p> <p>PROF. DR. EM ARQUITETURA E URBANISMO</p>



2 CORTE A-A  
ESCALA 1/50

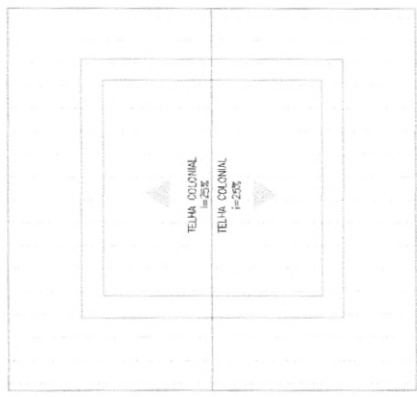


4 FACHADA 01  
ESCALA 1/50



1 PLANTA BAIXA  
ESCALA 1/50

- LEGENDA:
- ALVENARIA
  - ATERRO COMPACTADO
  - TERRENO NATURAL
  - CONCRETO SIMPES
  - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO

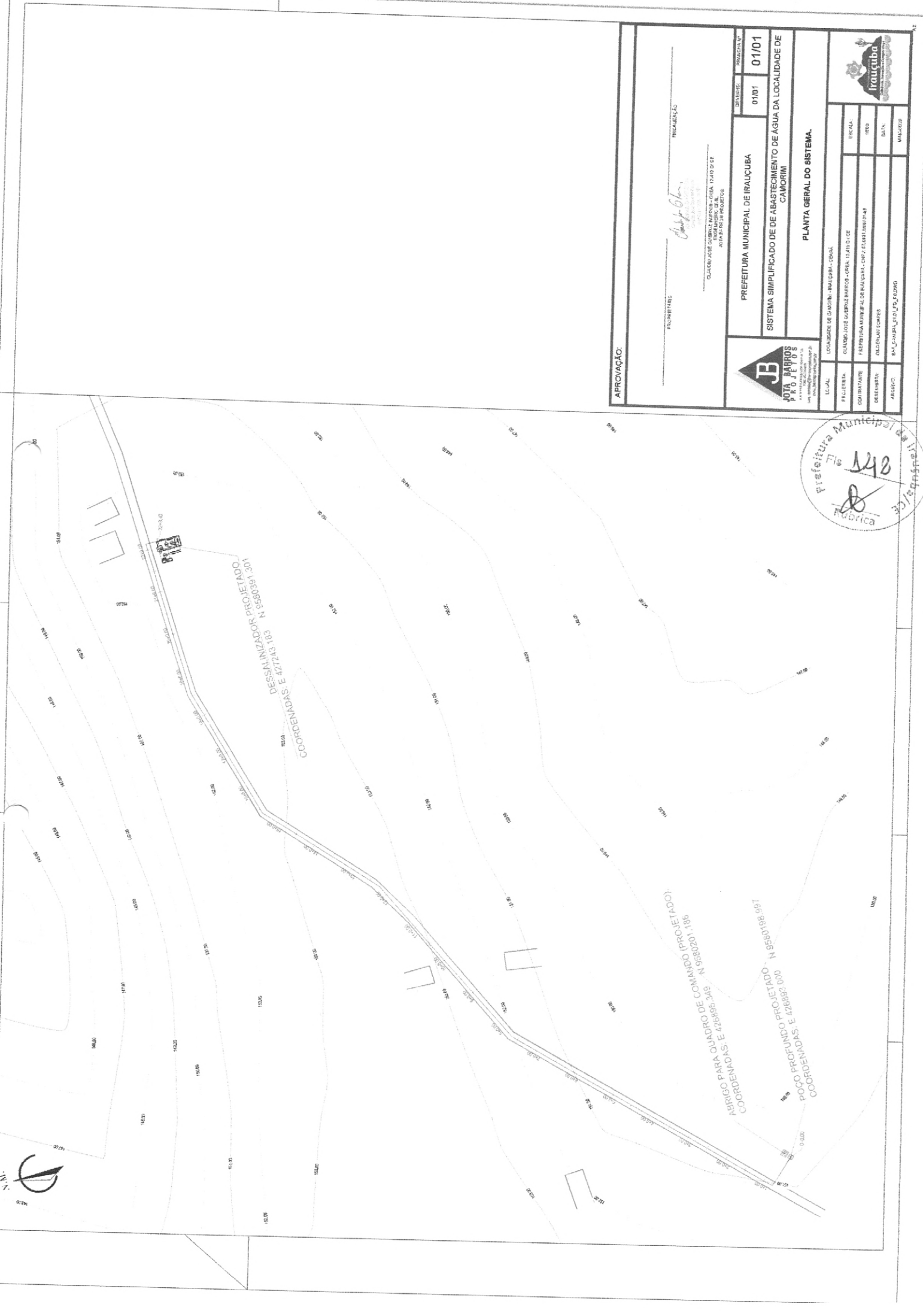


5 PLANTA DE COBERTA  
ESCALA 1/50

*Claudio J. Barros*  
 CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS  
 Eng. OAB - CREA 13419 D / CE

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA</b>		DESENHO:	PRANCHA N°:
<b>SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM</b>		01/01	01/01
<b>ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES.</b>			
LOCAL:	LOCALIDADE DE CAMORIM - 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		
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES	DATA:	MAIO/2017.
ARQUIVO:	SAA_CAM.IRA_01.01_AQC_R0.DWG		






APROVAÇÃO:

PROPOSTANTE

REGIÃO

*Carla Otton*

CLÁUDIO JOSÉ GOMES BARROS - CREA 15.200-2/21  
 ENGENHEIRO DE A.G.  
 RUA SERRA DO PIRATINI, 100  
 13050-000 - CAMBORIM - SC

 <p><b>JOTA BARROS PROJETOS</b>  <small>PROJETO DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E CONSULTORIA</small></p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA</p>	<p>PRELIMINAR Nº</p>
	<p>SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMBORIM</p>	<p>01/01</p>
<p>PLANTA GERAL DO SISTEMA.</p>		
<p>LOCAL: LOCALIDADE DE CAMBORIM - IRACUBA - SC</p>	<p>ETAPA: 01</p>	<p>DATA: 20/05/2010</p>
<p>PROJETADE: CLÁUDIO JOSÉ GOMES BARROS - CREA 15.200-2/21</p>	<p>REVISADO: _____</p>	<p>REVISÃO: _____</p>
<p>COMPROVANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA - CARGO: ENGENHEIRO DE A.G.</p>	<p>DESENHADO: _____</p>	<p>DATA: _____</p>
<p>DESENHADO: _____</p>	<p>DATA: _____</p>	<p>DATA: _____</p>
<p>ABRIGO: _____</p>	<p>DATA: _____</p>	<p>DATA: _____</p>



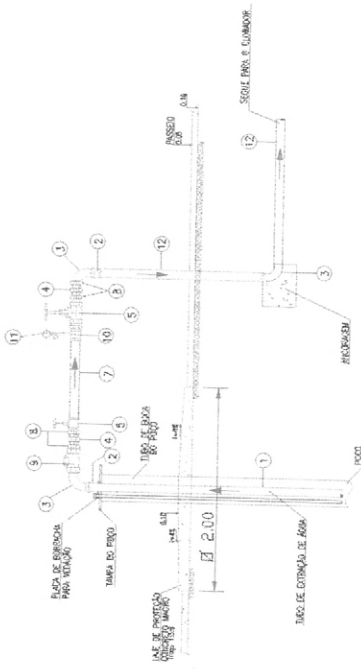
RELAÇÃO DE MATERIAIS		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	Q (unidade)
1	TUBO PVC RÍGIDO 100x1,00m	2
2	LUBA 20x10x10	2
3	CURVA 90° 10x10	2
4	LUBA DE UNÇÃO 10	2
5	REDESAPO DE CIMENTO	2
6	FE 10	2
7	TUBO PVC RÍGIDO 100x1,00m	2
8	UNÇÃO DE 100x100	2
9	SAQUINHA DE FIBRA DE VIDRO	2
10	FE 10	2
11	MANGOTEIRO	1
12	TUBO PVC RÍGIDO 100x1,00m	2



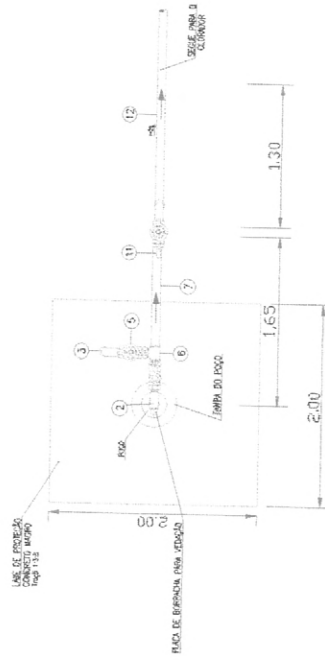
*Handwritten signature*

DESENHO: 01/01	PRONCHIAV: 01/01
----------------	------------------

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA	
SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM	
CAPTAÇÃO EM POÇO PROFUNDO. PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES.	
LOCAL:	LOCALIDADE DE CAMORIM - ZONA RURAL - IRAUÇUBA - CEARÁ
PROJETISTA:	CLAUDIO JOSÉ GUERZ BARRIOS - CREA: 13.419 D / CE
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.8831.880/01-68
DESENHISTA:	GILBERTO M. SOARES
ARQUIVO:	SAA_CAMORIM_01.DWG_PP_RDL.DWG
ESCALA:	
INDICADA	
DATA:	
MAIO/2017.	



**1** CORTE A - A  
ESCALA : 1/50



**2** PLANTA BAIXA  
ESCALA : 1/50



**APROVAÇÃO:**

_____ PROPRIETÁRIO	 _____ FISCALIZAÇÃO
<p>   <b>JOTA BARROS PROJETOS</b>            Cláudio José Queiroz Barros            Engº Civ - CREA 13419-D/CE            CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE            ENGENHEIRO CIVIL            JOTA BARROS PROJETOS         </p>	

 <b>JOTA BARROS PROJETOS</b> <small>RUA TABELÃO JOAQUIM ODELIHO ROZ, ALTOS        FONE: (85) 3034-2256        E-MAIL: contato@jotabarrosprojetos.com.br        www.jotabarrosprojetos.com.br</small>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA</b>	DESENHO:	PRANCHA N°
			01/01
<b>SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM</b>			
<b>PLANTA GERAL DO SISTEMA.</b>			

LOCAL:	LOCALIDADE DE CAMORIM - IRAUÇUBA - CEARÁ	 <b>Irauçuba</b> <small>Cidadania, Inovação e Compromisso</small>
PROJETISTA:	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES	
ARQUIVO:	SAA_CAM_IRA_01.01_PG_R0.DWG	
	ESCALA:	1/500
	DATA:	MAIO/2020





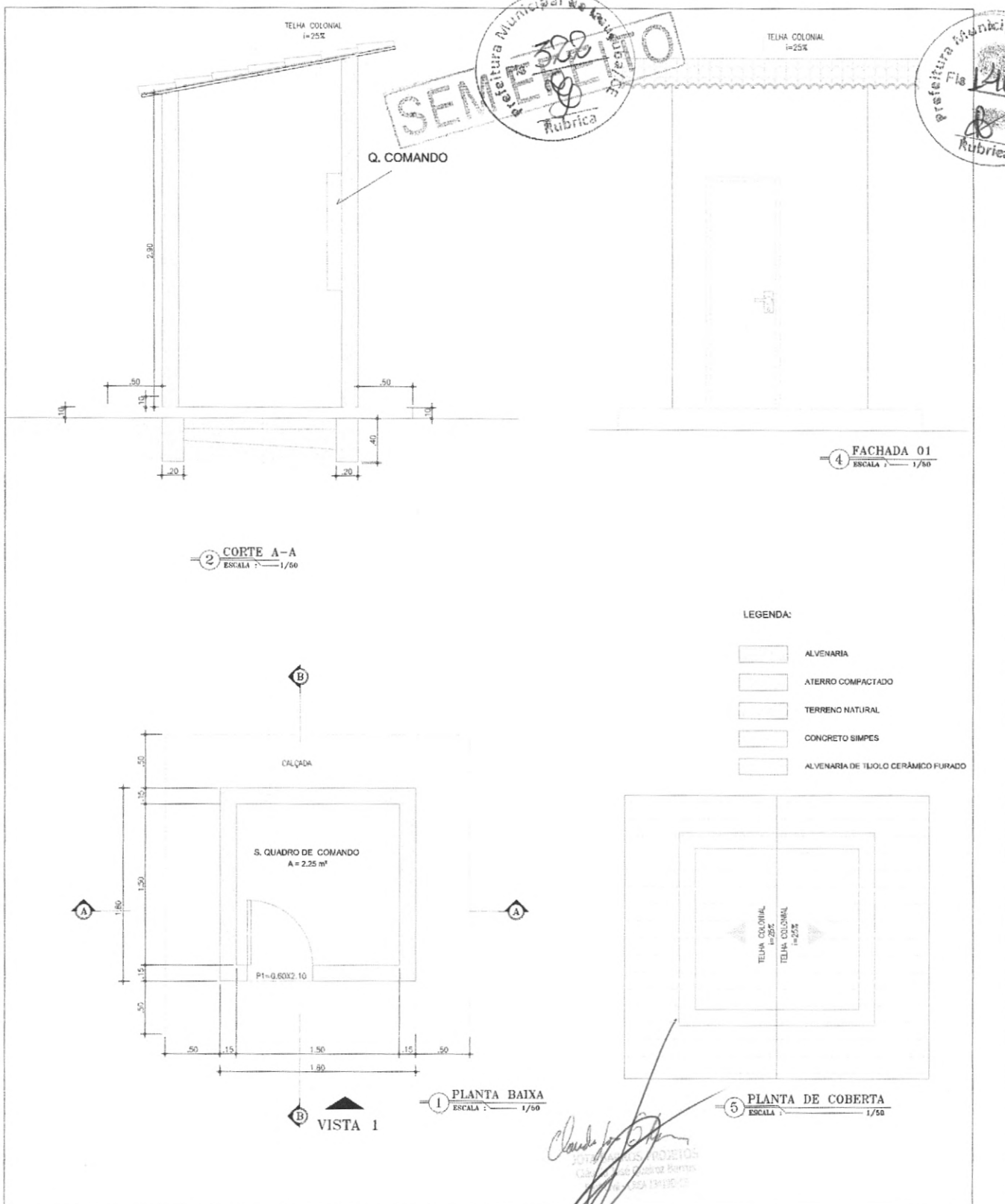
### RELAÇÃO DE MATERIAIS

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

**SEM EFITO**

*Cláudio José Queiroz Barros*  
JOSE QUEIROZ BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
CNPJ: 07.683.188/0001-69 - CREA 13419-D/CE

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA</b>		DESENHO:	PRANCHA Nº:	
		01/01	01/01	
<b>SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM</b>				
<b>CAPTAÇÃO EM POÇO PROFUNDO. PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES.</b>				
LOCAL:	LOCALIDADE DE CAMORIM - 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_CAM.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 CAMORIM</b>		01/01	01/01
<b>ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES.</b>			
LOCAL:	LOCALIDADE DE CAMORIM - 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_CAM_IRA_01.01_AQC_R0.DWG	MAIO/2017.	




SEM EFETIVO  
 Prefeitura Municipal de Irauçuba  
 Rubrica

Prefeitura Municipal de Irauçuba  
 Rubrica  
 147


**APROVAÇÃO:**


\_\_\_\_\_  
 PROPRIETÁRIO

  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Cláudio José Queiroz Barros  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 13.419 D / CE

\_\_\_\_\_  
 FISCALIZAÇÃO

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

 <b>JOTA BARROS PROJETOS</b> <small>RUA TABELÃO JOAQUIM COELHO 822, ALTOS        FONE: (85) 3352-4598        E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br        www.jbarrosprojetos.com.br</small>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA</b>	<small>DESENHO:</small> <b>01/01</b>	<small>PRANCHA Nº</small> <b>01/01</b>
	<b>SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM</b>		
<b>ADUTORA DE ÁGUA BRUTA        PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL.</b>			

<b>LOCAL:</b>	LOCALIDADE DE CAMORIM - IRAUÇUBA - CEARÁ		 <b>Irauçuba</b> <small>Cidadania, Inovação e Compromisso</small>
<b>PROJETISTA:</b>	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	<b>ESCALA:</b>	
<b>CONTRATANTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	1/500	
<b>DESENHISTA:</b>	GILDERLAN SOARES	<b>DATA:</b>	
<b>ARQUIVO:</b>	SAA_CAM.IRA_01.01_AAB_R0.DWG	MAIO/2020	



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 ENGº 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

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

5. Observações

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)

*Handwritten signature of Claudio José Queiroz Barros*  
Claudio José Queiroz Barros  
Eng. Civ. - CRA 13000-C

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

Local 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



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**

*Claudio José Barros*  
JOT/BARROS PROJETOS  
Claudio José Queiroz Barros  
Engº Civl - CREA 134198/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

<b>7.4.1. MATERIAL DE 1ª CATEGORIA</b>	<b>24</b>
<b>7.4.2. MATERIAL DE 2ª CATEGORIA</b>	<b>25</b>
<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 Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134190/07

4



## 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.

## 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:**

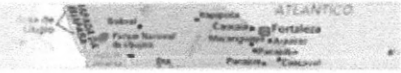
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (AAB):
  - ✓ Material: 878,44m de Tubo PVC PBA CL-12 DE 50mm
  - ✓ Função: Interligar o Poço Projetado ao Dessalinizador;

#### ▪ **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 Limítrofes			
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 (km <sup>2</sup> )	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, Maçãos Residuais	Bruno não Cálcico, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo	Catinga Arbustiva Aberta	Curu, Litoral

Fonte: FUNCEME/IPECE.

## 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

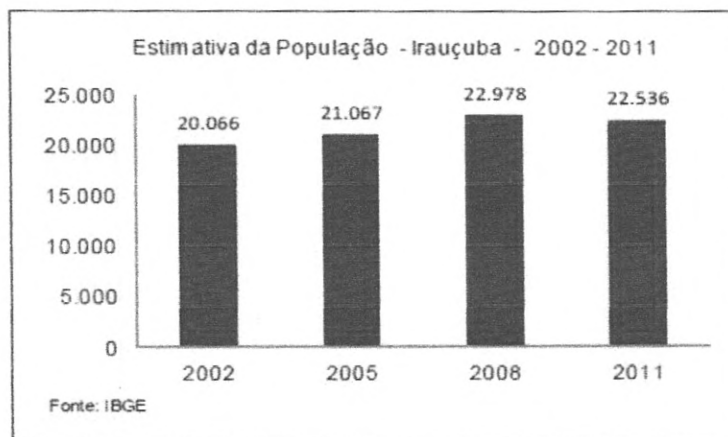


### 2.1 - DEMOGRAFIA

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.

### 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).

### 3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA PROJETADO

#### 3.1. Sistema de Abastecimento de Água

Em visita técnica realizada, foi constatada que as comunidades de **VILA MENDES**, localizadas no município de IRAUÇUBA, não possuem sistema de abastecimento de água, a comunidade utiliza-se para consumo caminhão pipa.

Sistema de Esgotamento Sanitário

Não existe sistema de esgotamento sanitário na localidade de **VILA MENDES**.



## 4. ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO SISTEMA

### 4.1. Levantamento de Estudos e Planos Projetados

Não existem estudos desenvolvidos ou programas previstos ou implantados que venham a interferir na determinação dos parâmetros de dimensionamento do projeto de abastecimento da localidade de **VILA MENDES**,

### 4.2. Parâmetros de Projeto

De acordo com as recomendações técnicas definidas pela CAGECE, os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:

▪ Alcance do plano .....	20 anos
▪ Taxa de crescimento populacional .....	1,00 %
▪ Consumo per capita ( q ) .....	40 L/hab./dia
▪ Coeficiente de demanda diária máxima ( k <sub>1</sub> ) .....	1,2
▪ Perda de carga máxima admissível .....	8,00 m/km
▪ Índice de atendimento.....	100,00 %
▪ Total de imóveis .....	98 unidades
▪ Número de habitantes estimados por imóveis .....	4,00 habitantes
▪ População atual estimada - 2015 ( P <sub>0</sub> ) .....	392 habitantes
▪ População 20 anos - 2035 ( P <sub>20</sub> ) .....	478 habitantes

### 4.3. Estimativa Populacional

Um importante requisito para o perfeito funcionamento do sistema de abastecimento de água a ser implantado, é a execução de uma projeção populacional que possibilite a previsão das demandas com a maior exatidão possível e que minimize os erros e incertezas inerentes a tal processo.

Observando-se a tabela do Censo 2010 do IBGE, a taxa de crescimento encontrada para o Município de IRAUÇUBA-CE é de 1,43% a.a. Sendo assim adotamos o valor de 1,00% como taxa de crescimento sobre a população atual estimada, a fim de se obter a projeção demográfica para o horizonte de 20 anos.

As populações da comunidade foram obtidas através de levantamento cadastral realizado pela equipe de topografia que constatou a existência de 98 imóveis presentes na localidade, passíveis de receberem ligações em rede de distribuição.

Para fins de cálculo de projeto, adotando-se a taxa recomendada pela CAGECE de 4,54 habitantes/imóvel, chega-se a população para o ano de 2015 da seguinte forma:

$$P_{2015} = (4,00 \text{ habitantes/imóvel}) \times (98 \text{ imóveis})$$

$$P_{2015} = 392 \text{ habitantes}$$

$$P_{2035} = P_{2015} \times (1 + i)^n$$

Para efeitos de dimensionamento, a população utilizada nos cálculo será aquela estimada para o ano de 2035, que deverá ser de 478 habitantes.

#### 4.4. Vazões dos Sistemas

##### 4.4.1. Vazões de Adução

O tempo de bombeamento foi estimado em 16h visando-se reduzir a carga horária de operação do sistema, evitando-se turnos de trabalho extras.

Para um alcance de projeto estimado em 20 anos, conhecendo-se a população para a projeção no ano de 2035, bem como os demais parâmetros de dimensionamento estabelecidos, calculam-se as vazões de adução necessárias ao sistema da seguinte forma:

$$Q_{A-CTL} = \frac{P \times q \times k_1}{86400} \times \frac{24}{T} \times (1 + f)$$

Onde:

- P = população de projeto;
- q = quota per capita (L/hab./dia);
- k<sub>1</sub> = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- T = tempo de bombeamento = 16h;
- f = fator de perda de vazão
- Q<sub>A-CTL</sub> = vazão de adução de água;

## 5. DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

### 5.1. Descrição Geral do Sistema Integrado

Conforme descrito no item 3, atualmente não existe um sistema de abastecimento de água na localidade, logo projetamos um sistema simplificado de abastecimento de água para atender a essa comunidade.

