




*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO
DE ITAPORANGA*

Outubro/2005

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

 CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
PRODEEM - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS

*PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

PARAÍBA



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Secretaria de
Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minas e Energia



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Silas Rondeau Cavalcante Silva
Ministro de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA
Nelson José Hubner Moreira
Secretário Executivo

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Márcio Pereira Zimmermam
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar
Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS
Aurélio Pavão
Diretor

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E
MUNICÍPIOS
PRODEEM
Luiz Carlos Vieira
Diretor

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Agamenon Sérgio Lucas Dantas
Diretor-Presidente

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Ávaro Rogério Alencar Silva
Diretor de Administração e Finanças

Fernando Pereira de Carvalho
Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

Frederico Cláudio Peixinho
Chefe do Departamento de Hidrologia

Fernando Antonio Carneiro Feitosa
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Ivanaldo Vieira Gomes da Costa
Superintendente Regional de Salvador

José Wilson de Castro Temáteo
Superintendente Regional de Recife

Hébio Pereira
Superintendente Regional de Belo Horizonte

Darlan Filgueira Maciel
Chefe da Residência de Fortaleza

Francisco Batista Teixeira
Chefe da Residência Especial de Teresina

Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Programa Luz Para Todos
Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios - PRODEEM
Serviço Geológico do Brasil - CPRM
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

**PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA
ESTADO DE PARÁIBA**

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ITAPORANGA

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Breno Augusto Beltrão
Franklin de Moraes
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Junior
Vanildo Almeida Mendes

Recife
Setembro/2005

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emílio C. de Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti-DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

Jaime Quintas dos S. Colares - REFO
Francisco C. Lages C. Filho - RESTE
João Alfredo C. L. Neves - SUREG-RE
João de Castro Mascarenhas - SUREG-RE
José Alberto Ribeiro - REFO
José Carlos da Silva - SUREG-RE
Luiz Fernando C. Bomfim - SUREG-SA
Oderson A. de Souza Filho - REFO

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

SUREG-RE

Ari Teixeira de Oliveira
Breno Augusto Beltrão
Cícero Alves Ferreira
Cristiano de Andrade Amaral
Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha
Franklin de Moraes
Frederico José Campelo de Souza
Jardo Caetano dos Santos
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
José Wilson de Castro Temoteo
Luiz Carlos de Souza Júnior
Manoel Julio da Trindade G. Galvão
Saulo de Tarso Monteiro Pires
Sérgio Monhezuma Santoianni Guerra
Simeones Néri Pereira
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho
Vanildo Almeida Mendes

SUREG-SA

Edmilson de Souza Rosas
Edvaldo Lima Mota
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes
João Cardoso Ribeiro M. Filho
José Cláudio Viegas
Luis Henrique Monteiro Pereira
Pedro Antônio de Almeida Couto
Vânia Passos Borges

SUREG-BH

Angélica Garcia Soares
Eduardo Jorge Machado Simões
Ely Soares de Oliveira
Haroldo Santos Viana
Reynaldo Murilo D. Alves de Brito

REFO

Ángelo Trévia Vieira
Felicíssimo Melo
Francisco Alves Pessoa
Jáder Parente Filho
José Roberto de Carvalho Gomes
Liano Silva Veríssimo
Luiz da Silva Coelho
Robério Bão de Aguiar

RESTE

Antonio Reinaldo Soares Filho
Carlos Antônio Luz
Cipriano Gomes Oliveira
Heinz Alfredo Trein
Ney Gonzaga de Souza

EM DESTAQUE

Almir Araújo Pacheco - SUREG-BE
Ana Cláudia Vieiro - SUREG-PA
Bráulio Robério Caye - SUREG-PA
Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA
Geraldo de B. Pimentel - SUREG-PA
Paulo Pontes Araújo - SUREG-BE
Tomás Edson Vasconcelos - SUREG-GO

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior
Adriana de Jesus Felipe
Aleron Faleri Suarez
Almir Gomes Freire - CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antonio Celso R. de Melo - CPRM
Antonio Edilson Pereira de Souza
Antonio Jean Fontenele Menezes
Antonio Manoel Marciano Souza
Antonio Marques Honorato
Armando Arruda C. Filho - CPRM
Carlos A. Góes de Almeida - CPRM
Celso Viana Marciel
Cícero René de Souza Barbosa
Cláudio Marcio Fonseca Vilhena
Claudionor de Figueiredo
Cleiton Pierre da Silva Viana
Cristiano Alves da Silva
Edivaldo Fateicha - CPRM
Eduardo Benevides de Freitas
Eduardo Fortes Cristóstomos
Eliomar Coutinho Barreto
Emanuel de Almeida Leão
Emerson Garret Menor
Emicles Pereira C. de Souza
Érika Pecconnick Ventura
Erval Manoel Linden - CPRM
Ewerton Torres de Melo
Fábio de Andrade Lima
Fábio de Souza Pereira
Fábio Luiz Santos Faria
Francisco Augusto A. Lima
Francisco Edson Alves Rodrigues
Francisco Ivanir Medeiros da Silva
Francisco José Vasconcelos Souza
Francisco Lima Aguiar Junior
Francisco Pereira da Silva - CPRM
Frederico Antonio Araújo Menezes
Geancarlo da Costa Viana
Genivaldo Ferreira de Araújo
Gustavo Lira Meyer
Haroldo Brito de Sá
Henrique Cristiano C. Alencar
Jamile de Souza Ferreira
Jaqueline Almeida de Souza
Jefté Rocha Holanda
João Carlos Fernandes Cunha
João Luis Alves da Silva
Joelza de Lima Enás
Jorge Hamilton Quidute Goes
José Carlos Lopes - CPRM
Joselito Santiago Lima
Josemar Moura Bezerril Junior
Julio Vale de Oliveira
Kênia Nogueira Diógenes
Marcos Aurélio C. de Gás Filho
Matheus Medeiros Mendes Carneiro
Michel Pinheiro Rocha
Narcelya da Silva Araújo
Nicácia Débora da Silva
Oscar Rodrigues Acioly Júnior
Paula Francinete da Silveira Baia
Paulo Eduardo Melo Costa
Paulo Fernando Rodrigues Galindo
Pedro Hermano Barreto Magalhães
Raimundo Correa da Silva Neto
Ramiro Francisco Bezerra Santos
Raul Frota Gonçalves

Saulo Moreira de Andrade - CPRM
Sérvulo Fernandez Cunha
Thiago de Menezes Freire
Valdirene Carneiro Albuquerque
Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM
Vilmar Souza Leal - CPRM
Wagner Ricardo R. de Alkimim
Walter Lopes de Moraes Junior

TEXTO

ORGANIZAÇÃO

Breno Augusto Beltrão
Franklin de Moraes
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Júnior
Vanildo Almeida Mendes

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

Breno Augusto Beltrão
João de Castro Mascarenhas
Luiz Carlos de Souza Júnior
Thiago Albuquerque Souza

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Breno Augusto Beltrão
Liliane Assunção Serra Ramos Campos
Maria Lúcia Acioly Beltrão
Thiago Albuquerque Souza

FIGURAS ILUSTRATIVAS

Aloizio da Silva Leal
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino
Jaqueline Pontes de Lima
Núbia Chaves Guerra
Waldir Duarte Costa Filho

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

Carolina Barbosa de Lima
Maria Carolina da Motta Agra
Robson de Carlo Silva

BANCO DE DADOS

Desenvolvimento dos Sistemas

Josias Barbosa de Lima
Ricardo César Bustillos Villafan

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Erivaldo da Silva Mendonça

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Aline Oliveira de Lima
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino
Jaqueline Pontes de Lima
Miviam Gracielle de Melo Rodrigues

SUPORTE TÉCNICO DE EDITORAÇÃO

Claudio Scheid
José Pessoa Veiga Junior
Manoel Júlio da T. Gomes Galvão

ANALISTA DE INFORMAÇÕES

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Itaporanga, estado da Paraíba/ Organizado por João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

10 p. + anexos

"Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado da Paraíba"

1. Hidrogeologia - Paraíba - Cadastros. 2. Água subterrânea - Paraíba - Cadastros. I. Mascarenhas, João de Castro org. II. Beltrão, Breno Augusto org. III. Souza Júnior, Luiz Carlos de org. IV. Moraes, Franklin de. org. V. Mendes, Vanildo Almeida org. VI. Miranda, Jorge Luiz Fortunato de org. VII. Tulo.

CDD 551.49098133

APRESENTAÇÃO

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil, cuja missão é gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável do Brasil, desenvolve no Nordeste brasileiro, para o Ministério de Minas e Energia, ações visando o aumento da oferta hídrica, que estão inseridas no Programa de Água Subterrânea para a Região Nordeste, em sintonia com os programas do governo federal.

Executado por intermédio da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial, desde o início o programa é orientado para uma filosofia de trabalho participativa e interdisciplinar e, atualmente, para fomentar ações direcionadas para inclusão social e redução das desigualdades sociais, priorizando ações integradas com outras instituições, visando assegurar a ampliação dos recursos naturais e, em particular, dos recursos hídricos subterrâneos, de forma compatível com as demandas da região nordestina.

É neste contexto que está sendo executado o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, localizado no semi-árido do Nordeste, que engloba os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, norte de Minas Gerais e do Espírito Santo. Embora com múltiplas finalidades, este projeto visa atender diretamente as necessidades do PRODEEM, no que se refere à indicação de poços tubulares em condições de receber sistemas de bombeamento por energia solar.

Assim, esta contribuição técnica de significado alcance social do Ministério de Minas e Energia, em parceria com a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral e com o Serviço Geológico do Brasil, servirá para dar suporte aos programas de desenvolvimento da região, com informações consistentes e atualizadas e, sobretudo, dará subsídios ao Programa Fome Zero, no tocante às ações efetivas para o abastecimento público e ao combate à fome das comunidades sertanejas do semi-árido nordestino.

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
CPRM – Serviço Geológico do Brasil

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
3. METODOLOGIA	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPORANGA	2
4.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
4.2 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	3
4.3 - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	3
4.4 - GEOLOGIA	4
5. ÁGUAS SUPERFICIAIS	4
6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	5
6.1 - ASPECTOS QUALITATIVOS	8
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	9
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

ANEXOS

1 - PLANILHAS DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO
2 - MAPA DE PONTOS DE ÁGUA
3 - ARQUIVO DIGITAL - CD ROM

1. INTRODUÇÃO

O Polígono das Secas apresenta um regime pluviométrico marcado por extrema irregularidade de chuvas, no tempo e no espaço. Nesse cenário, a escassez de água constitui um forte entrave ao desenvolvimento socioeconômico e, até mesmo, à subsistência da população. A ocorrência cíclica das secas e seus efeitos catastróficos são por demais conhecidos e remontam aos primórdios da história do Brasil.

Esse quadro de escassez poderia ser modificado em determinadas regiões, através de uma gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Entretanto, a carência de estudos de abrangência regional, fundamentais para a avaliação da ocorrência e da potencialidade desses recursos, reduz substancialmente as possibilidades de seu manejo, inviabilizando uma gestão eficiente. Além disso, as decisões sobre a implementação de ações de convivência com a seca exigem o conhecimento básico sobre a localização, caracterização e disponibilidade das fontes de água superficiais e subterrâneas.

Para um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente num contexto emergencial, como é o caso das secas, merece atenção a utilização das fontes de abastecimento de água subterrânea, pois esse recurso pode tornar-se significativo no suprimento hídrico da população e dos rebanhos. Neste sentido, um fato preocupante é o desconhecimento generalizado, em todos os setores, tanto do número, quanto da situação das captações existentes, fato este agravado quando se observa a grande quantidade de captações de água subterrânea no semi-árido, principalmente em rochas cristalinas, que se encontram desativadas e/ou abandonadas por problemas de pequena monta, em muitos casos passíveis de serem solucionados com ações corretivas de baixo custo.

Para suprir as necessidades das instituições e demais segmentos da sociedade atuantes na região nordestina, no atendimento à população quanto à garantia de oferta hídrica, principalmente nos momentos críticos de estiagem, a CPRM está executando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea** em consonância com as diretrizes do Governo Federal e dos propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.

Este Projeto tem como objetivo a realização do cadastro de todos os poços tubulares, poços escavados representativos e fontes naturais, em uma área de 722.000 km² da região Nordeste do Brasil, excetuando-se as áreas urbanas das regiões metropolitanas.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto de cadastramento (figura 1) estende-se pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.



Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

3. METODOLOGIA

O planejamento operacional para a realização desse projeto teve como base a experiência da CPRM nos projetos de cadastramento de poços dos estados do Ceará e Sergipe, executados com sucesso em 1998 e 2001, respectivamente.

Os trabalhos de campo foram executados por microrregião, com áreas variando de 15.000 a 25.000 km². Cada área foi levantada por uma equipe coordenada por dois técnicos da CPRM e composta, em média, de seis recenseadores, na maioria estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia, selecionados e treinados pela CPRM.

O trabalho contemplou o cadastramento das fontes de abastecimento por água subterrânea (poços tubulares, poços escavados e fontes naturais), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do GPS (*Global Positioning System*) e obtenção de todas as informações possíveis de serem coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

Os dados coletados foram repassados sistematicamente à Divisão de Hidrogeologia e Exploração da CPRM, em Fortaleza - Ceará para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados. Esses dados, devidamente consistidos e tratados, permitiram a elaboração de um mapa de pontos d'água, para cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando um fácil manuseio e uma compreensão acessível aos diferentes usuários.

Na elaboração dos mapas de pontos d'água, foram utilizados como base cartográfica, os mapas municipais estatísticos em formato digital do IBGE (Censo 2000), elaborados a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG – escala 1:100.000, sobre os quais foram colocados os dados referentes aos poços e fontes naturais contidos no banco de dados. Os trabalhos de arte final e impressão dos mapas foram realizados com o aplicativo *CorelDraw*. A base estadual com os limites municipais foi cedida pelo IBGE.

Há municípios em que ocorrem alguns casos de poços plotados fora dos limites do mapa municipal. Tais casos ocorrem devido à imprecisão nos traçados desses limites, seja pela pequena escala do mapa fonte utilizado no banco de dados (1:250.000), seja por problemas ainda existentes na cartografia estadual, ou talvez devido a informações incorretas prestadas aos recenseadores ou, simplesmente, erro na obtenção das coordenadas.

Além desse produto impresso, todas as informações coligidas estão disponíveis em meio digital, através de um CD ROM, permitindo a sua contínua atualização.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPORANGA

4.1 - Localização e Acesso

O município de **Itaporanga**, está localizado na região Oeste do Estado da Paraíba, limitando-se ao Sul com Boa Ventura, Diamante e Pedra Branca, a Oeste São José de Caiana, a Norte Aguiar e Igaracy, a Nordeste Piancó e a Leste Santana dos Garrotes.. Ocupa uma área de 479,8km², inserida na folha Itaporanga (SB.24-Z-C-II), escala 1:100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1972. Os limites do município podem ser observados no Mapa de Recursos Minerais do Estado da Paraíba, na escala 1:500.000, resultante do convênio CPRM/CDRM, publicado em 2002. A sede municipal apresenta uma altitude de 292m e coordenadas geográficas de 38° 09' 03" longitude oeste e 07° 18' 14" de latitude sul.

O acesso a partir de João Pessoa é feito através da BR-230 até a cidade Patos, onde toma-se a BR-361, percorrendo-se 120 até a sede municipal, a qual dista cerca de 429,6 km da capital (vide fig. 2).

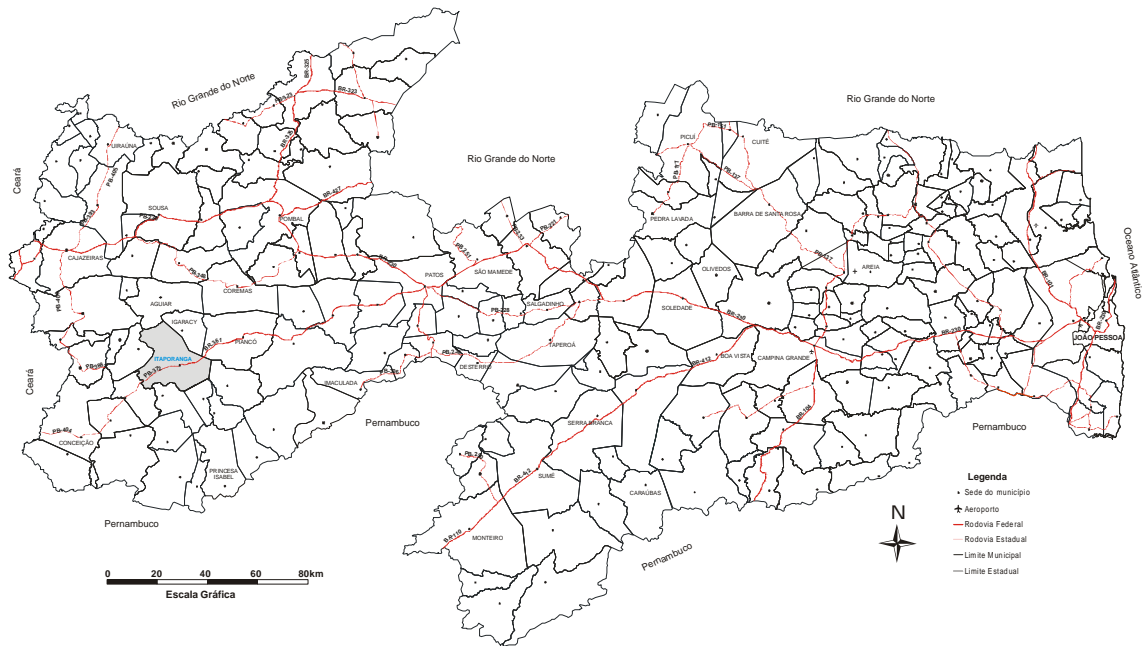


Figura 2 – Mapa de acesso rodoviário

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

O município que hoje constitui uma das principais cidades do sertão paraibano, foi criado pela lei nº 104 de Dezembro de 1963 e instalado em 09 de Janeiro de 1965. De acordo com último censo do IBGE, a comunidade possui uma população de 21.123 habitantes, dos quais 10.369 são homens e 10.754 mulheres. Desse total o número de alfabetizados com idade igual ou superior a 10 anos é de 12.252 o que corresponde a uma taxa de alfabetização de 72,3%. A cidade contém cerca de 5.017 domicílios particulares, destes 3.607 possuem sistema de esgotamento sanitário, 3.541 são atendidos pelo sistema estadual de abastecimento de água e 3.184 dispõem de sistema de coleta de lixo. No setor de saúde o serviço é prestado por 01 hospital com 54 leitos e 09 unidades ambulatoriais. A educação conta com o concurso de 71 estabelecimentos de ensino fundamental e 03 estabelecimentos de ensino médio. A agricultura e a pecuária constituem as principais atividades econômicas da comunidade. O total de empresas atuantes com CNPJ são em número de 22. Em termos de infra-estrutura a cidade dispõe de agências do Banco do Brasil S/A, Caixa Econômica Federal e Banco do Nordeste, além de contar com mais de 90% das vias pavimentadas e iluminadas.

4.3 - Aspectos Fisiográficos

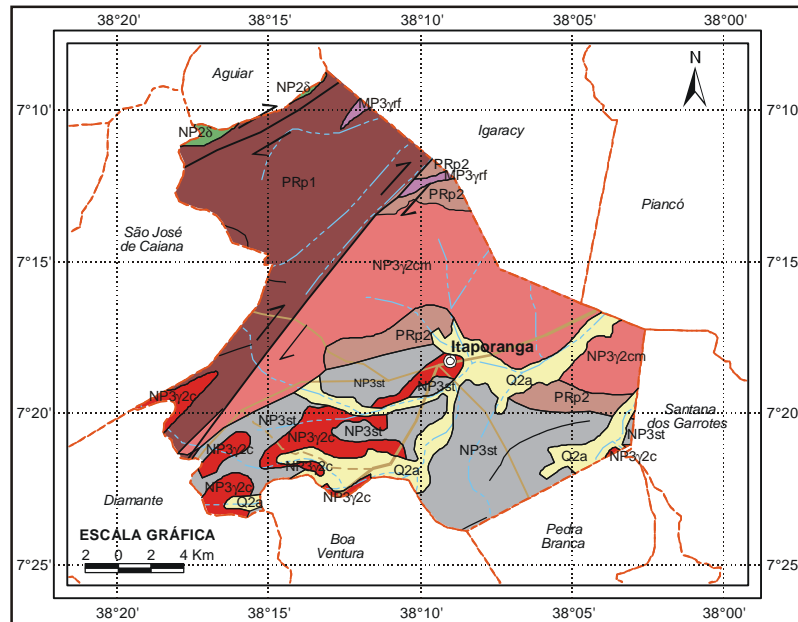
O município de **Itapororoca**, está predominantemente inserido na unidade Geoambiental dos *Tabuleiros Costeiros*. Esta unidade acompanha o litoral de todo o nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundos com amplas várzeas. De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural. Parte de sua área, a oeste, se insere na unidade geoambiental das **Depressões Sertanejas**.

O clima é do tipo *Tropical Chuvoso* com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634,2 mm.

A vegetação é predominantemente do tipo *Floresta Subperenifolia*, com partes de *Floresta Subcaducifolia* e *Cerrado/ Floresta*.

Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos *Latossolos* e *Podzólicos* nos topos de chapadas e topos residuais; pelos *Podzólicos com Fregipan*, *Podzólicos Plínticos* e *Podzús* nas pequenas depressões nos tabuleiros; pelos *Podzólicos Concrecionários* em áreas dissecadas e encostas e *Gleissolos* e *Solos Aluviais* nas áreas de várzeas.

4.4 - Geologia



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Cenozóico

Q2a Depósitos Aluvionares: areia, cascalho e níveis de argila

Neoproterozóico

NP3/2cm Suíte Calcialcalina de Médio a Alto K Itaporanga (cm): granito e granodiorito porfirítico associado a diorito

NP3/2c Suíte Calcialcalina Conceição (c): granito, quartzodiorito e tonalito com epidoto magmático

NP3st Formação Santana dos Garrotes: metarrilito turbidítico, metagrauwaca, metavulcânica básica a ácida e metapiroclástica

NP2δ Suíte Máfica: gabro, diorito e tonalito

Mesoproterozóico

MP3/γrf Suíte Granítica-migmatítica Peraluminosa Recanto/Riacho do Forno ortogneisse e migmatito granodiorítico a monzogranítico

Paleoproterozóico

PRp1 Complexo Piancó (p1): ortogneisse tonalítico com intercalações anfíbolito

PRp2 Complexo Piancó (p2): ortogneisse tonalítico com intercalações de cordierita xisto

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

Contato
Falha ou zona de cisalhamento transcorrente dextral
Lineamentos estruturais

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

⊙ Cidade
Estrada não pavimentada
Caminho
Estrada pavimentada
Limite municipal
Rio intermitente

Figura 3 – Mapa Geológico

5. ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município de **Itaporanga** encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Piranhas, sub-bacia do Rio Piancó

Seus principais tributários são: o Rio Piancó e os riachos: do Sítio Velho, da Estiva, dos Cochos, Tabuleiro Comprido, Cachoeira, Pau Brasil, do Meio, Vaca Morta, Capim Grosso e dos Porcos. Os principais corpos de acumulação são: o açude Lagoa Nova e as lagoas do Rancho, Dantas, Juripiranga e Cariatá

Todos os cursos d'água têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é dendrítico.

6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a existência de 104 pontos d'água, sendo 09 poços escavados e 95 poços tubulares, conforme mostra a fig.6.1.

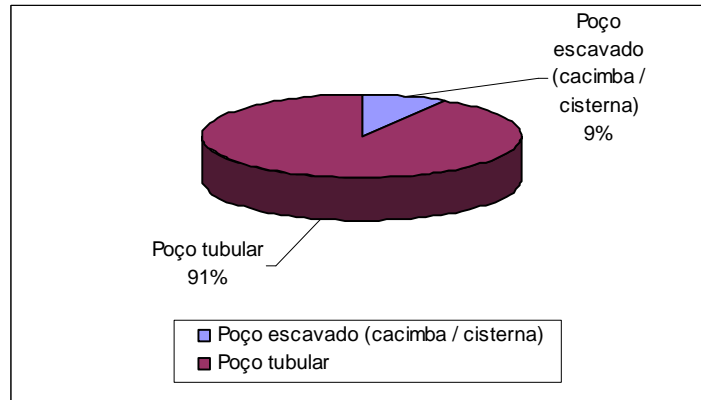


Fig.6.1 –Tipos de pontos d' água cadastrados no município

Com relação à propriedade dos terrenos onde estão localizados os pontos d'água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando os terrenos forem de serventia pública e, particulares, quando forem de uso privado. Conforme ilustrado na fig.6.2, existem 06 pontos d'água em terrenos públicos, 97 em terrenos particulares e 01 ponto não teve a propriedade definida.

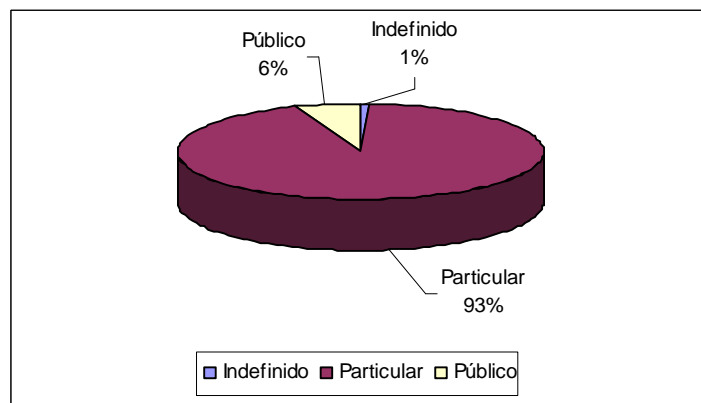


Fig.6.2 –Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina a água, os pontos cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e, particulares, quando atendem apenas ao seu proprietário. A fig.6.3 mostra que 65 pontos d'água destinam-se ao atendimento comunitário, 15 ao atendimento particular e 24 pontos não tiveram a finalidade do abastecimento definida.

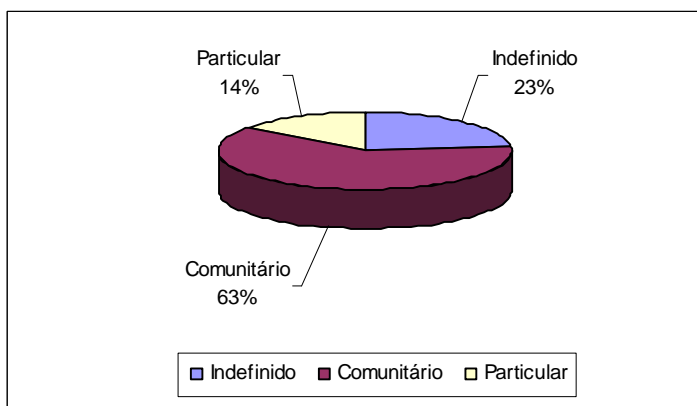


Fig.6.3 –Finalidade do abastecimento dos poços.

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

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no quadro 6.1 e em termos percentuais na fig.6.4.

Quadro 6.1 –Situação dos poços cadastrados conforme a finalidade do uso

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	2	43	6	14	-
Particular	-	9	3	3	-
Indefinido	8	7	5	3	1
Total	10	59	14	20	1

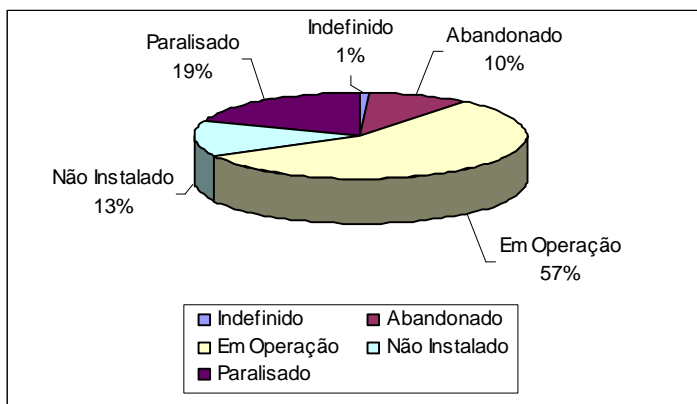


Fig.6.4 –Situação dos poços cadastrados

Em relação ao uso da água, 41% dos pontos cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 31% são utilizados para o uso doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral); 05% para agricultura; 03% para outros usos e 20% para dessedentação animal, conforme mostra a fig.6.5.

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Itaporanga
Estado da Paraíba**

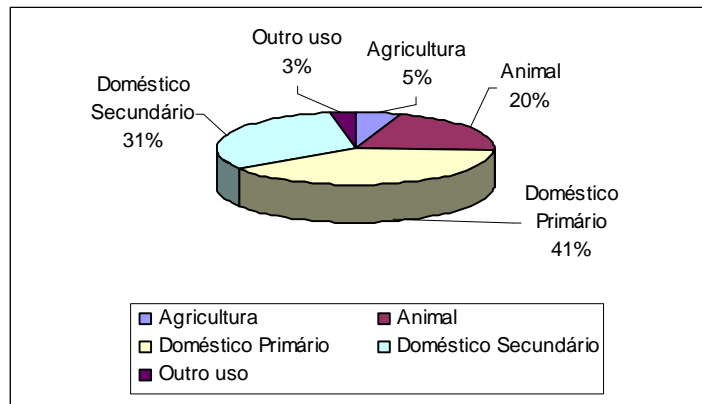


Fig.6.5 –Uso da água

A fig.6.6 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços inativos (paralisados e não instalados) que são passíveis de entrar em funcionamento.

Verificou-se a existência de 32 poços particulares e 02 públicos não instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 58 poços que estão em operação.

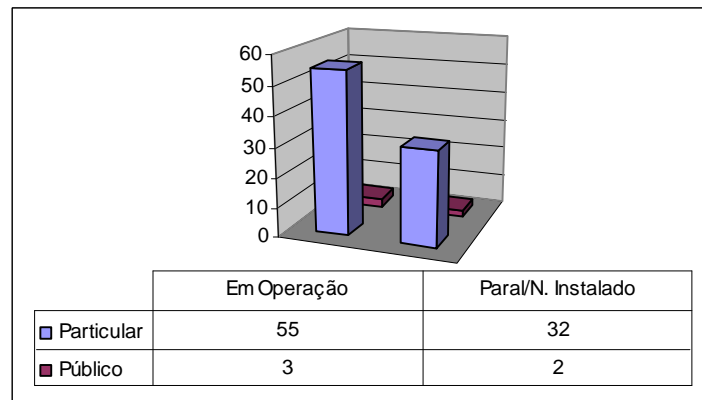


Fig.6.6 –Relação entre poços em uso e desativados

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a fig.6.7 mostra que 45 poços utilizam energia elétrica, sendo 41 particulares e 04 públicos, enquanto 31 poços utilizam outras formas de energia, sendo todos particulares.

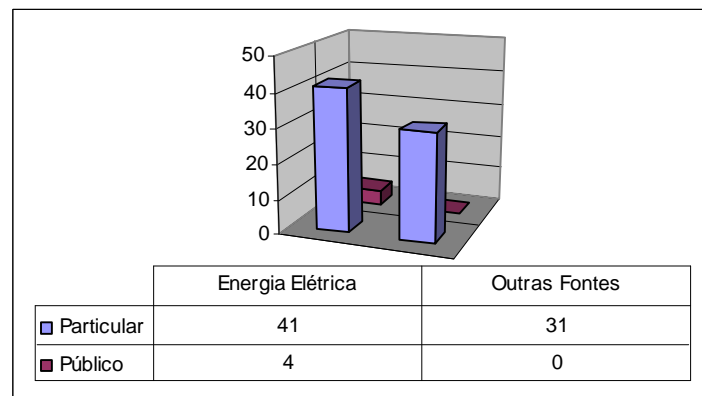


Fig. 6.7 –Tipo de energia utilizada no bombeamento d' água

6.1 - Aspectos Qualitativos

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

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

Conforme a Portaria nº 1.469/FUNASA, que estabelece os padrões de potabilidade da água para consumo humano, o valor máximo permitido para os sólidos dissolvidos (STD) é 1000 mg/ℓ. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danifica as redes de distribuição.

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

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

Foram coletadas e analisadas amostras de 71 pontos d'água. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 189,80 e 1657,50 mg/ℓ, com valor médio de 526,50 mg/ℓ. Observando o quadro 6.2 e a fig.6.8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água doce em 60% dos pontos amostrados.

Quadro 6.2 – Qualidade das águas subterrâneas no município conforme a situação do poço

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Doce	37	6	-	-	43
Salobra	21	2	3	-	26
Salina	1	-	1	-	2
Total	59	8	4	0	71

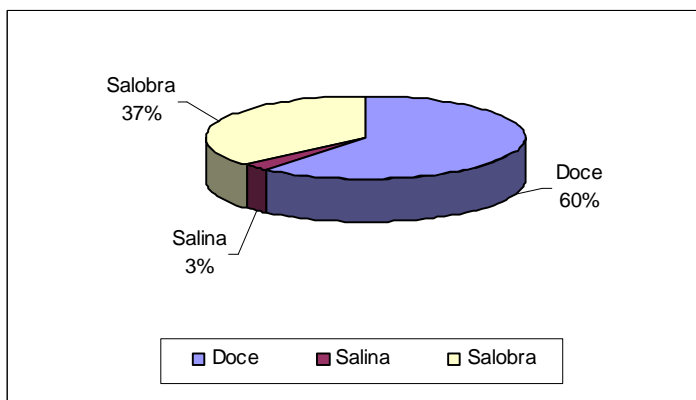


Fig. 6.8 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

A situação atual dos poços tubulares existentes no município é apresentada no quadro 7.1 a seguir:

Quadro 7.1 – Situação atual dos poços cadastrados no município.

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Público	1 (17%)	3 (50%)	-	2 (33%)	-	6 (6%)
Particular	9 (9%)	55 (57%)	14 (14%)	18 (19%)	1 (1%)	97 (93%)
Indefinido	-	1 (100%)	-	-	-	1 (1%)
Total	10 (10%)	59 (57%)	14 (13%)	20 (19%)	1 (1%)	104 (100%)

- Os 104 pontos d'água cadastrados estão assim distribuídos: 95 poços tubulares e 09 poços escavados, sendo que 59 encontram-se em operação, 01 indefinido e 10 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos. Os 34 pontos restantes incluem os *não instalados* e os *paralisados*, por motivos os mais diversos. Estes poços representam uma reserva potencial substancial, que pode vir a reforçar o abastecimento no município se, após uma análise técnica apurada, forem considerados aptos à recuperação e/ou instalação. Cabe à administração municipal promover ou articular o processo de análise desses poços, podendo aumentar substancialmente a oferta hídrica no município.
- Foram feitas análises em 71 amostras d'água, tendo 43 apresentando água doce e 28 salobras ou salinas, evidenciando a necessidade de uma urgente intervenção do poder público, principalmente no que concerne aos poços comunitários, visando a instalação de dessalinizadores, para melhoria da qualidade da água oferecida à população e redução dos riscos à saúde existentes.
- Poços paralisados ou não instalados em virtude da alta salinidade e que possam ter uso comunitário, também devem ser analisados em detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização.
- Deve ser analisada a possibilidade de treinamento de moradores das proximidades dos poços, para manutenção de bombas e dessalinizadores em caso de pequenos defeitos, ou ainda, para serem os responsáveis por fazer a comunicação à Prefeitura Municipal, em caso de problemas mais graves, para que sejam tomadas ou articuladas as medidas cabíveis.
- Importante chamar a atenção para o lançamento inadequado dos rejeitos dos dessalinizadores (geralmente direto no solo). É necessário que as prefeituras se empenhem no sentido de dotar os poços equipados com dessalinizadores, de um receptáculo adequado, evitando a poluição do aquífero e a salinização do solo.
- Todos os poços devem ser submetidos a manutenção periódica para assegurar o seu pleno funcionamento, principalmente em tempos de estiagem prolongada. Por manutenção periódica entende-se um período, no mínimo anual, para retirada de equipamento do poço e sua manutenção e limpeza, além de limpeza do poço como um todo, possibilitando a recuperação ou manutenção das suas vazões originais.
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços ativos e paralisados, possíveis de recuperação, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc. O que pode ser articulado entre a Prefeitura Municipal e a própria população beneficiária do poço.
- Quanto aos poços abandonados, devem ser tomadas medidas de contenção, como a colocação de tampas soldadas ou aparafusadas, visando evitar a contaminação do lençol freático, provocada pela queda acidental de pequenos animais e/ou pela introdução de corpos estranhos, especialmente os colocados por crianças, um fato muito comum nas áreas visitadas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO, 2000. Brasília: DNPM, v.29, 2000. 401p.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Secretaria de Minas e Metalurgia; CPRM – Serviço Geológico do Brasil [CD ROM] **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil, Sistema de Informações Geográficas – SIG**. Mapas na escala 1:2.500.000. Brasília: CPRM, 2001. Disponível em 04 CD's

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Geografia do Brasil. Região Nordeste**. Rio de Janeiro: SERGRAF, 1977. Disponível em 1 CD.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapas Base dos municípios do Estado da Paraíba**. Escalas variadas. Inédito.

RODRIGUES E SILVA, Fernando Barreto; SANTOS, José Carlos Pereira dos; SILVA, Ademar Barros da et al [CD ROM] **Zoneamento Agroecológico do Nordeste do Brasil: diagnóstico e prognóstico**. Recife: Embrapa Solos. Petrolina: Semi-Árido, 2000. Disponível em 1 CD

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Itaporanga
Estado da Paraíba**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Itaporanga – Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CM288	CABEÇA DA ONÇA	070010,6	383628,3	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	825,5
CM289	CABEÇA DA ONÇA PB	070020,0	383624,1	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agricultura,	385,45
CM290	RIACHO DO MEIO	070026,9	383606,1	Poço tubular	Particular	31		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	445,25
CM631	LAGOA SECA	072155,7	381418,2	Poço tubular	Particular	45		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	469,95
CM632	LAGOA SECA	072210,0	381521,8	Poço escavado	Particular	4		Em Operação	Bomba centrífuga		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	297,05
CM633	LAGOA SECA	072212,1	381522,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	
CN365	SÍTIO ESTIVA DE CIMA	071014,7	381334,8	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN369	SÍTIO CACIMBINHA	070948,9	381115,2	Poço tubular	Particular	19		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	793,65
CN416	SÍTIO MACACO	071155,9	380939,3	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	554,45
CN482	SÍTIO LAGOINHA	071621,8	380537,6	Poço tubular	Particular	63		Paralisado	Catavento		,	655,85
CN483	SÍTIO ALAGOINHA	071616,6	380530,4	Poço tubular	Particular	54		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN487	SÍTIO LOGRADOURO	071709,8	380521,1	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN488	SÍTIO LOGRADOURO	071718,4	380532,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	366,6
CN489	SÍTIO PAU BRASIL DOS PAULO	071727,4	380557,7	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba manual		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	505,05
CN490	SÍTIO PAU BRASIL	071740,9	380613,1	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	785,2
CN491	SÍTIO SÃO PEDRO	071826,7	380623,3	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	596,05
CN492	SÍTIO SÃO PEDRO	071822,4	380633,2	Poço tubular	Particular	56		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	286,65
CN493	SÍTIO SÃO PEDRO	071830,1	380629,5	Poço tubular	Particular	38		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	
CN494	SÍTIO SÃO PEDRO DE BAIXO	071805,2	380558,9	Poço escavado	Particular	7		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agricultura,	197,6
CN495	SÍTIO SÃO PEDRO DE BAIXO	071831,1	380648,1	Poço tubular	Particular			Abandonado	Catavento		,	
CN496	SÍTIO JARDIM	071814,6	380528,6	Poço tubular	Particular	38		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	775,45
CN497	SÍTIO JUNCO	071744,4	380653,3	Poço tubular	Particular	27		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	471,9
CN500	SÍTIO MUQUEM	071832,3	380510,4	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	345,8

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Itaporanga
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CN501	SÍTIO CAIARA	071917,9	380252,5	Poço tubular	Particular			Abandonado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
CN502	SÍTIO CUNHA	071927,5	380707,0	Poço tubular	Particular	15		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
CN503	SITIO CUNHA	071915,2	380657,2	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN504	SITIO CUNHAS	071915,9	380705,4	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	561,6
CN505	SITIO EMAS	072001,3	380715,4	Poço tubular	Público	42		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	479,7
CN506	SITIO EMAS	072002,1	380728,3	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	347,75
CN507	SITIO EMAS	071957,2	380714,5	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	545,35
CN508	SITIO DESERTO	071912,1	380800,5	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	347,1
CN509	SITIO FAVELA DE BAIXO	071852,2	380737,3	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	689,65
CN510	SÍTIO SÃO PEDRO DE CIMA	071835,6	380708,9	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	445,9
CN511	SITIO ALTO DOS CAIANAS	071753,9	380710,5	Poço escavado	Particular	8		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	189,8
CN512	SITIO SACO DO PINTO	071657,4	380731,5	Poço escavado	Particular	6		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	317,2
CN513	SÍTIO MALHADA GRANDE	071934,0	380834,6	Poço tubular	Particular	33		Não Instalado	Não equipado		,	434,2
CN514	SÍTIO MALHADA GRANDE	071929,1	380826,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		,	
CN515	RUA PROJETADA	071837,9	380827,6	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Recreação,	696,8
CN561	CATOLÉ	071839,4	381159,1	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	360,75
CN562	CACHOEIRA	071854,5	381241,2	Poço tubular	Particular	48		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Indústria/Comércio, GRANJA,	461,5
CN563	CACHOEIRA	071858,6	381248,6	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	337,35
CN564	SÍTIO CRAVOEIRO	071928,3	381517,5	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	299,65
CN565	LOGRADOURO	072004,0	381549,1	Poço tubular	Particular	46		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN566	SÍTIO PEREIRO	072103,4	381659,0	Poço tubular	Público	45		Paralisado	Catavento		,	
CN567	BELA VISTA	071814,3	380926,3	Poço tubular	Particular	51			Não equipado		,	
CN568	CATOLÉ	071817,3	381102,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	
CN569	SÍTIO CATOLÉ	071817,7	381115,2	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	278,2
CN570	SÍTIO CAPIM GROSSO	072033,4	381456,0	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	382,85
CN571	SÍTIO CATOLÉ	071824,0	381146,5	Poço tubular	Particular			Abandonado	Catavento		,	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Itaporanga
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CN572	SÍTIO CATOLÉ	071813,1	381154,9	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
CN573	CRISANTO PEREIRA	071816,6	380921,5	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Indústria/Comércio,	466,05
CN574	SÍTIO EXÚ	072148,2	381547,3	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	463,45
CN575	SÍTIO EXU	072142,9	381548,5	Poço tubular	Particular	30		Abandonado	Não equipado		,	
CN576	FAZENDA CAPIM GROSSO DOS MARTINS	072055,5	381520,7	Poço tubular	Particular	50		Abandonado	Catavento		,	
CN577	CACHIMBO APAGADO	072033,5	381335,1	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	
CN578	SANTO ANTÔNIO	071812,0	381008,6	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	527,15
CN579	SÍTIO ZÉLINO	071900,2	381640,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	430,3
CN580	ESTÁDIO ZEZÃO	071755,8	380858,3	Poço tubular	Público	36		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Recreação,	
CN581	FAZENDA CARAVELA	071853,2	380926,8	Poço tubular	Particular	60		Paralisado	Não equipado		,	1631,5
CN582	SÍTIO LAGOA DO MATO	072005,9	380951,0	Poço tubular	Particular	36		Não Instalado	Não equipado		,	
CN583	SÍTIO MALHADA GRANDE	071938,3	380821,5	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Indústria/Comércio,	572
CN584	VACA MORTA	072034,4	380853,0	Poço escavado	Particular	3,3		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	300,95
CN585	MALHADA GRANDE	071947,9	380819,1	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado	Não equipado		,	375,05
CN586	RIACHÃO	072132,5	380803,2	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário,	
CN587	SÍTIO RECANTO	071807,3	380805,9	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	439,4
CN588	CAJAZEIRINHA	071849,9	381001,9	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1008,8
CN590	MALHADA GRANDE	071909,5	380831,0	Poço tubular	Particular	45		Paralisado	Catavento		,	
CN591	RIACHÃO	072108,7	380709,3	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	438,1
CN641	SÍTIO PEDREIRA	072201,9	381055,7	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN642	SÍTIO PEDREIRA	072159,0	381055,6	Poço tubular	Particular			Abandonado	Não equipado		,	
CN643	SÍTIO PEDREIRA	072205,8	381058,3	Poço escavado	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agricultura,	351
CN644	BARROCO	072203,0	381124,6	Poço escavado	Particular	7,5		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	400,4
CN645	BARROCO	072151,8	381130,6	Poço tubular	Público	40		Abandonado	Não equipado		,	
CN646	BARROCO 2	072150,7	381157,7	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	475,8
CN650	VÁRZEA DOS BOIS	071934,8	380900,2	Poço tubular	Particular	19		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	559
CN651	JENIPAPO	072127,9	381020,9	Poço tubular	Particular	43		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário,	356,85

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Itaporanga
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CN653	CARDOSO	072141,3	381247,3	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Animal,	
CN654	SÍTIO CARDOSO DOS VIRIATO	072138,5	381341,1	Poço escavado	Particular	5		Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	436,15
CN655	PITOMBEIRA DE CIMA	072034,8	381208,6	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	483,6
CN656	PITOMBEIRA DE CIMA	072029,3	381152,3	Poço tubular	Particular			Abandonado	Catavento		,	
CN657	PITOMBEIRA DE CIMA	072030,6	381134,5	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário,	892,45
CN658	PITOMBEIRA DE BAIXO	072036,9	381123,9	Poço tubular	Público	30		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	521,95
CN659	PITOMBEIRA DE BAIXO	072046,2	381116,6	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	421,85
CN660	PITOMBEIRO DE BAIXO	072034,5	381117,5	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	639,6
CN661	SÍTIO LAGOA DO MATO	071949,4	381042,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	274,3
CN662	LAGOA DO MATO	071948,0	381014,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	664,3
CN663	LAGOA DE PEDRA	071931,8	381121,0	Poço tubular	Particular	15		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	871
CN664	PARANÁ	071935,2	381139,1	Poço tubular	Particular			Abandonado	Catavento		,	
CN665	PARANÁ	071956,6	381146,8	Poço tubular	Particular	34		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	375,05
CN666	CACHOEIRA DOS VIRIATOS	072017,5	381257,9	Poço tubular		40		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	442
CN667	PARANÁ	071956,9	381203,6	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN668	LAGOA DE PEDRA	071913,1	381045,6	Poço tubular	Particular	19		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	513,5
CN669	MATA VELHA	071620,4	381528,4	Poço tubular	Particular	46		Paralisado	Catavento	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
CN670	MAMUNDA	071514,1	381249,2	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	538,85
CN671	TABULEIRO	071638,0	381314,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	687,7
CN672	LAGOA DE PEDRA	071921,9	381028,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1657,5
CN673	CAJAZEIRAS	071853,6	381016,1	Poço tubular	Particular	24		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	247
CN674	CAJAZEIRINHAS	071854,1	381020,1	Poço tubular	Particular	24		Não Instalado	Não equipado		,	306,15
CN675	CAJAZEIRINHA	071858,2	381007,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	605,8
CN676	CANTINHO DE CIMA	071615,1	380841,2	Poço tubular	Particular	40		Abandonado	Não equipado		,	
CN677	CANTINHO DE CIMA	071631,7	380851,2	Poço tubular	Particular	43		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
CN678	CANTINHO DE BAIXO	071647,3	380852,1	Poço tubular	Particular	44		Não Instalado	Não equipado		,	453,7
CN679	CANTINHO DE BAIXO	071648,5	380851,1	Poço escavado	Particular	6		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	274,95

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Itaporanga
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CN680	CANTINHO	071657,0	380903,5	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1345,5

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA