
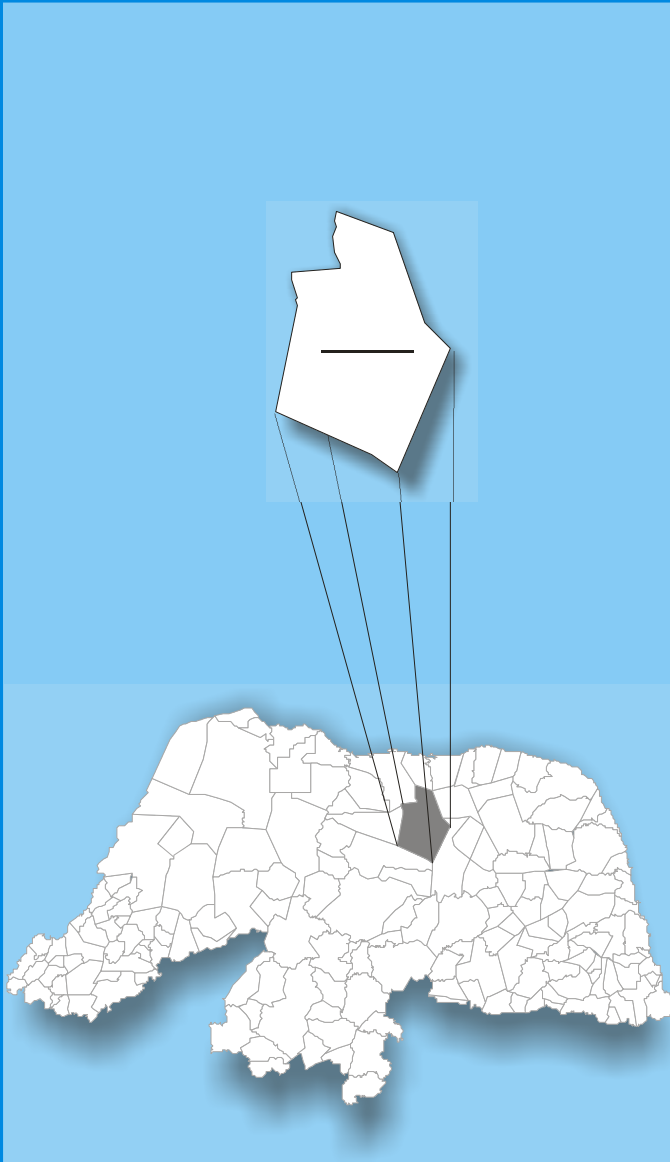
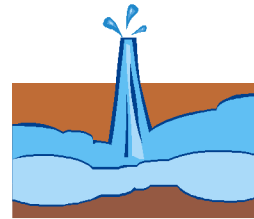


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

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

*PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

RIO GRANDE DO NORTE



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO
DE PEDRO AVELINO*

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

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 DO RIO GRANDE DO NORTE**

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE PEDRO AVELINO

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 Emilio 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
Luiz 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 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
Jefté 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

SUPORTE 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 Pedro Avelino, 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

1. INTRODUÇÃO	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
3. METODOLOGIA	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PEDRO AVELINO	2
4.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
4.2 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	3
4.3 - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	3
4.4 - GEOLOGIA	4
5. RECURSOS HÍDRICOS	4
5.1 - ÁGUAS SUPERFICIAIS	5
5.2 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	5
5.2.1 - DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS	5
6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	5
6.1 - ASPECTOS QUALITATIVOS	8
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	10
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
ANEXOS	
1 - PLANILHAS DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO	
2 - MAPA DE PONTOS DE ÁGUA	
3 - ARQUIVO DIGITAL - CD ROM	

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 km² da região Nordeste do Brasil, excetuando-se as áreas urbanas das regiões metropolitanas.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto de cadastramento (figura 1) estende-se pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, 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 km². Cada área foi levantada por uma equipe coordenada por dois técnicos da CPRM e composta, em média, de seis recenseadores, na maioria estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia, selecionados e treinados pela CPRM.

O trabalho contemplou o cadastramento das fontes de abastecimento por água subterrânea (poço tubular, poço escavado e fonte natural), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do *Global Positioning System* (GPS) e obtenção de todas as informações passíveis de 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 PEDRO AVELINO

4.1 - Localização e Acesso

O município de **Pedro Avelino** situa-se na mesorregião Central Potiguar e na microrregião Angicos, limitando-se com os municípios de Macau, Guamaré, Jandaíra, Lajes, Angicos e Afonso Bezerra, abrangendo uma área de 874 km², inseridos nas folhas Lajes (SB.24-X-D-VI) e Jandaíra (SB.24-X-D-III), na escala 1:100.000, editadas pela SUDENE.

A sede do município apresenta coordenadas 05°31'19,2" de latitude sul e 36°23'16,8" de longitude oeste, distando da capital cerca de 160 km, sendo seu acesso, a partir de Natal, efetuado através das rodovias pavimentadas BR-304 e RN-104.

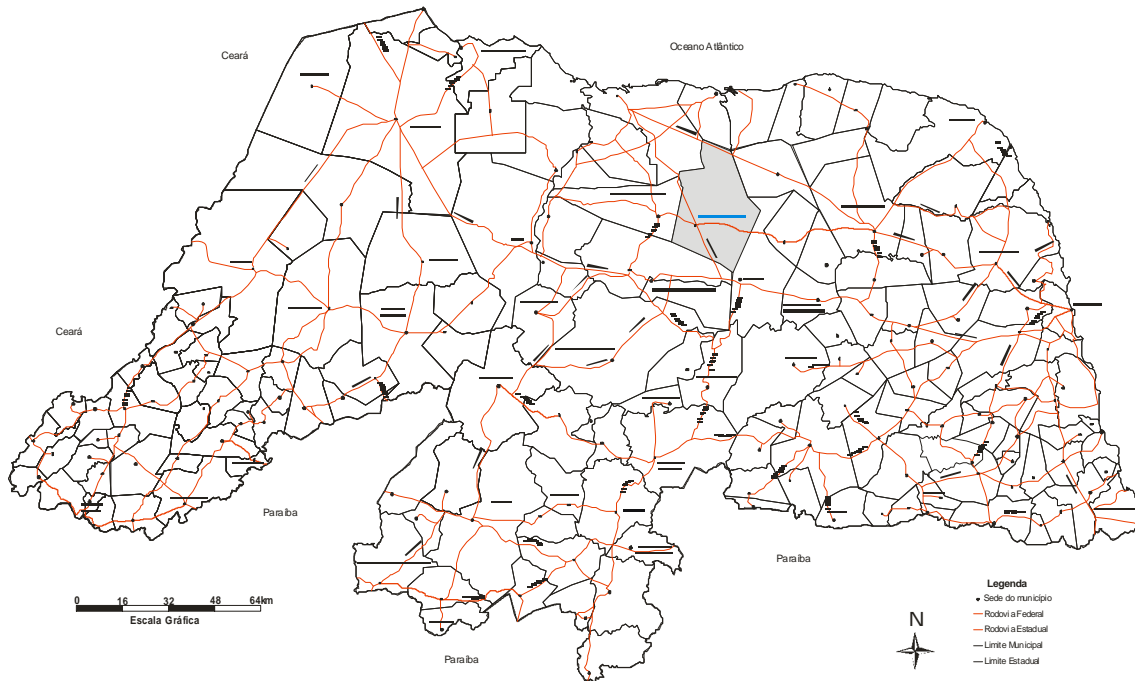


Figura 2 - Mapa de acesso rodoviário

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

O município de **Pedro Avelino** foi criado pela Lei nº 146, de 03/12/1948, desmembrado de Angicos.

Segundo o censo de 2000, a população total residente é de 8.006 habitantes, dos quais 4.087 são do sexo masculino (51,00%) e 3.919 do sexo feminino (49,00%), sendo que 5.046 vivem na área urbana (63,00%) e 2.960 na área rural (37,00%). A população atual estimada é de 5.850 habitantes (IBGE/2005). A densidade demográfica é de 9,16 hab/km².

A rede de saúde dispõe de 01 Hospital com 32 leitos e 07 Unidades Ambulatoriais. Na área educacional, o município possui 24 estabelecimentos de ensino, sendo 21 de ensino médio da Administração Municipal e 03 da Administração Estadual. Da população total, 62,70% são alfabetizados.

O município possui 1.825 domicílios permanentes, sendo 1.170 na área urbana e 655 na área rural. Destes, 1.262 são abastecidos de água através da rede geral, 254 através de poço ou nascente e 309 por outras fontes. Apenas 454 domicílios estão ligados à rede geral de esgotos.

As principais atividades econômicas são: agropecuária, extrativismo e comércio. Na infraestrutura, o município possui 01 Agência dos Correios e 01 agência bancária, além de 25 empresas com CNPJ atuantes no comércio varejista. (Fonte: IDEMA –2001).

No ranking de desenvolvimento, **Pedro Avelino** está em 102º lugar no estado (102/167 municípios) e em 4.269º lugar no Brasil (4.269/5.561 municípios) Fonte: (www.desenvolvimentomunicipal.com.br).

O **IDH-M=0,622** (Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – www.FJP.gov.br/produtos/cees/idh/Atlas_idh.php).

4.3 - Aspectos Fisiográficos

Criado pela Lei nº 146 de 03/12/1948, o município foi desmembrado do município de Angicos, pertence à microrregião denominada de “Angicos” (IBGE), e está enquadrado em 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, precipitação pluviométrica média anual de 578,9 mm, período chuvoso de março a abril, temperatura

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

média anual em torno de 27.2°C e umidade relativa média anual de 70%. Quanto à formação vegetal, o município possui Caatinga Hiperxerófila - vegetação de caráter mais seco com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixas e espalhadas, exemplos: jurema preta, faveleiro, facheiro, xique-xique e marmeleiro. Carnaubal: - vegetação natural onde a espécie predominante é a palmeira, a carnaúba. Os solos predominantes são: Podzóico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, Cambissolo Eutrófico, Bruno não Cálcico Vértico e Solonetz Solodizado. O município possui menos de 100 metros de altitude. (Fonte: IDEMA –1999).

4.4 - Geologia

O município **Pedro Avelino** encontra-se inserido, geologicamente, na Província Borborema, sendo constituído pelos litotipos do Complexo Caicó (PP2caí), da Suíte Poço da Cruz (PP3pc), da Formação Jandaíra (K2j), do Magmatismo Macau (E3m), da Formação Tibau (E3N1t), do Grupo Barreiras (ENb), além dos depósitos Colúvio-eluviais (NQc) e depósitos aluvionares (Q2a), como pode ser observado na figura 3.

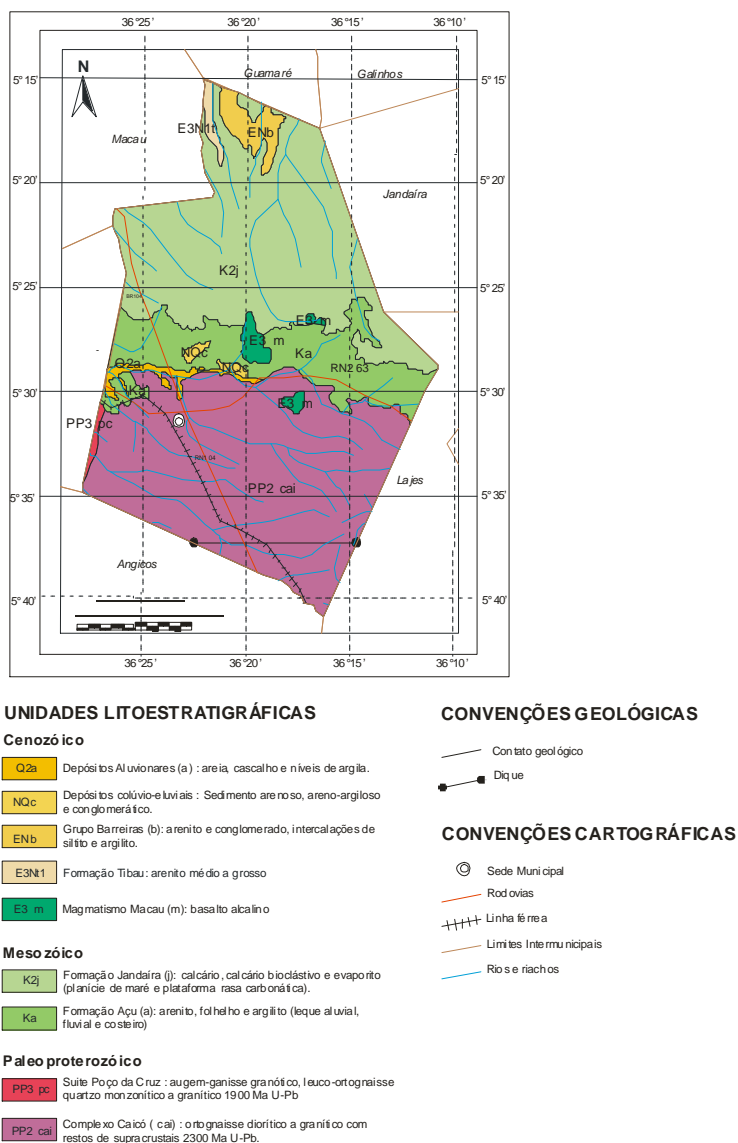


Figura 3 - Mapa Geológico

5. RECURSOS HÍDRICOS

5.1 - Águas Superficiais

O município de **Pedro Avelino** possui 62,66% de seu território inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, 1,59% inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Ceará-Mirim e 36,65% inseridos nos domínios da Faixa Litorânea Norte de Escoamento Difuso. Os principais tributários são: os rios Gaspar Lopes, da Serra Aguda e os riachos Maracajá da Onça, dos Defuntos, Fundo e Feijão. Os Principais corpos de acumulação são os açudes públicos: Maracajá (1.693.000m³, alimentado pelo Riacho Maracajá), Riacho da Onça (850.000m³, alimentado pelo Riacho da Onça), Logradouro (753.800m³, alimentado pelo Riacho Fundo) e o Raposa (337.645m³, alimentado pelo Riacho dos Defuntos). Todos os cursos d'água no município tem regime intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

5.2 - Águas Subterrâneas

5.2.1 - Domínios Hidrogeológicos

O município de **Pedro Avelino** está inserido no Domínio Hidrogeológico Intersticial, Domínio Karstico-fissural e no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Intersticial é composto de rochas sedimentares da Formação Tibau, Formação Açu, Grupo Barreiras, Depósitos Colúvio-eluviais e dos Depósitos Aluvionares. O Domínio Karstico-fissural é composto pelos calcários da Formação Jandaíra. O Domínio Fissural é constituído de rochas do embasamento cristalino que englobam o sub-domínio rochas metamórficas constituído do Complexo Caicó e o sub-domínio rochas ígneas da Suíte Poço da Cruz e do Magmatismo Macau.

6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a existência de 198 pontos d'água, sendo todos poços tubulares, conforme mostra a fig.6.1.

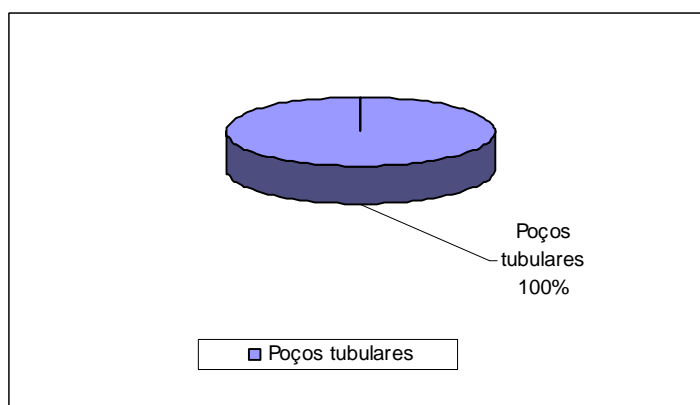


Fig.6.1 –Tipos de pontos d'água cadastrados no município

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 30 pontos d'água em terrenos públicos, 167 em terrenos particulares e 01 ponto não teve a propriedade definida.

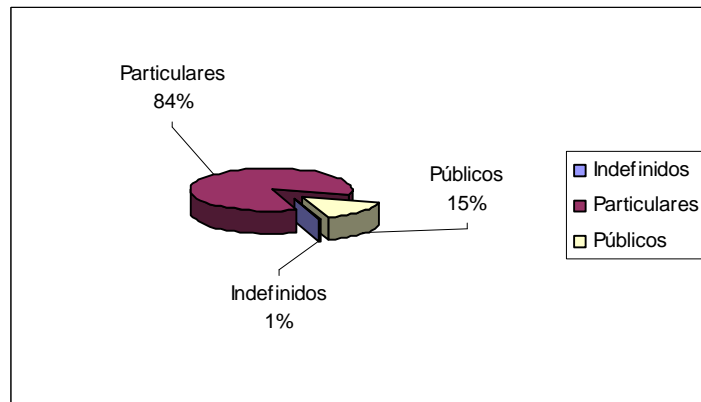


Fig.6.2 –Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina o uso da 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 20 pontos d'água destinam-se ao atendimento comunitário, 16 ao atendimento particular e 162 pontos não tiveram a finalidade do abastecimento definida.

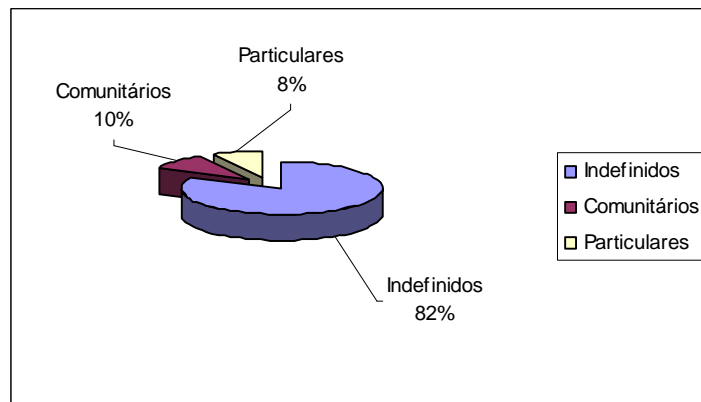


Fig.6.3 –Finalidade do abastecimento dos poços.

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	-	18	-	2	-
Particular	-	14	-	2	-
Indefinido	26	85	17	34	-
Total	26	117	17	38	-

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

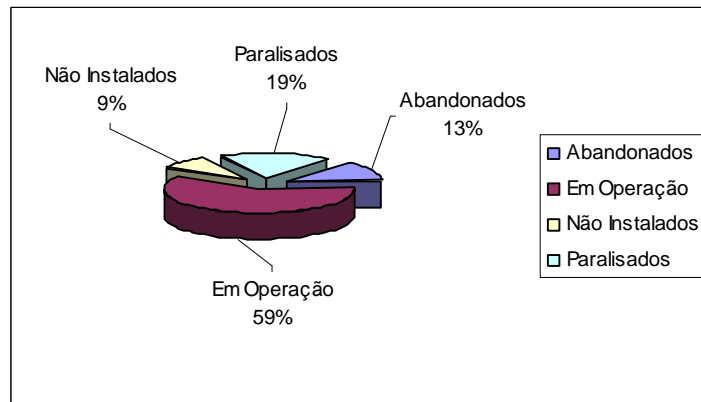


Fig.6.4 – Situação dos poços cadastrados

Em relação ao uso da água, 13% dos pontos cadastrados são destinados ao consumo doméstico primário (água de consumo humano para beber), 33% são utilizados para o consumo doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral), 4% para uso na agricultura, 50% para dessedentação animal e 0% para outros usos, conforme mostra a fig.6.5.

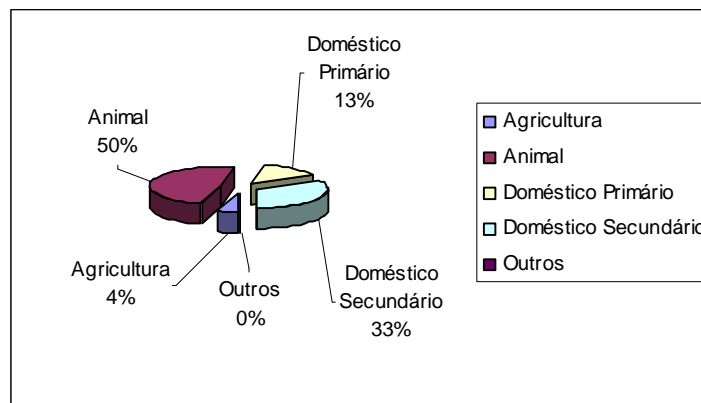


Fig.6.5 – Uso da água

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 46 poços particulares e 09 públicos não instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 116 poços que estão em operação.

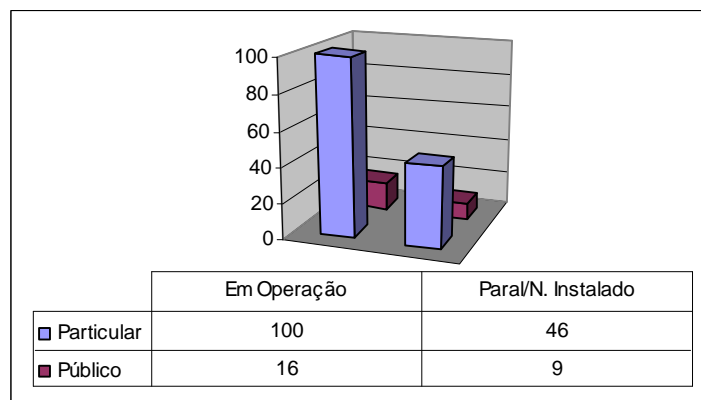


Fig.6.6 – Relação entre poços em uso e desativados

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a fig.6.7 mostra que 51 poços utilizam energia elétrica, sendo 10 públicos e 41 particulares, enquanto outros 100 poços utilizam outras fontes de energia, sendo 88 particulares e 12 públicos.

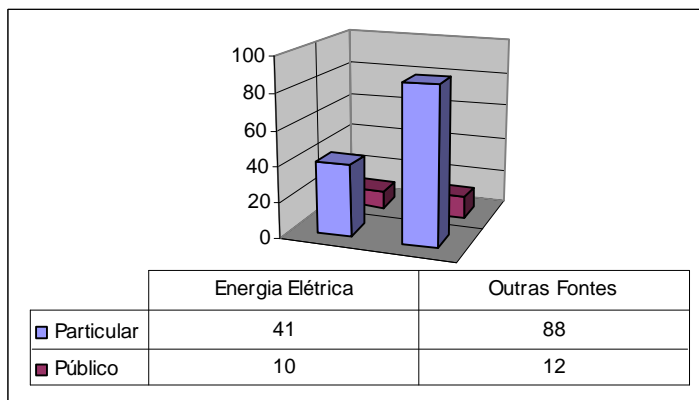


Fig. 6.7 –Tipo de energia utilizada no bombeamento d’ água

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 136 poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 146,25 e 26325,00 mg/l, com valor médio de 3151,84 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 98,50% dos poços 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	1	1	-	-	2
Salobra	42	1	3	-	46
Salina	74	5	9	-	88
Total	117	7	12	0	136

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

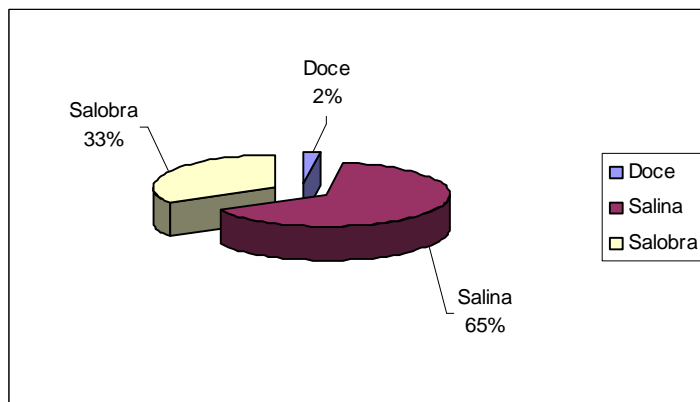


Fig.6 8 –Qualidade das águas subterrâneas do município.

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	5 (17%)	16 (53%)	2 (7%)	7 (23%)	-	30 (15%)
Particular	21 (13%)	100 (60%)	15 (9%)	31 (19%)	-	167 (84%)
Indefinido	-	1 (100%)	-	-	-	1 (1%)
Total	26 (13%)	117 (59%)	17 (9%)	38 (19%)	-	198 (100%)

- Os 198 pontos d'água cadastrados são todos poços tubulares, sendo que 117 (59,00%) encontram-se em operação e 26 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos (13,00%). Os 55 pontos restantes (28,00%), 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 138 amostras d'água (69,70% dos poços cadastrados), das quais, 135 apresentaram águas salobras e/ou salinas (97,80%), 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 sanitárias 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 Pedro Avelino
Estado do Rio Grande do Norte**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Pedro Avelino – 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)
CK368	POVOADO MANGIRICAO	053357,7	361757,5	Poço tubular	Particular	53,2		Não Instalado	Não equipado			382,85
CL926	FAZENDA AZEREDO	053541,3	361618,2	Poço tubular				Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	3685,5
CT639	TERRA NOVA	052613,9	362559,9	Poço tubular	Particular	56		Em Operação	Catavento		Animal,	5713,5
CT640	TERRA NOVA	052630,1	362614,1	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Compressor de ar		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1560
HE191	CONDADO	052927,1	361847,0	Poço tubular	Particular			Não Instalado				
HE192	SAO PAULO	052939,2	361837,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1144
HE193	SAO PAULO	052939,3	361837,5	Poço tubular	Particular	7,02		Abandonado				479,05
HE194	FAZENDA SANTA RITA	052921,7	361737,6	Poço tubular	Particular	2,12		Abandonado				
HE195	FAZENDA SANTA RITA	052932,0	361736,3	Poço tubular	Particular	2,64		Abandonado				
HE196	FAZENDA SAO FRANCISCO	053103,7	361742,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	806,65
HE197	FAZENDA BELA VISTA	053009,5	361716,2	Poço tubular	Particular	37,82		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2535
HE198	POCO DOCE	053055,1	361514,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado				
HE199	FAZENDA BOA ESPERANCA	053108,6	361526,1	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa		Animal,	26325
HE200	POCO DOCE	053222,2	361520,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	620,1
HE201	FAZENDA RIACHO FUNDO	053229,3	361551,7	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	4673,5
HE202	ARABIA FELIX	053314,7	361727,7	Poço tubular	Particular	53		Em Operação	Catavento		Animal,	7280
HE203	FAZENDA WESTHPSLIA	053246,7	361837,5	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Animal,	
HE204	FAZENDA CRUZEIRO	053144,5	361740,6	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Catavento		Animal,	5707
HE205	FAZENDA CRUZEIRO	053144,9	361739,0	Poço tubular	Particular	0,92		Abandonado				
HE206	FAZENDA GARRANCHO	053120,7	362052,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2554,5
HE207	FAZENDA TIMORANTE	053002,8	362151,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	8658
HE208	FAZENDA SANTO ANTONIO	053430,8	362121,6	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1891,5
HE209	FAZENDA SANTO ANTONIO	053429,5	362057,6	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3984,5
HE210	FAZENDA DIVISAO	053455,4	362035,8	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	12018,5
HE211	FAZENDA DIVISAO	053454,8	362035,8	Poço tubular	Particular	0,56		Abandonado				
HE212	FAZENDA DOIS CABECOS	053459,5	362028,6	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado				
HE213	FAZENDA DOIS CABECOS	053504,0	362026,1	Poço tubular	Particular	54		Abandonado				

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Pedro Avelino
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)
HE214	SANTA FE	053509,4	361938,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	7527
HE215	SANTA FE	053512,0	361931,0	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Animal,	
HE216	SANTA FE	053519,7	361927,9	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	900,9
HE217	SANTA FE	053511,1	361909,2	Poço tubular	Particular	51		Paralisado	Catavento		,	
HE218	FAZENDA SAO PAULO	053447,7	361901,5	Poço tubular	Particular	49		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1092,65
HE219	MONTE ALEGRE	053625,3	361928,6	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	3081
HE220	FAZENDA CONCEICAO	053757,8	361915,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	4043
HE221	FAZENDA CONCEICAO	053759,9	361906,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	4075,5
HE222	FAZENDA BOM SUCESSO	053811,7	361836,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	8669,7
HE223	FAZENDA CONCEICAO	053746,6	361927,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Compressor de ar		Animal,	5882,5
HE224	FAZENDA CONCEICAO	053733,9	362026,4	Poço tubular	Particular	50,85		Paralisado	Catavento		Animal,	10751
HE225	BELO MONTE	053612,6	362105,2	Poço tubular	Particular			Paralisado	Compressor de ar		,	
HE226	ASSENTAMENTO RIO DO FEIJAO	053440,5	362148,2	Poço tubular	Particular	36		Paralisado	Catavento		,	13780
HE227	FAZENDA RIO DO FEIJAO	053431,4	362214,3	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
HE228	FAZENDA RIO FEIJAO	053432,1	362235,3	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
HE229	FAZENDA RIO DO FEIJAO	053427,9	362243,9	Poço tubular	Particular	51		Não Instalado			ESCOLA,	
HE230	FAZENDA RIO DO FEIJAO	053520,1	362258,9	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HE231	FAZENDA RIO DO FEIJAO	053529,2	362306,2	Poço tubular	Particular	7,54		Paralisado	Compressor de ar		,	2047,5
HE232	FAZENDA VAI QUEM QUER	053755,0	362252,1	Poço tubular	Particular	51		Abandonado			,	
HE233	FAZENDA SANTO ESTEVAO	053517,3	362428,0	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora		Animal,	
HE234	FAZENDA SANTO ESTEVAO	053423,1	362339,9	Poço tubular	Particular	37		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	3737,5
HE235	FAZENDA SANTO ESTEVAO	053408,3	362411,5	Poço tubular	Particular	38		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	524,55
HE236	SAO JOSE DOS NAVEGANTES	053340,4	362247,9	Poço tubular	Particular	49		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	873,6
HE237	FAZENDA NOVA ESPERANCA	053402,6	362613,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	903,5
HE238	FAZENDA NOVA ESPERANCA	053407,5	362606,0	Poço tubular	Particular	50,9		Não Instalado			,	7013,5
HE239	FAZENDA ESPINHEIRO	053327,0	362708,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado			,	
HE240	FAZENDA ESPINHEIRO	053322,2	362714,9	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
HE241	FAZENDA NICACIO	053343,8	362649,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	7449
HE242	FAZENDA NICACIO	052359,4	362627,7	Poço tubular	Particular	51		Não Instalado			,	
HE243	RIO MARACAJA	053445,4	362550,9	Poço tubular	Particular	3,65		Paralisado	Catavento		,	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Pedro Avelino
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)
HE244	RIO MARACAJA	053343,9	362514,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado				
HE245	FAZENDA RIACHO MELO	053113,8	362622,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	4901
HE246	FAZENDA RIACHO MELO	053012,8	362634,2	Poço tubular	Particular	40		Não Instalado				
HE247	FAZENDA BOM JESUS	052948,3	362545,4	Poço tubular	Particular			Abandonado				
HE248	FAZENDA LOGRADOURO	052938,8	362615,9	Poço tubular	Particular	70		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	5850
HE249	FAZENDA LOGRADOURO	052936,4	362632,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado				
HE250	FAZENDA GADO BRAVO	052752,7	362603,6	Poço tubular	Particular	0,12		Abandonado				
HE251	FAZENDA GADO BRAVO	052910,8	362617,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	7748
HE252	FAZENDA BOM JESUS	052910,4	362600,5	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Bomba manual			3380
HE253	FAZENDA SAO JOSE DE GASPAR LOPES	053135,1	362300,0	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora		Animal,	
HE254	SEDE DO MUNICIPIO CENTRO	053101,0	362310,8	Poço tubular	Particular	54		Abandonado				
HE255	FAZENDA SAO JOAO	052848,1	362310,7	Poço tubular	Particular	50		Abandonado				
HE256	FAZENDA BOM PRINCIPIO	052622,1	361850,9	Poço tubular	Particular	78		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1410,5
HE258	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	052259,4	361505,8	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1339
HE259	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	052243,0	361500,6	Poço tubular	Particular	120		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica		
HE260	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	052243,2	361501,0	Poço tubular	Particular	3,54		Abandonado				
HE261	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	052237,6	361453,7	Poço tubular	Particular	89		Paralisado	Bomba submersa		Animal,	6051,5
HE262	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	052232,7	361457,7	Poço tubular	Particular	110		Paralisado				10315,5
HE263	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	051944,8	361404,9	Poço tubular	Particular	113		Não Instalado				1456
HE264	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	052144,9	361507,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	1469
HE265	PROJETO DE ASSENTAMENTO BOM JESUS	052144,8	361507,4	Poço tubular	Particular	0,5		Abandonado				
HE266	PROJETO DE ASSENTAMENTO NOVA CONQUISTA	052323,7	361454,6	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento			
HE267	PROJETO DE ASSENTAMENTO NOVA CONQUISTA	052341,7	361441,1	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1443
HE427	FAZENDA MULUNGU	053000,6	362346,6	Poço tubular	Particular	53		Em Operação	Catavento	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	3055
HE428	FAZENDA SAO PEDRO	052936,5	362410,6	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	8781,5
HE429	FAZENDA SAO PEDRO	052939,9	362403,6	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1150,5
HE430	FAZENDA SAO PEDRO	052908,5	362354,0	Poço tubular	Particular	49,38		Não Instalado				8203

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Pedro Avelino
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)
HE431	FAZENDA SAO PEDRO	052904,9	362352,7	Poço tubular	Particular	50		Abandonado				
HE432	FAZENDA BOM SOSSEGO	052737,0	362520,3	Poço tubular	Particular	69		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1592,5
HE433	FAZENDA SAO PEDRO	052751,2	362427,2	Poço tubular	Particular	87		Paralisado	Bomba submersa			
HE434	FAZENDA BELO HORIZONTE	052728,7	362438,3	Poço tubular	Particular	72		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1371,5
HE435	FAZENDA SANTO ANTONIO	052603,3	362434,7	Poço tubular	Particular	110		Paralisado	Catavento			
HE436	FAZENDA SAO SEBASTIAO	052706,9	362457,7	Poço tubular	Particular	86		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1007,5
HE437	FAZENDA SERRA NOVA	052655,2	362534,0	Poço tubular	Particular	86		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1121,25
HE438	FAZENDA TERRA NOVA	052613,8	362559,9	Poço tubular	Particular	56		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	5044
HE439	FAZENDA LARGINHA	052532,6	362518,4	Poço tubular	Particular	86		Em Operação	Catavento		Animal,	1332,5
HE440	LARGINHA	052509,6	362527,1	Poço tubular	Particular	95		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	1345,5
HE441	FAZENDA SANTO ANTONIO	052312,5	362558,6	Poço tubular	Particular	69		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1599
HE442	CUREMAS	052309,8	362610,8	Poço tubular	Particular	11,33		Abandonado				1813,5
HE443	FAZENDA SAO BENEDITO	052200,7	362620,7	Poço tubular	Particular	52		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2099,5
HE444	FAZENDA SAO BENEDITO	052205,5	362636,8	Poço tubular	Particular	52		Paralisado	Catavento			
HE445	ESPIRITO SANTO	052342,4	362533,9	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	4764,5
HE446	FAZENDA ALVOREDO (ESPIRITO SANTO)	052359,5	362451,6	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1365
HE447	SAO JOSE DA VOLTA	052156,2	362757,0	Poço tubular	Particular	82		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1469
HE448	FAZENDA SAO LUIZ	052227,8	362512,5	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Catavento		Animal,	1118
HE449	DIAMANTINA	052307,1	362359,7	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1262,3
HE450	FAZENDA DIAMANTINA	052208,2	362408,4	Poço tubular	Particular	42		Paralisado	Catavento			
HE451	FAZENDA MONTE ALEGRE	052325,9	362255,7	Poço tubular	Particular	88		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1144,65
HE452	FAZENDA BURACO DO BOI	052354,6	362344,9	Poço tubular	Particular	66		Paralisado	Catavento			
HE453	DIVISAO	052454,7	362417,1	Poço tubular	Particular	36		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	5661,5
HE454	FAZENDA SAO SEBASTIAO	052937,5	362331,9	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2873
HE455	FAZENDA UNIAO	052743,1	362347,4	Poço tubular	Particular	52		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1001
HE456	FAZENDA UNIAO	052746,5	362342,9	Poço tubular	Particular	72		Paralisado	Catavento			
HE457	BAIXA DO CHICO	052638,1	362352,5	Poço tubular	Particular	113		Paralisado	Bomba submersa			
HE458	SAO SALVADOR	052741,1	362328,1	Poço tubular	Particular	62		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	971,75
HE459	FAZENDA SAO JOAO	052510,4	362259,2	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1755
HE460	FAZENDA SAO JOAO	052712,2	361656,1	Poço tubular	Particular	104		Paralisado	Catavento			

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Pedro Avelino
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)
HE461	SERRA AGUDA	052802,0	361621,2	Poço tubular	Particular	54		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1937
HE462	SERRA AGUDA	052805,9	361624,1	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1807
HE463	SAO SEVERINO	052815,9	361602,4	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2275
HE464	SANTO ANTONIO	052628,3	361512,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	5258,5
HE465	SAO JOAO	052727,9	361515,9	Poço tubular	Particular	82		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Animal,	1287
HE466	CANINDE	052712,2	361452,8	Poço tubular	Particular	101		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1150,5
HE467	SAO JOSE DO PE DA SERRA	052809,7	361443,4	Poço tubular	Particular	93		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2301
HE468	OLHO DAGUA VERDE	052722,8	361404,1	Poço tubular	Particular	75		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	956,8
HE469	SAO JOSE	052557,9	361330,7	Poço tubular	Particular	87		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2372,5
HE470	BOM PRINCIPIO	052539,1	361425,3	Poço tubular	Particular	96		Em Operação	Catavento		Animal,	2015
HE471	FAZENDA SAO JOSE	052644,9	361357,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HE472	SERROTE DO BUGRE	052648,8	362008,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2580,5
HE473	BARRA MANSA	052640,3	361919,5	Poço tubular	Particular	0,24		Abandonado	Catavento		,	
HE474	SANTA ROSA	052602,7	361956,1	Poço tubular	Particular			Abandonado	Catavento		,	
HE475	SANTA MARIA	052525,3	361914,6	Poço tubular	Particular	67		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2418
HE476	SAO SALVADOR	052525,1	361850,3	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3763,5
HE477	SAO SEBASTIAO	052517,4	361836,7	Poço tubular	Particular	96		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2580,5
HE478	SAO SEBASTIAO	052523,4	361823,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2632,5
HE479	SAO SEBASTIAO	052451,0	361833,6	Poço tubular	Particular	75		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2132
HE480	SAO SEBASTIAO	052439,5	361810,4	Poço tubular	Particular	75		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agricultura,	2073,5
HE481	SAO FRANCISCO	052526,9	361737,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1534
HE482	BAIXA DO ANGICO	052558,0	361747,4	Poço tubular	Particular	85		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1807
HE483	ANGELIM	052519,9	361654,2	Poço tubular	Particular	46		Abandonado			,	
HE484	SITIO NOVO	052519,3	361638,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Animal,	1125,8
HE485	SITIO NOVO	052436,1	361525,0	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Animal,	2606,5
HE486	SAO RAFAEL	052502,5	361504,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Animal,	3594,5
HE487	SAO VICENTE	052338,7	361516,0	Poço tubular	Particular	7		Abandonado			,	
HE909	FAZENDA SAO SEBASTIAO	052932,0	362219,4	Poço tubular	Público	43		Não Instalado			,	3945,5
HE910	FAZENDA SAO LUIZ	052932,5	362216,4	Poço tubular	Público	40		Não Instalado			,	4836
HE911	FAZENDA SAO LUIZ	052915,1	362212,5	Poço tubular	Público	122		Paralisado	Catavento		Animal,	
HE912	FAZENDA SAO JOSE	052911,1	362210,0	Poço tubular	Público	50		Paralisado	Catavento		Animal,	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Pedro Avelino
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)
HE913	FAZENDA SAO MIGUEL	052914,0	362059,5	Poço tubular	Público	45		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	5681
HE914	FAZENDA SAO MIGUEL	052131,6	361442,2	Poço tubular	Público	101		Paralisado	Catavento			
HE915	FAZENDA DOIS IRMAOS	052834,3	362157,1	Poço tubular	Particular	106		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1086,8
HE916	FAZENDA SAO LUIZ	052814,4	362342,0	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Compressor de ar		Animal,	3555,5
HE917	FAZENDA DIVISAO	052642,2	362220,5	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Catavento		Animal,	1215,5
HE918	FAZENDA NOVA ESPERANCA	052710,1	362223,2	Poço tubular	Público	104		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	987,35
HE919	FAZENDA BOA VISTA	052655,4	362227,2	Poço tubular	Público	106		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	984,75
HE920	FAZENDA LAGOINHA	052225,7	362334,2	Poço tubular	Particular	98		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2379
HE921	FAZENDA SAO JOSE	052648,7	362104,7	Poço tubular	Particular	104		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	970,45
HE922	FAZENDA SAO JOSE	052642,7	362105,4	Poço tubular	Público	22		Abandonado				
HE923	FAZENDA SERROTINHO I	052515,6	362044,8	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2047,5
HE924	FAZENDA SERROTINHO II	052532,2	362032,1	Poço tubular	Público	6		Abandonado				
HE925	FAZENDA SERROTINHO III	052455,6	362038,5	Poço tubular	Público	63		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	2184
HE926	FAZENDA SERROTINHO IV	052414,1	362056,5	Poço tubular	Público	100		Paralisado	Compressor de ar		Doméstico Secundário, Animal,	1651
HE927	FAZENDA BONITO	052257,4	362109,8	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	1651
HE928	FAZENDA SAO JOSE	052232,9	362116,6	Poço tubular	Particular	156		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1215,5
HE929	FAZENDA SANTA HELENA	052131,6	362247,3	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Catavento		Animal,	1449,5
HE930	FAZENDA SANTA HELENA	052127,0	362244,8	Poço tubular	Público	85		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário,	1358,5
HE931	FAZENDA SANTA HELENA	052119,7	362251,8	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Catavento		Animal,	5005
HE932	FAZENDA DINAMARK	052112,9	362252,8	Poço tubular	Particular	68		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1261
HE933	FAZENDA DINAMARK	052057,0	362300,8	Poço tubular	Particular	156		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	5005
HE934	FAZENDA BOA PAZ	052013,5	362332,7	Poço tubular	Particular	68		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2028
HE935	FAZENDA SANTO ANTONIO	051854,5	362254,4	Poço tubular	Particular	140		Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1352
HE936	FAZENDA PAU FLORADO	052004,5	362414,5	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Catavento		Animal,	1319,5
HE937	FAZENDA SANTA TEREZENHA	052100,0	362156,9	Poço tubular	Particular	103		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1683,5
HE938	FAZENDA SAO GERALDO	051954,8	362142,6	Poço tubular	Particular	75		Em Operação	Compressor de ar		Animal,	1443
HE939	ASSENTAMENTO NOVO HORIZONTE	051913,2	362112,6	Poço tubular	Público	16		Abandonado				
HE940	FAZENDA GUANABARA	051857,9	362223,4	Poço tubular	Particular	70		Paralisado	Compressor de ar		Animal,	2119

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Pedro Avelino
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)
HE941	ASSENTAMENTO NOVO HORIZONTE	051813,0	362055,8	Poço tubular	Público	100		Paralisado	Catavento			1436,5
HE942	ASSENTAMENTO NOVO HORIZONTE	051821,1	362036,0	Poço tubular	Público	366		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1417
HE943	ASSENTAMENTO NOVA ESPERANCA	051616,3	362127,9	Poço tubular	Público	8		Abandonado				
HE944	ASSENTAMENTO NOVA ESPERANCA	051615,0	362138,5	Poço tubular	Público	92		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2054
HE945	ASSENTAMENTO NOVA ESPERANCA	051550,3	362128,5	Poço tubular	Particular	77		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	4764,5
HE946	ASSENTAMENTO NOVA ESPERANCA	051617,0	362131,0	Poço tubular	Público	100		Paralisado	Compressor de ar			
HE947	POVOADO BAIXA DO MEIO	051521,5	362119,2	Poço tubular	Público	400		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	
HE948	FAZENDA BETANIA	051545,3	362022,1	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	146,25
HE949	FAZENDA BETANIA	051601,0	361941,7	Poço tubular	Particular	105		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2236
HE950	FAZENDA BETANIA II	051605,2	361931,9	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	2788,5
HE951	FAZENDA BETANIA	051611,3	361918,6	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	3549
HE952	FAZENDA BETANIA	051649,6	361934,3	Poço tubular	Particular	85		Paralisado	Catavento		Animal,	3549
HE953	FAZENDA DEUS ME GUIE	052442,1	361947,2	Poço tubular	Público	63		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	3172
HE954	FAZENDA SANTA LUZIA	052126,8	361934,9	Poço tubular	Particular	100		Paralisado	Compressor de ar		Doméstico Secundário, Animal,	
HE955	FAZENDA DEUS NOS GUIE	052336,9	361931,1	Poço tubular	Particular	76		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2769
HE956	FAZENDA CAMPESTRE	052221,8	361645,7	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	3425,5
HE957	COMUNIDADE CAMPESTRE	052230,1	361632,9	Poço tubular	Público	65		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	3263
HE958	FAZENDA SAO JOSE DO CAMPESTRE	052154,9	361630,6	Poço tubular	Particular	75		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2684,5
HE959	FAZENDA BOM PRINCIPIO	052024,1	361628,2	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2184
HE960	FAZENDA SANTA FILOMENA	051919,6	361631,5	Poço tubular	Particular	140		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1885
HE961	FAZENDA SANTA FILOMENA	051921,2	361656,5	Poço tubular	Particular	190		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1365
HE962	FAZENDA SANTO ANTONIO	051835,9	361628,5	Poço tubular	Particular	72		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1976
HE963	ESTACAO EXPERIMENTAL TERRA SECA	051732,6	361628,0	Poço tubular	Público	280		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1027,65
HE964	FAZENDA SAO FRANCISCO	051859,0	361624,8	Poço tubular	Particular	86		Não Instalado				
HE965	FAZENDA SAO FRANCISCO	051857,4	361629,3	Poço tubular	Público	8		Abandonado				

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA