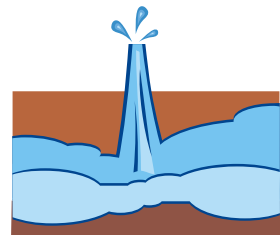


**PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA**

BAHIA



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
BAIXA GRANDE**

Outubro/2005



**Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral**

**Secretaria de Planejamento
e 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 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 BAIXA GRANDE

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
 Jarido 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
 Jéfê 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

EDITORIAÇÃO

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 Baixa Grande - 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.
 12p + 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

1. INTRODUÇÃO	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
3. METODOLOGIA	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	2
4.1. Localização.....	2
4.2. Aspectos Socioeconômicos	3
4.3. Aspectos Fisiográficos	4
4.4. Geologia	4
4.5. Recursos Hídricos	5
4.5.1. Águas Superficiais	5
4.5.2. Águas Subterrâneas	6
5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS.....	7
5.2.3. Aspectos Qualitativos.....	10
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12
ANEXO 1.....	13
ANEXO 2.....	0

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

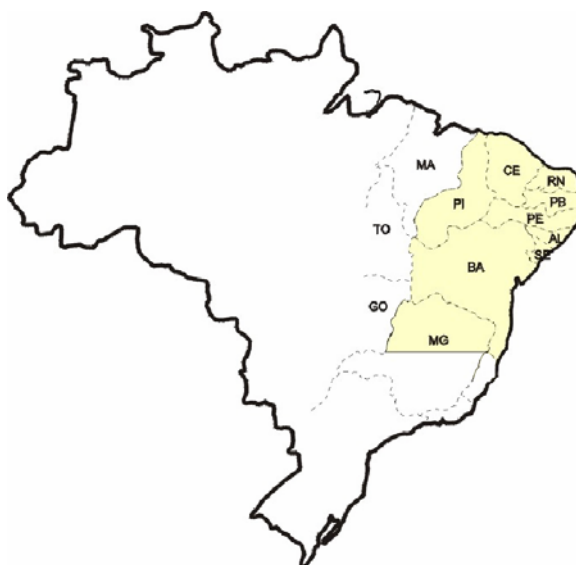


Figura 1 – Área de abrangência do Projeto.

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 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 (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 Baixa Grande está localizado na região de planejamento do Paraguaçu do Estado da Bahia, limitando-se a leste com os Municípios de Pintadas e Ipirá, a sul com Macajuba, a oeste com Mundo Novo e a norte com Mairi. A área municipal é de 1.076 km² e está inserida nas folhas cartográficas de Mundo Novo (SC.24-Y-D-IV), Pintadas (SC.24-Y-D-V), Rui Barbosa (SD.24-V-B-I) e Ipirá (SD.24-V-B-II), editadas pelo MINTER/SUDENE, em 1977 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 11°57'00" de latitude sul e 40°10'00" de longitude oeste.

O acesso a partir de Salvador é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324, BR-116 e BA-052 num percurso total de 252 km (Figura 2).

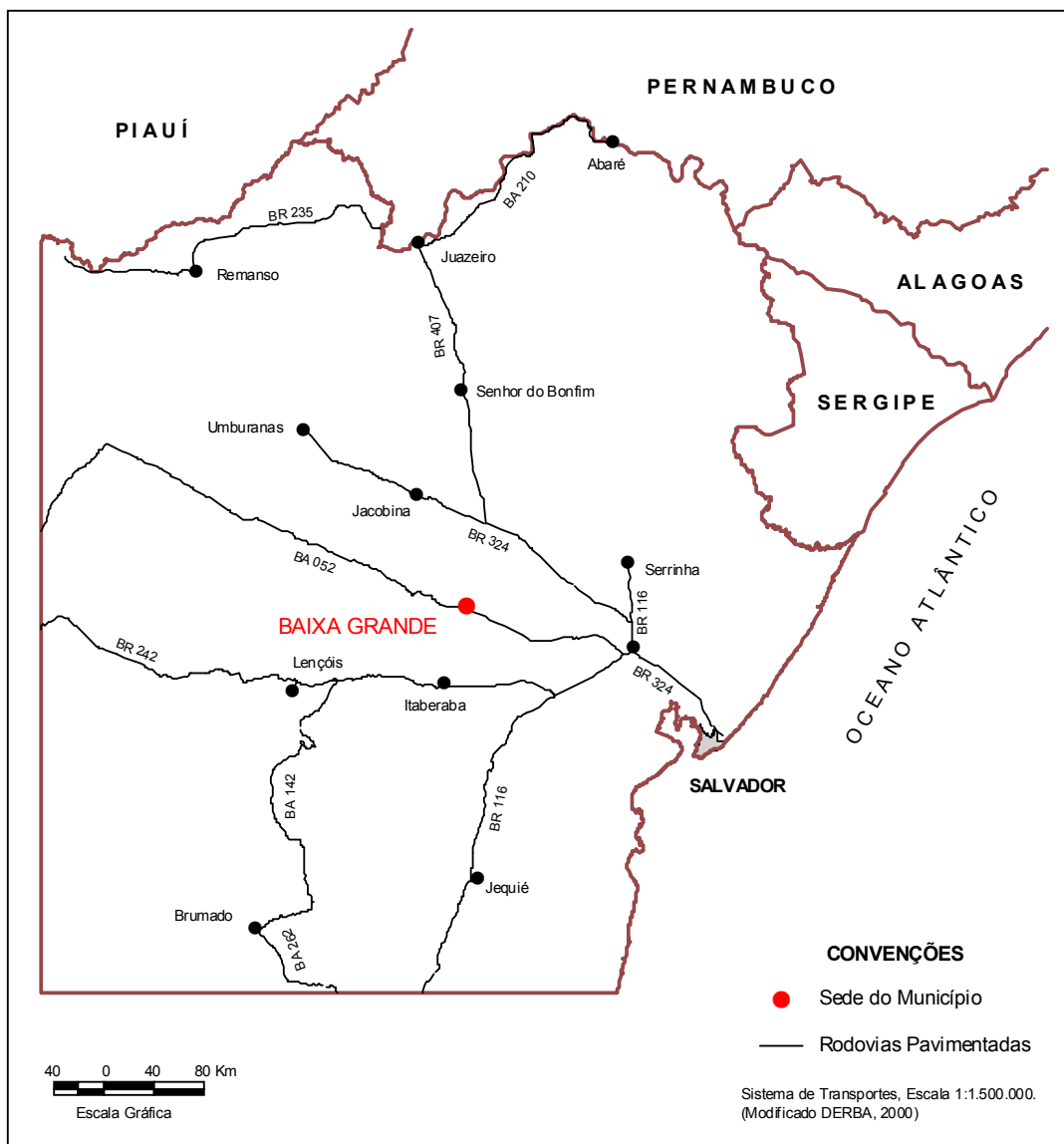


Figura 2 – Mapa de localização do município.

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 1.195, de 26/04/1872.

A população total é de 20.441 habitantes, sendo 7.126 residentes na zona urbana e 13.315 na zona rural, com densidade demográfica de 20,72 hab/km².

Na sede municipal existe 1 agência bancária federal, possuindo 2 agências de correio e telégrafo.

Para o atendimento da população existe 1 hospital conveniado com o SUS dispendo de 36 leitos.

Na área da educação o município conta com 71 colégios de ensino fundamental, sendo 62 na zona rural, e 2 de ensino médio.

O abastecimento de água é feito pela Embasa, sendo que 26,1% dos domicílios possuem acesso a água encanada.

A Coelba é a distribuidora de energia elétrica no município, com 55,8% dos municípios atendidos.

Na pecuária destacam-se os rebanhos de bovinos e eqüinos. Conforme registro da JUCEB, o município possui 17 indústrias e 302 estabelecimentos comerciais. No setor de bens minerais é produtor de granito.

4.3. Aspectos Fisiográficos

Com clima seco a subúmido e sofrendo longos períodos de estiagem, o município está incluído na área do denominado “Polígono das Secas”.

Seus solos foram caracterizados como latossolos distróficos, planossolos solódicos eutróficos, luvissolos eutróficos e vertissolos, sustentando uma vegetação dos tipos contato caatinga-floresta estacional e florestas estacionais decíduais ou semidecíduais.

O relevo é constituído por patamares do médio rio Paraguaçu e pediplano sertanejo, contendo uma drenagem em que predominam riachos, exceto pela presença do rio Congonhas.

4.4. Geologia

O Município de Baixa Grande é constituído essencialmente de rochas cristalinas pertencentes aos complexos Caraíba, Tanque Novo-Ipirá, Mairi e Saúde, além da Suíte São José do Jacuípe. Destacam-se ainda os granitóides e corpos máficos ultramáficos.

Na porção oriental destacam-se as rochas do Complexo caraiba, Tanque Novo-Ipirá e Suíte São José do Jacuípe, esta última ocorrendo em faixas estreitas e alongadas segundo a direção nordeste-sudoeste. Destaca-se ainda a presença de corpo máfico-ultramáfico diferenciado localizado na porção sudeste do município.

O complexo Caraiba é representado por ortognaisses diversos, em geral calcálicos, por vezes migmatizados, enquanto o complexo Tanque Novo_Ipirá é constituído por gnaisse kinzigítico, rocha calcissilicática, quartzito, formação ferrífera, xisto grafitoso e anfibolito/metamafito. A Suíte São José do Jacuípe é constituída por metanorito, metagabronorito, metapiroxenito, metaleucogabro e metaferrogabro granulíticos, toleíticos.

Na porção ocidental predominam as rochas do complexo Mairi, e em menor proporção, complexo Saúde, cortados por granitóides. O complexo Mairi e o complexo Saúde são caracterizados respectivamente por gnaisse kinzigítico e anfibolito, e ortognaisse migmatítico, tonalítico-trondhjemitico-granodiorítico, com enclaves máfico e ultramáfico; e paragnaisse e xisto aluminoso, em parte migmatíticos, quartzito, formação ferrífera, metamafito e metaultramafito.

O granito de Baixa Grande ocorre na porção central do município e é constituído por monzogranito e sienogranito, gnaissificados.

Corpos granitóides ocorrem na porção sudoeste do município constituídos por leucogranito, biotita-muscovita granito e biotita granito.

A figura 3 mostra o mapa geológico do município.

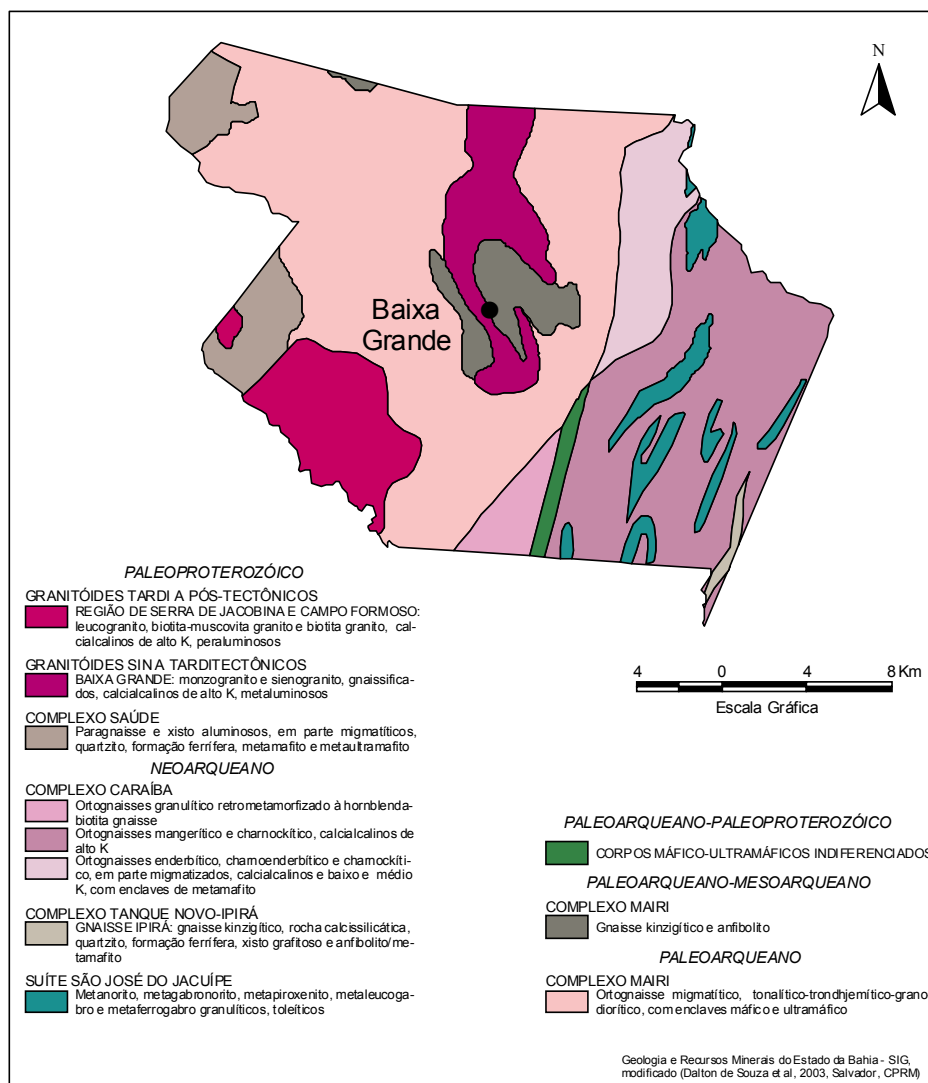


Figura 3 – Esboço geológico.

4.5. Recursos Hídricos

4.5.1. Águas Superficiais

O Município de Baixa Grande está inserido na bacia do rio Paraguaçu. Tem como principais drenagens o riacho da Vitória, o rio Congonhas, o riacho Canabrava e o rio Jundiá.

O riacho da Vitória é uma drenagem intermitente que flui para sudeste. Tem uma de suas nascentes nas proximidades, mais ao norte, da sede municipal de Baixa Grande que se situa às margens da referida drenagem.

O rio Congonhas ocorre no centro-oeste da área municipal, fluindo a partir do limite municipal norte até encontrar o riacho Canabrava, mais ao sul, para formar o rio Paulista. No trecho em que corre no Município de Baixa Grande, possui características de drenagem perene.

O riacho Canabrava é uma drenagem intermitente que constitui o limite oeste do Município de Baixa Grande, possuindo direção de fluxo para sudeste, sendo que mais a jusante, se une ao rio Congonhas para formar o rio Paulista.

O rio Jundiá faz o limite municipal sudoeste com Mundo Novo e Macajuba. É uma drenagem intermitente que flui para sudeste entrando em confluência, já no Município de Macajuba, com o rio Paulista.

4.5.2. Águas Subterrâneas

No município de Baixa Grande, pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos: *metassedimentos/metavulcanitos* e *cristalino* (Figuras 4 e 5), o segundo ocupando aproximadamente 95% do território municipal.

Tanto os *metassedimentos/metavulcanitos* como o *cristalino* tem 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.

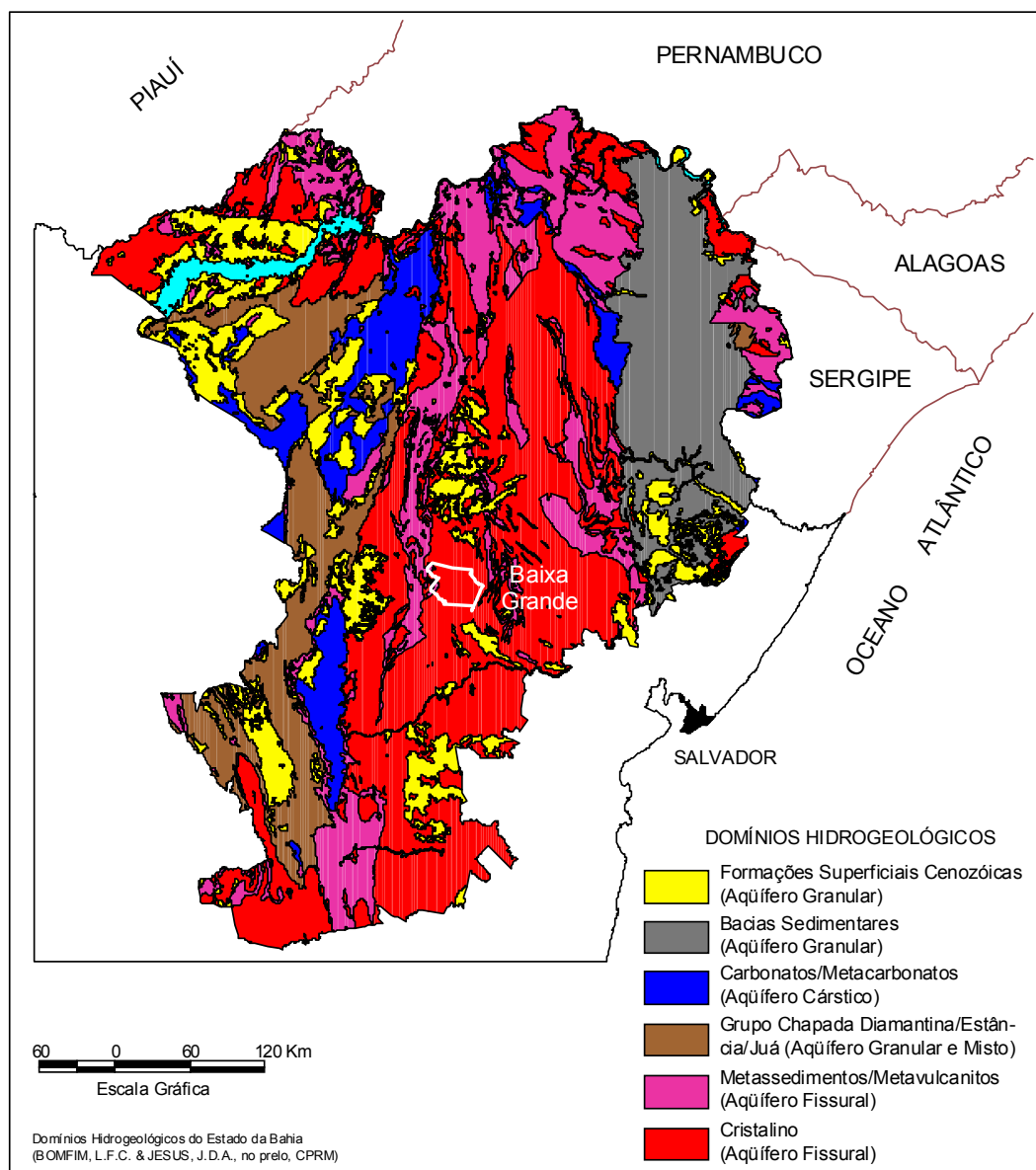


Figura 4 – Domínio hidrogeológico.

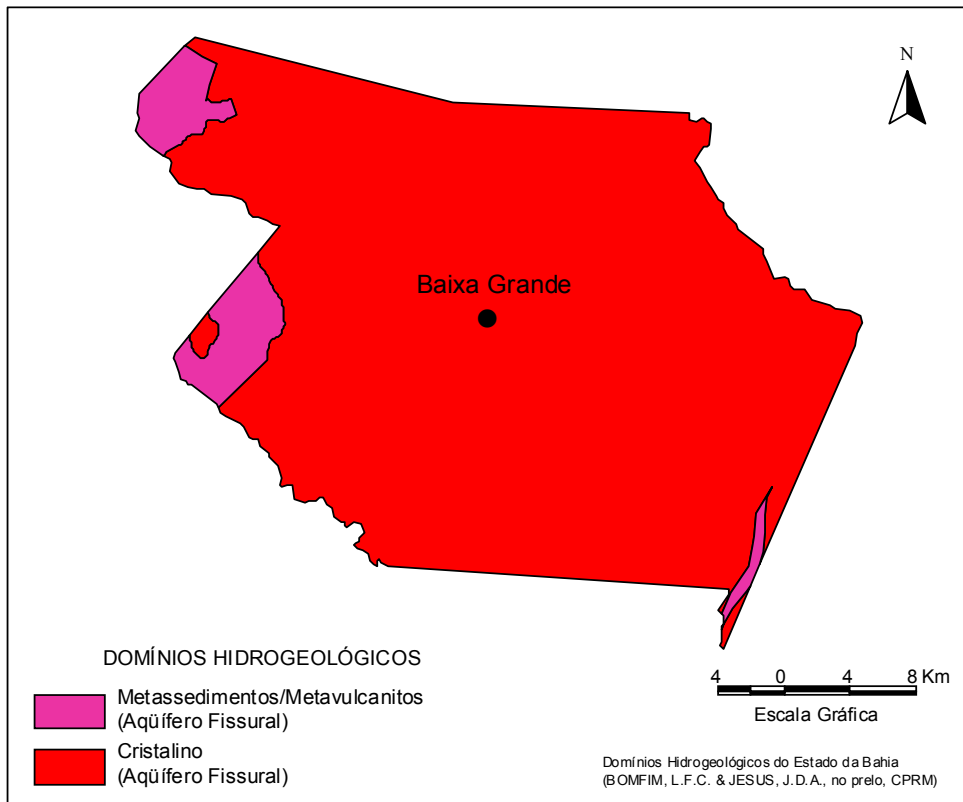


Figura 5 – Domínio hidrogeológico do município.

5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 26 pontos d'água, sendo 1 fonte natural, 3 poços escavados e 22 poços tubulares, conforme mostra a figura 6.

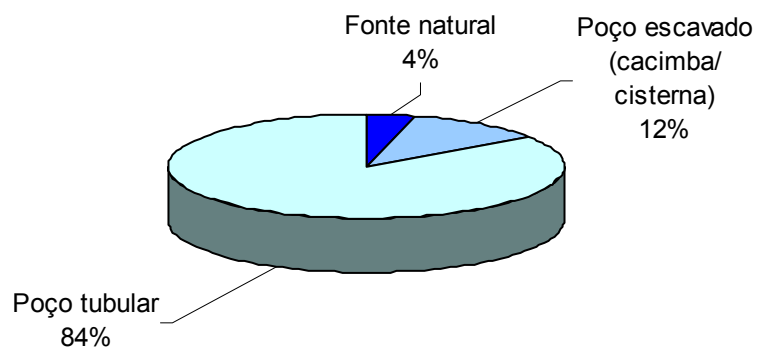


Figura 6 – Tipos de pontos d'água cadastrados no município

O presente diagnóstico refere-se apenas a poços tubulares.

Com relação a 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 7, 8 poços encontram-se em terreno particular, 14 em terreno público e .

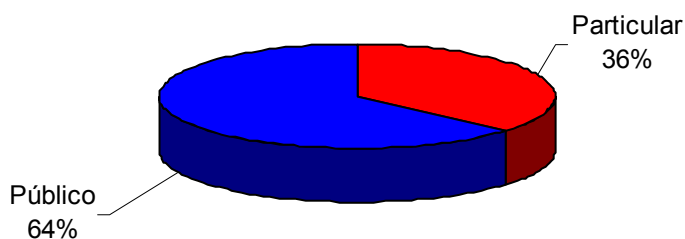


Figura 7 – Natureza da propriedade do terreno.

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 8 mostra que 2 poços destinam-se atendimento comunitário, 20 poços não tiveram a finalidade do abastecimento definida.

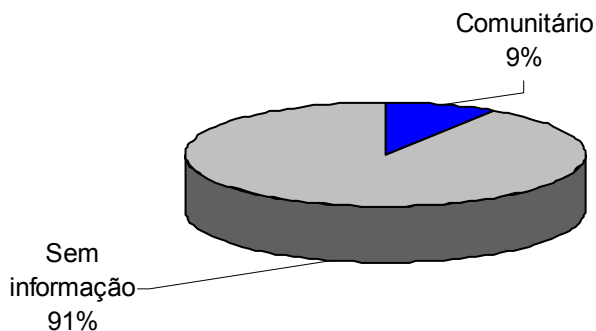


Figura 8 – Finalidade do abastecimento dos poços.

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 9.

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

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	-	2	-	-	-
Particular	-	-	-	-	-
Indefinido	4	3	9	4	-
Total	4	5	9	4	-

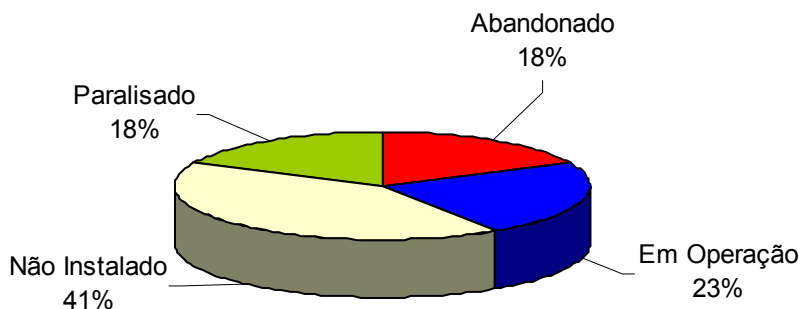


Figura 9 – Situação dos poços cadastrados em percentagem.

Em relação ao uso da água, 27% dos poços cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 47% são utilizados para uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral); e em 27% para dessedentação animal, conforme mostra a figura 10. É importante ressaltar que todos os poços, anteriormente citados, podem apresentar outras finalidades de uso.

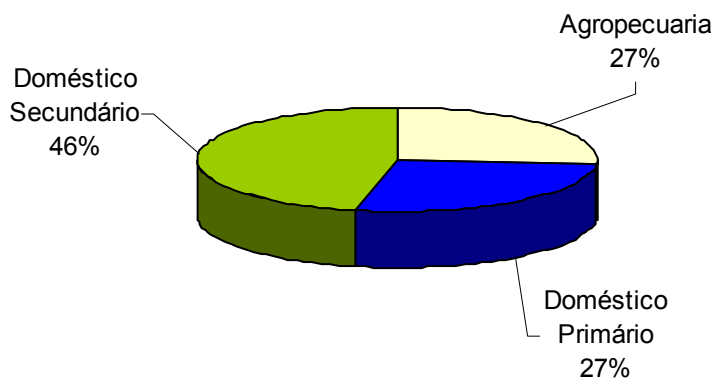


Figura 10 – Uso da água.

A figura 11 mostra a relação entre os poços tubulares em operação e os desativados (paralisados e não instalados). Dos 13 poços desativados, 8 são públicos e 5 são particulares, podendo todos vir a operar, somando suas descargas aos 5 poços em operação.

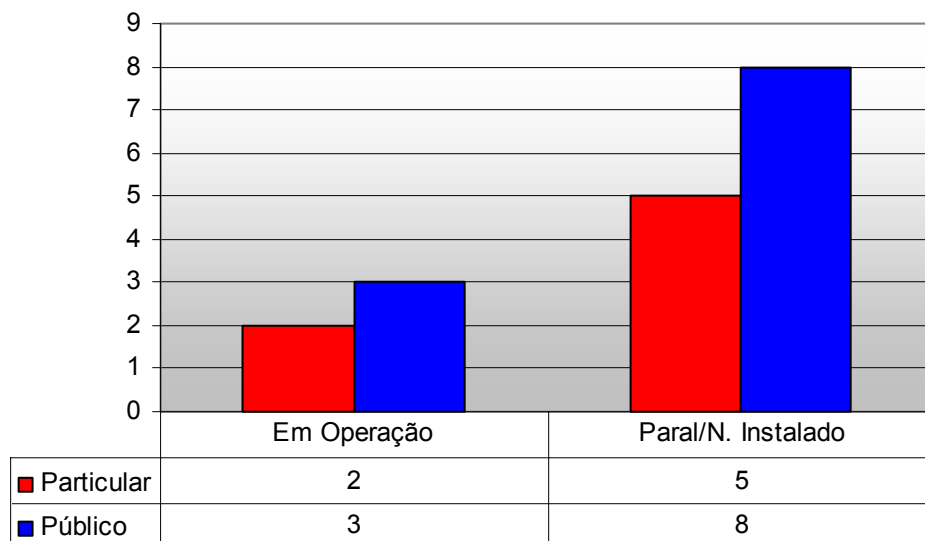


Figura 11 – Relação entre poços em uso e desativados.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 12 mostra que 5 poços utilizam energia elétrica, sendo 2 particulares e 3 públicos, enquanto que 3 poços, sendo 1 particulares e 2 públicos, utilizam outras formas de energia.

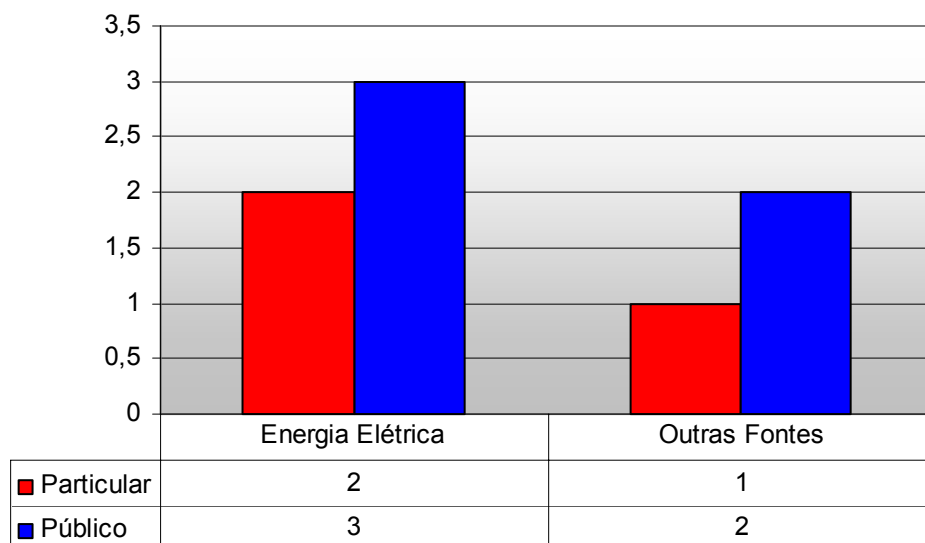


Figura 12 – Tipo de energia utilizada no bombeamento d'água.

5.2.3. Aspectos Qualitativos

Com relação a 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 14 poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 661,05 e 9.360,00 mg/L., com valor médio de 4.761,90 mg/L. Observando o quadro 2 e a figura 13, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salgada em 79% 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
Doce	-	-	-	-	0
Salobra	1	2	-	-	3
Salgada	4	5	2	-	11
Total	5	7	2	0	14

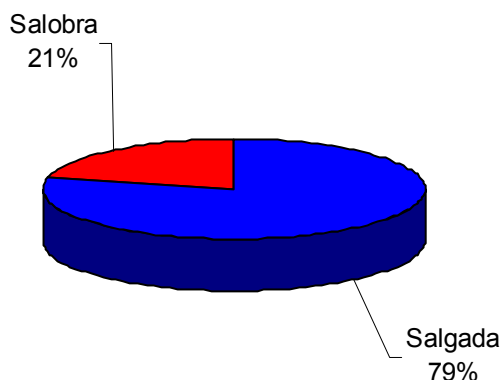


Figura 13 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

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	3 (21%)	3 (21%)	6 (43%)	2 (15%)	-	14 (64%)
Particular	1 (13%)	2 (25%)	3 (37%)	2 (25%)	-	8 (36%)
Indefinido	-	-	-	-	-	0 (0%)
Total	4 (18%)	5 (23%)	9 (41%)	4 (18%)	-	22 (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 Baixa grande
Estado - BAHIA**

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)
GQ558	SITIO CANAVIAL	115745,1	401245,4	Poço escavado(cacimba/cisterna)	Particular	6		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário,	3542,5
GQ559	MASSARANDUBA (CANAVIAL II)	115724,0	401321,6	Poço tubular	Particular	68		Não Instalado			,	8437
GQ560	MASSARANDUBA (CANAVIAL II)	115722,3	401326,0	Fonte natural	Particular	4		Não Instalado			,	398,45
GQ561	LAGOA DO MAMAO	120251,7	401058,3	Poço tubular	Público	85	5	Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	862,55
GQ562	NOVA SORTE (FAENDA)	120303,3	401136,5	Poço escavado(cacimba/cisterna)	Público	3		Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	776,75
GQ563	LAGOA DO CIPO I	120445,9	401241,8	Poço tubular	Público	75	5	Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	9360
GQ564	LAGOA DO CIPO II (FAZENDA)	120516,4	401147,4	Poço escavado(cacimba/cisterna)	Particular	3		Em Operação	Bomba centrífuga		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	421,2
GQ565	TABULEIRO	115627,0	401330,7	Poço tubular	Público	63		Não Instalado			,	6448
GQ566	CANAVIAL I	115703,1	401402,5	Poço tubular	Particular	70		Não Instalado			,	1365
GQ567	ITALEGRE	115211,6	401439,3	Poço tubular	Público	90	0,6	Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	6539
GQ568	CALDEIRA DANTAS (FAZENDA)	115128,9	401908,9	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Agropecuaria,	6662,5
GQ569	MULUNGU (FAZENDA)	115026,8	401154,9	Poço tubular	Público	61		Abandonado			,	
GQ570	COQUEIRO (FAZENDA)	115232,7	400856,7	Poço tubular	Particular	24		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Agropecuaria,	5531,5
GQ571	VIRACAO	115223,8	400634,9	Poço tubular	Público	90	1,3	Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	4855,5
GQ572	SAO JOSE	115943,7	400759,1	Poço tubular	Público	70		Não Instalado			,	1501,5
GQ573	ALAGOINHA (FAZENDA)	120159,2	400558,9	Poço tubular	Particular	36		Não Instalado			,	661,05

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Baixa grande
Estado - BAHIA**

GQ574	ITAPICURU (FAZENDA)	120339,6	400705,3	Poço tubular	Particular	60		Paralisado	Compressor de ar		Doméstico Secundário, Agropecuaria,	
GQ575	SAO ROQUE (FAZENDA)	120502,3	400907,5	Poço tubular	Particular	50		Abandonado			,	
GQ576	SAO FRANCISCO (FAZENDA)	120134,8	400308,9	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Agropecuaria,	9093,5
GQ577	SANTA CECILIA	115836,6	400117,1	Poço tubular	Público	70		Abandonado			,	
GQ578	MANDACARU	115244,9	400323,8	Poço tubular	Público	70		Abandonado			,	
GQ579	LAJEDO GRANDE	115110,4	401318,8	Poço tubular	Público	66		Não Instalado			,	
GQ580	LAJEDINHO (FAZENDA)	120058,8	401217,5	Poço tubular	Público	70		Não Instalado			,	1956,5
GQ581	TAMBORIL (FAZENDA)	115724,3	400414,9	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba injetora		,	
GQ582	BAIXA GRANDE (SEDE)	115735,3	400954,2	Poço tubular	Público	65		Não Instalado			,	3393
GS303	LAGOA DO RUMO	115650,5	401751,3	Poço tubular	Público	70		Não Instalado			,	

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA

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