O sistema proposto para **VILA MENDES** resume-se em captar toda a água necessária no poço profundo projetado, através da implantação de um conjunto de recalque tipo submerso.

A água será encaminhada através de uma Estação Elevatória de Água para um dessalinizador com chafariz projetado.

#### 5.1.1. Manancial

Para a escolha do manancial adequado foi analisado os seguintes fatores:

A proximidade do ponto de consumo;

Garantia de fornecimento da água em quantidade e qualidade desejadas;

Locais favoráveis a construção da captação.

A partir disso observou-se que na localidade não possuem mananciais superficiais, porem na localidade possui condições favoráveis para o aproveitamento de captação através de poços profundos, de acordo com o laudo geofísico as condições subterrâneas dos poços da região dão conta da grande probabilidade da quantidade de cloreto ser acima do permitido, logo projetamos um dessalinizador com chafariz.

A partir da análise da captação disponível, utilizaremos a perfuração de um poço profundo projetado na localidade com vazão suficiente para abastecer o consumo consultivo da população (ver estudo geofísico em anexo).

#### 5.1.2. Captação

A água do poço profundo projetado será captada através da instalação de bomba tipo Submersa , devendo ser mantida uma segunda bomba para reserva.

O equipamento será interligado a uma adutora de água projetada (AAB) e irá realizar o recalque da água do poço até o chafariz projetado.

Os conjuntos motor-bomba deverão possuir as seguintes características:

- Bomba sugerida: Submersa;
- Potência = 1,50 CV;
- Vazão = 1,45 m<sup>3</sup>/h;
- Altura Manométrica = 77,21 m;

### 5.1.3. Adução

O sistema proposto será composto uma adutora denominada de AAB – TRECHO PT / CHAFARIZ, transportando a água do poço até o dessalinizador/chafariz projetado.

- Adutora de Água Tratada:
- Comprimento da tubulação: 878,44m;
- Diâmetro da tubulação: 50 mm;
- Material da tubulação: PVC PBA CL-12;

### 5.1.4. Estação de Tratamento – ETA

O tratamento adotado dessalinizador com chafariz conforme projeto. A locação do dessalinizador foi feita conforme disponibilização de terreno.

## 5.2. Dimensionamento das Equipes de Operação e Manutenção

O sistema deverá operar com um funcionário que deverá ficar responsáveis pela vigilância dos equipamentos da captação e da operação do dessalinizador/chafariz.

## 6. MEMORIAL DE CÁLCULO

Estão apresentados a seguir, os memoriais de cálculo para as várias unidades do Sistema de Captação e Adução.

## 7. – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 7.1. APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica tem caráter genérico, e visam orienta a execução das obras de construção do sistema de abastecimento de água que atendera a localidade. Assim sendo, deverão ser admitidas como válidas as que forem necessárias as execuções dos serviços, observados no projeto.

### 7.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

#### 7.2.2. Placa de obra

A placa de obra obedecera aos padrões estabelecidos pela FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), conforme detalhe a baixo:

#### Padrão Geral das Placas – Quadrante Inferior

Espaço destinado para logomarca de instituições e órgãos do Governo.

**Altura:** Equivalente a 1/5 da altura total da placa (1Y).

**Largura:** Largura total da placa.

**Fundo:** Cor branca.

Elas deverão estar alinhadas pela base, agrupadas e centralizadas. Todas devem manter um peso equivalente de tamanho.



5Y



### 7.3. POÇO PROFUNDO

#### SERVIÇOS PRELIMINARES PARA EXECUÇÃO DE POÇO PROFUNDO

Consiste no transporte e instalação dos equipamentos e acessórios necessários à implantação dos poços artesianos.

A carga, o transporte e a descarga dos materiais e equipamentos se farão de acordo com os critérios básicos de segurança.

Na preparação do canteiro de obras deverão ser considerados os seguintes pontos:

- A definição e a preparação dos acessos;