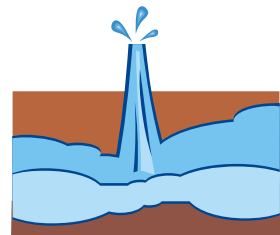


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

**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**

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
BREJÕES**

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 BREJÕES

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
Dunaldson 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
Jardo 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
Valderclício 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
Emanuelly 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
Jeffé 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 Brejões Estado da Bahia / Organizado [por] Angelo 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. 11p + 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	5
5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS.....	7
5.2.3. Aspectos Qualitativos.....	9
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
ANEXO 1.....	12
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 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 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.

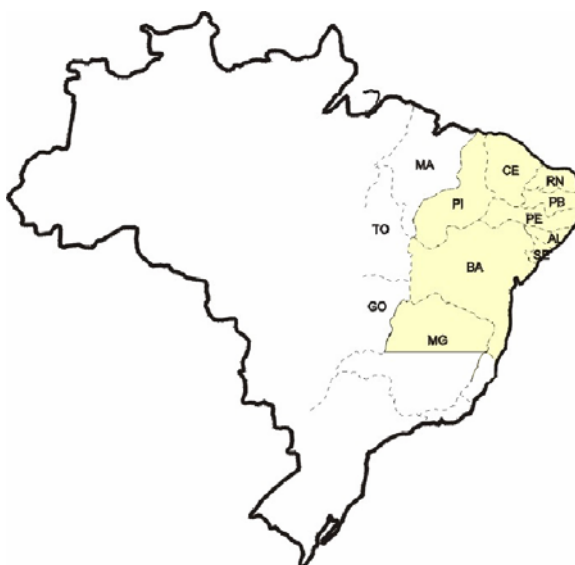


Figura 1 – Área de abrangência do Projeto.

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 Brejões está localizado na região de planejamento do Recôncavo Sul do Estado da Bahia, limitando-se a leste com os Municípios de Amargosa e Ubaíra, a sul com Santa Inês, a oeste com Nova Itarana e ao norte com Milagres. A área municipal é de 416 km² e está inserida nas folhas cartográficas de Milagres (SD.24-V-B-V) e Amargosa (SD.24-V-D-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 600 metros e coordenadas geográficas 13°06'00" de latitude sul e 39°48'00" de longitude oeste.

O acesso a partir de Salvador é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324 e BR-116 num percurso total de 271 km (Figura 2).

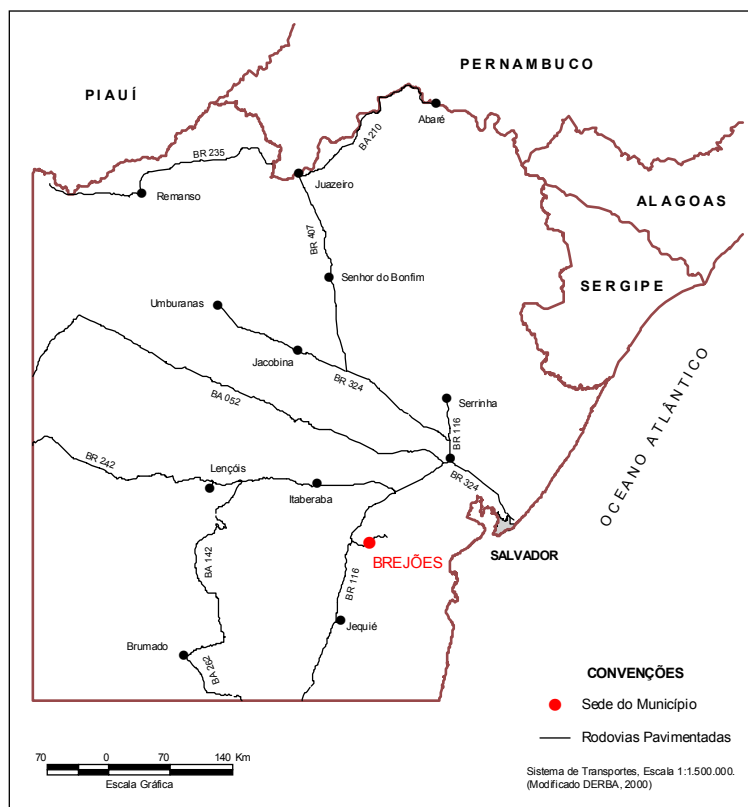


Figura 2 – Mapa de localização do município

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 através Decreto-Lei Estadual, de 30.03.1938.

A população total é de 15.344 habitantes, sendo 4.568 residentes na zona urbana e 10.776 na zona rural, com densidade demográfica de 31,76 hab/km².

Na sede municipal existe 1 agência bancária privada, além de possuir 3 agências de correio e telégrafo.

Para o atendimento da população existe 1 hospital conveniado com o SUS dispondo de 30 leitos.

Na área da educação, o município conta com 36 colégios de ensino fundamental, sendo 28 na zona rural, e 3 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 atendendo 79,9% dos domicílios.

Na agricultura, o município produz café e coco com produção expressiva de maracujá. Sua pecuária não apresenta nenhuma criação de importância. Conforme registros na JUCEB, o município possui 39 indústrias e 298 estabelecimentos comerciais.

4.3. Aspectos Fisiográficos

Com tipo climático semi-árido, seco a subúmido, o município está incluído na área do denominado “Polígono das Secas”, sofrendo longos períodos de estiagem.

Seus solos foram classificados como latossolos álicos ou distróficos, cambissolos eutróficos, planossolos solódicos eutróficos e luvisolos podzólicos eutróficos, sustentando uma biota vegetal representada por caatinga arbórea aberta (com palmeiras) e floresta estacional decidual.

O relevo está constituído pelo planalto dos Geraizinhos e serras marginais, cortado pelos rios Ribeirão e dos Brejões, relacionados à bacia hidrográfica Jiquiriçá.

4.4. Geologia

O Município de Brejões é constituído de rochas cristalinas pertencentes ao complexo Jequié, cortado por um grande corpo granitóide na porção sul do município.

O complexo Jequié está representado por três unidades: enderbito a charnockito e hornblenda enderbito e charnockito, calcialcalinos de baixo K; ortognaisse charnockítico a enderbítico, calcialcalino normal, com enclaves de rocha metamáfica granulítica, gnaiss quartzo-feldspático e restos de rochas supracrustais; e quartzito e rochas supracrustais indiferenciadas granulitizadas.

Os Granitóides ocorrem em forma de domos e são constituídos por charnockito foliado, calcialcalino de alto K, levemente peraluminosos.

Recobrendo uma área extensa, principalmente na porção central e sul do município, ocorrem as coberturas detrito lateríticas, constituídas por areia com níveis de cascalho e argila e crosta laterítica.

A figura 3 mostra o mapa geológico do município.

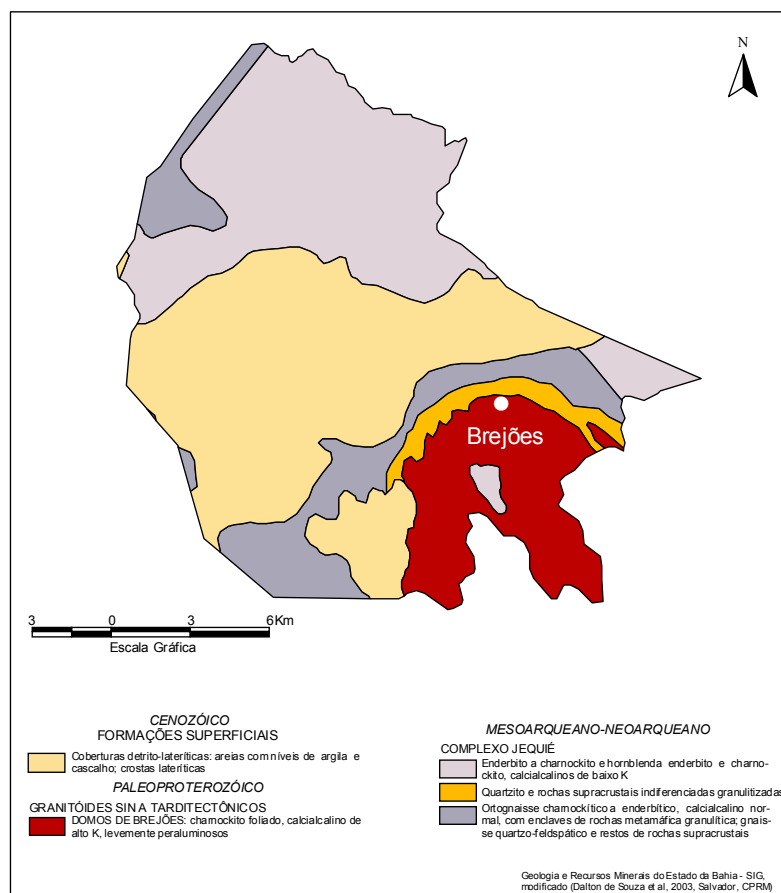


Figura 3 – Esboço geológico.

4.5. Recursos Hídricos

4.5.1. Águas Superficiais

O Município de Brejões está inserido na bacia do rio Jiquiriçá. Tem como principais drenagens o rio de Brejões, o riacho do Meio e o rio Ribeirão (CEI, 1994a).

O rio de Brejões é uma drenagem intermitente que flui para leste na direção do Município de Ubaíra. Ocorre nas proximidades, ao norte da sede municipal, que se situa próximo a confluência do rio Brejões com o riacho do Meio.

O riacho do Meio é uma drenagem intermitente que ocorre, dentro da área municipal, a partir do sul, com direção de fluxo para norte até a confluência com o rio de Brejões, nas proximidades da sede municipal.

O rio Ribeirão, dentro do domínio municipal, é uma drenagem perene com fluxo para sudeste em direção ao município de Amargosa. Constitui o limite norte com o Município de Milagres.

4.5.2. Águas Subterrâneas

No Município de Brejões, pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos: *formações superficiais Cenozóicas* e *crystalino* (Figuras 4 e 5), o segundo ocupando aproximadamente 60% do território municipal.

As *formações superficiais Cenozóicas*, são constituídas por pacotes de rochas sedimentares de naturezas diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, têm um comportamento de “aqüífero granular”, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade, o que lhe confere, no geral, excelentes condições de armazenamento e fornecimento d’água. Na área do município, este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Terciário-Quaternário (coberturas detrito-lateríticas). A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo, bastante comum, que os poços localizados neste domínio, captem água dos aqüíferos subjacentes.

O *crystalino* tem comportamento de “aqüífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nos tipos de rochas que o compõem, 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.

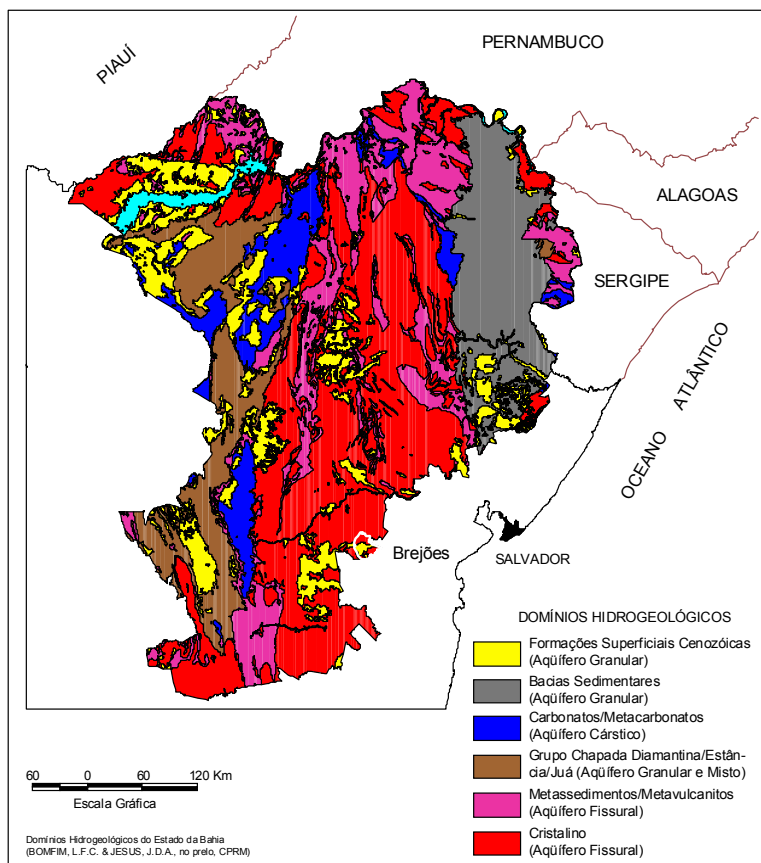


Figura 4 – Domínio hidrogeológico.

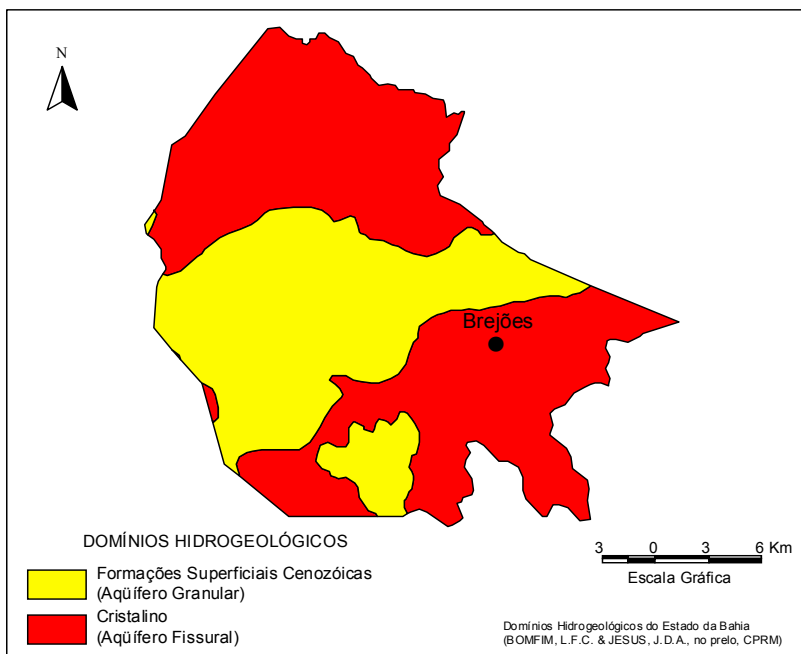


Figura 5 – Domínio hidrogeológico do município.

5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 18 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, 15 poços encontram-se em terreno particular e 3 em terreno público.

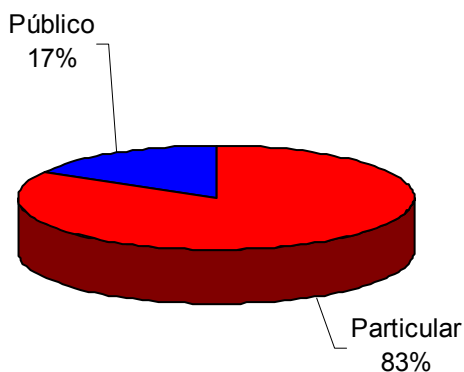


Figura 6 – Natureza da propriedade do terreno.

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 3 poços destinam-se ao atendimento comunitário, 1 poço destina-se ao atendimento particular e 14 poços não tiveram a finalidade do abastecimento definida.

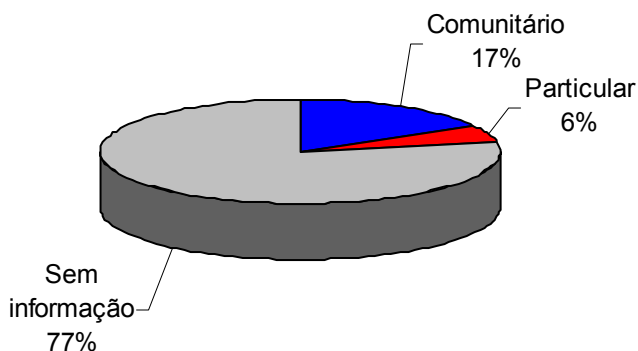


Figura 7 – Finalidade do abastecimento dos poços.

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	-	1	-
Particular	-	1	-	-	-
Indefinido	2	1	7	4	-
Total	2	4	7	5	-

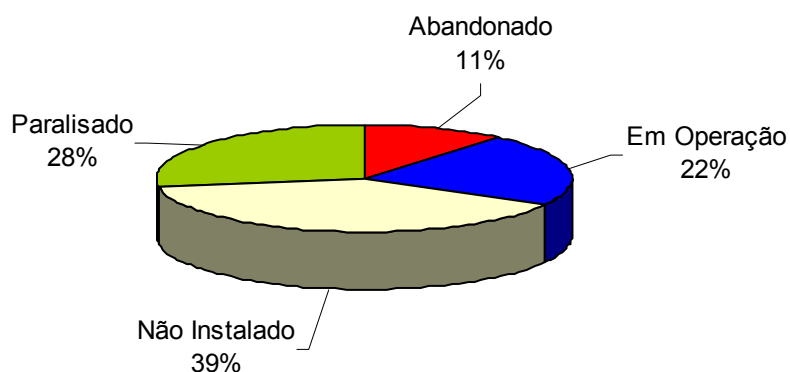


Figura 8 – Situação dos poços cadastrados em percentagem.

