

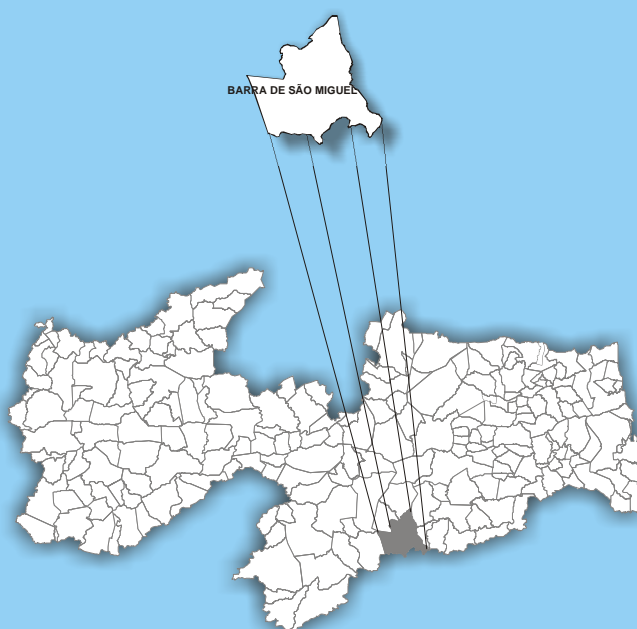
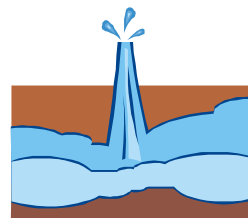
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E  
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

 CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

PRODEEM - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO  
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS

*PROJETO CADASTRO  
DE FONTES DE  
ABASTECIMENTO POR  
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

*PARAÍBA*



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO  
DE BARRA DE SÃO MIGUEL*

Outubro/2005



Secretaria de Geologia,  
Mineração e Transformação Mineral

Secretaria de  
Desenvolvimento Energético

Ministério de  
Minas e Energia



---

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

SECRETARIA EXECUTIVA  
*Nelson José Hubner Moreira*  
Secretário Executivo

---

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO  
*Márcio Pereira Zimmermam*  
Secretário

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

---

PROGRAMA LUZ PARA TODOS  
*Aurélio Pavão*  
Diretor

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

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

*Agamenon Sérgio Lucas Dantas*  
Diretor-Presidente

*José Ribeiro Mendes*  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

*Manoel Barretto da Rocha Neto*  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

*Ávaro Rogério Alencar Silva*  
Diretor de Administração e Finanças

*Fernando Pereira de Carvalho*  
Diretor de Relações Institucionais e  
Desenvolvimento

*Frederico Cláudio Peixinho*  
Chefe do Departamento de Hidrologia

*Fernando Antonio Carneiro Feitosa*  
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

*Ivanaldo Vieira Gomes da Costa*  
Superintendente Regional de Salvador

*José Wilson de Castro Temáteo*  
Superintendente Regional de Recife

*Hébio Pereira*  
Superintendente Regional de Belo Horizonte

*Darlan Filgueira Maciel*  
Chefe da Residência de Fortaleza

*Francisco Batista Teixeira*  
Chefe da Residência Especial de Teresina

---

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

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

***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE BARRA DE SÃO MIGUEL***

**ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

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

Recife  
Setembro/2005

## COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

## COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

## COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emílio C. de Oliveira - DIHEXP

## APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti-DIHEXP

## COORDENAÇÃO REGIONAL

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

## EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

### SUREG-RE

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

### SUREG-SA

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

### SUREG-BH

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

### REFO

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

### RESTE

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

### EM DESTAQUE

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

## RECENSEADORES

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

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

## TEXTO

### ORGANIZAÇÃO

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

### CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

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

### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

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

### FIGURAS ILUSTRATIVAS

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

### MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

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

### BANCO DE DADOS

#### Desenvolvimento dos Sistemas

Josias Barbosa de Lima  
Ricardo César Bustillos Villafan

#### Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

#### Administração

Ervildo da Silva Mendonça

### EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA

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

### SUPORTE TÉCNICO DE EDITORIAÇÃO

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

### ANALISTA DE INFORMAÇÕES

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

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

11 p. + anexos

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

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

CDD 551.49098133

## APRESENTAÇÃO

---

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

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

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

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

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

### APRESENTAÇÃO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA</b>	<b>1</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>2</b>
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BARRA DE SÃO MIGUEL</b>	<b>2</b>
4.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
4.2 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	3
4.3 - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	3
4.4 - GEOLOGIA	4
<b>5. ÁGUAS SUPERFICIAIS</b>	<b>4</b>
<b>6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS</b>	<b>5</b>
6.1 - ASPECTOS QUALITATIVOS	8
<b>7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>10</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>11</b>

### ANEXOS

<b>1 - PLANILHAS DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO</b>	
<b>2 - MAPA DE PONTOS DE ÁGUA</b>	
<b>3 - ARQUIVO DIGITAL - CD ROM</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, que se encontram desativadas e/ou abandonadas por problemas de pequena monta, em muitos casos passíveis de serem solucionados com ações corretivas de baixo custo.

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

Este Projeto tem como objetivo a realização do cadastro de todos os poços tubulares, poços escavados representativos e fontes naturais, em uma área de 722.000 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, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.

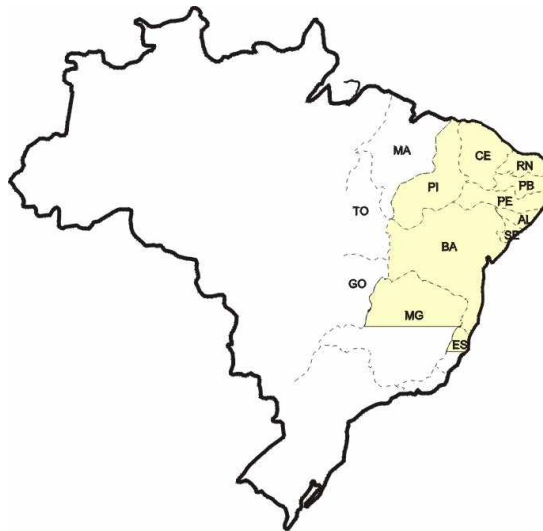


Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

### 3. METODOLOGIA

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

Os trabalhos de campo foram executados por microrregião, com áreas variando de 15.000 a 25.000 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 (poços tubulares, poços escavados e fontes naturais), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do GPS (*Global Positioning System*) e obtenção de todas as informações possíveis de serem coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

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

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

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

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

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BARRA DE SÃO MIGUEL

### 4.1 - Localização e Acesso

O município de **Barra de São Miguel** está localizado na Microrregião Barra de São Miguel e na Mesorregião Borborema do Estado da Paraíba.

Sua Área é de 595 km<sup>2</sup> representando 1.0546% do Estado, 0.0383% da Região e 0.007% de todo o território Brasileiro. A sede do município tem uma altitude aproximada de 486 metros distando 175,2059 Km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/BR 104/PB196

Está inserido na Folha SUDENE de Santa Cruz do Capibaribe.



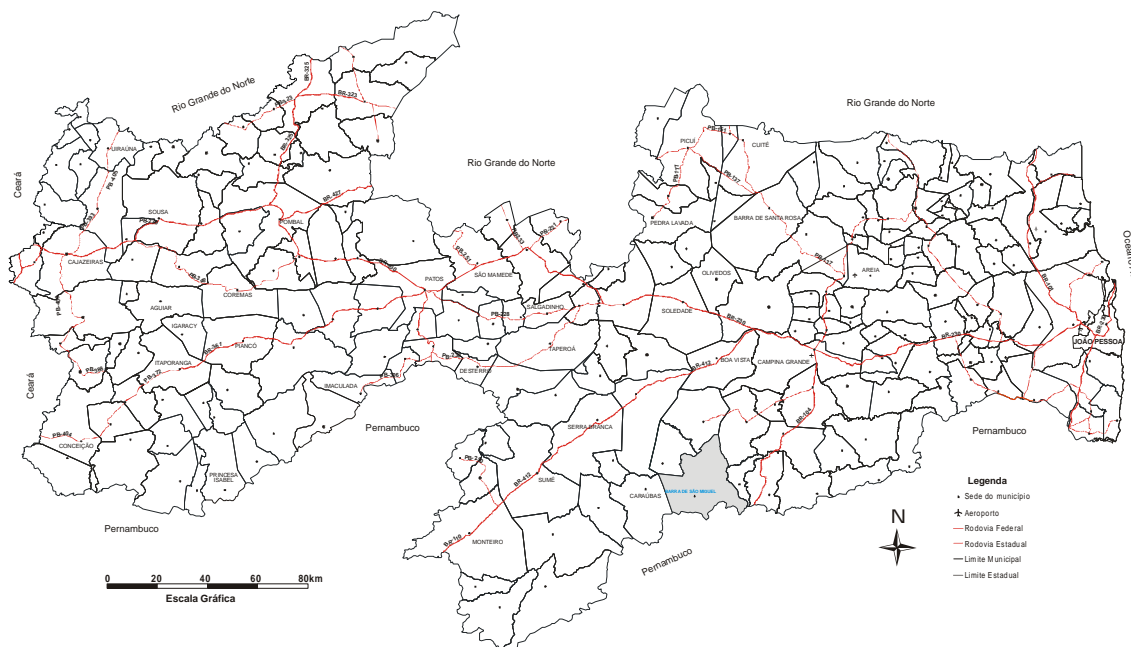


Figura 2 – Mapa de acesso rodoviário

#### 4.2 - Aspectos Socioeconômicos

O município foi criado em 1961, a População Total é de 5.162 habitantes sendo 2.080 na área urbana. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.613, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2000).

São registrados 03 domicílios particulares permanentes com banheiro ligados à rede geral de Esgoto, 737 domicílios particulares permanentes têm abastecimento ligado à rede geral de Água, e 532 domicílios particulares permanentes têm lixo Coletado.

Existem 03 Estabelecimentos de saúde Prestadores de Serviços ao SUS, sem leitos. O Ensino Fundamental tem 1.060 Matrículas e o Ensino Médio 171.

Nas Articulações entre as Instituições observa-se o Convênio de Cooperação com Entidades Públicas nas áreas de educação, saúde, habitação, transportes e desenvolvimento econômico.

Encontram-se Informatizados o Cadastro e/ou bancos de dados de saúde, Controle de execução orçamentária, Cadastro de funcionários e a Folha de pagamento.

Observa-se a existência de Órgão específico para implementação de política habitacional com Cadastro ou levantamento de famílias interessadas em programas habitacionais.

Verifica-se descentralização administrativa com a formação de Conselhos nas áreas de educação, assistência social, saúde e Fundo municipal nas áreas de saúde e educação.

Existem Atividades Sócio-Culturais como Banda de música.

Informações obtidas através de pesquisas e levantamentos do IBGE e outras instituições como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas, e Ministério da Educação e do Desporto INEP/MEC.

#### 4.3 - Aspectos Fisiográficos

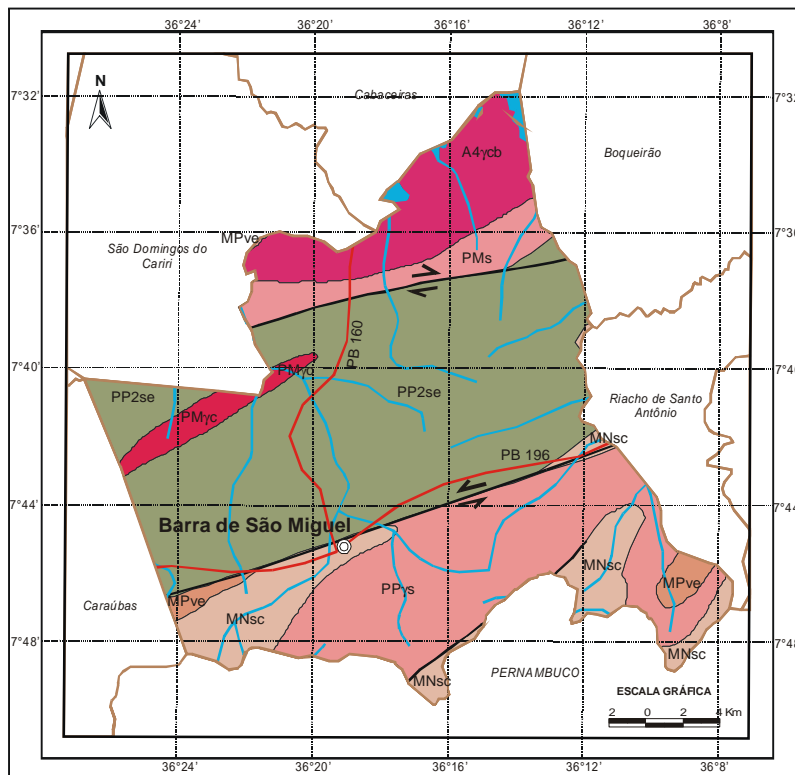
O município de Barra de São Miguel, está inserido predominantemente na unidade geoambiental da **Depressão Sertaneja**, que representa a paisagem típica do semi-árido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino. Parte de sua área, a norte, se insere na unidade geoambiental do **Planalto da Borborema**.

A vegetação é basicamente composta por *Caatinga Hiperxerófila* com trechos de *Floresta Caducifólia*.

O clima é do tipo *Tropical Semi-Árido*, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm.

Com respeito aos solos, nos *Patamares Compridos e Baixas Vertentes* do relevo suave ondulado ocorrem os *Planossolos*, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais; *Topos e Altas Vertentes* do relevo ondulado ocorrem os *Podzólicos*, drenados e fertilidade natural média e as *Elevações Residuais* com os solos *Litólicos*, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

#### 4.4 - Geologia



#### UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

##### Mesoproterozóico

- MNsc Complexo Surubim-Carolina: xisto, gnaiss, quartzito e metacarbonato
- MPve Complexo Vertentes: paragneiss, metavulcânica máfica e intermediária, metavulcanoclástica

##### Paleoproterozóico

- PMyc Suíte Camalaú: ortogneiss tonalítico-trondhjemítico-granítico e sienítico
- PMs Complexo Sumé: leucogneiss trondhjemítico paragneiss, metamáfica/metultramáfica e anfibolito (retroeclogito)
- PP2se Complexo Sertânia: gnaiss, mármore, quartzito, metavulcânica máfica (2100 Ma U-Pb)
- PPys Complexo Salgadinho: ortogneiss tonalítico a granítico

##### Arqueano

- A4ycb Complexo Cabaceiras: ortogneiss tonalito-granodiorítico, intercalações de metamáfica

#### CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato geológico
- Falha ou fratura
- ⇨⇨ Falha ou Zona de Cisalhamento Transcorrente Dextral
- ⇨⇨ Falha ou Zona de Cisalhamento Transcorrente Sinistral

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Sede Municipal
- Rodovias
- Limites Intermunicipais
- Rios e riachos
- Açude/barragem

Figura 3 – Mapa Geológico

## 5. ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município de **Barra de São Miguel** encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Alto Paraíba.

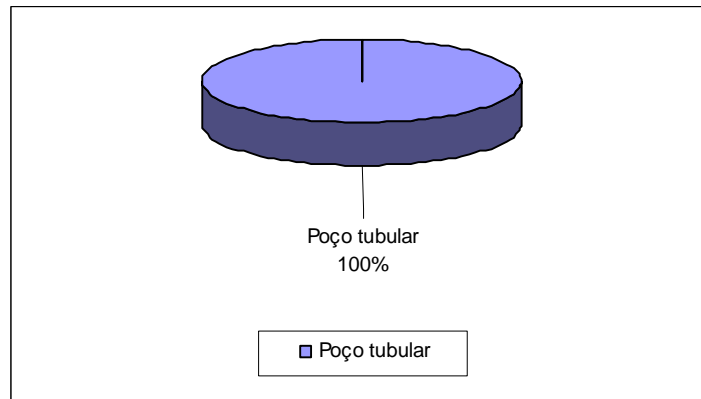
Seus principais tributários são: o Rio Paraíba e os riachos: Mata, Arapuá, Caraibeiras, Quixaba, da Cachoeira, Canudos, Chocalho, Bolão, das Varas, Doce, do Mulungu, da Barra, São Francisco, do Boi, do Meio, de Santo Antonio, das Almas, Santana, do Brejinho, do Jaques, do Mel, do Baixinho, das Almas e do Poço.

Os principais corpos de acumulação são os açudes: Riacho do Baixinho, Riacho de Santo Antônio e o Açude Público Epitácio Pessoa ou Açude do Boqueirão (450.424.550 m<sup>3</sup>).

Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é dendrítico.

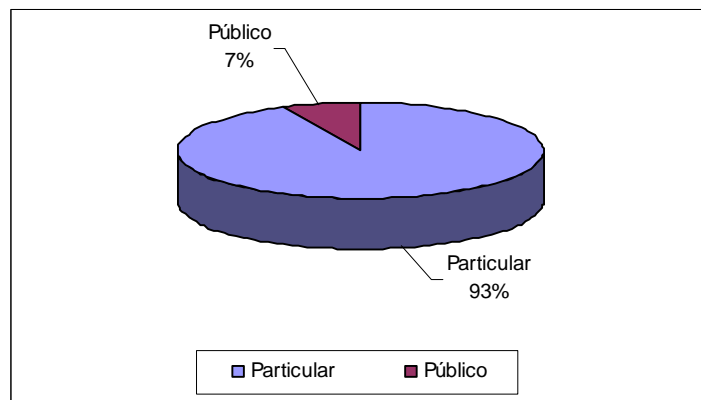
## 6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a existência de 205 pontos d'água, sendo todos poços tubulares, conforme mostra a fig.6.1.



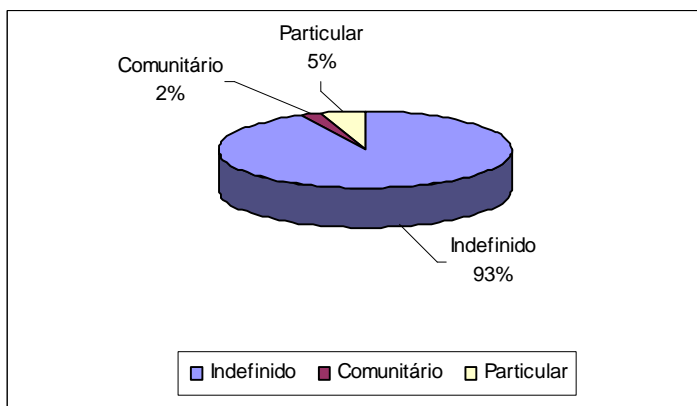
**Fig.6.1** –Tipos de pontos d'água cadastrados no município

Com relação à propriedade dos terrenos onde estão localizados os pontos d'água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando os terrenos forem de serventia pública e, particulares, quando forem de uso privado. Conforme ilustrado na fig.6.2, existem 14 pontos d'água em terrenos públicos, e 191 em terrenos particulares.



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

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina a água, os pontos cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e, particulares, quando atendem apenas ao seu proprietário. A fig.6.3 mostra que 05 pontos d'água destinam-se ao atendimento comunitário, 10 ao atendimento particular e 190 pontos não tiveram a finalidade do abastecimento definida.



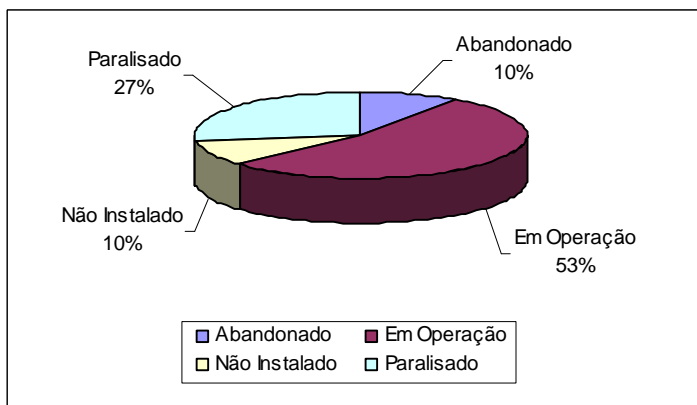
**Fig.6.3** –Finalidade do abastecimento dos poços.

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

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

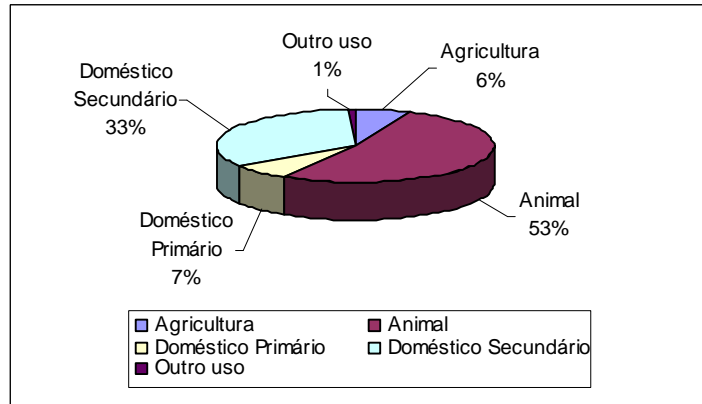
**Quadro 6.1** –Situação dos poços cadastrados conforme a finalidade do uso

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	-	5	-	-	-
Particular	-	10	-	-	-
Indefinido	20	94	21	55	-
<b>Total</b>	20	109	21	55	-



**Fig.6.4** –Situação dos poços cadastrados

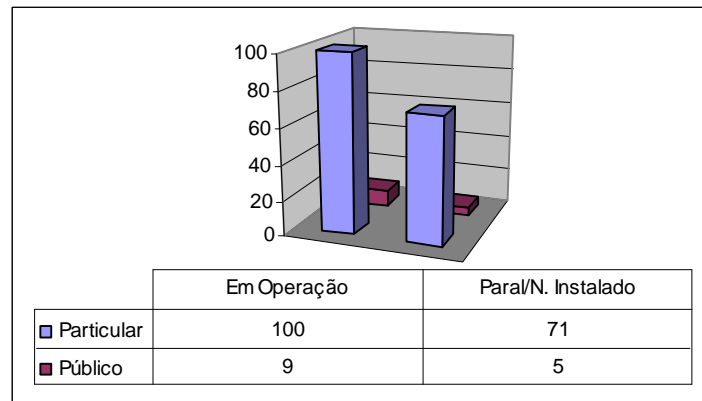
Em relação ao uso da água, 07% dos pontos cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 33% são utilizados para o uso doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral); 06% para agricultura; 01% para outros usos e 53% para dessedentação animal, conforme mostra a fig.6.5.



**Fig.6.5 –Uso da água**

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

Verificou-se a existência de 71 poços particulares e 05 públicos não instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 109 poços que estão em operação.



**Fig.6.6 –Relação entre poços em uso e desativados**

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a fig.6.7 mostra que 60 poços utilizam energia elétrica, sendo 56 particulares e 04 públicos, enquanto 85 poços utilizam outras formas de energia, sendo 79 particulares e 06 públicos.

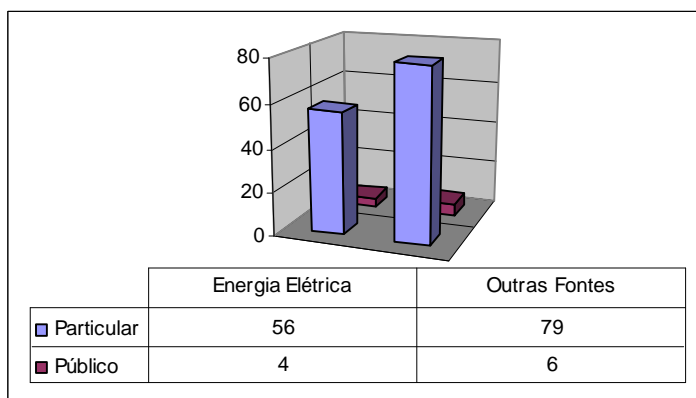


Fig. 6.7 –Tipo de energia utilizada no bombeamento d' água

### 6.1 - Aspectos Qualitativos

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

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

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

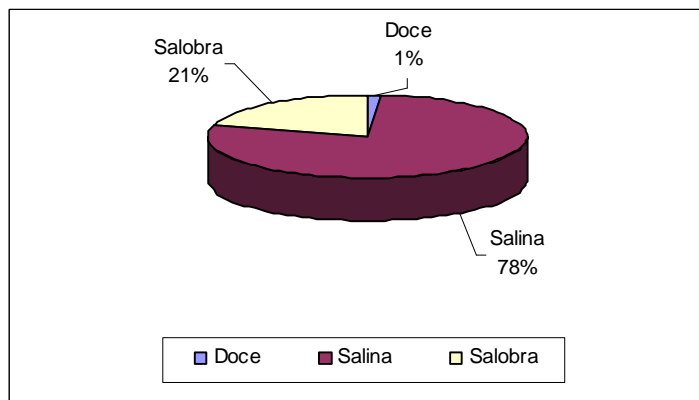
Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

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

Foram coletadas e analisadas amostras de 145 pontos d' água. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 211,25 e 12850,50 mg/l, com valor médio de 3612,69 mg/l. Observando o quadro 6.2 e a fig.6.8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salina em 78% dos pontos amostrados.

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

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Doce	2	-	-	-	2
Salobra	21	6	2	1	30
Salina	84	6	21	2	113
<b>Total</b>	107	12	23	3	145



**Fig. 6.8** –Qualidade das águas subterrâneas do município.

## 7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

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

**Quadro 7.1 – Situação atual dos poços cadastrados no município.**

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Público	-	9 (64%)	-	5 (36%)	-	14 (7%)
Particular	20 (10%)	100 (52%)	21 (11%)	50 (26%)	-	191 (93%)
Indefinido	-	-	-	-	-	0 (0%)
Total	20 (10%)	109 (53%)	21 (10%)	55 (27%)	-	205 (100%)

- Os 205 pontos d'água cadastrados estão assim distribuídos: todos poços tubulares, sendo que 109 encontram-se em operação e 20 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos. Os 76 pontos restantes incluem os *não instalados* e os *paralisados*, por motivos os mais diversos. Estes poços representam uma reserva potencial substancial, que pode vir a reforçar o abastecimento no município se, após uma análise técnica apurada, forem considerados aptos à recuperação e/ou instalação. Cabe à administração municipal promover ou articular o processo de análise desses poços, podendo aumentar substancialmente a oferta hídrica no município.
- Foram feitas análises em 145 amostras d'água, tendo 02 apresentando água doce e 143 salobras ou salinas, evidenciando a necessidade de uma urgente intervenção do poder público, principalmente no que concerne aos poços comunitários, visando a instalação de dessalinizadores, para melhoria da qualidade da água oferecida à população e redução dos riscos à saúde existentes.
- Poços paralisados ou não instalados em virtude da alta salinidade e que possam ter uso comunitário, também devem ser analisados em detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização.
- Deve ser analisada a possibilidade de treinamento de moradores das proximidades dos poços, para manutenção de bombas e dessalinizadores em caso de pequenos defeitos, ou ainda, para serem os responsáveis por fazer a comunicação à Prefeitura Municipal, em caso de problemas mais graves, para que sejam tomadas ou articuladas as medidas cabíveis.
- Importante chamar a atenção para o lançamento inadequado dos rejeitos dos dessalinizadores (geralmente direto no solo). É necessário que as prefeituras se empenhem no sentido de dotar os poços equipados com dessalinizadores, de um receptáculo adequado, evitando a poluição do aquífero e a salinização do solo.
- Todos os poços devem ser submetidos a manutenção periódica para assegurar o seu pleno funcionamento, principalmente em tempos de estiagem prolongada. Por manutenção periódica entende-se um período, no mínimo anual, para retirada de equipamento do poço e sua manutenção e limpeza, além de limpeza do poço como um todo, possibilitando a recuperação ou manutenção das suas vazões originais.
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços ativos e paralisados, possíveis de recuperação, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc. O que pode ser articulado entre a Prefeitura Municipal e a própria população beneficiária do poço.
- Quanto aos poços abandonados, devem ser tomadas medidas de contenção, como a colocação de tampas soldadas ou aparafusadas, visando evitar a contaminação do lençol freático, provocada pela queda acidental de pequenos animais e/ou pela introdução de corpos estranhos, especialmente os colocados por crianças, um fato muito comum nas áreas visitadas.



## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

## **ANEXO 1**

---

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

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Barra de São Miguel  
Estado da Paraíba**

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

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB372	BONSUCESSO	074136,4	361057,6	Poço tubular	Particular	22		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2691
KB374	BONSUCESSO	074124,5	361052,6	Poço tubular	Particular	47		Abandonado			,	
KB592	FAZENDA SAO SEBASTIAO / UMBUZEIRO	074730,8	361533,0	Poço tubular	Particular	18		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2125,5
KB593	FAZENDA UMBUZEIRO	074646,8	361537,8	Poço tubular	Particular	12		Paralisado	Catavento		Animal,	7988,5
KB594	FAZENDA UMBUZEIRO	074647,1	361537,8	Poço tubular	Particular	40		Não Instalado			,	1456
KB595	FAZENDA UMBUZEIRO	074639,7	361545,6	Poço tubular	Particular	13		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1237
KB596	FAZENDA UMBUZEIRO	074555,2	361422,4	Poço tubular	Particular	10		Abandonado	Catavento		,	
KB597	PEDRAS ALTAS	074554,9	361558,4	Poço tubular	Particular	35		Abandonado			,	
KB598	PEDRAS ALTAS	074600,2	361551,4	Poço tubular	Particular	70		Paralisado			,	
KB599	PEDRAS ALTAS	074536,2	361620,0	Poço tubular	Particular	21		Paralisado	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	
KB600	PEDRAS ALTAS	074554,6	361618,9	Poço tubular	Particular	50		Paralisado			,	9932
KB601	PEDRAS ALTAS	074537,5	361636,7	Poço tubular	Particular	19,5		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1716
KB602	SITIO BICHINHO	074600,7	361721,9	Poço tubular	Particular	35		Paralisado		Monofásica	,	4667
KB603	SAO JOSE	074725,9	361653,3	Poço tubular	Particular	33		Em Operação	Catavento		Animal,	6259,5
KB604	SAO JOSE	074727,2	361647,3	Poço tubular	Particular	52		Não Instalado			,	1185,6
KB605	FAZENDA UMBUZEIRO	074803,9	361532,5	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3464,5
KB606	FAZENDA UMBUZEIRO	074829,8	361522,9	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Bomba injetora		Animal,	3022,5
KB607	SITIO BICHINHO	074453,9	361730,8	Poço tubular	Público	42		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2528,5
KB608	INVEJA	074400,4	361628,9	Poço tubular	Público			Em Operação	Catavento		,	747,5
KB609	INVEJA	074401,6	361647,8	Poço tubular	Público	45		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	645,45
KB610	LOGRADOURO	074425,7	361721,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Animal,	5239
KB611	BICHINHO	074430,0	361737,1	Poço tubular	Particular	37		Em Operação	Bomba injetora		Animal,	7943
KB612	BREJINHO	074354,0	361836,9	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1950
KB613	BREJINHO	074351,1	361810,9	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	4329
KB614	CAMPO DAS ALMAS	074433,6	361013,2	Poço tubular	Particular	30		Paralisado	Catavento		,	
KB615	CAMPO DAS ALMAS	074409,9	361000,7	Poço tubular	Particular	30		Paralisado			,	6487
KB616	SITIO TORRES	074354,1	361034,5	Poço tubular	Particular	56		Em Operação	Bomba manual		Doméstico Secundário, Animal,	5434

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Barra de São Miguel  
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB617	TANQUE RASO	074532,6	360849,3	Poço tubular	Público	48		Paralisado	Catavento			
KB618	BANDEIRA	074736,0	360853,2	Poço tubular	Público	50		Paralisado				8703,5
KB619	BANDEIRA	074720,3	360859,2	Poço tubular	Público	48		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	7852
KB620	FAZENDA BANDEIRA	074650,5	360912,2	Poço tubular	Particular	25		Paralisado	Bomba manual			8424
KB621	FAZENDA BOM SUCESSO	074243,2	361216,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento			6181,5
KB622	FAZENDA MARAVILHA	074227,4	361229,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado				4589
KB623	AMBÓ	074135,0	361412,2	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1950
KB624	AMBO	074135,8	361412,0	Poço tubular	Particular	21		Não Instalado				830,05
KB625	AMBO	074120,4	361317,6	Poço tubular	Particular	25		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	3913
KB626	AMBO	074128,5	361348,5	Poço tubular	Particular	24		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	6682
KB627	SANTANA	074430,6	361413,4	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	2587
KB628	SANTANA	074438,8	361405,0	Poço tubular	Particular	35,4		Em Operação	Catavento		Animal,	4121
KB629	SANTANA	074445,3	361342,5	Poço tubular	Particular	28		Paralisado	Catavento			3198
KB630	SANTANA	074422,1	361325,7	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Catavento		Animal,	2509
KB631	FAZENDA CONCEICAO	074358,1	361426,6	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado				3276
KB632	FAZENDA CONCEICAO	074321,8	361436,5	Poço tubular	Particular			Abandonado				
KB633	FAZENDA CONCEICAO	074330,9	361458,5	Poço tubular	Particular	63		Abandonado				
KB634	FAZENDA CONCEICAO I	074300,5	361442,9	Poço tubular	Particular	48		Paralisado				1508
KB635	FAZENDA CONCEICAO V	074246,2	361433,7	Poço tubular	Particular	51		Abandonado				7312,5
KB636	FAZENDA CONCEICAO VI	074229,5	361458,8	Poço tubular	Particular	48		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	802,1
KB637	FAZENDA CONCEICAO	074236,4	361523,2	Poço tubular	Particular	57		Paralisado	Catavento			3789,5
KB638	PEDRO GOMES	074209,4	361625,6	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		Animal,	2093
KB639	ENGORDA	074143,8	361644,2	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Animal,	986,7
KB640	BREJINHO / PERTENCE A FAZENDA CONCEICAO	074344,0	361707,4	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Catavento		Animal,	2905,5
KB641	BREJINHO	074335,0	361638,9	Poço tubular	Particular	19		Paralisado	Catavento			3861
KB642	CANUDOS	073839,2	361151,8	Poço tubular	Público	46		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3627
KB643	FAZENDA CANUDOS	073837,6	361201,8	Poço tubular	Particular			Paralisado				4303
KB644	FAZENDA CANUDOS	073843,9	361210,6	Poço tubular	Particular	30		Abandonado				
KB645	AMBO	074158,4	361310,1	Poço tubular	Particular	35		Paralisado				1285,1
KB646	AMBO	074159,1	361309,5	Poço tubular	Particular	35		Abandonado				714,35
KB647	FAZENDA AMBO / CONCEICAO	074144,4	361431,0	Poço tubular	Particular	14		Paralisado				3945,5

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Barra de São Miguel  
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB648	FAZENDA AMBO/ CONCEICAO	074136,0	361428,6	Poço tubular	Particular	24		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	4914
KB649	FAZENDA CONCEICAO III	074332,6	361628,2	Poço tubular	Particular	39		Abandonado			,	
KB650	FAZENDA CONCEICAO	074255,9	361459,0	Poço tubular	Particular	30		Paralisado	Catavento		,	3328
KB651	POCOS	074529,8	361122,5	Poço tubular	Particular	28		Abandonado			,	
KB652	POCOS	074349,0	361237,7	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	12851
KB653	SANTA ROSA	074606,4	361059,5	Poço tubular	Particular	25		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3867,5
KB654	CACHOEIRA DANTAS	074347,3	361236,2	Poço tubular	Particular	23		Paralisado	Catavento		,	
KB655	CACHOEIRA DANTAS	074341,0	361222,7	Poço tubular	Particular	17,5		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	4446
KB656	CACHOEIRA DANTAS	074322,3	361156,9	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	4849
KB657	FAZENDA CONCEICAO	074308,2	361532,7	Poço tubular	Particular	54		Abandonado	Catavento		,	
KB658	FAZENDA ARAPUA	073606,9	361303,9	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora	Trifásica	,	
KB659	FAZENDA. ARAPUA	073540,2	361256,8	Poço tubular	Particular	15		Paralisado	Catavento		,	
KB660	SITIO TATU	073355,3	361345,3	Poço tubular	Particular	47		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Secundário, Animal,	2060,5
KB661	SITIO TATU	073411,5	361355,1	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2021,5
KB662	SITIO TATU	073400,5	361400,9	Poço tubular	Particular	20		Paralisado			,	1800,5
KB663	FLORESTA	073253,7	361416,6	Poço tubular	Particular	40		Abandonado			,	
KB664	BARRA DE UMBURANA	073315,9	361432,9	Poço tubular	Público	27		Paralisado			,	631,15
KB665	BARRA DE UMBURANA	073324,8	361435,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	,	
KB666	FAZENDA. AMPARO / PATA	073440,1	361542,6	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	,	
KB667	FAZENDA AMPARO / PATA	073528,2	361510,5	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	,	
KB668	BARRIGUDA / PATA	073424,8	361605,2	Poço tubular	Particular	23,5		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3562
KB669	BARRIGUDA / PATA	073549,2	361555,5	Poço tubular	Particular	21		Em Operação	Catavento		Animal,	2002
KB670	BARRIGUDA / PATA	073518,1	361551,5	Poço tubular	Particular	30		Paralisado	Catavento		,	
KB671	PATA	073353,1	361626,7	Poço tubular	Público	26		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2665
KB672	UMBUZEIRO	074609,6	361358,3	Poço tubular	Particular	51		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	12461
KB673	PEDRAS ALTAS	074507,8	361631,8	Poço tubular	Particular	18		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	2223
KB674	PEDRAS ALTAS	074457,9	361616,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1475,5
KB675	PEDRAS ALTAS	074434,7	361541,8	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1410,5
KB676	PEDRAS ALTAS	074438,1	361541,0	Poço tubular	Particular	30		Paralisado	Catavento		,	3763,5
KB677	MELANCIA	074035,1	361951,6	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	,	
KB678	SAO FRANCISCO	074311,5	361949,5	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Agricultura,	4621,5

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Barra de São Miguel  
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB679	SAO FRANCISCO	074308,0	361950,5	Poço tubular	Particular	32		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica	,	
KB680	MELANCIA	074101,2	361939,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado			,	
KB681	SAO FRANCISCO	074157,9	361915,5	Poço tubular	Particular	32		Não Instalado			,	572
KB682	SAO FRANCISCO	074206,1	361900,0	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB683	SAO FRANCISCO	074232,6	361934,0	Poço tubular	Particular	18		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	3939
KB684	SAO FRANCISCO	074229,7	361924,8	Poço tubular	Particular	28		Não Instalado			,	7293
KB685	SAO FRANCISCO	074224,8	361855,7	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Recreação,	918,45
KB686	SITIO BICHINHO	074510,4	361808,4	Poço tubular	Particular	14		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1748,5
KB687	ANDRADE	074755,8	361728,0	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3432
KB688	ANDRADE	074820,8	361726,3	Poço tubular	Particular	25		Em Operação	Bomba manual		Doméstico Secundário, Animal,	3484
KB755	BARRA VELHA	074545,2	362004,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba manual		Animal,	2658,5
KB756	BARRA VELHA	074557,1	361947,9	Poço tubular	Particular	12		Paralisado	Bomba manual		,	2730
KB757	SITIO PINHOES	074643,5	362016,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	4101,5
KB758	SITIO PINHOES	074713,0	362023,6	Poço tubular	Particular	28		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3581,5
KB759	SITIO PINHOES	074651,8	362043,0	Poço tubular	Particular	28		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	5512
KB760	SITIO GABRIEL	074716,9	362105,0	Poço tubular	Particular	36		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	928,85
KB761	SITIO GABRIEL	074712,8	362131,1	Poço tubular	Particular	24		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	5986,5
KB762	SITIO MALHADA	074736,1	362146,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	1937
KB763	SITIO MALHADA	074754,7	362214,0	Poço tubular	Particular	27		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	859,3
KB764	SITIO AGUA BRANCA	074652,4	362319,5	Poço tubular	Particular	27		Em Operação	Catavento		Animal,	2457
KB765	SITIO AGUA BRANCA	074651,1	362330,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	8489
KB766	PEDRA D' AGUA	074240,9	362507,2	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2041
KB767	PEDRA D' AGUA	074240,7	362507,4	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
KB768	PEDRA D' AGUA	074342,8	362455,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	2964
KB769	PORTEIRAS	074400,1	362334,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		,	3510
KB770	MULUNGU DOS CLEMENTES	074359,9	362223,0	Poço tubular	Particular	38		Em Operação	Catavento		Animal,	4667
KB771	MULUNGU DOS CLEMENTES	074414,2	362216,6	Poço tubular	Particular	25		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	939,9
KB772	MULUNGU DOS PINTOS	074406,6	362142,8	Poço tubular	Particular	52		Não Instalado			,	
KB773	MULUNGU DOS PINTOS	074423,7	362145,4	Poço tubular	Particular	17		Não Instalado			,	1077,1
KB774	MULUNGU DOS PINTOS	074431,3	362147,3	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Catavento		Animal,	4374,5
KB775	ANGICO	074621,5	362200,7	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Barra de São Miguel  
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB776	SITIO JACS	074530,2	362227,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1787,5
KB777	SITIO JACO	074527,3	362235,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	211,25
KB778	ANGICO	074555,8	362152,0	Poço tubular	Público	24		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Secundário, Animal,	722,8
KB779	MULUNGU DOS CLEMENTES	074449,3	362215,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	4706
KB780	MULUNGU	074509,5	362213,5	Poço tubular	Particular	40		Paralisado	Bomba injetora		,	
KB781	MULUNGU	074523,4	362142,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3997,5
KB782	MULUNGU	074524,6	362138,5	Poço tubular	Particular	25		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2788,5
KB783	PREÁ	074534,1	362118,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3809
KB784	LAGOA DO MEL	074539,0	362047,9	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB785	LAGOA DO MEL	074552,0	362040,9	Poço tubular	Particular			Paralisado			,	
KB786	LAGOA DO MEL	074535,9	362014,2	Poço tubular	Particular	51		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3094
KB787	ACUDE NOVO	074518,3	362007,1	Poço tubular	Particular	27		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	,	
KB788	LAGOA DO MEL	074512,3	361951,1	Poço tubular	Particular	17		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	,	
KB789	LAGOA DO MEL	074510,4	361938,4	Poço tubular	Particular	27		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal, Agricultura,	1560
KB790	ATRAS DA SERRA	074459,5	361949,1	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal, Agricultura,	1345,5
KB791	ATRAS DA SERRA	074452,2	361935,9	Poço tubular	Particular	28		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3081
KB792	ATRAS DA SERRA	074443,0	361928,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Agricultura, Indústria/Comércio,	2320,5
KB793	ATRAS DA SERRA	074435,9	361915,8	Poço tubular	Particular	20		Paralisado	Bomba manual		,	
KB794	ATRAS DA SERRA	074411,3	361911,7	Poço tubular	Particular	20		Abandonado			,	
KB795	ATRAS DA SERRA	074431,3	361900,0	Poço tubular	Particular	51		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	10530
KB796	SAO FRANCISCO	074306,2	361903,3	Poço tubular	Particular	38		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Animal,	10244
KB797	PAU LEITE	074312,7	361954,9	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		,	
KB798	PAU LEITE	074314,1	361952,3	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
KB799	PAU LEITE	074416,4	362043,5	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB800	MULUNGU	074334,3	362135,2	Poço tubular	Particular	52		Em Operação	Catavento		Animal,	1683,5
KB801	MULUNGU	074338,9	362137,8	Poço tubular	Particular	38		Não Instalado			,	
KB802	MULUNGU DOS CELESTINOS	074253,5	362136,1	Poço tubular	Particular	21		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	347,75
KB803	SAO FRANCISCO	074310,9	362022,6	Poço tubular	Particular	32		Não Instalado			,	
KB804	SAO FRANCISCO	074259,3	362017,1	Poço tubular	Particular	15		Não Instalado			,	12441
KB805	MULUNGU DOS CARNEIROS	074220,8	362139,4	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal, Agricultura,	1820

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Barra de São Miguel  
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB806	MULUNGU DOS CARNEIROS	074226,7	362131,1	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1358,5
KB807	MULUNGU DOS CARNEIROS	074232,0	362131,0	Poço tubular	Particular			Não Instalado			,	
KB808	MULUNGU DOS CARNEIROS	074231,3	362130,0	Poço tubular	Particular	42		Não Instalado			,	
KB809	MULUNGU DOS CARNEIROS	074240,2	362130,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	6038,5
KB810	MULUNGU DOS CARNEIROS	074209,0	362132,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1898
KB811	MULUNGU DOS CARNEIROS	074142,3	362139,7	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1904,5
KB812	CACHOEIRA	074041,7	362130,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	921,05
KB813	CACHOEIRA	074043,1	362050,7	Poço tubular	Público	28		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	7832,5
KB814	CACHOEIRA	074014,2	362039,1	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB815	SITIO FERRAZ	074140,2	362040,6	Poço tubular	Particular	21		Não Instalado			,	3510
KB816	SITIO FERRAZ	074139,1	362018,9	Poço tubular	Particular	24		Em Operação	Catavento		Animal,	3276
KB817	MELANCIA	074055,7	361958,0	Poço tubular	Particular	21		Não Instalado			,	6032
KB818	MELANCIA	074124,8	361954,4	Poço tubular	Particular	28		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	5213
KB819	QUIXABA	073936,0	361617,0	Poço tubular	Particular	23		Em Operação	Catavento		Animal, Agricultura,	1839,5
KB820	QUIXABA	073936,5	361631,9	Poço tubular	Particular	38		Em Operação	Catavento		Animal, Agricultura,	2704
KB821	QUIXABA	073934,2	361701,1	Poço tubular	Particular	49		Em Operação	Catavento		Animal,	2970,5
KB822	QUIXABA	073937,9	361658,7	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	3906,5
KB823	QUIXABA	073953,7	361724,0	Poço tubular	Particular	52		Em Operação	Catavento		Animal,	5726,5
KB824	FERRAZ	074053,5	361754,6	Poço tubular	Particular	55		Não Instalado			,	
KB825	FERRAZ	074100,5	361752,0	Poço tubular	Particular	55		Não Instalado			,	
KB826	FERRAZ	074054,5	361807,6	Poço tubular	Particular	55		Não Instalado			,	
KB827	FERRAZ	074043,8	361759,5	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
KB828	FERRAZ	074038,5	361820,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal, Agricultura,	5291
KB829	FERRAZ	074039,0	361820,5	Poço tubular	Particular	9		Abandonado			,	
KB830	MELANCIA	074116,1	361921,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	994,5
KB831	SAO FRANCISCO	074148,7	361848,4	Poço tubular	Particular	35		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1097,9
KB832	SAO FRANCISCO	074149,4	361852,0	Poço tubular	Particular	22		Abandonado			,	
KB833	SAO FRANCISCO	074152,5	361851,6	Poço tubular	Particular	35		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica	,	
KB834	SAO FRANCISCO	074135,9	361834,8	Poço tubular	Particular	35		Em Operação	Catavento		Animal,	8339,5
KB835	SAO FRANCISCO	074131,0	361803,8	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	



**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Barra de São Miguel  
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB836	FERRAZ	074125,3	361724,9	Poço tubular	Particular	35		Em Operação	Catavento		Animal,	659,1
KB837	FERRAZ	074119,8	361721,4	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado			,	627,25
KB838	FERRAZ	074138,4	361720,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	6350,5
KB839	SAO FRANCISCO	074148,7	361855,9	Poço tubular	Particular	35		Em Operação	Catavento		Animal,	2957,5
KB840	SITIO LUCIANO	073756,1	362147,0	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1410,5
KB841	PICOITO	073635,2	362142,2	Poço tubular	Particular	35		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	3250
KB842	ILHA GRANDE	073615,4	362119,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2301
KB843	ILHA GRANDE	073614,2	362118,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB844	ILHA GRANDE	073616,5	362038,1	Poço tubular	Particular	17		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	642,2
KB845	SITIO TE Ú	073620,0	361959,4	Poço tubular	Particular	26		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	,	2957,5
KB846	SITIO CAIBEIRAS	073642,4	361941,2	Poço tubular	Particular	26		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2899
KB847	SITIO TRAIIBEIRA	073656,1	361902,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3913
KB848	CRUZ	073636,7	361830,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	
KB849	RIACHO FUNDO	073620,8	361749,7	Poço tubular	Particular	31		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal,	1774,5
KB850	RIACHO FUNDO DE BAIXO	073605,8	361730,6	Poço tubular	Particular	28		Paralisado	Catavento		,	
KB851	RIACHO FUNDO DE BAIXO	073548,2	361720,2	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	,	
KB852	RIACHO FUNDO	073553,1	361757,5	Poço tubular	Particular	22		Paralisado	Catavento		,	
KB853	PEDRA AMARELA	074651,9	361819,7	Poço tubular	Particular	12		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	4530,5
KB854	PEDRA AMARELA	074635,9	361832,4	Poço tubular	Particular	36		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	8937,5
KB855	PEDRA AMARELA	074633,5	361815,1	Poço tubular	Particular	17		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1410,5
KB856	BARRA DE SAO MIGUEL - SEDE	074502,6	361920,0	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
KB857	PRACA ISMAEL MAO - CENTRO	074502,1	361904,1	Poço tubular	Particular	27		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica	,	
KB858	CENTRO	074457,8	361903,7	Poço tubular	Público			Paralisado			,	
KB859	CENTRO	074501,2	361851,8	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba submersa		,	
KB929	PEDRAS ALTAS	074443,2	361549,9	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3724,5

## **ANEXO 2**

---

### **MAPA DE PONTOS D'ÁGUA**