

SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

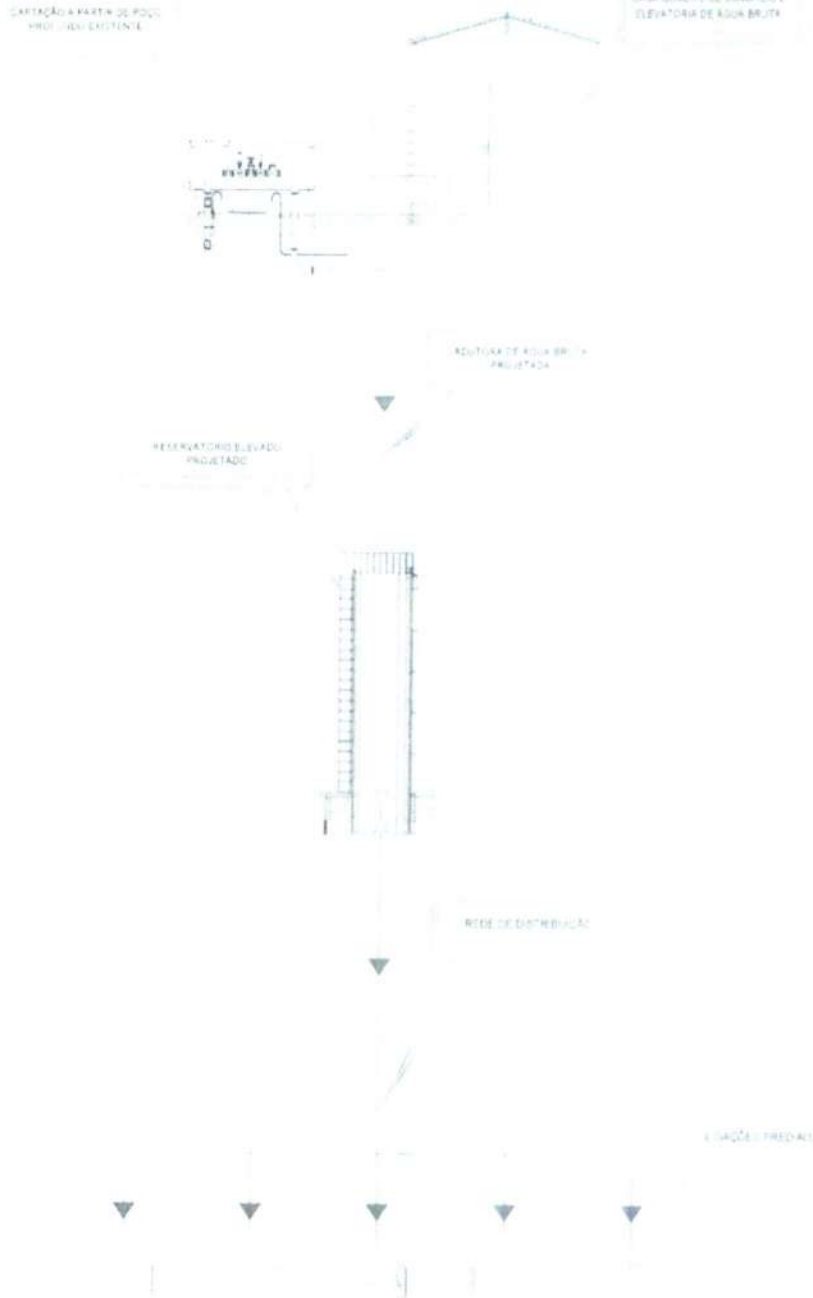


ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA						
Vazão de projeto	Material	Diâmetro	Extensão m	Pressão de serviço	Classe Tubo	
2,277m ³ /h	PVC	50mm	391	28,98Mca	CL - 12	
RESERVAÇÃO ELEVADA PROJETADA						
RESERVATÓRIO ELEVADO PROJETADO	Diâmetro (m)	Formato	Volume	Material	Fuste (m)	Quantidade
	3,0	Cilindro	21,00m ³ /h	Concreto	7	1
REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA						
Diâmetros Utilizados mm	Extensão m	Material	Pressão Máxima MCA	Pressão Mínima MCA		
50	1.576,66	PVC	11,39	6,81		
75						
TOTAL	1.576,66					
TOTAL DE LIGAÇÕES PROJETADAS						
45 ligações prediais com hidrômetros						




SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

2.2 - CROQUI DEMONSTRATIVO



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.



3.0 - ESTUDOS BÁSICOS DO MUNICÍPIO

3.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Horizonte situa-se na região Metropolitana no Ceará, limitando-se com os municípios descritos.

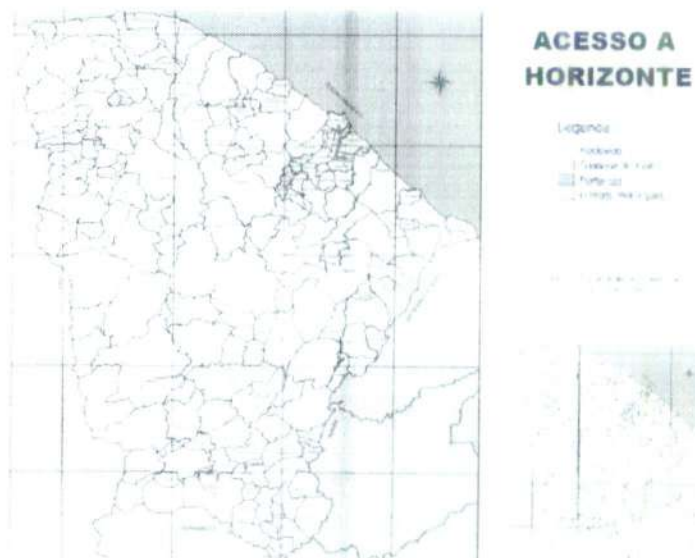
NORTE	SUL	LESTE	OESTE
Aquiraz e Itaitinga	Pacajus	Cascavel e Pindoretama	Itaitinga e Guaiúba

Tabela: discriminação dos municípios limítrofes de Santana do Cariri.

Sua área geográfica corresponde a 160,0 km², com sua sede municipal posicionada na Latitude: 4º 05' 09" e Longitude: 38º 39' 05". A sede municipal situa-se à 39 Km de distância em linha reta da capital Fortaleza (IPECE,2017).

3.2 - ACESSO RODOVIÁRIO

O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito pela BR-116. Através de estradas federais, atinge-se demais vilas, lugarejos, sítios e fazendas do município, com acesso durante o ano.



SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

3.3 - LOCALIZAÇÃO NO ESTADO



LOCALIZAÇÃO DE HORIZONTE

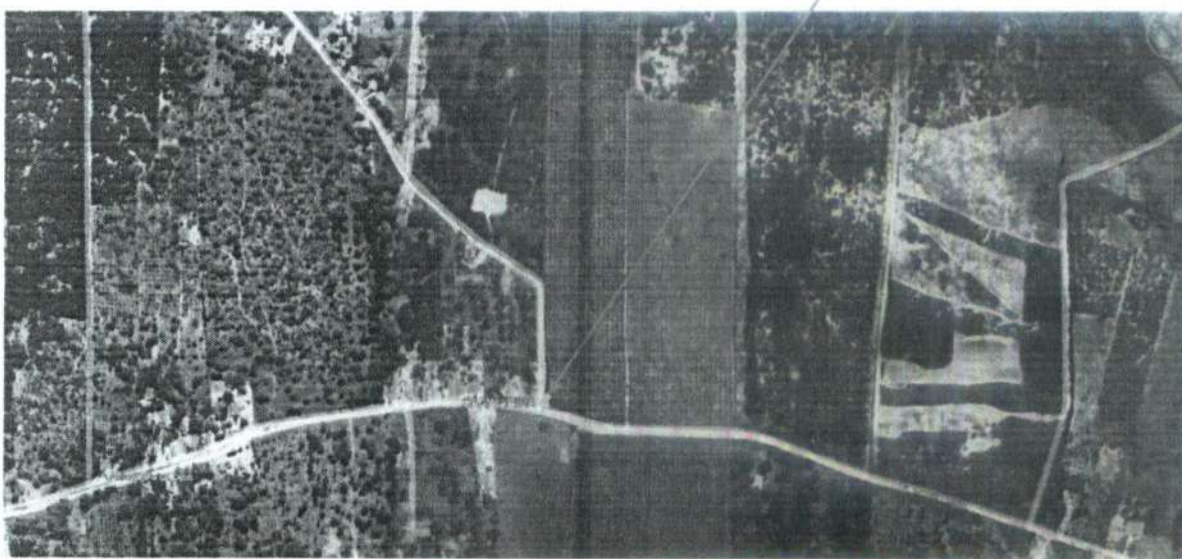
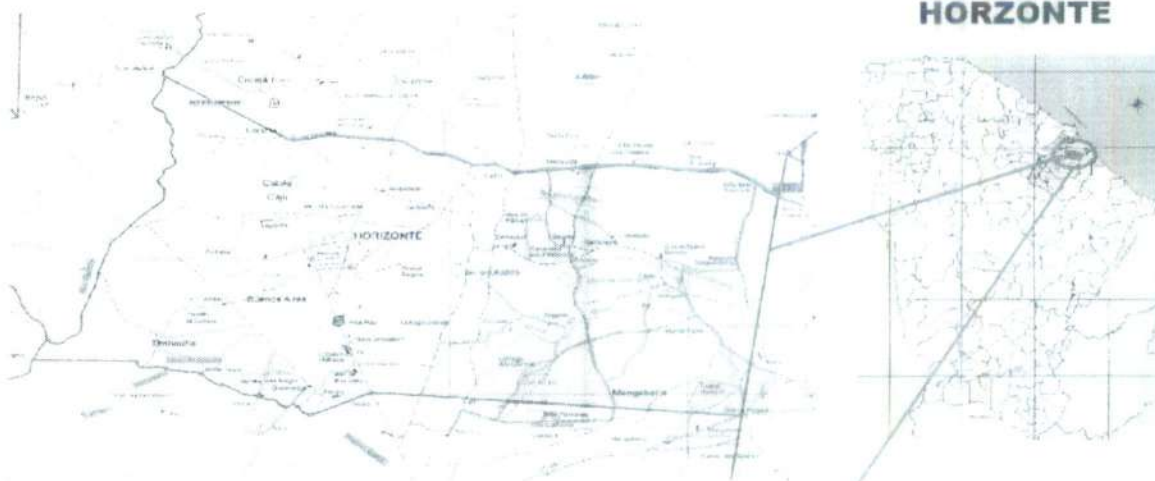


Figura 01 e 02 (Mapa de localização do Município de Horizonte e comunidade de Canavieira).

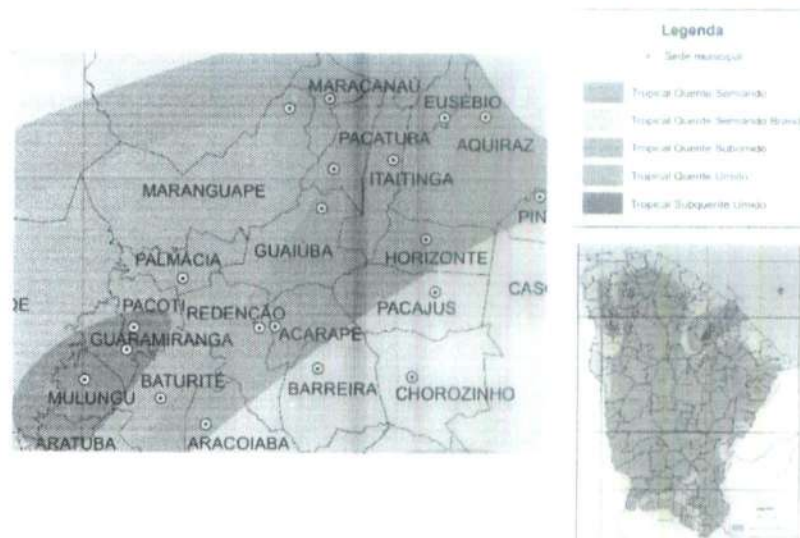


SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

3.4 - CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

As condições climáticas municipais são definidas por temperaturas medias entre 26 a 28°C e uma precipitação pluviométrica em torno de 780,7 mm anualmente. O período de concentração das precipitações pluviométricas situa-se no trimestre de janeiro a maio, enquanto o trimestre mais seco corresponde aos meses de setembro a novembro. O balanço hídrico é deficitário, devido as variações sazonais da precipitação e a grandes taxas de evapotranspiração da região, com exceção dos meses mais chuvosos, o clima característico da região é Tropical Quente Semiárido, Tropical Quente Semiárido Brando, Tropical Quente Subúmido, Tropical Quente Úmido, Tropical Subúmido Úmido.

TIPOS CLIMÁTICOS



O relevo da região tem predominância de Tabuleiros Pré-litorâneos e Depressões Sertanejas. O Município tem seu solo dividido e constituído por Areias Quartzosas Distróficas e Bruno não Cálculo.



SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.



TIPOS DE SOLO

Legenda

Sede municipal	Neossolos
Argissolos	Nitossolos
Cambissolos	Organossolos
Chernossolos	Planossolos
Glossolos	Planossolos
Latossolos	Vertissolos
Luvissolos	



O município de Horizonte tem seu território dividido pelas seguintes unidades Fitoecológicas: Cerrado e Complexo Vegetacional da Zona Litorânea.

Os recursos hídricos são abundantes, tendo em vista a sua constituição litológica, composta principalmente por sedimentos arenosos e arenoargilosos com boa permoporosidade, fator essencial que possibilita a recarga do lençol freático do Aquífero Sedimentar da Formação Barreiras.

É um dos mais importantes aquíferos em potencialidades e uso do Estado do Ceará e, excepcionalmente, de Horizonte, com destaque para as áreas de ressurgências que dão origem às nascentes dos rios Catú e Mal Cozinhado.

Destaca-se que os sedimentos da Formação Barreiras integram um sistema aquífero livre, com águas pouco profundas.



SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

UNIDADES
FITOECOLÓGICAS



Legenda

CONVENÇÕES

□ Símbolo de água	□ Hidrografia
□ Símbolo de estrada	□ Símbolo de rio
□ Símbolo de cidade	□ Símbolo de bairro
□ Símbolo de zona urbana	□ Símbolo de zona rural

CLASSE UNIDADES FITOECOLÓGICAS

CVI - Campo vegetativo de zona úmida	CGA - Canga (resíduo de sílica)
MA - Floresta subperenifólia tropical (subúmida) (mata úmida)	CRH - Canga (resíduo de sílica)
MT - Floresta subperenifólia tropical (subúmida) (mata úmida)	M - Floresta perenifólia e paratropical (mata úmida)
CD - Canga (resíduo de sílica)	VC - Floresta mista (perenifólia e subperenifólia)
CA - Floresta caducifólia (mata seca)	ED - Floresta subperenifólia (mata úmida)
CS - Floresta caducifólia (mata seca)	CBM - Canga

3.4.1 - TOPOGRAFIA E DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

Em virtude de ser a natureza e, conseqüentemente, a bacia hidrográfica um todo integralizado, destaca-se que as nascentes dos rios Catú e Mal Cozinhado encontram-se inseridas no perímetro urbano de Horizonte, no qual, percebe-se, a priori, um intenso processo de uso e ocupação que influencia diretamente na paisagem e na dinâmica fluvial, repercutindo em toda a bacia hidrográfica. Vale salientar que esses rios fazem parte do conjunto de bacias hidrográficas que compõem, de acordo com a Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, a Bacia Metropolitana.

A nascente do Rio Catú situa-se no perímetro urbano, bairro Centro, do Município de Horizonte e escoia por cerca de 30 km até desaguar no Distrito de Prainha, no Município de Aquiraz, dando origem a um sistema estuarino sazonal, conforme a abertura ou não da sua desembocadura pela competência do rio, em vista que seu tipo de drenagem é do tipo intermitente sazonal.

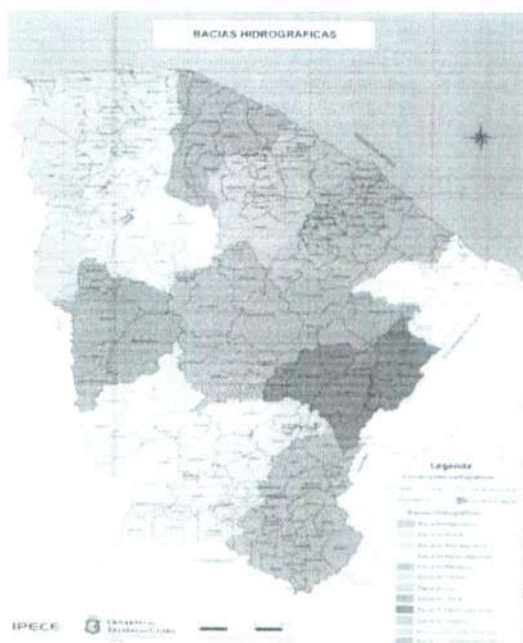


SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

Essa bacia hidrográfica drena uma área aproximada de 161 km² em sedimentos da Formação Barreiras.

Seu principal barramento artificial é o açude Catú/Cinzenta, em Aquiraz.

A nascente do Rio Mal Cozinhado encontra-se situada também no perímetro urbano de Horizonte, no Bairro Planalto Horizonte, local onde está instalado o Parque Industrial do município. Possui uma extensão de aproximadamente 32,75 quilômetros em percurso desde a nascente até chegar ao estuário e drena uma área total de aproximadamente 380 km² na Formação Barreiras, fluindo pelos Municípios de Horizonte, Pindoretama e Cascavel, onde deságua na localidade de Águas Belas no município de Cascavel. Destaca-se nessa bacia o açude Mal Cozinhado, no Município de Cascavel, que faz parte do Complexo Hídrico que abastece esse município, que recentemente passou a compor a RMF. Vale frisar que os mencionados açudes são gerenciados pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH.



3.4.2 - CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUTURA

A comunidade de **Canavieira** dispõe de pavimentação em suas vias.

(Handwritten mark)

(Handwritten mark)

SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

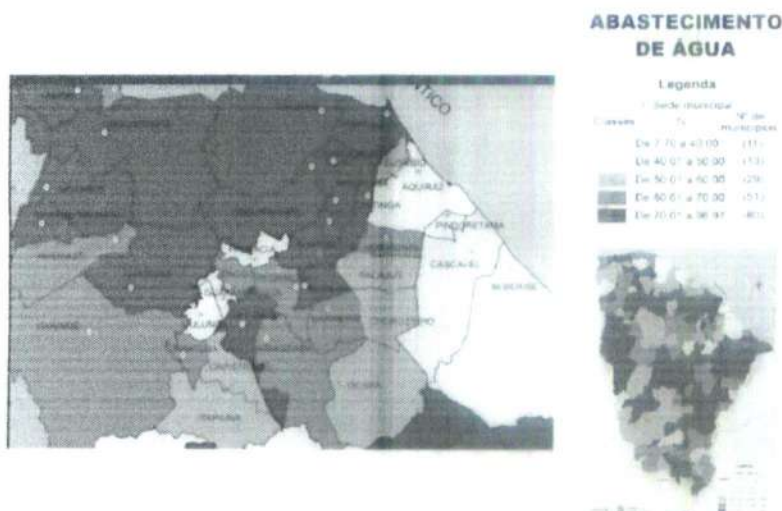


3.4.3 - ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica é garantido pela ENEL – Companhia Energética do Ceará. A comunidade possui energia do tipo 13,8 KVA de alta tensão, para obtenção da captação do empreendimento em questão.

3.5 - CONDIÇÕES HIDRO SANITÁRIAS (ÁGUA E ESGOTO)

De acordo com censo demográfico de 2010, o município de Horizonte possui 65,25% das residências ligadas a rede geral de água, 28,73% utiliza poços ou nascentes e 6,02% outras formas de abastecimento.



Para o esgotamento sanitário, o município possui apenas 5,95% das residências com rede coletora de esgoto, 8,04% utilizam fossa séptica, 85,26% outras formas de esgotamento e 0,75% das residências ainda não possuem banheiros.

SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Legenda

* Sede municipal

Classes	%	Nº de município
Até 5,00		(96)
De 5,01 a 10,00		(07)
De 10,01 a 20,00		(10)
De 20,01 a 30,00		(17)
De 30,01 a 95,00		(54)



3.6 - PERFIL SOCIO ECONÔMICO

A sede do município dispõe de abastecimento de água (CAGECE), fornecimento de energia elétrica (ENEL), serviço telefônico (TELEMAR), agência de correios e telégrafos (ECT), hospitais e escolas. A principal atividade em que se baseia a econômica está na área de serviços principalmente de serviços públicos municipais, indústria de transformação, comércio local e construção civil, os outros setores geram poucos empregos formais registrados. Dados Numéricos Fonte: RAIS/2010 – TEM.

3.7 - ASPECTO DEMOGRÁFICO

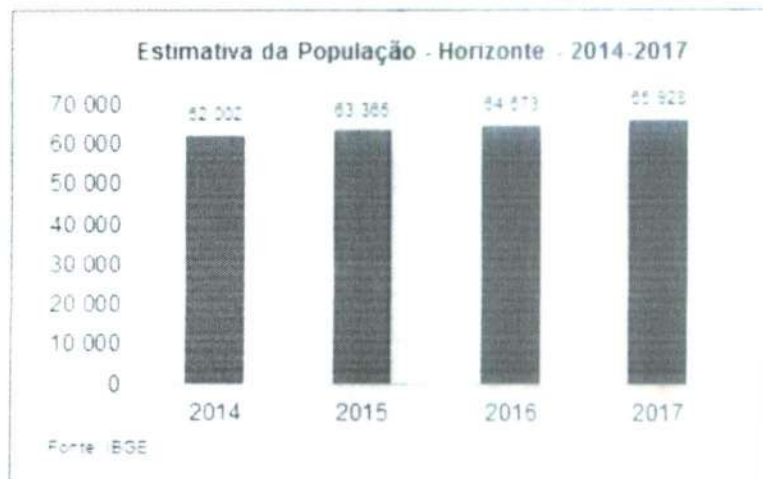
De acordo com o censo demográfico do IBGE (2010), o município apresenta uma população 55.187 habitantes, com 92,50% da sua população vivendo no meio urbano e 7,50% no meio rural.

SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

População residente - 1991/2000/2010

Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	18 283	100.00	33 790	100.00	55 187	100.00
Urbana	10 786	58.99	28 122	83.23	51 049	92.50
Rural	7 497	41.01	5 668	16.77	4.138	7.50
Homens	9 317	50.96	16 976	50.24	27 532	49.89
Mulheres	8 966	49.04	16 814	49.76	27 655	50.11

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 1991/2000/2010



4.0 - DIAGNOSTICO DO SISTEMA EXISTENTE

Diagnosticou-se que a comunidade de Canavieira não dispõem de uma infraestrutura de sistema de abastecimento de água considerada segura e adequada para o consumo humano e que disponha de ligações domiciliares. As famílias da comunidade utilizam-se de soluções alternativas para o abastecimento.

Dentre as soluções podemos mencionar que a comunidade dispõe de 1 (um) poço profundo, bem como algumas cisternas que são reabastecidas na quadra invernos, e ainda o atendimento precário por carros-pipa.

Dessa forma, o sistema de abastecimento de água para a comunidade será projetado baseando-se nas características locais e seguindo as normas e recomendações estabelecidas pela CAGECE e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

Parâmetros de Projetos

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




Parâmetros de Projeto	
Alcance do Projeto	20 anos
Taxa de Crescimento	2,00 % ao ano
Taxa de Ocupação	4,54 habitantes/domicílio
Consumo Per Capita	100 litros/habitante/dia
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (k2)	1,5
Perda de carga máxima admissível	8,00 m/km
Maior pressão admissível	60 Mca
Menor Pressão Admissível	7 Mca

5.0 - POPULAÇÃO E VAZÕES DE PROJETO

5.1 - ESTIMATIVA POPULACIONAL

A estimativa populacional foi realizada através de estudos de campo com visita e cadastramento individual de cada imóvel existente na comunidade, atendendo todas as residências, e os pontos de maior dificuldades, a comunidade em si própria não oferece grandes vantagens para atrair habitantes de forma significativa do ponto de vista de industrialização e comercial ainda se predomina atividades simples do setor primário, para o percentual de crescimento anual serão utilizados os dados fornecidos pelos IBGE, levando em conta que existem 4,54 habitantes por residência.

NB: O cálculo da população de projeto é feito a partir da fórmula:



SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CANAVIEIRA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CEARÁ.

$P' = N.^{\circ}$ de Residências x $n.^{\circ}$ habitantes por residência

$$P = P' \times (1 + Tc)^{Ac}$$

Onde:

P' = Estimativa da população atual

P = População projetada para final de plano

Tc = Taxa de crescimento anual

Ac = Alcance de Projeto



Dados Cadastrais

Os cadastros foram realizados de forma individual de todas as residências domiciliares e não foram identificados outros tipos de empreendimentos de pequeno porte como escola, Igreja, UBS e Cemitério de acordo com a tabela abaixo:

TABELA COM RESUMO DE CONSUMIDORES

Nº ECONOMIAS	
CASAS CADASTRADAS	41
ESCOLA	1
IGREJA	1
UBS	1
CEMITERIO	1
TOTAL	45

5.2 - CÁLCULO DAS VAZÕES

Com base nos parâmetros estabelecidos e mencionados anteriormente, calculamos as demandas necessárias para a captação e adutora que compõem o Sistema de abastecimento de água da comunidade de Canavieira no município de Horizonte, Ceará:

- Vazão média de consumo: