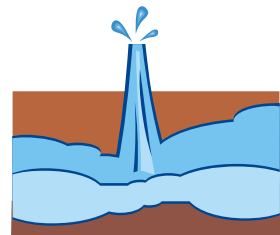


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

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

**BAHIA**



**CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil

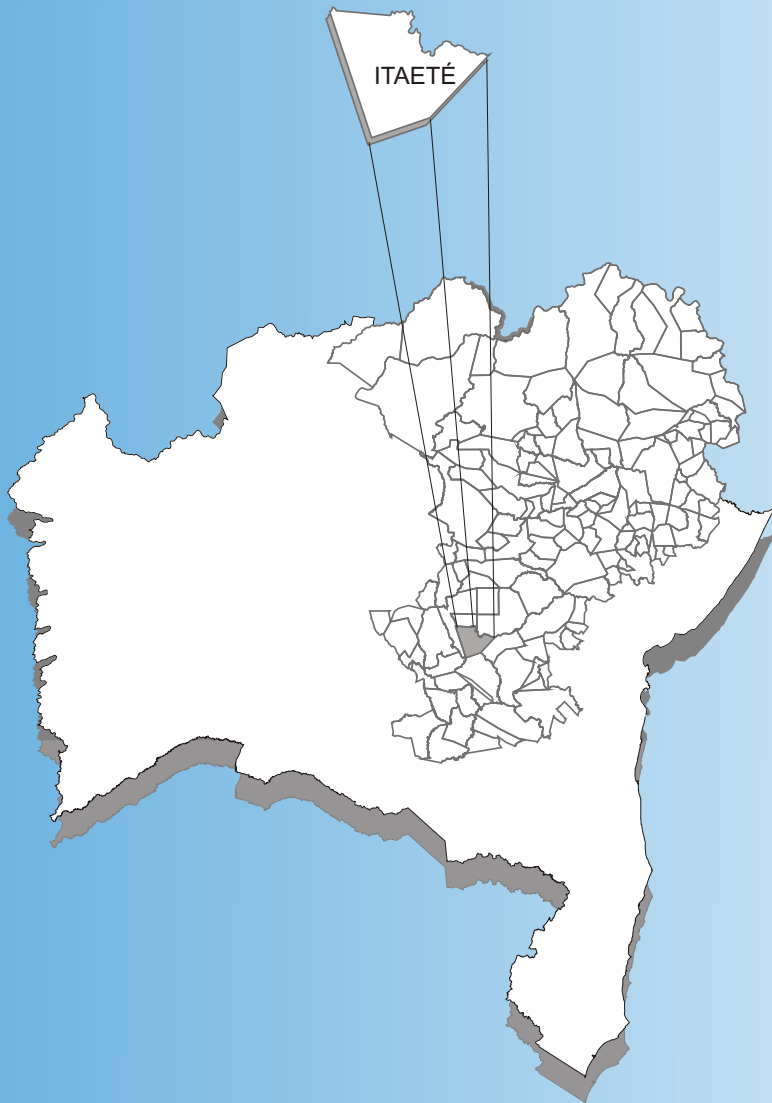


Programa  
**LUZ**  
para todos

Secretaria de Geologia,  
Mineração e Transformação Mineral

Secretaria de Planejamento  
e Desenvolvimento Energético

Ministério de  
Minas e Energia



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
ITAETÉ**

Outubro/2005

---

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

SECRETARIA EXECUTIVA  
*Nelson José Hubner Moreira*  
Secretário Executivo

---

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO  
*Márcio Pereira Zimmermann*  
Secretário

---

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO  
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
*Cláudio Scliar*  
Secretário

---

PROGRAMA LUZ PARA TODOS  
*Aurélio Pavão*  
Diretor do Programa

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 Temóteo*  
Superintendente Regional de Recife

*Hélio 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 Executiva  
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético  
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Programa Luz Para Todos  
PRODEEM – Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios  
CPRM – Serviço Geológico do Brasil  
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

## **PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA**

**ESTADO - BAHIA**

### ***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ITAETÉ***

#### **ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

*Ângelo Trevia Vieira  
Felicíssimo Melo  
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes  
José Cláudio Viégas Campos  
Luiz Fernando Costa Bomfim  
Pedro Antonio de Almeida Couto  
Sara Maria Pinotti Bevenuti*

Salvador  
Outubro/2005

**COORDENAÇÃO GERAL**

Frederico Cláudio Peixinho – DEHID

**COORDENAÇÃO TÉCNICA**

Fernando Antonio C. Feitosa - DIHEXP

**COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA**

José Emílio C. de Oliveira – DIHEXP

**APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

Sara Maria Pinotti Benvenuti - REFO

**COORDENAÇÃO REGIONAL**

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

**EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO**

Adriano Alberto Marques Martins - SUREG-SA  
 Almir Araújo Pacheco – SUREG-BE  
 Ana Cláudia Vieira – SUREG-PA  
 Ângelo Trévia Vieira - REFO  
 Antônio José Dourado Rocha - SUREG-SA  
 Antônio Reinaldo Soares Filho - RESTE  
 Ari Teixeira de Oliveira - SUREG-RE  
 Bráulio Robério Caye – SUREG-PA  
 Breno Augusto Beltrão - SUREG-RE  
 Carlos Antônio Luz - RESTE  
 Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA  
 Cícero Alves Ferreira - SUREG-RE  
 Cipriano Gomes Oliveira - RESTE  
 Cristiano de Andrade Amaral - SUREG-RE  
 Donaldson Eliezer G. A. da Rocha - SUREG-RE  
 Edmilson de Souza Rosa - SUREG-SA  
 Edvaldo Lima Mota - SUREG-SA  
 Felicíssimo Melo - REFO  
 Francisco Alves Pessoa - REFO  
 Frederico José C. de Souza - SUREG-RE  
 Geraldo de B. Pimentel – SUREG-PA  
 Heinz Alfredo Trein - RESTE  
 Herman Santos Cathalá Loureiro - SUREG-SA  
 Hermínio Brasil Vilaverde Lopes - SUREG-SA  
 Jader Parente Filho - REFO  
 Jarjo Caetano dos Santos - SUREG-RE  
 João Cardoso Ribeiro M. Filho - SUREG-SA  
 João de Castro Mascarenhas - SUREG-RE  
 Jorge Luiz Fortunato de Miranda - SUREG-RE  
 José Cláudio V. Campos – SUREG-SA  
 José Roberto de Carvalho Gomes - REFO  
 José Torres Guimarães - SUREG-SA  
 José Wilson de Castro Timóteo - SUREG-RE  
 Liano Silva Veríssimo - REFO  
 Luís Henrique Monteiro Pereira - SUREG-SA  
 Luiz Carlos de Souza Júnior - SUREG-RE  
 Luiz da Silva Coelho - REFO  
 Ney Gonzaga de Souza - RESTE  
 Paulo Pontes Araújo – SUREG-BE  
 Pedro Antonio de Almeida Couto - SUREG-SA  
 Robério Boto de Aguiar - REFO  
 Rosemeire Vieira Bento - SUREG-SA  
 Saulo de Tarso Monteiro Pires - SUREG-RE  
 Tomás E. Vasconcelos - SUREG-GO  
 Valderclíio Galvão D. Carvalho - SUREG-RE  
 Vania Passos Borges - SUREG-SA

**RECENSEADORES**

Almir Gomes Freire – CPRM  
 Antônio Celso R. de Melo - CPRM  
 Antônio Edilson Pereira de Souza  
 Antônio Jean Fontenele Menezes  
 Antonio Manoel Marciano Souza  
 Antônio Marques Honorato  
 Armando Arruda C. Filho - CPRM  
 Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM  
 Celso Viana Maciel  
 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 Crisóstomos

Eliomar Coutinho Barreto  
 Emanuel de Almeida Leão  
 Emerson Garret Menor  
 Emicles Pereira Celestino de Souza  
 Ewerton Torres de Melo  
 Fábio de Andrade Lima  
 Fábio de Souza Pereira  
 Francisco Augusto Albuquerque Lima  
 Francisco Edson Alves Rodrigues  
 Francisco Ivanir Medeiros da Silva  
 Francisco Lima Aguiar Junior  
 Francisco José Vasconcelos Souza  
 Frederico Antônio Araújo Meneses  
 Geancarlo da Costa Viana  
 Genivaldo Ferreira de Araújo  
 Haroldo Brito de Sá  
 Henrique Cristiano C. Alencar  
 Jamile de Souza Ferreira  
 Jefé Rocha Holanda  
 João Carlos Fernandes Cunha  
 João Luís Alves da Silva  
 Joelza de Lima Enéas  
 Jorge Hamilton Quidute Goes  
 José Carlos Lopes – CPRM  
 Joselito Santiago Lima  
 Josemar Moura Bezerril Junior  
 Julio Vale de Oliveira  
 Kênia Nogueira Diogênes  
 Marcos Aurélio Correia de Góis Filho  
 Matheus Medeiros Mendes Carneiro  
 Michel Pinheiro Rocha  
 Narcelya da Silva Araújo  
 Nicácia Débora da Silva  
 Oscar Rodrigues Acioly Junior  
 Paula Francinete da Silveira Baía  
 Paulo Eduardo Melo Costa  
 Paulo Fernando R. Galindo  
 Pedro Hermano Barreto Magalhães  
 Raimundo Correa da Silva Neto  
 Ramiro Francisco Bezerra Santos  
 Raul Frota Gonçalves  
 Rodrigo Araújo de Mesquita  
 Romero Amaral Medeiros Lima  
 Saulo Moreira de Andrade - CPRM  
 Sérvulo Fernandez Cunha  
 Thiago de Menezes Freire  
 Valdirene Carneiro Albuquerque  
 Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM  
 Vilmar Souza Leal - CPRM  
 Walter Lopes de Moraes Junior

**TEXTO****COORDENAÇÃO**

Luís Fernando C. Bomfim – SUREG/SA  
 Sara Maria P. Benvenuti - REFO

**ORGANIZAÇÃO/ELABORAÇÃO**

Angelo Trévia Vieira - REFO  
 Felicíssimo Melo – REFO  
 Hermínio Brasil V. Lopes - SUREG-SA  
 José C. Viégas Campos - SUREG-SA  
 José T Guimarães - SUREG-SA  
 Juliana M. da Costa  
 Luís Fernando C. Bomfim - SUREG-SA  
 Pedro Antonio de A. Couto - SUREG-SA  
 Sara Maria Pinotti Benvenuti – REFO

**APLICATIVO – SISTEMA GERADOR DE RELATÓRIOS**

Eriveldo da Silva Mendonça

**REVISÃO**

Angelo Trévia Vieira – REFO  
 Frederico de Holanda Bastos  
 Homero Coelho Benevides - REFO  
 Luís Fernando Costa Bomfim – SUREG/SA

**EDITORAÇÃO**

Cíntia da Paz Conceição  
 Isaias Alves de O. Filho  
 Ivanara Pereira L. da Silva  
 Juliana Mascarenhas da Costa  
 Manuela de Azevedo Lima  
 Maria da Conceição R. Gomes  
 Valnice Castro Vieira

**FIGURAS/ILUSTRAÇÕES**

Euvaldo Carvalho Brito – SUREG/SA  
 Ivanara Pereira L. da Silva - SUREG/SA  
 Juliana Mascarenhas da Costa - SUREG/SA  
 Vânia Passos Borges - SUREG/SA

**BANCO DE DADOS****COORDENAÇÃO**

Francisco Edson Mendonça Gomes - REFO

**ADMINISTRAÇÃO**

Eriveldo da Silva Mendonça

**CONSISTÊNCIA**

Homero Coelho Benevides - REFO  
 Janólfia Lêda Rocha Holanda

**MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA****COORDENAÇÃO**

Francisco Edson Mendonça Gomes - REFO

**EXECUÇÃO**

José Emilson Cavalcante - REFO  
 Selêucis Nogueira Cavalcante

C737p CPRM – Serviço Geológico do Brasil

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
 Diagnóstico do Município de Itaetê Estado da Bahia / Organizado [por] Ângelo Trévia Vieira,  
 Felicíssimo Melo, Hermínio Brasil V. Lopes, Hermínio Brasil V. Lopes, José C. Viégas  
 Campos, José T Guimarães, Juliana M. da Costa, Luís Fernando C. Bomfim, Pedro Antonio de  
 A. Couto, Sara Maria Pinotti Benvenuti . Salvador:CPRM/PRODEEM, 2005.  
 14p + anexos

“Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea”

1. Hidrogeologia – nº. - Cadastro.  
 2. Água subterrânea, Infra-Estrutura

CDD 551.49098135

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, parte da Bahia e Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.

Embora com múltiplas finalidades, este Projeto visa atender diretamente às 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 as Secretarias de Energia e de Minas e Metalurgia 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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                       | <b>2</b>  |
| <b>2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA .....</b>              | <b>2</b>  |
| <b>3. METODOLOGIA .....</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>      | <b>3</b>  |
| <b>4.1. Localização.....</b>                     | <b>3</b>  |
| <b>4.2. Aspectos Socioeconômicos .....</b>       | <b>4</b>  |
| <b>4.3. Aspectos Fisiográficos .....</b>         | <b>5</b>  |
| <b>4.4. Geologia .....</b>                       | <b>5</b>  |
| <b>4.5. Recursos Hídricos .....</b>              | <b>6</b>  |
| <b>4.5.1. Águas Superficiais .....</b>           | <b>6</b>  |
| <b>4.5.2. Águas Subterrâneas .....</b>           | <b>7</b>  |
| <b>5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS.....</b> | <b>9</b>  |
| <b>5.2.3. Aspectos Qualitativos.....</b>         | <b>12</b> |
| <b>6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>       | <b>13</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>          | <b>14</b> |
| <b>ANEXO 1.....</b>                              | <b>15</b> |
| <b>ANEXO 2.....</b>                              | <b>18</b> |

## 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, desativadas e/ou abandonadas por problemas de pequena monta, em muitos casos passíveis de ser 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 realizando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea**, em consonância com as diretrizes do Governo Federal e consoante propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.

Este projeto tem como objetivo a realização do cadastro de todos os poços tubulares, poços amazonas representativos, fontes naturais, barragens subterrâneas e reservatórios superficiais significativos (barragens, açudes, barreiros) em uma área inicial de 722.000 km<sup>2</sup> 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 e Sergipe, parte da Bahia e o Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.



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 de 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 km<sup>2</sup>. 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 (poço tubular, poço escavado e fonte natural), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do *Global Positioning System* (GPS) e obtenção de todas as informações passíveis de ser 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 a Divisão de Hidrogeologia e Exploração da CPRM, em Fortaleza, para, após rigorosa análise, alimentar um banco de dados. Esses dados, devidamente consistidos e tratados, possibilitaram a elaboração de um mapa de pontos d'água, de cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando um fácil manuseio e compreensão acessível a 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 de 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), 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

#### 4.1. Localização

O Município de Itaeté está localizado na região de planejamento do Paraguaçu do Estado da Bahia, limitando-se a leste com o Município de Marcionílio Souza, a sul com Iramaia e Ibicoara, a oeste com Andaraí, e a norte com Nova Redenção e Boa Vista do Tupim. A área municipal é de 1.059 km<sup>2</sup> e está inserida nas folhas cartográficas de Lençóis (SD.24-V-A-V), Itaeté (SD.24-V-A-VI), Mucugê (SD.24-V-C-II) e Iramaia (SD.24-V-C-III), editadas pelo MINTER/SUDENE, em 1976 na escala 1:100.000. Os limites do município, podem ser observados no Mapa Sistema de Transportes do Estado da Bahia na escala 1:1.500.000 (DERBA, julho/2000). A sede municipal tem altitude de 360 metros e coordenadas geográficas 12°59'00" de latitude sul e 40°59'00" de longitude oeste.

O acesso a partir de Salvador é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324, BR-116, BR-242, BA-142 e BA-245 num percurso total de 381 km (Figura 2).



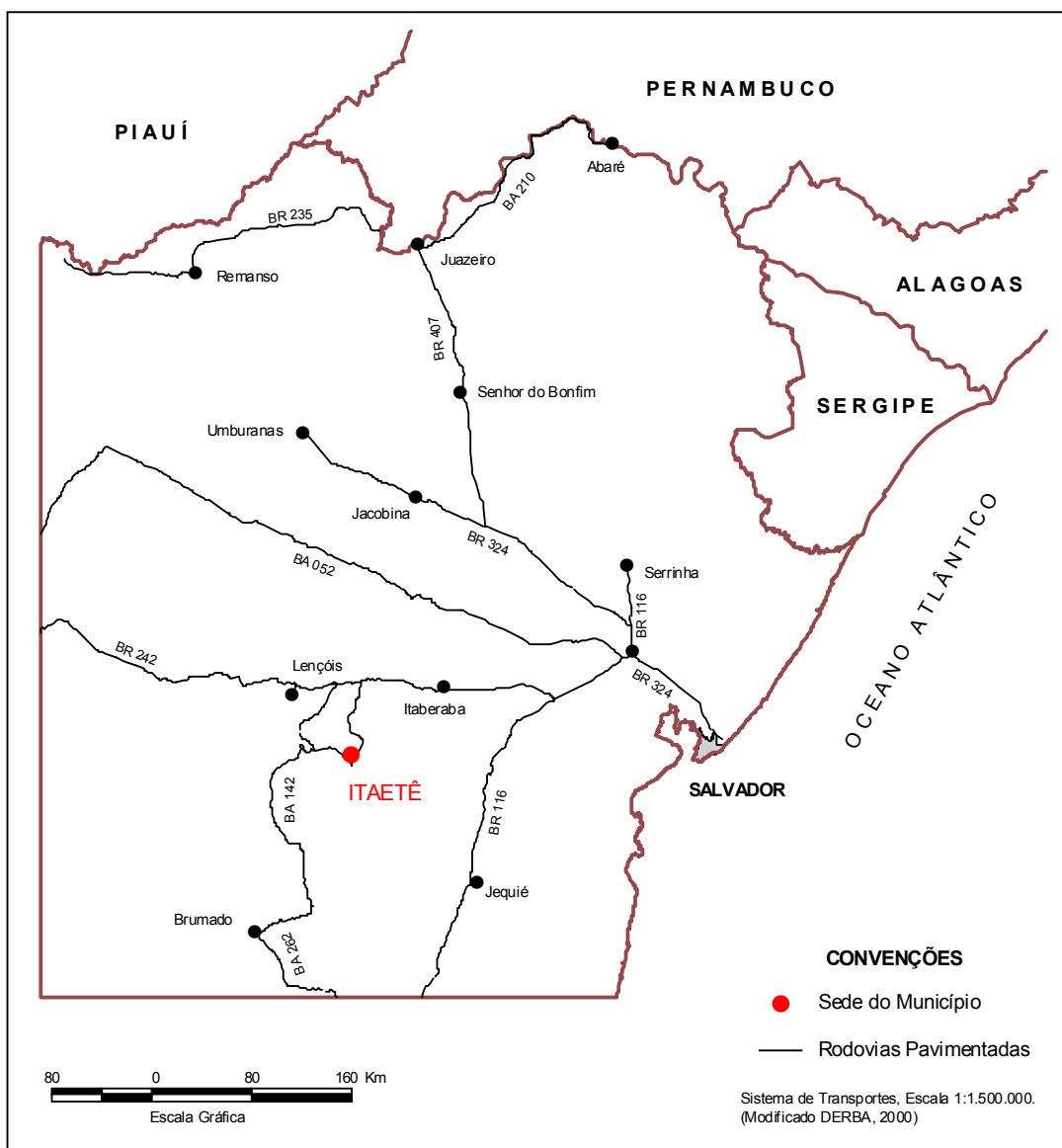


Figura 2 – Mapa de localização do município.

#### 4.2. Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município, foram obtidos a partir de publicações do Governo do Estado da Bahia (SEPLANTEC/SEI – 1994/2002/Guia Cultural da Bahia – Secretaria da Cultura e Turismo – 1997/1999) e IBGE – Censo 2000.

O município foi criado pela Lei Estadual nº. 1.497, de 26/09/1961, sendo instalado em 07/04/1963.

A população total é de 14.006 habitantes, sendo 5.454 residentes na zona urbana e 8.552 na zona rural, com densidade demográfica de 11,68 hab/km<sup>2</sup>.

Na sede municipal não existe agência bancária, porém possui 2 agências de correio e telégrafo. Para o atendimento da população não existe hospital conveniado com o SUS.

Na área da educação o município conta com 37 colégios de ensino fundamental, sendo 31 na zona rural, e 2 de ensino médio.

O abastecimento de água é feito pela Embasa, sendo que 37,4% dos domicílios possuem acesso a água encanada.

A Coelba é a distribuidora de energia elétrica no município, com atendimento de 66,3% da população urbana.

As receitas municipais provêm basicamente da agricultura, pecuária e indústria. Na produção agrícola, destacam-se feijão e mamona. Na pecuária destacam-se os rebanhos de bovinos, suínos, eqüinos e muares. O município possui 08 indústrias e 174 estabelecimentos comerciais.

#### **4.3. Aspectos Fisiográficos**

Com clima semi-árido, seco a subúmido e prolongados períodos de escassez de chuvas, o município está inserido no denominado "Polígono das Secas".

Seus solos predominantes são do tipo latossolo eutrófico, distrófico ou álico, cambissolo eutrófico e neossolo litólico eutrófico.

A vegetação está classificada como cerrado arbóreo aberto, caatinga arbórea densa (com palmeiras), floresta estacional decidual e, ainda, os contatos caatinga e cerrado com as florestas estacionais.

O relevo está constituído, essencialmente, pelas encostas orientais da chapada Diamantina e pediplanos karstificado e sertanejo.

A drenagem serve à bacia hidrográfica Paraguaçu, através dos rios Una, Invernada e do próprio Paraguaçu.

#### **4.4. Geologia**

Distingue-se dois compartimentos geológicos neste município: na porção oriental, destaca-se as rochas cristalinas do complexo Mairi cortados por granitóides tardi a pós tectônicos mais recentes, e na porção ocidental prevalecem os litótipos da bacia sedimentar Proterozóica (formações Tombador, Bebedouro e Salitre).

O complexo Mairi é constituído por ortognaisse migmatítico, tonalítico-trondhjemítico-granodiorítico, com enclaves máfico e ultramáfico.

A formação Tombador está representada por quartzarenito eólico com intercalações de arenito mal selecionados e arenito conglomerático. A formação Bebedouro, sobreposta, é constituída por diamictito, pelito e arenito, enquanto no topo encontra-se a formação Salitre, representada por silixito e dolomito, na base, e calcilutito, calcarenito, tapetes algais e níveis de silixito, dolomito, arenito e pelito, no topo.

A figura 3 mostra o mapa geológico do município.

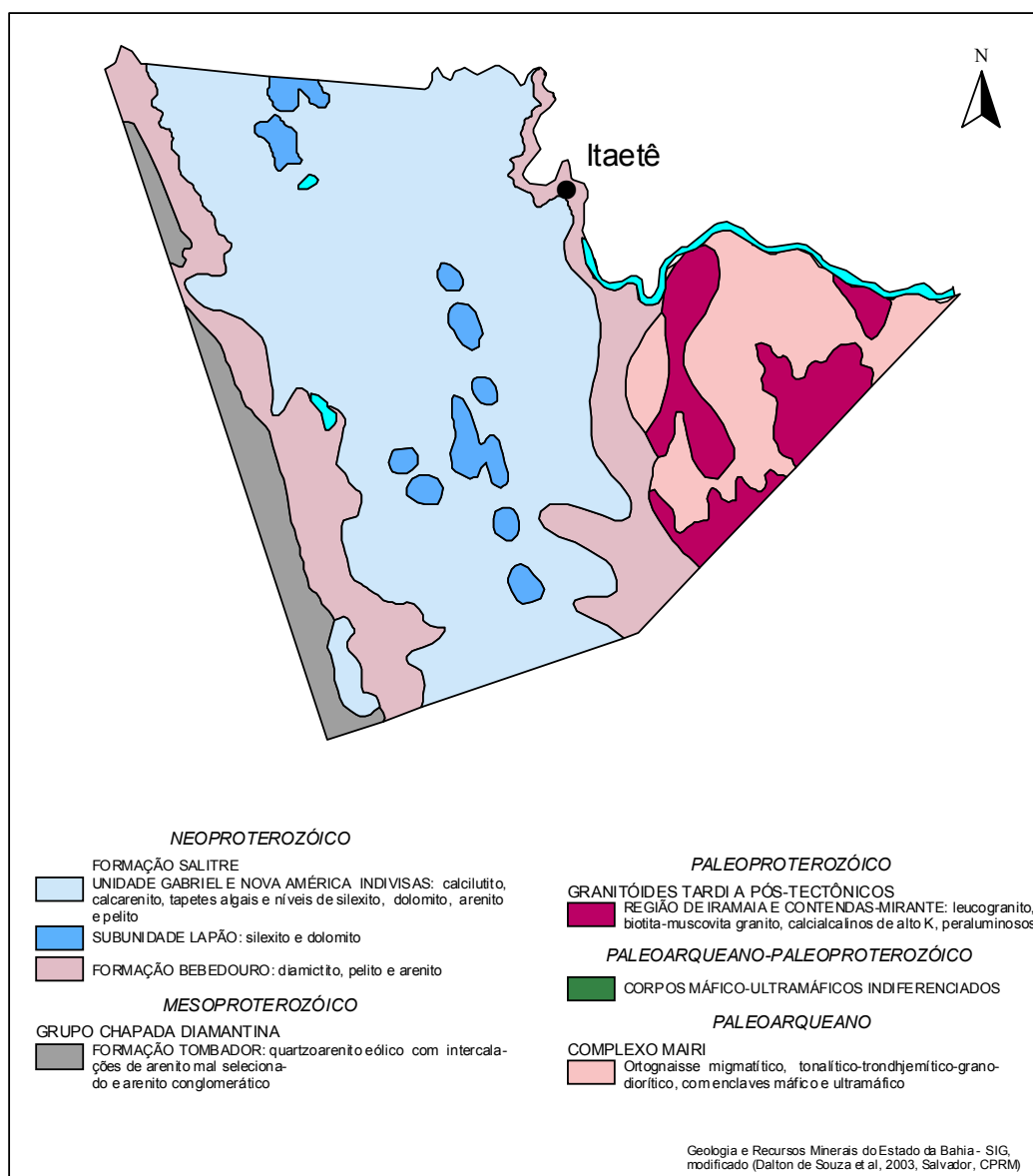


Figura 3 – Esboço geológico.

## 4.5. Recursos Hídricos

### 4.5.1. Águas Superficiais

O Município de Itaeté está inserido na bacia do rio Paraguaçu. Tem como principais drenagens o rio Paraguaçu e o rio de Uná (CEI, 1994d).

O rio Paraguaçu é uma drenagem perene que constitui parte da divisa norte com o Município de Boa Vista do Tupim. A cidade de Itaeté está localizada às suas margens que também tem nele fonte de água para abastecimento de sua população.

O rio de Uná é uma drenagem perene que flui de sul para norte. Ocorre, dentro da área municipal, a partir do extremo sul até a confluência com o rio Paraguaçu no extremo norte. Ao longo de seu percurso em Itaeté, recebe importante contribuição do rio da Invernada pela sua margem esquerda. Existe uma estação fluviométrica no rio de Uná denominada de Fazenda Iguazu (latitude 12° 57' e longitude 41° 04') que indica uma vazão média anual de 18,63 m<sup>3</sup>/s para o período de 1953 a 1979 (SRH, 1996).

#### 4.5.2. Águas Subterrâneas

No município de Itaeté, podem-se distinguir quatro domínios hidrogeológicos: *carbonatos/metacarbonatos*, grupo *Chapada Diamantina/Estância/Juá*, *metassedimentos/metavulcanitos e cristalino* (Figuras 4 e 5).

Os *carbonatos/metacarbonatos* constituem um sistema aquífero desenvolvido em terrenos com predominância de rochas calcárias, calcárias magnesianas e dolomíticas, que têm como característica principal, a constante presença de formas de dissolução cárstica (dissolução química de rochas calcárias), formando cavernas, sumidouros, dolinas e outras feições erosivas típicas desses tipos de rochas. Fraturas e outras superfícies de descontinuidade, alargadas por processos de dissolução pela água propiciam ao sistema porosidade e permeabilidade secundária, que permitem acumulação de água em volumes consideráveis. Infelizmente, essa condição de reservatório hídrico subterrâneo, não se dá de maneira homogênea ao longo de toda a área de ocorrência. Ao contrário, são feições localizadas, o que confere elevada heterogeneidade e anisotropia ao sistema aquífero. A água, no geral, é do tipo carbonatada, com dureza bastante elevada.

O domínio hidrogeológico denominado grupo *Chapada Diamantina/Estância/Juá*, envolve litologias essencialmente arenosas com pelitos e carbonatos subordinados, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e intenso fraturamento, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual prefere-se enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo fissural e “misto”, com baixo a médio potencial hidrogeológico.

Os *metassedimentos/metavulcanitos e cristalino* têm comportamento de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semi-árido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas, sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa no abastecimento nos casos de pequenas comunidades, ou como reserva estratégica em períodos de prolongadas estiagens.

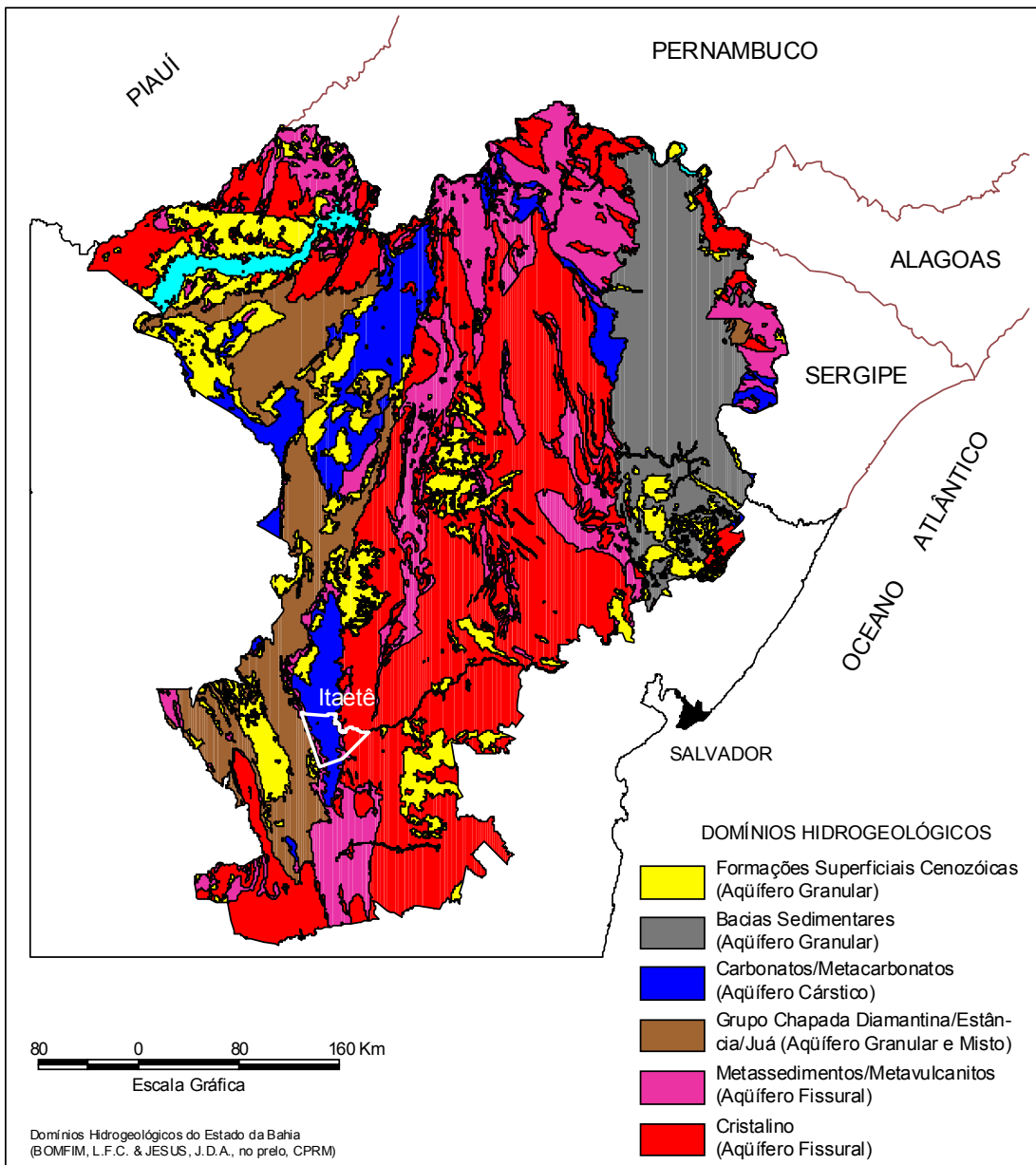
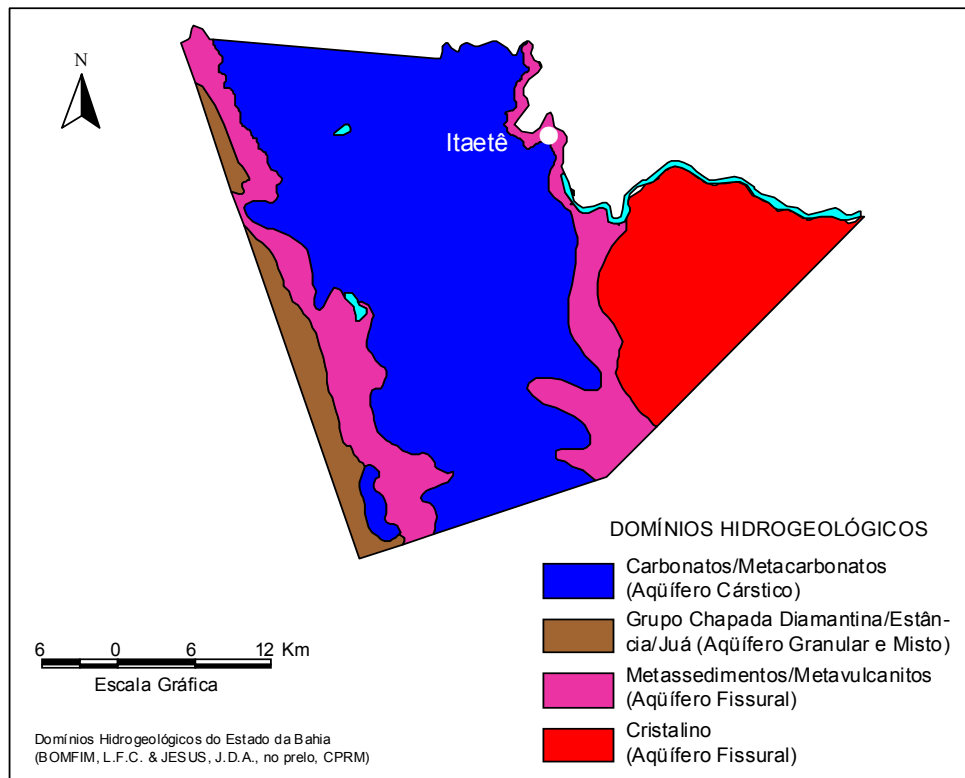


Figura 4 – Domínio hidrogeológico.

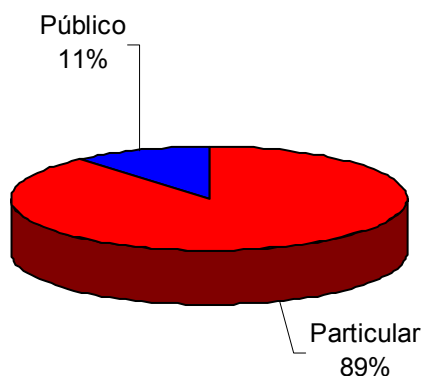


**Figura 5 – Domínio hidrogeológico do município.**

## 5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

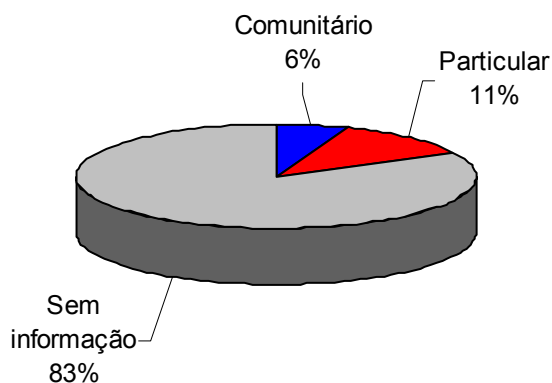
O levantamento realizado no município registrou a presença de 36 pontos d'água, sendo todos poços tubulares.

Com relação à propriedade do terreno onde estão localizados os poços cadastrados, pode-se ter: terrenos públicos, quando o terreno for de serventia pública e; particular, quando for de propriedade privada. Conforme ilustrado na figura 6, 32 poços encontram-se em terreno particular e 4 em terreno público.



**Figura 6** – Natureza da propriedade do terreno.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina o uso da água, os poços cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e; particular, quando atendem apenas ao seu proprietário. A figura 7 mostra que 2 poços destinam-se ao atendimento comunitário, 4 poços destinam-se ao atendimento particular e 30 poços não tiveram a finalidade do abastecimento definida.



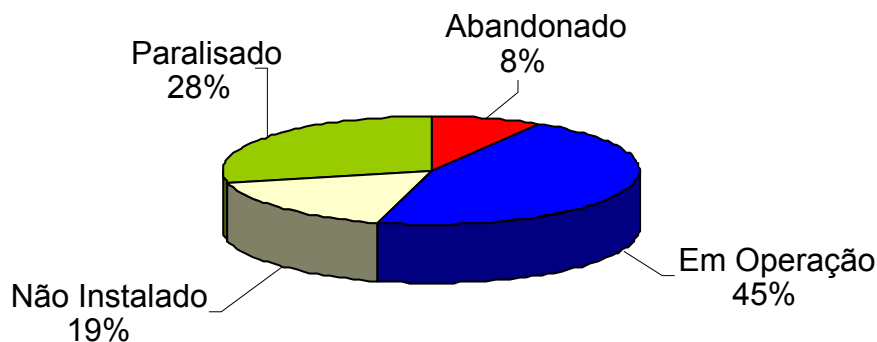
**Figura 7** – Finalidade do abastecimento dos poços.

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 1 e em termos percentuais na figura 8.

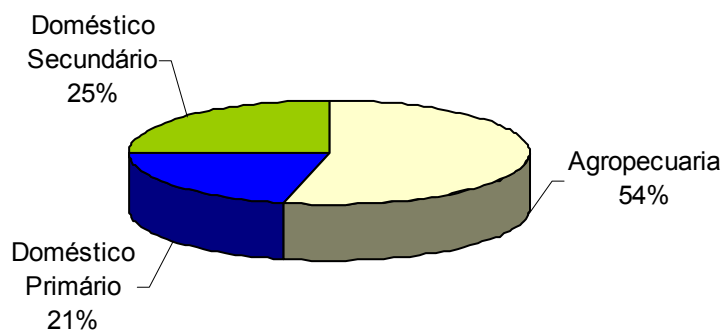
**Quadro 1** – Situação dos poços cadastrados conforme a finalidade do uso.

| Natureza do Poço | Abandonado | Em Operação | Não Instalado | Paralisado | Indefinido |
|------------------|------------|-------------|---------------|------------|------------|
| Comunitário      | -          | 2           | -             | -          | -          |
| Particular       | -          | 3           | -             | 1          | -          |
| Indefinido       | 3          | 11          | 7             | 9          | -          |
| <b>Total</b>     | 3          | 16          | 7             | 10         | -          |



**Figura 8** – Situação dos poços cadastrados em percentagem.

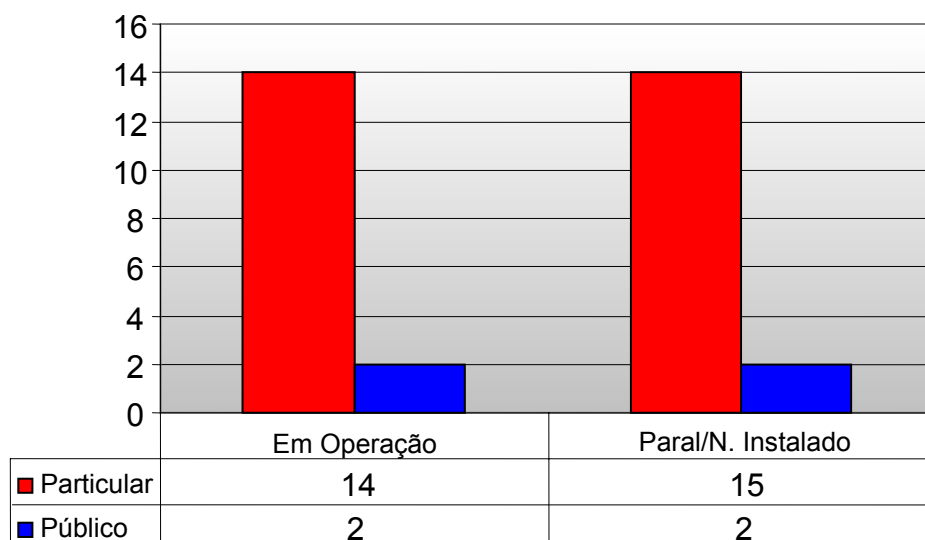
Em relação ao uso da água, 21% dos poços cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 25% são utilizados para uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral); e 54% para dessedentação animal, conforme mostra a figura 9. É importante ressaltar que todos os poços, anteriormente citados, podem apresentar outras finalidades de uso.



**Figura 9** – Uso da água.

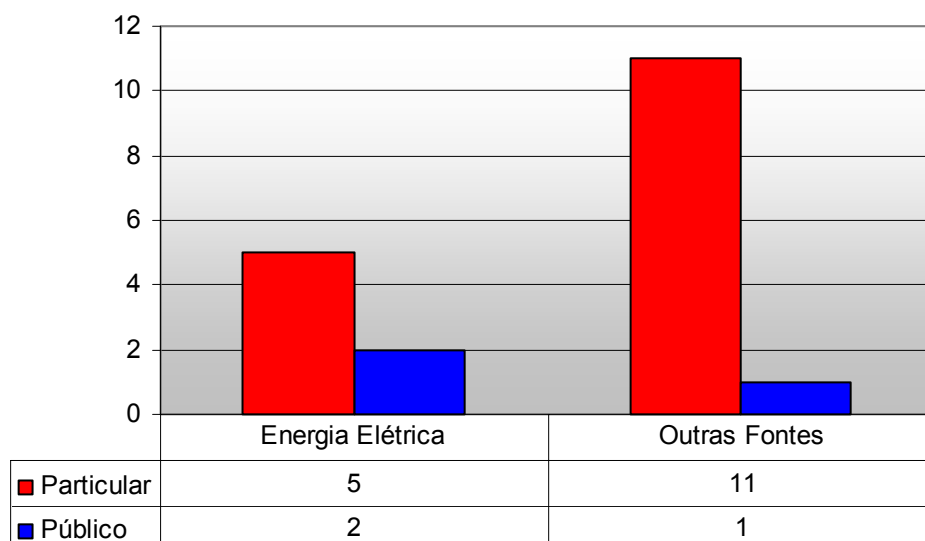
A figura 10 mostra a relação entre os poços tubulares em operação e os desativados (paralisados e não instalados). Dos 17 poços desativados, 2 são públicos e 15 são particulares, podendo todos virem a operar, somando suas descargas aos 16 poços em operação.





**Figura 10** – Relação entre poços em uso e desativados.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 11 mostra que 7 poços utilizam energia elétrica, sendo 5 particulares e 2 públicos, enquanto que 12 poços, sendo 11 particulares e 1 público, utilizam outras formas de energia.



**Figura 11** – Tipo de energia utilizada no bombeamento d'água.

### 5.2.3. 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 com o 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 totais dissolvidos (STD) é de 1.000

mg/L. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danificar as redes de distribuição.

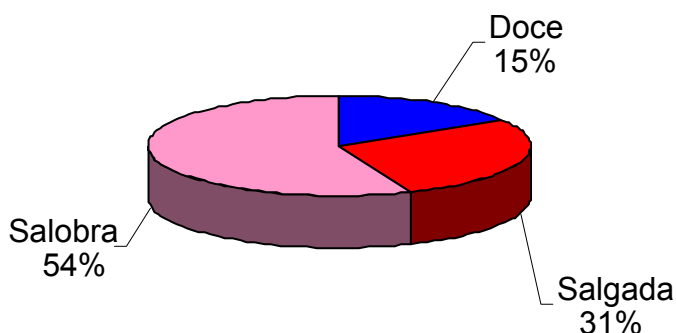
Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD:

|     |   |            |              |
|-----|---|------------|--------------|
| 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 água de 26 poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 370,50 e 3.698,50 mg/L., com valor médio de 1.343,15 mg/L. Observando o quadro 2 e a figura 12, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salobra em 54% dos poços cadastrados.

**Quadro 2**– Qualidade das águas subterrâneas no município conforme a situação do poço.

| Qualidade da água | Em Uso | Não Instalado | Paralisado | Indefinido | Total |
|-------------------|--------|---------------|------------|------------|-------|
| <b>Doce</b>       | 2      | 1             | 1          | -          | 4     |
| <b>Salobra</b>    | 8      | 2             | 4          | -          | 14    |
| <b>Salgada</b>    | 5      | 3             | -          | -          | 8     |
| <b>Total</b>      | 15     | 6             | 5          | 0          | 26    |



**Figura 12** – Qualidade das águas subterrâneas do município.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento dos poços tubulares executado no município permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

- A situação atual dos poços tubulares existentes no município é apresentada no quadro 3 a seguir:

**Quadro 3** – Situação atual dos poços cadastrados no município.

| Natureza Do Poço | Abandonado | Em Operação | Não Instalado | Paralisado | Indefinido | Total     |
|------------------|------------|-------------|---------------|------------|------------|-----------|
| Público          | -          | 2 (50%)     | -             | 2 (50%)    | -          | 4 (11%)   |
| Particular       | 3 (9%)     | 14 (44%)    | 7 (22%)       | 8 (25%)    | -          | 32 (89%)  |
| Indefinido       | -          | -           | -             | -          | -          | 0 (0%)    |
| <b>Total</b>     | 3 (8%)     | 16 (45%)    | 7 (19%)       | 10 (28%)   | -          | 36 (100%) |

Com base nas conclusões acima estabelecidas podem-se tecer as seguintes recomendações:

- Os poços desativados e não instalados deveriam entrar em programas de recuperação e instalação de poços, visando o aumento da oferta de água da região;
- Poços paralisados em virtude de alta salinidade deveriam ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização;
- Todos os poços deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas;
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas, em todos os poços, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito.

LIMA, E. & LEITE, J. – 1978 – Projeto Estudo Global da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Recife: DNPM/CPRM.

PESSOA, M. D. – 1979 – Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste. Folha Nº 18 – São Francisco – NE. Recife. SUDENE

SANTOS, E. J. dos (Org.) 1978 - Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba – Mapa Integração Geológico-Metalogenética. Esc. 1:500.000. Nota Explicativa – CPRM. Recife

VIEIRA, A. T.; FEITOSA, F. A. C. & BENVENUTI, S. M. P. - 1998 - Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará. Diagnóstico do Município de Caucaia. CPRM. Fortaleza

BONFIM, L. F. C.; COSTA, I. V. G & BENVENUTI, S. M. P. - 2002 – Projeto Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste. Estado de Sergipe. Diagnóstico do Município de Salgado. CPRM. Salvador

## **ANEXO 1**

---

### **PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea**  
**Diagnóstico do Município de Itaeté**  
**Estado - BA**

| CÓDIGO<br>POÇO | LOCALIDADE              | LATITUDE<br>S | LONGITUDE<br>W | PONTO<br>DE<br>ÁGUA | NATUREZA<br>DO<br>TERRENO | PROF.<br>(m) | VAZÃO<br>(L/h) | SITUAÇÃO<br>DO POÇO | EQUIPAMENTO<br>DE<br>BOMBEAMENTO | FONTE<br>DE<br>ENERGIA | FINALIDADE<br>DO USO                                    | STD<br>(mg/L) |
|----------------|-------------------------|---------------|----------------|---------------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|---|---------------|
| DM454          | CRUZINHA                | 125648,1      | 410117,8       | Poço tubular        | Particular                | 200          |                | Não Instalado       |                                  |                        |   |               |
| DM455          | LINHA NOVA              | 125908,0      | 410146,8       | Poço tubular        | Particular                | 123,5        |                | Paralisado          | Bomba submersa                   |                        |   |               |
| DM456          | ALMERSEGA               | 130117,7      | 405755,9       | Poço tubular        | Público                   | 47           |                | Em Operação         | Bomba submersa                   | Trifásica              | Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria, | 1111,5        |
| DM457          | FAZENDA SAO FRANCISCO   | 130625,9      | 410014,9       | Poço tubular        | Particular                | 152          |                | Abandonado          |                                  |                        |   |               |
| DM458          | FAZENDA REUNIDAS BRASIL | 130756,6      | 410101,0       | Poço tubular        | Particular                |              |                | Em Operação         | Bomba submersa                   | Trifásica              | Doméstico Secundário, Agropecuaria,                     | 487,5         |
| DM459          | FAZENDA REUNIDAS AXE    | 130359,6      | 404738,0       | Poço tubular        | Particular                | 50           |                | Paralisado          |                                  |                        |   | 903,5         |
| DM460          | FAZENDA REUNIDAS AXE    | 130431,0      | 404819,2       | Poço tubular        | Particular                |              |                | Abandonado          |                                  |                        |   |               |
| DM461          | FAZENDA REUNIDAS AXE    | 130633,0      | 405029,4       | Poço tubular        | Particular                | 60           |                | Em Operação         | Bomba submersa                   |                        | Agropecuaria,   | 1930,5        |
| DM540          | FAZENDA SANTA QUITERIA  | 130147,4      | 410306,6       | Poço tubular        | Particular                | 80           |                | Abandonado          |                                  |                        |   |               |
| DM541          | COLONIA                 | 130337,4      | 410631,2       | Poço tubular        | Público                   | 50           |                | Em Operação         | Bomba injetora                   | Trifásica              | Doméstico Primário, Doméstico Secundário,               | 370,5         |
| DM542          | COLONIA                 | 130343,7      | 410629,3       | Poço tubular        | Público                   |              |                | Paralisado          | Catavento                        |                        |   |               |
| DM543          | FAZENDA SERRA DOURADA   | 130659,5      | 410137,0       | Poço tubular        | Particular                |              |                | Em Operação         | Bomba submersa                   | Trifásica              | Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria, | 669,5         |
| DM544          | FAZENDA SERRA DOURADA   | 130625,6      | 410226,7       | Poço tubular        | Particular                | 180          |                | Não Instalado       |                                  |                        |   | 955,5         |
| DM545          | FAZENDA SEGREDO         | 131042,4      | 405833,2       | Poço tubular        | Particular                |              |                | Em Operação         | Compressor de ar                 |                        | Agropecuaria,   | 1394,3        |
| DM546          | FAZENDA RANCHO DO BIA   | 131043,7      | 405649,4       | Poço tubular        | Particular                | 73           |                | Paralisado          | Compressor de ar                 | Trifásica              | Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria, | 1215,5        |

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Itaeté  
Estado - BA**

|       |                        |          |          |              |            |     |  |               |                  |           |   |        |
|-------|------------------------|----------|----------|--------------|------------|-----|--|---------------|------------------|-----------|---|--------|
| DM547 | FAZENDA RACHO DO BIA   | 131045,2 | 405655,7 | Poço tubular | Particular | 82  |  | Paralisado    | Compressor de ar |           |   | 1079   |
| DM548 | FAZENDA RANCHO DO BIA  | 131052,3 | 405630,7 | Poço tubular | Particular | 101 |  | Em Operação   | Compressor de ar | Trifásica | Doméstico Primário,                                     | 1222   |
| DM549 | FAZENDA SEGREDO        | 131006,9 | 405926,9 | Poço tubular | Particular | 60  |  | Paralisado    | Bomba submersa   |           |   | 1384,5 |
| DM550 | FAZENDA SEGREDO        | 131041,7 | 405826,9 | Poço tubular | Particular | 60  |  | Em Operação   | Compressor de ar |           | Agropecuária,   | 1456   |
| DM551 | FAZENDA SEGREDO        | 131131,3 | 405716,1 | Poço tubular | Particular |     |  | Não Instalado |                  |           |   | 416    |
| DM552 | FAZENDA SANTA ISABEL   | 131010,6 | 405909,6 | Poço tubular | Particular |     |  | Paralisado    | Bomba injetora   |           |   |        |
| DM553 | FAZENDA BRASIL         | 130953,2 | 410021,4 | Poço tubular | Particular | 116 |  | Em Operação   | Bomba submersa   |           | Agropecuária,   |        |
| DM554 | FAZENDA BRASILIA       | 130949,5 | 410109,7 | Poço tubular | Particular | 110 |  | Não Instalado |                  |           |   | 1794   |
| DM555 | FAZENDA CALIFORNIA     | 130957,6 | 405947,6 | Poço tubular | Particular | 99  |  | Em Operação   | Compressor de ar |           | Agropecuária,   | 2047,5 |
| DM556 | BANANEIRAS             | 131104,6 | 405733,8 | Poço tubular | Público    | 61  |  | Paralisado    | Bomba submersa   |           |   |        |
| DM557 | FAZENDA TRINDADE       | 131153,9 | 405649,6 | Poço tubular | Particular | 40  |  | Paralisado    | Bomba injetora   |           |   |        |
| DM558 | FAZENDA MANDACARU      | 130935,3 | 405453,4 | Poço tubular | Particular | 60  |  | Em Operação   | Bomba submersa   |           | Doméstico Secundário, Agropecuária,                     | 1787,5 |
| DM559 | FAZENDA MANDACARU      | 130844,7 | 405538,7 |              | Particular |     |  | Não Instalado |                  |           |   | 2047,5 |
| GZ431 | FAZENDA RELIQUIA       | 131325,6 | 405637,0 | Poço tubular | Particular | 47  |  | Paralisado    | Bomba injetora   |           |   | 449,15 |
| GZ432 | FAZENDA HAVANA         | 131302,3 | 405719,3 | Poço tubular | Particular | 60  |  | Em Operação   | Bomba submersa   |           | Agropecuária,   | 961,35 |
| GZ433 | FAZENDA POCO ENCANTADO | 131302,1 | 405722,8 | Poço tubular | Particular | 58  |  | Em Operação   | Compressor de ar |           | Agropecuária,   | 1179,1 |
| GZ434 | FAZENDA HAVANA         | 131254,0 | 405645,0 | Poço tubular | Particular | 68  |  | Não Instalado |                  |           |   | 3698,5 |
| GZ436 | FAZENDA PRIMAVERA      | 131406,9 | 405804,8 | Poço tubular | Particular | 49  |  | Não Instalado |                  |           |   | 1488,5 |
| GZ437 | TRINDADE               | 131403,1 | 405815,2 | Poço tubular | Particular | 59  |  | Em Operação   | Compressor de ar |           | Agropecuária,   | 1729   |
| GZ438 | FAZENDA TRINDADE       | 131355,9 | 410015,2 | Poço tubular | Particular | 83  |  | Em Operação   | Compressor de ar |           | Agropecuária,   | 2262   |
| HB434 | FAZENDA GUANABARA      | 131523,5 | 410048,7 | Poço tubular | Particular | 99  |  | Em Operação   | Bomba submersa   | Trifásica | Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária, | 882,05 |

## **ANEXO 2**

---

### **MAPA DE PONTOS D'ÁGUA**

