

missar  
VISTO.  
369  
OP

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE  
JERICOACOARA**

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E  
PLANEJAMENTO**

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ZONA RURAL  
(AMPLIAÇÃO)**

**LOCALIDADE:**

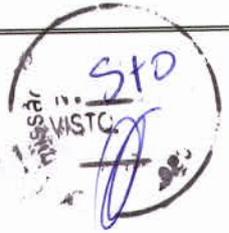
**CORREGO DA FORQUILHA III**

**MUNICÍPIO  
JIJOCA DE JERICOACOARA – CE**

**VOLUME ÚNICO  
MEMORIAL DESCRITIVO  
ORÇAMENTOS  
DESENHOS**

**SETEMBRO DE 2018**

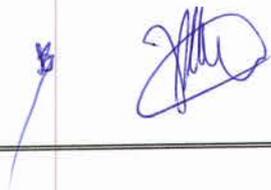
*[Handwritten signature]*



**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
COMUNIDADE: CORREGO DA FORQUILHA III  
MUNICÍPIO JIJOCA DE JERICOACOARA - CEARÁ**



**MEMORIAL DESCRITIVO  
ORÇAMENTO  
DESENHOS**



## SUMÁRIO



- ◆ **Croqui**
- 1.0 **Apresentação**
- 2.0 **Generalidades**
  - 2.1 **Acesso Rodoviário**
  - 2.2 **Condições Climáticas**
  - 2.3 **Características Geomorfológicas**
  - 2.4 **Dados Censitários do Município**
- 3.0 **População do Projeto**
- 4.0 **Infra-estrutura**
  - 4.1 **Pavimentação**
  - 4.2 **Saneamento Básico**
  - 4.3 **Energia Elétrica**
  - 4.4 **Comunicação**
    - 4.4.1 **Telefonia**
    - 4.4.2 **Correios**
- 5.0 **Parâmetros de Dimensionamento**
- 6.0 **O Projeto**
  - 6.1 **Concepção do Sistema Proposto**
  - 6.2 **Demanda e Vazões do Projeto**
  - 6.3 **Unidades do Sistema**
    - 6.3.1 **Captação em Poço**
    - 6.3.2 **Tratamento**
    - 6.3.3 **Adutora de Água Bruta**
    - 6.3.4 **Reservatório**
    - 6.3.5 **Rede de Distribuição**
    - 6.3.6 **Ligação Predial**
- 7.0 **Planilha de Cálculo da Nova Adutora**



- 8.0 Projeto Elétrico**
- 9.0 Planilha Orçamentária**
- 10.0 Especificações Técnicas**
  - 10.1 Generalidades**
  - 10.2 Desmatamento, Destocamento e Limpeza do Terreno**
  - 10.3 Locação e Abertura de Valas**
  - 10.4 Assentamento**
  - 10.5 Cadastro**
  - 10.6 Caixas de Registro**
  - 10.7 Transporte, Carga e Descarga de Materiais**
  - 10.8 Movimentos de Terra**
    - 10.8.1 Escavação**
    - 10.8.2 Reaterro Compactado**
  - 10.9 Concreto para Blocos de Ancoragem**
  - 10.10 Tubos e Conexões**
  - 10.11 Ensaios**
  - 10.12 Limpeza e Desinfecção**
- 11.0 Plantas**



A small, handwritten blue scribble or mark on the right side of the page, consisting of a few overlapping loops.

A small, handwritten blue scribble or mark on the right side of the page, resembling a stylized letter or symbol.

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page. The signature is stylized and appears to be a name followed by a horizontal line.

## 1.0 Apresentação

O presente trabalho se propõe a definir uma solução a nível de projeto básico de engenharia, para a ampliação do Sistema de Abastecimento D'água da Comunidade de **Córrego da Forquilha** no Município de **Jijoca de Jericoacoara** no Estado do Ceará.

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as Diretrizes da CAGECE. Inclui-se no mesmo uma Planilha Orçamentária e Especificações Técnicas que servirão de orientação para a execução.

## 2.0 Generalidades

A Comunidade de **Córrego da Forquilha III** situa-se no Município de **Jijoca de Jericoacoara - Ceará**, distante aproximadamente 290 Km de Fortaleza, Capital do Estado; sendo que a comunidade fica aproximadamente 12 Km da sede do município. Valendo salientar que como se trata de uma ampliação da rede de distribuição existente de **Corrego da Forquilha**, denominamos esse ramal de terceira etapa referente um novo ramal da rede de distribuição de **Corrego da Forquilha** partindo do reservatório elevado existente da comunidade para atender a 189 famílias que denominamos de **Corrego da Forquilha III**.

Os dados geográficos do município de **Jijoca de Jericoacoara** são:

**Área:** 201,86km<sup>2</sup>

**Altitude (Sede):** 22m

**Latitude (S):** 02°47'37"

**Longitude (W):** 40°30'47"

♦ **Os Limites são:**

**Norte:** Cruz e Oceano Atlântico.

**Sul:** Camocim e Bela Cruz.

**Leste:** Bela Cruz e Cruz.

**Oeste:** Camocim.

### **2.1 Acesso Rodoviário**

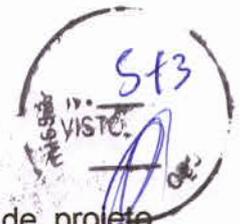
O acesso à **Jijoca de Jericoacoara**, a partir de Fortaleza, dá-se pela BR-222 e rodovias estaduais distando 290Km de Fortaleza.

Já o acesso as localidades de **Córrego da Forquilha** se faz através de estrada carroçável, percorrendo um trecho em torno de 12,0Km até a localidade.

### **2.2 Condições Climáticas**

Os dados relativos ao clima de região são estimados e dimensionados em função de cadastros elaborados e constantes de informações fornecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

**Pluviometria média anual observada em 1997:** 826,80mm  
**Trimestre mais seco do ano** .....Out/Nov/Dez  
**Período mais úmido do Ano** .....Janeiro a Maio



Temperaturas:

- Média das Máximas: 28°
- Média das Mínimas: 26°



## 2.3 Características Geomorfológicas

O Município de **Jijoca de Jericoacoara** possui um relevo com planícies litorâneas.

**Classes de Solo:** Areias Quartzozas Distróficas Marinhas e Podzólico Vermelho-Amarelo.

**Uso Potencial do Solo:** Cajueiro, coco e culturas de subsistência, milho, feijão, mandioca.

## 2.4 Dados Censitários do Município

**População Rural :** 8.655hab.

**População Urbama:** 3.434hab.

**Taxa de Crescimento:** 2,0%

Fonte IBGE (Contagem da População 2010)

**Obs.: A taxa de crescimento populacional das localidades de Córrego da Forquilha no município de Jijoca de Jericoacoara no último censo realizado pelo IBGE em 2.000, é negativa. Neste caso, seguindo orientações da CAGECE, quando esta taxa for negativa, não constar ou inferior a 2,0%, considera-se como se fosse 2,0%.**

## 3.0 População do Projeto

A População do Projeto foi obtida através de estimativa, levando-se em consideração o número de domicílios e ocupação de 5,00 pessoas por domicílio.

No levantamento, obteve-se os seguintes dados:

- **População atual (2018):** 945 habitantes (183 Famílias)
- **Alcance do Projeto:** 20 anos
- **Taxa de crescimento:** 2,00% a.a.
- **População de projeto (2038):** 1.404 habitantes

## 4.0 Infra-estrutura

### 4.1 Pavimentação

A localidade não apresenta pavimentação, sendo todo em estrada carroçável..



## 4.2 Saneamento Básico

Existe um sistema público de abastecimento de água na comunidade, sendo que esse projeto se refere uma ampliação do sistema existente. Não existe sistema público de coleta e tratamento de esgoto.

Lembramos que parte da comunidade (Corrego da Forquilha III) a que se refere a ampliação, atualmente é abastecida precariamente por cacimbas, açude e ou carro pipa.

## 4.3 Energia Elétrica

As localidades são atendidas por Rede de Distribuição em Alta e Baixa Tensão.

## 4.4 Comunicação

### 4.4.1 Telefonia

O Município é atingido por telefonia fixa e móvel.  
Terminais Telefônicos Instalados:

- **Convencionais:** 444
- **Celulares:** 20

Terminais Telefônicos em Serviço:

- **Convencionais:** 446
- **Celulares:** 13
- **Telefones Públicos:** 12
- Fonte: TELECEARÁ (Ano 1997).

**Córrego da Forquilha III** (referente a ampliação de Corrego da Forquilha) não possui telefone público a cartão, porém na comunidade de **Corrego da Forquilha** existe um telefone público.

### 4.4.2 Correios

Unidades de Atendimento no município:

- **Agências de Correios:** 1

Na localidade de **Córrego da Forquilha III** não existe agência de correios, a comunidade utiliza a agência de correios da sede municipal.

## 5.0 Parâmetros de Dimensionamento

De acordo com os Termos de Referência para Elaboração de Projetos de Pequeno Porte da CAGECE (Projeto São José e Funasa), os parâmetros são os seguintes:

**Localidade :** Córrego da Forquilha III  
**Alcance de projeto (Ap):** 20 anos  
**Taxa de crescimento(Tc):** 2,00% a.a.  
**N.º de unidades habitacionais:** 945  
**Taxa de ocupação:** 5,00 hab. por unidade  
**População atual (2018):** 945 hab.



**População de projeto (P): 1.404 hab. (Em 2038) - Calculado no item 6.2**  
**Consumo per capita: 100 l / hab. / dia**  
**Coefficiente do dia de maior consumo:  $K_1 = 1,2$**   
**Coefficiente da hora de maior consumo:  $K_2 = 1,5$**

## 6.0 – O Projeto

### 6.1- Concepção do Sistema Proposto

#### **CAPTAÇÃO EXISTENTE**

O projeto trata-se de uma ampliação do projeto existente de Corrego da Forquilha que na época de sua elaboração foi dimensionado para atender toda a comunidade, porém não foi executado em sua totalidade, ficando parte da comunidade sem atendimento que agora apresentamos o projeto de ampliação da rede de distribuição.

### 6.2- Demanda e Vazões do Projeto

Com base nos parâmetros estabelecidos e mencionados anteriormente, calculamos as demandas necessárias para o Sistema da Comunidade de **Corrego da Forquilha III**, no Município **Jijoca de Jericoacoara – Ceará**:

- **População de projeto ( P )**

$$P' = N.^{\circ} \text{ de Residências} \times 5,00 \text{ habitantes}$$
$$P' = 189 \times 5,00$$
$$P' = 945 \text{ hab.}$$

$$P = P' \times ( 1 + Tc )^{10}$$
$$P = 945 \times (1 + 0,020)^{20}$$
$$P = 1.404 \text{ hab.}$$

- **Vazão média de consumo:**

$$Q_0 = P \times 100 / 86400$$
$$Q_0 = 1.404 \times 100 / 86400$$
$$Q_0 = 1,62 \text{ l/s ou } 5,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **Vazão do dia de maior consumo:**

$$Q_1 = P \times 100 \times 1,2 / 86400$$
$$Q_1 = 1.404 \times 100 \times 1,2 / 86400$$
$$Q_1 = 1,95 \text{ l/s ou } 7,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **Vazão da hora de maior consumo:**

$$Q_2 = P \times 100 \times 1,2 \times 1,5 / 86400$$



$$Q_2 = 1.404 \times 100 \times 1,2 \times 1,5 / 86400$$
$$Q_2 = 2,92 \text{ l/s ou } 10,53 \text{ m}^3/\text{h}$$



### 6.3 – Unidades do Sistema

O projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água de **Corrego da Forquilha** denominado de **Corrego da Forquilha III** trata-se exclusivamente de uma ampliação da rede de distribuição existente, valendo salientar que essa nova rede não será ligada à rede de distribuição existente, porque a parte do reservatório elevado existente onde será instalado no mesmo um outro tubo de saída para atender exclusivamente o ramal da ampliação, cuja vantagem é não acarretar nenhuma despressurização do sistema existente. Funciona como um novo setor independente do já existente, um não interferindo no outro, pois cada um parte do reservatório elevado em tubulações separadas.

#### 6.3.1 – Captação em Poço Tubular Profundo:

Como dito anteriormente que a captação é existente e que é feita através de poços profundos que atende Corrego da Forquilha I e II, quando da elaboração do projeto já implantado e em funcionamento foi dimensionado para atender toda a comunidade de Corrego da Forquilha.

#### 6.3.2 – Tratamento

Existente. A dosagem a ser lançada na tubulação de recalque será a necessária para resultar numa água franqueada à população, com uma concentração de cloro livre de 2 mg/l.

#### 6.3.3 – Adutora de Água Bruta

Existente, a adutora não faz parte do projeto apresentado.

#### 6.3.4 – Reservatório

A reservação não faz parte do projeto é existente.

#### 6.3.5 – Rede de distribuição

A Rede de distribuição será pressurizada a partir do reservatório elevado existente via um novo tubo de descida a ser instalado para não interferir na pressurização da rede existente, como também não sofrer interferência de pressurização da rede existente e se constituirá em apenas uma zona de pressão. A rede foi concebida para cálculo como sendo do tipo "espinha de peixe". Os cálculos hidráulicos foram feitos utilizando-se da fórmula de Hazen – Williams e efetivados por software adequado, seguindo as normas da CAGECE, SOHIDRA e FUNASA.

A pressão dinâmica mínima na rede ficou acima **7,00 mca** e a pressão máxima estática abaixo de **40,00 mca**, portanto dentro dos limites recomendados, segundo TERMO DE REFERÊNCIA, de 7,00m e 40,00m respectivamente, com a pressão mínima podendo chegar até 6,00m.

518  
Visto  
04/

A tubulação será toda em PVC do tipo PBA CL-12 e os diâmetros variam de 50 a 100mm. O resultado dos cálculos processos estão agrupados em planilhas em anexo. Conforme se observa o valor máximo de J (m/m) não ultrapassou o valor de 0,008 m/m. Os detalhes gráficos construtivos estão representados em plantas específicas da rede de distribuição.

As extensões da rede são as seguintes:

Diâmetro 50 mm	6.989,86 m
Diâmetro 75 mm	2.546,48 m
Diâmetro 100 mm	3.324,10 m
<b>Total</b>	<b>12.860,86 m</b>

Independentemente dos cálculos e por exigência da SOHIDRA, o primeiro trecho da rede terá o diâmetro mínimo de 75mm, porém Corrego da Forquilha III se iniciará com o diâmetro de 100mm de acordo com o dimensionamento da rede, ver planilha anexa.

A cota piezométrica máxima será considerada a da laje do fundo do reservatório.

• **Vazão de Distribuição Linear**

$$Q = Q_2 / l \text{ (Rede)}$$

$$Q = 2,925 / 12.860,86$$

$$Q = 0,00022 \text{ l/s / m}$$

Dados Gerais da Rede	
Fórmula Utilizada	Hazen Williams
Coefficiente (C)	140
Número de Nós	38
Número de Trechos	37
Vazão de Distribuição Linear	0,00022
Diâmetros	Otimizados

**6.3.6 – Ligações Prediais**

As ligações prediais obedecem ao padrão de PP – 03 da Companhia Estadual de Saneamento do Ceará.

Está previsto a execução de 189 ligações domiciliares com hidrômetro, beneficiando 189 famílias.

18



---

## 7.0 PLANILHAS DE CÁLCULOS

---

7.1 DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA  
EXISTENTE

7.2 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

7.3 EVOLUÇÃO POPULACIONAL





---

## 7.1 DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA

---

NÃO APRESENTAMOS O DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA PORQUE É EXISTENTE O PROJETO TRATA APENAS DE UMA AMPLIAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO, NÃO FAZENDO PARTE DO PROJETO A REDE DE ADUÇÃO.





## 7.2 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A small, handwritten blue scribble consisting of several overlapping loops.

A small, handwritten blue scribble consisting of a few sharp, intersecting lines.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a vertical line followed by a large, stylized cursive signature.

**Sistema de Abastecimento de Água de Corrego da Forquilha III**  
**Município: Jijoca de Jericoacoara - CE**

**Planilha de Cálculo de Rede**

Trecho	Nó	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unif. (J) m/km	Perda de Carga Trecho (Hf) m	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		
			Jusante	Em Marcha					Montante	Fictícia	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante
1	1-2	2319,89	2,398	0,52771	2,925	2,662	1,456180	3,378177	25,000	23,000	25,000	21,622	21,622	21,622	0,000	-1,378	0,000	0,000	2,000
2	2-3	235,10	2,344	0,05348	2,398	2,371	1,175774	0,276424	23,000	25,000	21,622	21,345	21,345	21,345	-1,378	-3,655	2,000	0,000	6,000
3	3-4	458,93	0,000	0,10439	0,104	0,052	0,029538	0,013556	25,000	22,000	21,345	20,589	20,589	20,589	-3,655	-1,411	0,000	0,000	3,000
4	3-5	769,11	2,065	0,17495	2,240	2,152	0,983111	0,756121	25,000	13,000	21,345	21,250	21,250	21,250	-0,655	8,250	3,000	0,000	12,000
5	5-6	911,57	0,000	0,20735	0,207	0,104	0,105138	0,095841	22,000	21,000	21,250	20,484	20,484	20,484	-0,750	-0,516	3,000	0,000	4,000
6	5-7	259,42	1,798	0,05901	1,857	1,828	2,950025	0,765296	21,000	13,000	20,484	20,453	20,453	20,453	-0,516	7,453	4,000	0,000	12,000
7	7-8	613,22	0,000	0,13949	0,139	0,070	0,050494	0,030964	21,000	20,000	20,453	19,965	19,965	19,965	-0,547	-0,035	4,000	0,000	5,000
8	7-9	203,12	1,613	0,04620	1,659	1,636	2,402263	0,487948	21,000	17,000	19,965	19,936	19,936	19,936	-0,035	2,936	5,000	0,000	8,000
9	9-10	604,39	0,000	0,13748	0,137	0,069	0,049157	0,029710	20,000	20,000	19,936	19,338	19,338	19,338	-0,061	0,338	5,000	0,000	6,000
10	9-11	314,52	1,404	0,07754	1,475	1,440	0,004552	0,000760	20,000	19,000	19,338	19,026	19,026	19,026	-0,662	0,026	5,000	0,000	6,000
11	11-12	167,00	0,000	0,03799	0,038	0,019	1,671155	0,312506	20,000	18,000	19,026	19,025	19,025	19,025	0,026	0,025	6,000	0,000	7,000
12	11-13	187,00	1,323	0,04254	1,366	1,345	0,004114	0,000651	19,000	18,000	19,025	18,738	18,738	18,738	0,025	0,738	6,000	0,000	7,000
13	13-14	158,12	0,000	0,03597	0,036	0,018	0,021446	0,000715	19,000	18,000	18,738	18,731	18,731	18,731	0,738	3,731	7,000	0,000	10,000
14	13-15	192,22	1,244	0,04372	1,287	1,265	0,010107	0,007281	18,000	15,000	18,731	18,482	18,482	18,482	0,731	-1,518	7,000	0,000	5,000
15	15-16	369,00	0,000	0,08394	0,084	0,042	1,224559	0,248794	18,000	20,000	18,482	18,475	18,475	18,475	-1,518	4,475	5,000	0,000	11,000
16	15-17	203,17	1,113	0,04622	1,160	1,136	0,019160	0,006959	20,000	14,000	18,475	18,475	18,475	18,475	-1,525	-0,665	5,000	0,000	6,000
17	17-18	363,19	0,000	0,08261	0,083	0,041	0,992940	0,140114	20,000	19,000	18,475	18,335	18,335	18,335	-0,665	1,335	6,000	0,000	8,000
18	17-19	141,11	0,999	0,03210	1,031	1,015	0,001499	0,000137	19,000	17,000	18,335	18,335	18,335	18,335	-0,665	-0,222	6,000	0,000	7,000
19	19-20	91,63	0,000	0,02084	0,021	0,010	0,844541	0,357342	19,000	18,000	18,335	17,978	17,978	17,978	-0,665	-0,222	7,000	0,000	11,000
20	19-21	423,12	0,882	0,09625	0,978	0,930	0,027622	0,012225	18,000	14,000	17,978	17,965	17,965	17,965	-0,035	-2,125	7,000	0,000	5,000
21	21-22	442,59	0,000	0,10068	0,101	0,050	0,586406	0,090629	18,000	20,000	17,965	17,875	17,875	17,875	-2,125	1,874	5,000	0,000	9,000
22	21-23	154,55	0,746	0,03516	0,781	0,763	0,00041	0,000488	20,000	16,000	17,875	17,874	17,874	17,874	-2,126	0,797	5,000	0,000	8,000
23	23-24	143,00	0,000	0,03253	0,033	0,016	0,493453	0,077591	20,000	17,000	17,874	17,797	17,797	17,797	0,797	-1,205	8,000	0,000	6,000
24	23-25	157,24	0,677	0,03577	0,713	0,695	0,008373	0,001944	17,000	19,000	17,797	17,795	17,795	17,795	0,795	1,750	8,000	0,000	9,000
25	25-26	232,17	0,598	0,02637	0,625	0,611	0,389012	0,045094	16,000	16,000	17,795	17,750	17,750	17,750	1,750	6,743	9,000	0,000	14,000
26	25-27	115,92	0,000	0,08237	0,082	0,041	0,019054	0,006899	16,000	11,000	17,750	17,743	17,743	17,743	1,743	1,692	9,000	0,000	11,000
27	27-28	362,10	0,000	0,04438	0,516	0,494	0,261892	0,051093	16,000	16,000	17,743	17,692	17,692	17,692	1,692	3,680	9,000	0,000	9,000
28	27-29	195,09	0,472	0,09902	0,099	0,050	0,011659	0,011659	16,000	14,000	17,692	17,534	17,534	17,534	1,534	1,534	9,000	0,000	9,000
29	29-30	435,29	0,000	0,03215	0,373	0,356	0,026785	0,000453	16,000	16,000	17,534	17,534	17,534	17,534	1,534	0,449	9,000	0,000	9,000
30	29-31	141,32	0,340	0,03167	0,032	0,016	1,032597	0,145927	16,000	17,000	17,534	17,449	17,449	17,449	0,449	3,444	8,000	0,000	8,000
31	31-32	139,22	0,000	0,03167	0,032	0,016	0,730385	0,084140	16,000	14,000	17,449	17,444	17,444	17,444	0,444	1,390	8,000	0,000	9,000
32	31-33	115,20	0,282	0,02620	0,309	0,296	0,00095	0,005227	16,000	14,000	17,444	17,390	17,390	17,390	1,390	4,387	9,000	0,000	12,000
33	33-34	328,49	0,000	0,07472	0,075	0,037	0,316852	0,054499	17,000	17,000	17,390	17,387	17,387	17,387	1,387	2,370	9,000	0,000	10,000
34	33-35	172,00	0,169	0,03912	0,208	0,188	0,009895	0,002436	16,000	13,000	17,387	17,370	17,370	17,370	1,370	1,387	9,000	0,000	10,000
35	35-36	251,31	0,000	0,05171	0,057	0,029	0,072586	0,016993	16,000	15,000	17,370	17,368	17,368	17,368	2,370	4,368	10,000	0,000	12,000
36	35-37	234,11	0,058	0,05325	0,111	0,085	0,010033	0,002569	15,000	13,000	17,368	17,368	17,368	17,368	2,370	4,368	10,000	0,000	12,000
37	37-38	256,01	0,000	0,05823	0,058	0,029													

L Total = 12.860,44 m

VISTO  
582  
[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]

**Sistema de Abastecimento de Água de Corrego da Forquilha III**  
**Município: Jijoca de Jericoacoara - CE**

<b>População Atual =</b>	945	Habitantes	ou	189	Famílias		3.324,10	m
<b>População de Projeto =</b>	1404	Habitantes	ou	281	Famílias		2.546,48	m
							6.989,86	m
							<b>12.860,44</b>	<b>m</b>

**REDE DE DISTRIBUIÇÃO**  
 tubulação de 100mm  
 tubulação de 75mm  
 tubulação de 50mm  
**tubulação total atendida**

C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 140  
 Vazão de Distribuição Linear = 0,00023 L/s  
 Parâmetro L de rede / Ligação = 68,04 m/hab.

  
**Robson Lopes de Sa**  
 Engenheiro Civil  
 RNP - 0611025775











---

---

### 7.3 EVOLUÇÃO POPULACIONAL

---

---

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



## ANEXO

### EVOLUÇÃO POPULACIONAL

LOCALIDADE: CORREGO DA FORQUILHA III (AMPLIAÇÃO)

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA - CE

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ANO A ANO

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DAS VAZÕES ANO A ANO

- Vazão média
- Vazão máxima diária
- Vazão máxima horária

Nº DE PESSOAS POR FAMÍLIA:	5,00
Nº DE FAMILIAS INICIAL:	189
Nº DE FAMILIAS FINAL DO PROJETO:	281
POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes):	945
POPULAÇÃO FINAL DO PROJETO (Habitantes):	1.404

Obs.: Corrego da Forquilha III é uma ampliação da rede de distribuição da comunidade de Corrego da Forquilha



População Atual ( 2018 ) : 945 Habitantes  
Nº de Ligações Atual : 189 Ligações  
Alcance do Projeto : 20 Anos  
Taxa de Crescimento : 2,00 % a.a.  
População de Projeto ( 2038 ) : 1404 Habitantes  
Per Capta : 100 L/Hab

Quadro de Evolução Populacional	
ANO	POPULAÇÃO(hab)
2018	945
2019	964
2020	983
2021	1.003
2022	1.023
2023	1.043
2024	1.064
2025	1.086
2026	1.107
2027	1.129
2028	1.152
2029	1.175
2030	1.198
2031	1.222
2032	1.247
2033	1.272
2034	1.297
2035	1.323
2036	1.350
2037	1.377
2038	1.404



Quadro demonstrativo de evolução das vazões							
Ano	População	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária	
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
2018	945	1,64	5,91	1,97	7,09	2,95	10,63
2019	964	1,67	6,02	2,01	7,23	3,01	10,84
2020	983	1,71	6,14	2,05	7,37	3,07	11,06
2021	1003	1,74	6,27	2,09	7,52	3,13	11,28
2022	1023	1,78	6,39	2,13	7,67	3,20	11,51
2023	1043	1,81	6,52	2,17	7,83	3,26	11,74
2024	1064	1,85	6,65	2,22	7,98	3,33	11,97
2025	1086	1,88	6,78	2,26	8,14	3,39	12,21
2026	1107	1,92	6,92	2,31	8,30	3,46	12,46
2027	1129	1,96	7,06	2,35	8,47	3,53	12,71
2028	1152	2,00	7,20	2,40	8,64	3,60	12,96
2029	1175	2,04	7,34	2,45	8,81	3,67	13,22
2030	1198	2,08	7,49	2,50	8,99	3,75	13,48
2031	1222	2,12	7,64	2,55	9,17	3,82	13,75
2032	1247	2,16	7,79	2,60	9,35	3,90	14,03
2033	1272	2,21	7,95	2,65	9,54	3,97	14,31
2034	1297	2,25	8,11	2,70	9,73	4,05	14,59
2035	1323	2,30	8,27	2,76	9,92	4,14	14,89
2036	1350	2,34	8,44	2,81	10,12	4,22	15,18
2037	1377	2,39	8,60	2,87	10,33	4,30	15,49
2038	1404	2,44	8,78	2,93	10,53	4,39	15,80