Em relação ao uso da água, 37% dos poços cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 38% são utilizados para uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral); e 25% para dessedentação animal, conforme mostra a figura 9. É importante ressaltar que todos os poços, anteriormente citados, podem apresentar outras finalidades de uso.

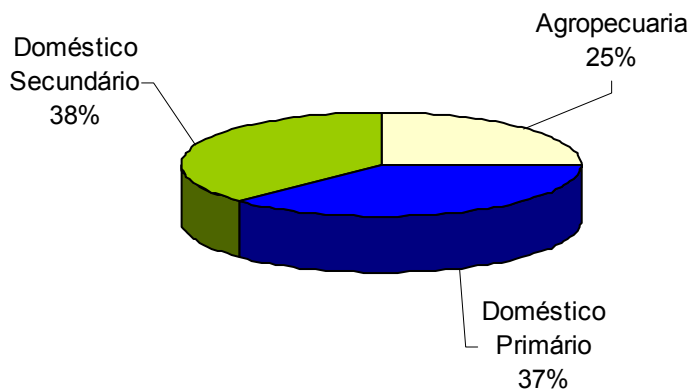


Figura 9 – Uso da água.

A figura 10 mostra a relação entre os poços tubulares em operação e os desativados (paralisados e não instalados). Dos 12 poços desativados, 2 são públicos e 10 são particulares, podendo todos virem a operar, somando suas descargas aos 4 poços em operação.

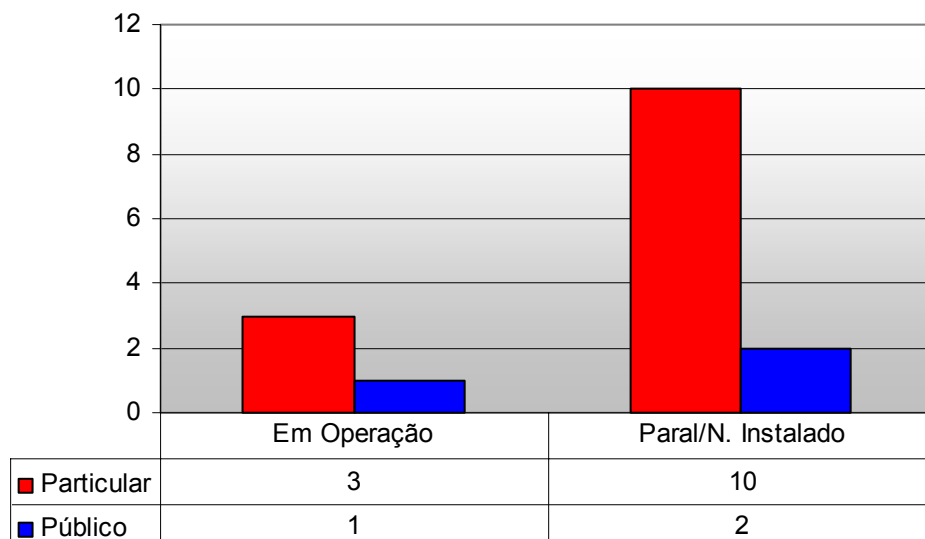


Figura 10 – Relação entre poços em uso e desativados.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 11 mostra que 4 poços utilizam energia elétrica, sendo 3 particulares e 1 público.

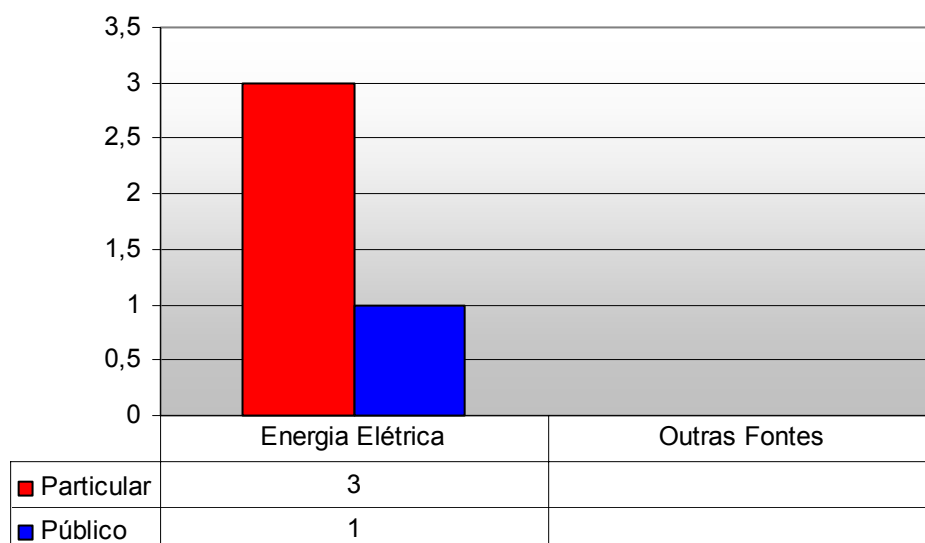


Figura 11 – Tipo de energia utilizada no bombeamento d'água.

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 14 poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 433,55 e 4.673,50 mg/L., com valor médio de 1.698,26 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 57% 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	1	-	-	-	1
Salobra	2	5	1	-	8
Salgada	1	2	2	-	5
Total	4	7	3	0	14

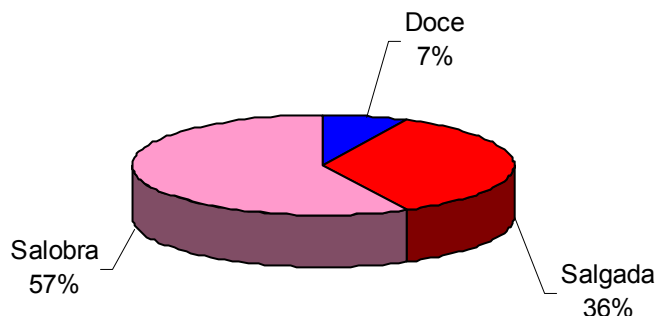


Figura 12 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

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	-	1 (33%)	-	2 (67%)	-	3 (17%)
Particular	2 (13%)	3 (20%)	7 (47%)	3 (20%)	-	15 (83%)
Indefinido	-	-	-	-	-	0 (0%)
Total	2 (11%)	4 (22%)	7 (39%)	5 (28%)	-	18 (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 Brejois
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)
DM200	SERRA DO TECO	130431,4	394624,0	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				819
DM201	CURRAO	130444,3	394453,7	Poço tubular	Particular	60		Paralisado				3120
DM203	PENERA	130404,0	394948,3	Poço tubular	Particular	50		Paralisado				4673,5
DM204	TAMADUA	130053,9	395314,9	Poço tubular	Particular	25		Abandonado	Catavento			
DM205	FAZENDA SANTA FE	130042,4	395357,0	Poço tubular	Particular	60		Abandonado				
DM206	LACAVENHA	130458,8	394711,2	Poço tubular	Particular	90		Não Instalado				3913
DM207	LAGOA DA ROCA	130653,0	395056,1	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	570,7
DM208	LAGOA DA ROCA	130652,1	395103,3	Poço tubular	Particular	75		Paralisado				639,6
DM209	LAGOA DA ROCA	130652,6	395101,6	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agropecuária,	433,55
DM210	FAZENDA AGUAS CLARAS	130737,9	395116,6	Poço tubular	Particular			Não Instalado				644,15
DM211	FAZENDA IPANEMA AGUAS CLARAS	130749,7	395131,4	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				616,2
DM212	AGUAS CLARAS	130744,5	395124,3	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				1144
DM213	PAU FERRO	130829,0	395128,5	Poço tubular	Público	61		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	884
DM214	POVOADO KM100/ RODOVIRIA	130433,0	395737,7	Poço tubular	Público	50		Paralisado	Bomba injetora			
DM215	POVOADO KM 100	130448,4	395707,6	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado				1222
DM216	POVOADO KM 100	130438,3	395742,8	Poço tubular	Público	95		Paralisado	Bomba injetora			
DM217	PAU FERRO	130842,8	395151,9	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado				3139,5
DM346	FAZENDA PETROPOLIS DO LUCAS	130939,2	395537,6	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	1956,5

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA

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