
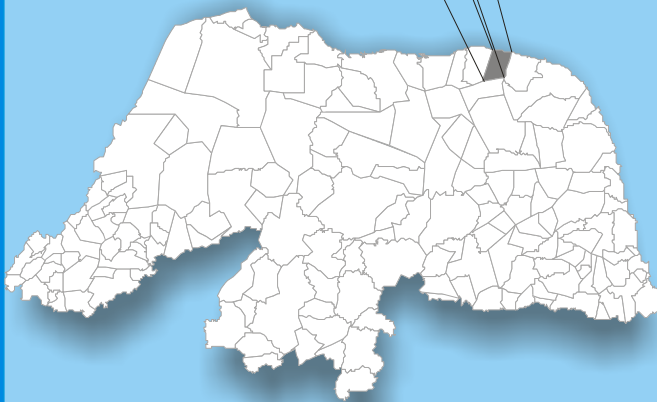


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E  
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

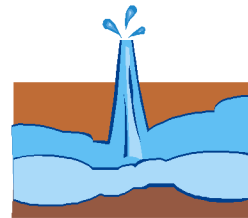
 CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
PRODEEM - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO  
ENERGÉTICO DOS ESTADOS EMUNICÍPIOS

PEDRA GRANDE



*PROJETO CADASTRO  
DE FONTES DE  
ABASTECIMENTO POR  
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

*RIO GRANDE DO NORTE*



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO  
DE PEDRA GRANDE*

Setembro/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

*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 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 DO RIO GRANDE DO NORTE**

***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE PEDRA GRANDE***

**ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

Breno Augusto Beltrão  
Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha  
João de Castro Mascarenhas  
Luiz Carlos de Souza Junior  
Saulo de Tarso Monteiro Pires  
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho

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  
Luís 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  
Felícissimo 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 Falieri Suarez  
Almir Gomes Freire - CPRM  
Ângela Aparecida Pezzuti  
Antonio Celso R. de Melo - CPRM  
Antonio Edilson Pereira de Souza  
Antonio Jean Fontenele Menezes  
Antonio Manoel Marciano Souza  
Antonio Marques Honorato  
Armando Arruda C. Filho - CPRM  
Carlos A. Góes de Almeida - CPRM  
Celso Viana Marciel  
Cícero René de Souza Barbosa  
Cláudio Marcio Fonseca Vilhena  
Claudionor de Figueiredo  
Cleiton Pierre da Silva Viana  
Cristiano Alves da Silva  
Edivaldo Fateicha - CPRM  
Eduardo Benevides de Freitas  
Eduardo Fortes 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 Meneses  
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  
Jeffé Rocha Holanda  
João Carlos Fernandes Cunha  
João Luis 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 Diógenes  
Marcos Aurélio C. de Gás Filho  
Matheus Medeiros Mendes Carneiro  
Michel Pinheiro Rocha  
Narcelya da Silva Araújo  
Nicácia Dêbora 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  
Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha  
João de Castro Mascarenhas  
Luiz Carlos de Souza Junior  
Saulo de Tarso Monteiro Pires  
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho

### CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS

#### CADASTRADOS

Breno Augusto Beltrão  
Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha  
João de Castro Mascarenhas  
Luiz Carlos de Souza Júnior  
Saulo de Tarso Monteiro Pires  
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho

### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Breno Augusto Beltrão

### 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

Robson de Carlo Silva  
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino

### BANCO DE DADOS

#### Desenvolvimento dos Sistemas

Josias Barbosa de Lima  
Ricardo César Bustillos Villafan

#### Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

#### Administração

Eriveido da Silva Mendonça

#### EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Aline Oliveira de Lima  
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino  
Jaqueline Pontes de Lima

#### SUORTE TÉCNICO DE EDITORAÇÃO

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

#### ANALISTA DE INFORMAÇÕES

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Pedra Grande, estado do Rio Grande do Norte / Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Saulo de Tarso Monteiro Pires, Dunaldson Eliezer Guedes Alcoforado da Rocha, Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

11 p. + anexos

"Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Rio Grande do Norte."

1. Hidrogeologia - Rio Grande do Norte - Cadastros. 2. Água subterrânea - Rio Grande do Norte - Cadastros. I. Mascarenhas, João de Castro org. II. Beltrão, Breno Augusto org. III. Souza Júnior, Luiz Carlos de org. IV. Pires, Saulo de Tarso Monteiro org. V. Rocha, Dunaldson Eliezer Guedes Alcoforado da org. VI. Carvalho, Valdecílio Galvão Duarte de org. VII. Título.

CDD 551.49098132

## 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

## SUMÁRIO

---

### 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 PEDRA GRANDE</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. RECURSOS HÍDRICOS</b>	<b>4</b>
5.1 - ÁGUAS SUPERFICIAIS	5
5.2 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	5
5.2.1 - DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS	5
<b>6. 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>
<b>ANEXOS</b>	
<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, 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 amazonas 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 (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 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, para, após rigorosa análise, alimentarem 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 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 PEDRA GRANDE

#### 4.1 - Localização e Acesso

O município de **Pedra Grande** situa-se na mesorregião Leste Potiguar e na microrregião Litoral Nordeste, limitando-se com os municípios de São Miguel de Touros, Parazinho, São Bento do Norte e o Oceano Atlântico, abrangendo uma área de 211 km<sup>2</sup>, inseridos na folha Pureza (SB.25-V-C-I), na escala 1:100.000, editada pela SUDENE.

A sede do município apresenta coordenadas 05°09'00,0" de latitude sul e 35°52'44,4" de longitude oeste, distando da capital cerca de 117 km, sendo seu acesso, a partir de Natal, efetuado através das rodovias pavimentadas BR-406 e RN-120.



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Pedra Grande  
Estado do Rio Grande do Norte

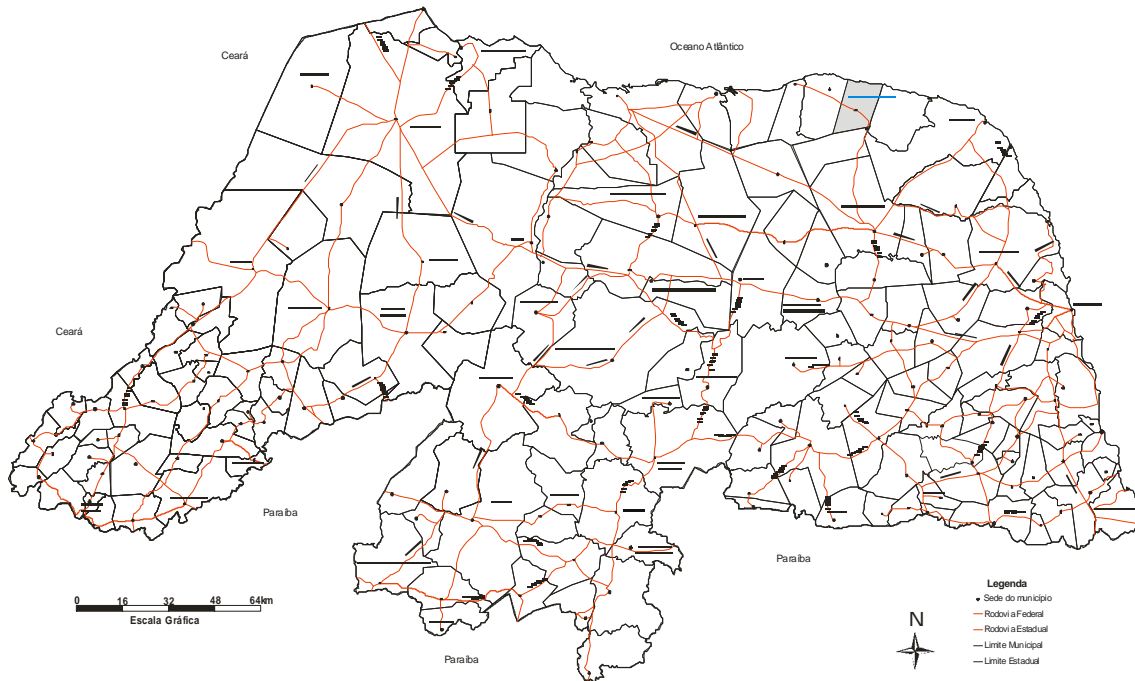


Figura 2 - Mapa de acesso rodoviário

#### 4.2 - Aspectos Socioeconômicos

O município de **Pedra Grande** foi criado pela Lei n° 2.745, de 07/05/1962, desmembrado de São Bento do Norte.

Segundo o censo de 2000, a população total residente é de 4.017 habitantes, dos quais 2.071 são do sexo masculino (51,60%) e 1.946 do sexo feminino (48,40%), sendo que 1.292 vivem na área urbana (32,20%) e 2.725 na área rural (67,80%). A população atual estimada é de 4.348 habitantes (IBGE/2005). A densidade demográfica é de 19,01 hab/km<sup>2</sup>.

A rede de saúde dispõe de 01 Hospital com 08 leitos e 03 Unidades Ambulatoriais. Na área educacional, o município possui 07 estabelecimentos de ensino, sendo 06 estabelecimentos de ensino médio da Administração Municipal e 01 da Administração Estadual. Da população total, 62,50% são alfabetizados.

O município possui 871 domicílios permanentes, sendo 317 na área urbana e 554 na área rural. Destes, 278 são abastecidos de água através da rede geral, 286 através de poço ou nascente e 307 por outras fontes. Nenhum domicílio está ligado à rede de esgotos.

As principais atividades econômicas são: agropecuária, extrativismo e comércio. Com relação à infra-estrutura, o município possui 02 Pousadas e 01 Pensão, 01 Agência dos Correios, além de 56 empresas com CNPJ atuantes no comércio varejista. (Fonte: IDEMA –2001).

No ranking de desenvolvimento, **Pedra Grande** está em 153º lugar no estado (153/167 municípios) e em 4.883º lugar no Brasil (4.883/5.561 municípios) Fonte: ([www.desenvolvimentomunicipal.com.br](http://www.desenvolvimentomunicipal.com.br)).

O **IDH-M=0,587** (Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – [www.FJP.gov.br/produtos/cees/idh/Atlas\\_idh.php](http://www.FJP.gov.br/produtos/cees/idh/Atlas_idh.php)).

#### 4.3 - Aspectos Fisiográficos

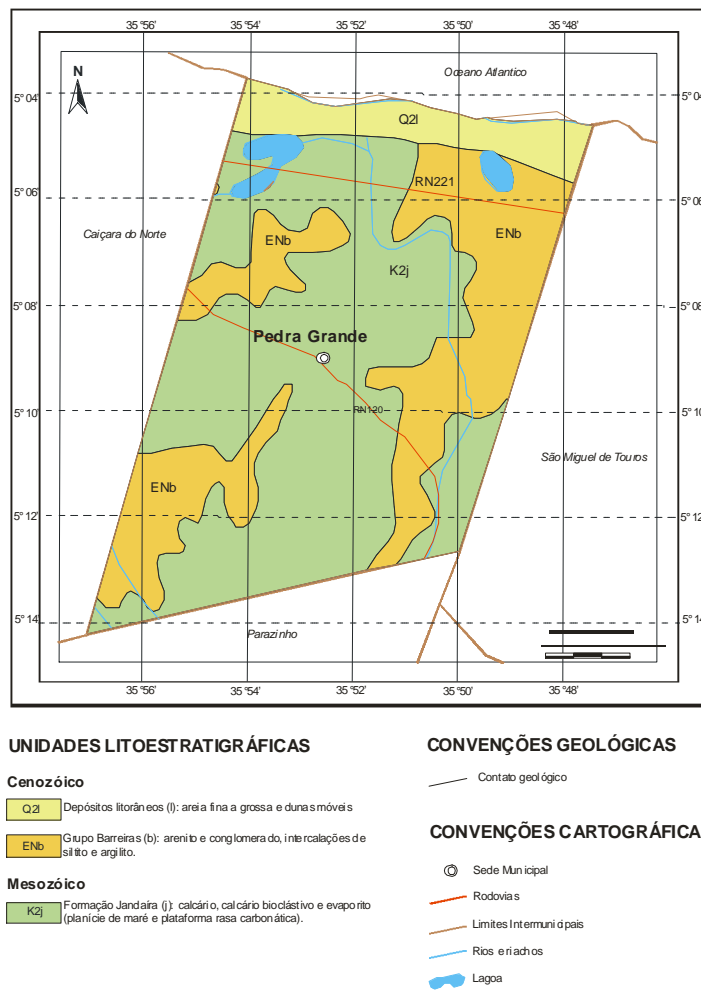
Criado pela Lei n° 2.745 de 07/05/1962, o município foi desmembrado do município de São Bento do Norte, pertence à microrregião denominada de "Litoral Nordeste" (IBGE), e está enquadrado no Litoral Norte, segundo o planejamento de zonas homogêneas do Estado. (IDEC – 1997). O município possui um clima do tipo muito quente e semi-árido, com estação chuvosa atrasando-se para o outono, período chuvoso de março a junho, temperatura média anual em torno de 26,5°C e

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Pedra Grande  
Estado do Rio Grande do Norte**

umidade relativa média anual de 68%. Quanto à formação vegetal, o município possui Caatinga. Hipoxerfíla: vegetação de clima semi-árido, apresenta arbustos e árvores com espinhos e de aspectos menos agressivo do que a Caatinga Hiperxerfíla. Entre outras espécies destacam-se a catingueira, angico, baraúna, juazeiro, marmeleiro, mandacaru e aroeira. Formação de Praias e Dunas - vegetação nativa fixadora de areias. As dunas são estabilizadas ou fixas quando recobertas por vegetação natural denominada Reserva Ecológica. O solo predominante é Podzóico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico abrupto. O município possui menos de 100 metros de altitude. (Fonte: IDEMA –1999).

**4.4 – Geologia**

O município de **Pedra Grande** encontra-se inserido, geologicamente, na Província Borborema, sendo constituído pelos sedimentos da Formação Jandaíra (K2j), do Grupo Barreiras (ENb) e depósitos Litorâneos (Q2l), como pode ser observado na figura 3.



**Figura 3 - Mapa Geológico**

## 5. RECURSOS HÍDRICOS

### 5.1 - Águas Superficiais

O município de **Pedra Grande** encontra-se totalmente inserido na Faixa Litorânea Norte de Escoamento Difuso, sendo banhado apenas por cursos d' água secundários. Os principais são os rios Canto de Baixo e Cutia. Os principais corpos de acumulação são as lagoas Canto de Baixo e Cutia, alimentados pelos cursos d' água homônimos. Não há açudes com capacidade de acumulação igual ou superior a 100.000m<sup>3</sup>.

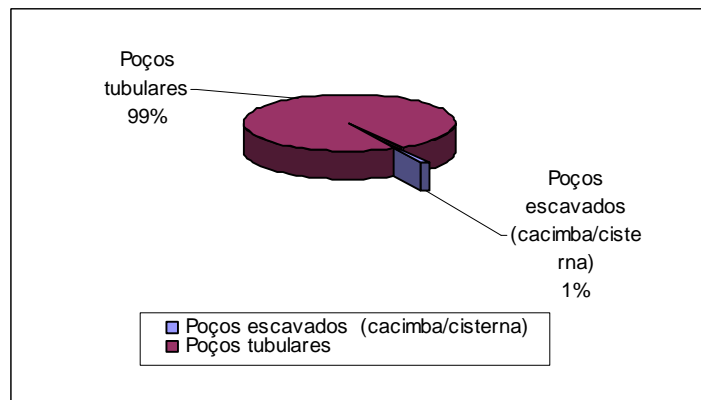
### 5.2 - Águas Subterrâneas

#### 5.2.1 - Domínios Hidrogeológicos

O município de **Pedra Grande** está inserido no Domínio Hidrogeológico Intersticial e no Domínio Hidrogeológico Karstico-fissural. O Domínio Intersticial é formado de rochas sedimentares do Grupo Barreiras e dos Depósitos Litorâneos. O Domínio Karstico-Fissural é constituído pelos calcários da Formação Jandaíra.

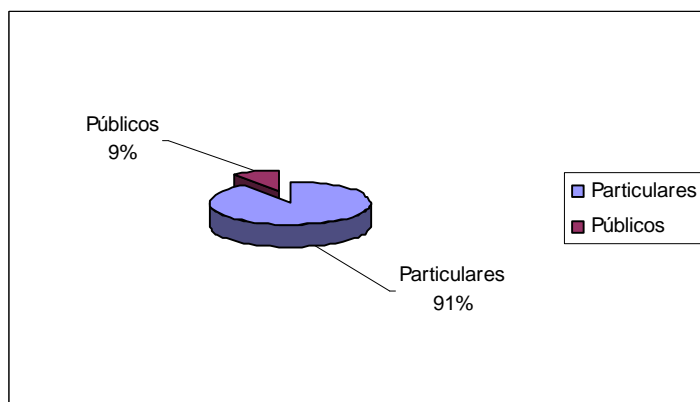
## 6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a existência de 74 pontos d' água, sendo 01 poço escavado e 74 poços tubulares, conforme mostra a fig.6.1.



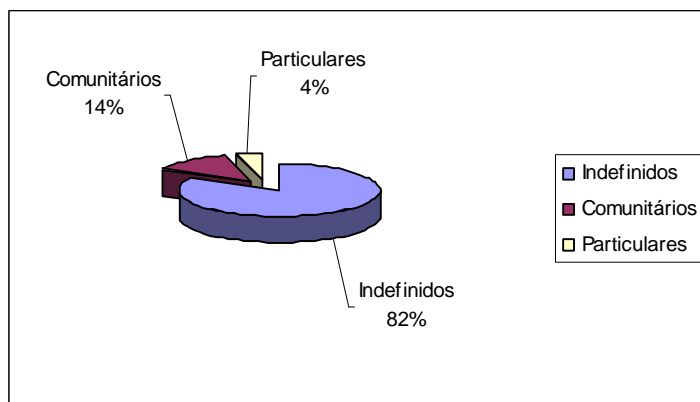
**Fig.6.1** –Tipos de pontos d' água cadastrados no município

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 07 pontos d' água em terrenos públicos e 67 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 10 pontos d'água destinam-se ao atendimento comunitário, 03 ao atendimento particular e 61 pontos não tiveram a finalidade do abastecimento definida.



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

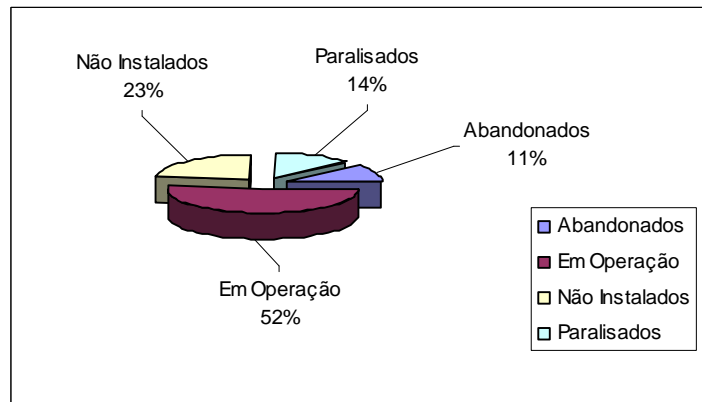
Quatro situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: *poços em operação*, *paralisados*, *não instalados* e *abandonados*. Os *poços em operação* são aqueles que funcionavam normalmente. Os *paralisados* estavam sem funcionar temporariamente devido a problemas relacionados à manutenção 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

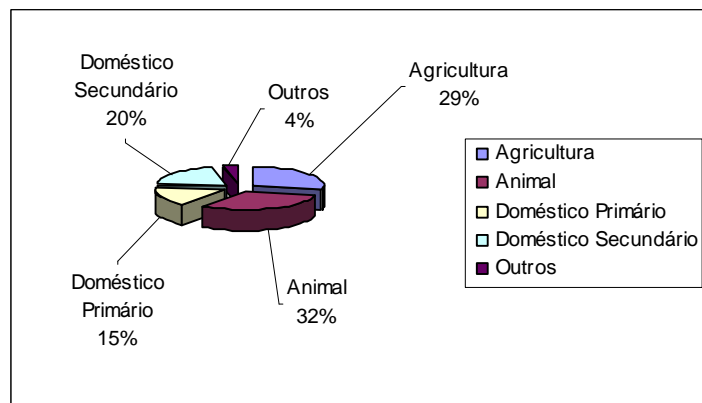
Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	-	10	-	-	-
Particular	-	3	-	-	-
Indefinido	8	26	17	10	-
<b>Total</b>	8	39	17	10	-

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Pedra Grande  
Estado do Rio Grande do Norte**



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

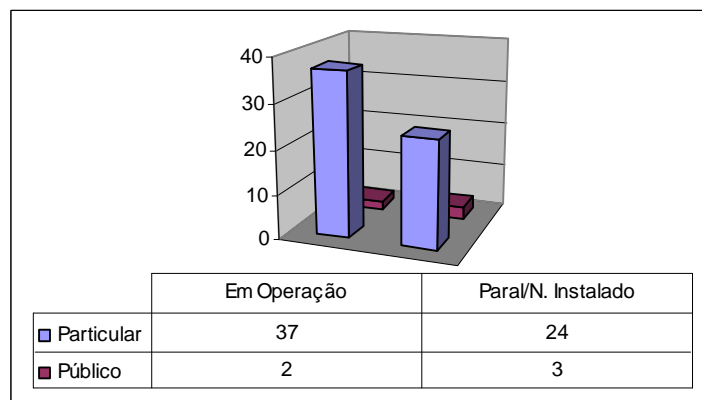
Em relação ao uso da água, 15% dos pontos cadastrados são destinados ao consumo doméstico primário (água de consumo humano para beber), 20% são utilizados para o consumo doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral), 29% para uso na agricultura, 32% para dessedentação animal e 4% para outros usos, conforme mostra a fig.6.5.



**Fig.6.5 – Uso da água**

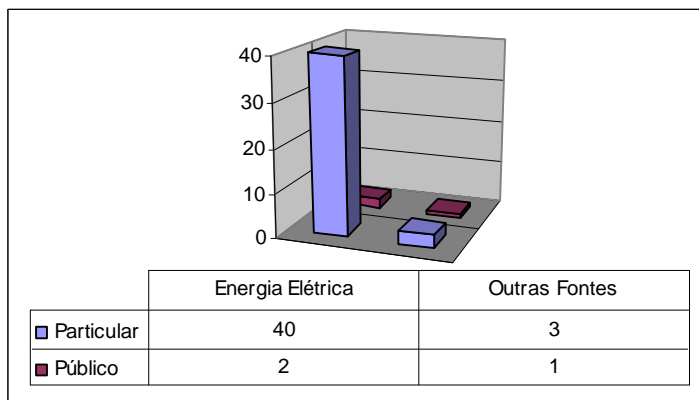
A fig.6.6 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços inativos (paralisados e não instalados) que são passíveis de entrar em funcionamento.

Verificou-se a existência de 24 poços particulares e 03 públicos instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 39 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 43 poços utilizam energia elétrica, sendo 03 públicos e 40 particulares, enquanto 04 poços utilizam outras fontes de energia, sendo 01 público e 03 particulares.



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

### 6.1 - Aspectos Qualitativos

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

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

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

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

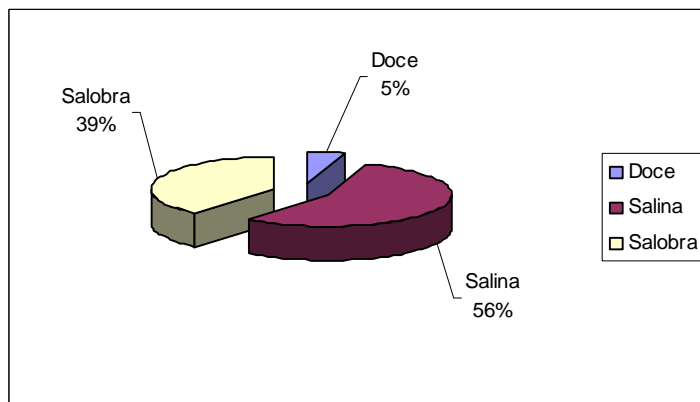
0 a 500 mg/l	água doce
501 a 1.500 mg/l	água salobra
> 1.500 mg/l	água salgada

Foram coletadas e analisadas amostras de 41 pontos d' água. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 219,05 e 22295,00 mg/l, com valor médio de 2556,94 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 águas salobras e salinas, com 95,10% dos poços cadastrados.

**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	15	1	-	-	16
Salina	22	1	-	-	23
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>41</b>

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Pedra Grande  
Estado do Rio Grande do Norte



**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	2 (29%)	2 (29%)	2 (29%)	1 (14%)	-	7 (9%)
Particular	6 (9%)	37 (55%)	15 (22%)	9 (13%)	-	67 (91%)
Indefinido	-	-	-	-	-	0 (0%)
Total	8 (11%)	39 (53%)	17 (23%)	10 (14%)	-	74 (100%)

- Os 74 pontos d'água cadastrados estão assim distribuídos: 73 poços tubulares e 01 poço escavado, sendo que 39 (53,00%) encontram-se em operação e 08 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos (11,00%). Os 27 pontos restantes (37,00%) 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 feitos testes de condutividade em 41 amostras d'água (55,40% dos poços cadastrados), das quais, 39 apresentaram águas salobras e/ou salgadas (95,10%), 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.
- Com relação ao item anterior, 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 receptor adequado, evitando a poluição do aquífero e a salinização do solo.
- Todos os poços deveriam sofrer 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, passíveis 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 por queda acidental de pequenos animais e introdução de corpos estranhos, especialmente por crianças, 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 do Rio Grande do Norte**.

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 Pedra Grande  
Estado do Rio Grande do Norte**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Pedra Grande – Estado do Rio Grande do Norte**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
HE268	FAZENDA BOM SUCESSO III	050859,0	355306,7	Poço tubular	Particular	85		Não Instalado				
HE269	ASSOCIACAO LUIS DE CASTRO	050851,6	355328,8	Poço tubular	Particular	110		Não Instalado				
HE270	ASSENTAMENTO BOM SUCESSO	050915,5	355342,2	Poço tubular	Público	82		Não Instalado				
HE271	ASSENTAMENTO BOM SUCESSO	051150,1	355458,2	Poço tubular	Particular	110		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica		
HE272	ASSENTAMENTO BOM SUCESSO	051146,2	355456,6	Poço tubular	Particular	70		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica		
HE273	ASSENTAMENTO BOM SUCESSO	050955,4	355413,3	Poço tubular	Particular	84		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica		
HE274	ASSENTAMENTO BOM SUCESSO	050948,9	355428,6	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1014
HE275	FAZENDA TRES IRMAOS	050838,1	355506,9	Poço tubular	Particular	90		Não Instalado				
HE276	FAZENDA SAO JOSE	050834,7	355502,4	Poço tubular	Particular	71		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica		1885
HE277	SITIO NOVA FLORIDA	050833,7	355501,0	Poço tubular	Particular	86		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1240,9
HE278	FAZENDA LAJEDO	050830,1	355422,3	Poço tubular	Particular	103		Não Instalado				
HE279	SITIO LAJERO	050816,4	355418,0	Poço tubular	Particular	63		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1188,9
HE280	FAZENDA LAJERINHO	050803,5	355425,3	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Trifásica		
HE281	FAZENDA LAJERO	050803,7	355419,3	Poço tubular	Particular	52		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	765,05
HE282	ASSOCIACAO PEQUENOS PRODUTORES DO LAJERO	050759,1	355408,6	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	1177,8
HE283	SITIO MICHELE	050807,4	355402,8	Poço tubular	Particular	82		Não Instalado				
HE284	FAZENDA LAJEDO	050815,2	355343,9	Poço tubular	Particular	82		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	2353
HE285	FAZENDA QUIXABEIRA	050821,9	355346,6	Poço tubular	Particular	99		Não Instalado				1475,5
HE286	SITIO LAJEDO	050835,7	355339,7	Poço tubular	Particular	58		Em Operação	Compressor de ar		Animal, Agricultura,	1211
HE287	ALTO DA AROEIRA	050741,9	355155,3	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2346,5
HE288	ALTO DA AROEIRA	050740,3	355159,0	Poço tubular	Particular	80		Paralisado	Bomba centrífuga	Trifásica		
HE289	FAZENDA ALTO DA AROEIRA	050739,9	355155,8	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	2996,5
HE290	FAZENDA CARNAUBINHA	050723,2	355156,5	Poço tubular	Particular	52		Não Instalado				

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Pedra Grande  
Estado do Rio Grande do Norte**

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)
HE291	ASSOCIACAO COM. DESENV. S. C. MARIA DIONE	050423,6	355051,3	Poço tubular	Particular	2,05		Abandonado				
HE292	EXU QUEIMADO	050426,5	355058,1	Poço tubular	Público	0,4		Abandonado				
HE293	FAZENDA CAUA	050610,6	354838,0	Poço tubular	Particular	46,86		Não Instalado				22295
HE294	CAUA	050553,7	354804,9	Poço tubular	Público			Não Instalado				
HE295	CAUA	050553,7	354805,2	Poço tubular	Particular	0,23		Abandonado				
HE296	ASSOCIACAO DOS MORADORES E AMIGOS DE CAUA	050519,9	354748,6	Poço tubular	Particular	7		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	364
HE297	ASSOCIACAO DOS MORADORES E AMIGOS DE CAUA	050520,0	354748,7	Poço tubular	Particular	7		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	219,05
HE298	FAZENDA NOVO HORIZONTE	051119,0	355230,9	Poço tubular	Particular	102		Em Operação	Compressor de ar		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	793,65
HE299	FAZENDA SANTA LIDIA	051157,8	355139,7	Poço tubular	Particular	90		Paralisado				
HE300	FAZENDA BRIGADEIRO	051110,1	355157,8	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Compressor de ar	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	952,25
HE301	ASSOCIACAO DOS PEQ. PROD. RURAIS FLORESTA	051115,8	355142,2	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2977
HE302	ASSOCIACAO DOS PEQ. PROD. RURAIS DE FLORESTA	051042,5	355114,0	Poço tubular	Particular	140		Não Instalado				
HE303	FAZENDA SANTA LIDIA	050943,7	355103,7	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	980,2
HE304	FAZENDA SANTA LIDIA	050945,1	355057,3	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal, Agricultura,	918,45
HE305	SANTO ANTONIO	051030,6	355032,2	Poço tubular	Particular	34,51		Abandonado				
HE306	FAZENDA TRES AROEIRAS	051020,2	354908,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal, Agricultura,	2229,5
HE307	ASSOCIACAO NAZARE CAMARA	051045,7	354944,2	Poço tubular	Particular	92		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	1592,5
HE308	FAZENDA SAO FELIPE I	051114,5	354948,7	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	2925
HE309	FAZENDA SAO FELIPE I	051143,7	355035,6	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	669,5
HE310	FAZENDA SAO FELIPE II	051138,4	355058,9	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	1482
HE311	FAZENDA SAO FELIPE II	051143,2	355040,7	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado				
HE312	FAZENDA LAJEDO	050844,4	355513,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	2730
HE313	FAZENDA ALVORADA	050823,0	355156,7	Poço tubular	Particular	58		Não Instalado				
HE314	FAZENDA FORMAS	050814,9	355156,8	Poço tubular	Particular			Abandonado				
HE315	FAZENDA FORMAS	050809,4	355144,7	Poço tubular	Público	68		Paralisado	Bomba injetora			
HE316	ASSOCIACAO ALTO DA AROEIRA	050826,0	355134,5	Poço tubular	Particular	78		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal, Agricultura,	3481,4

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Pedra Grande  
Estado do Rio Grande do Norte**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
HE317	FAZENDA SANTA ISABEL	050756,3	355132,3	Poço tubular	Particular	66		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Agricultura,	2925
HE318	VIZINHO A FAZENDA SANTA ISABEL	050800,2	355134,5	Poço tubular	Particular	75		Não Instalado			,	
HE319	FAZENDA FORMAS	050756,4	355113,6	Poço tubular	Particular	75		Não Instalado			,	
HE320	ASSOCIACAO DOS PEQ. PROD. DE BARREIROS	050711,6	355035,7	Poço tubular	Particular	55		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	5642
HE321	FAZENDA NOVA DESCOBERTA	050710,2	355055,1	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado			,	
HE322	ASSENTAMENTO BOCA DO CAMPO	050700,1	355058,7	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado			,	
HE323	ASSENTAMENTO BOCA DO CAMPO	050707,8	355041,3	Poço escavado	Particular	12		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	5622,5
HE324	ASSOCIACAO PEQ. PROD. DE BARREIRAS	050710,2	355032,3	Poço tubular	Particular	80		Paralisado	Bomba submersa		Doméstico Secundário,	
HE325	ASSOCIACAO PEQ. PROD. BARREIROS	050717,4	355030,1	Poço tubular	Particular	61		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura, Indústria/Comércio,	
HE326	FAZENDA TIMBAUBA	050753,2	355019,9	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal, Agricultura,	4491,5
HE327	FAZENDA TIMBAUBA	050829,4	355029,9	Poço tubular	Particular	70		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal, Agricultura,	5362,5
HE328	ESCRITORIO DA CAERN	050900,3	355232,9	Poço tubular	Particular	80		Paralisado			,	
HE329	ESCRITORIO DA CAERN	050900,1	355234,2	Poço tubular	Particular	580		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Indústria/Comércio, Recreação,	1244,8
HE330	FAZENDA DE CHICO DE BERRE	050909,4	355208,8	Poço tubular	Particular	84		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	2886
HE331	ASSOCIACAO ERIVAN FREIRE	050913,3	355220,8	Poço tubular	Particular	95		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal, Agricultura,	1508
HE332	TRAVESSA JANUARIO NUNES - CENTRO	050905,2	355238,7	Poço tubular	Público	40		Abandonado			,	
HE333	ASSOCIACAO MARIO DIONE	050854,0	355247,3	Poço tubular	Particular	84		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1521
HE334	RUA ABDRE GOMES - CENTRO	050855,2	355246,7	Poço tubular	Particular	75		Abandonado			,	
HE335	FAZENDA CONCEICAO	050839,6	355258,1	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	2619,5
HE336	FAZENDA CONCEICAO	050820,4	355254,4	Poço tubular	Particular	75		Em Operação	Compressor de ar	Trifásica	Animal,	2457
HE337	FAZENDA CONCEICAO	050731,2	355244,5	Poço tubular	Particular	50		Abandonado			,	
HE338	CHACARA SANTA BARBARA	050904,7	355247,0	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	1917,5
HE339	FAZENDA ALTO VERDE	050941,8	355255,7	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	1292,9
HE340	FAZENDA BONSUCESSO II	051012,2	355308,6	Poço tubular	Particular	70		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal, Agricultura,	1651
HE341	FAZENDA TOCA RABELO	051121,8	355314,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Compressor de ar		Animal,	1430

## **ANEXO 2**

---

### **MAPA DE PONTOS D'ÁGUA**