
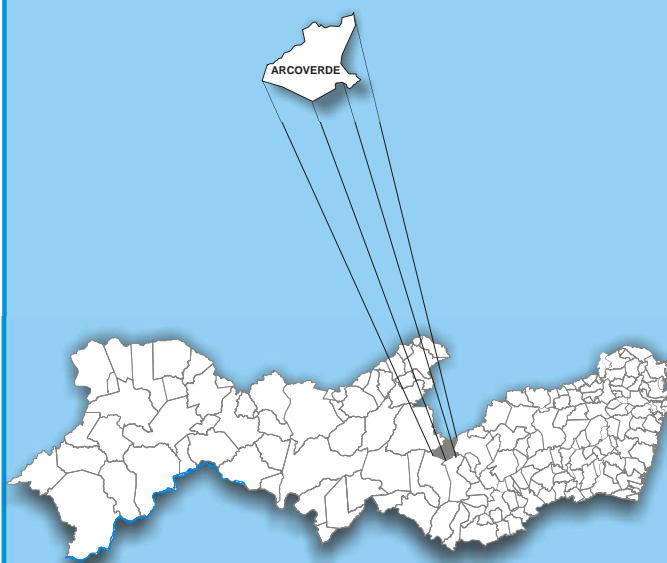
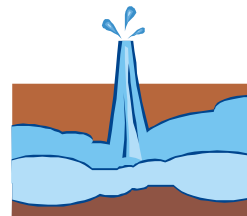


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

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

*PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

PERNAMBUCO



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO
DE ARCOVERDE*

Outubro/2005



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Secretaria de
Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minas e Energia



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

SECRETARIA EXECUTIVA
Nelson José Hubner Moreira
Secretário Executivo

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Márcio Pereira Zimmermam
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar
Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS
Aurélio Pavão
Diretor

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Agamenon Sérgio Lucas Dantas
Diretor-Presidente

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

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 DE PERNAMBUCO**

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ARCOVERDE

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Breno Augusto Beltrão
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Junior
Manuel Julio da Trindade G. Galvão
Simeones Neri Pereira

Recife
Setembro/2005

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emílio C. de Oliveira –DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti-DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

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

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

SUREG-RE

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

SUREG-SA

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

SUREG-BH

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

REFO

Ângelo 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

RECENEADORES

Acácio Ferreira Júnior
Adriana de Jesus Felipe
Aleron Faleri Suarez
Almir Gomes Freire –CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antonio Celso R. de Melo - CPRM
Antonio Edilson Pereira de Souza
Antonio Jean Fontenele Menezes
Antonio Manoel Marciano Souza
Antonio Marques Honorato
Armando Arruda C. Filho - CPRM
Carlos A. 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 Diêgenes
Marcos Aurélio C. de Gás Filho
Matheus Medeiros Mendes Carneiro
Michel Pinheiro Rocha
Narcelya da Silva Araújo
Nicácia Débora da Silva
Oscar Rodrigues Acioly Júnior
Paula Francinete da Silveira Baia
Paulo Eduardo Melo Costa
Paulo Fernando Rodrigues Galindo
Pedro Hermano Barreto Magalhães
Raimundo Correa da Silva Neto
Ramiro Francisco Bezerra Santos
Raul Frota Gonçalves

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

TEXTO

ORGANIZAÇÃO

Breno Augusto Beltrão
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Junior
Manuel Julio da Trindade G. Galvão
Simeones Neri Pereira

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

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

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Breno Augusto Beltrão
Liliane Assunção Serra Ramos Campos
Mária Lúcia Acioli 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

Felipe José Alves de Albuquerque
Robson de Carlo Silva
Silas César de Castro Junior

BANCO DE DADOS

Desenvolvimento dos Sistemas

Josias Barbosa de Lima
Ricardo César Bustillos Villafan

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Erivelto da Silva Mendonça

EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA

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

SUPORTE TÉCNICO DE 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 Arcoverde, estado de Pernambuco / Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Manoel Julio da Trindade G. Galvão, Simeones Neri Pereira, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

11 p. + anexos

“Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado de Pernambuco”

1. Hidrogeologia – Pernambuco - Cadastros. 2. Água subterrânea – Pernambuco - Cadastros. I. Mascarenhas, João de Castro org. II. Beltrão, Breno Augusto org. III. Souza Júnior, Luiz Carlos de org. IV. Galvão, Manoel Julio da Trindade G. org. V. Pereira, Simeones Neri org. VI. Miranda, Jorge Luiz Fortunato de org. VII. Titulo.

CDD 551.49098134

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
3. METODOLOGIA	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ARCOVERDE	2
4.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
4.2 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	3
4.3 - ASPECTOS FÍSIOGRÁFICOS	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 ARCOVERDE

4.1 - Localização e Acesso

O município de **Arcoverde** está localizado na mesorregião Sertão e na Microrregião Sertão do Moxotó do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com Estado da Paraíba, a sul com Buíque e Pedra, a leste com Pesqueira, e a oeste com Sertania.

A área municipal ocupa 379 km² e representa 0,38 % do Estado de Pernambuco. Está inserido nas Folhas SUDENE de Sertânia, Pesqueira, Venturosa e Buíque na escala 1:100.000.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 663 metros e coordenadas geográficas de 08 Graus 25 min. 08 seg de latitude sul e 37 Graus 03 min. 14 seg de longitude oeste, distando 254 km da capital, cujo acesso é feito pela BR-232.

O clima é do tipo Tropical Chuvoso, com verão seco. A estação chuvosa se inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro, podendo se adiantar até outubro.

Nas *Superfícies suave onduladas a onduladas*, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média e ainda os *Podzólicos*, que são profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Nas *Elevações* ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos *Vales* dos rios e riachos, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda *Afloramentos* de rochas.

4.4 – Geologia

O município de **Arcoverde** encontra-se inserido, geologicamente, na Província Borborema, sendo constituído pelos litotipos do complexos Pão de Açúcar, Belém do São Francisco, dos Granitídes Indiscriminados, da Suíte Calcicalcina de Médio a Alto Potássio Itaporanga e da Formação Tacaratu, como pode ser observado na figura 3.

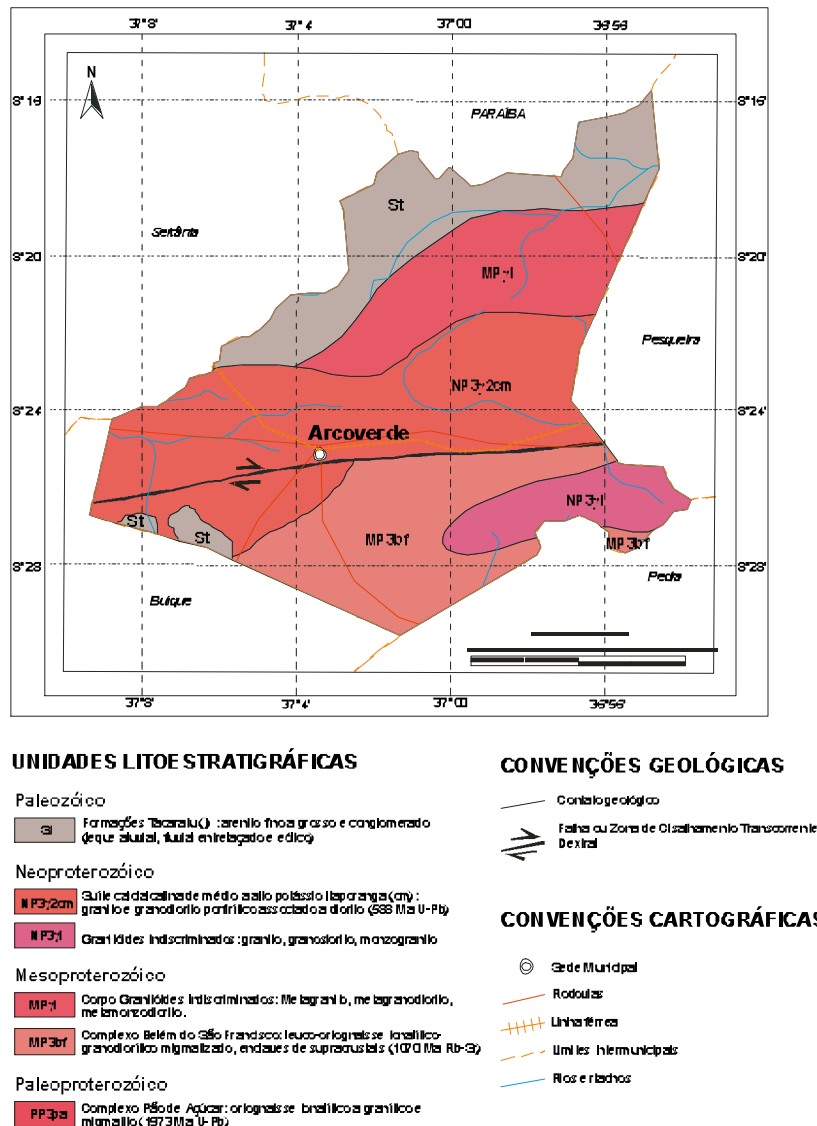


Figura 3- Mapa Geológico

5. RECURSOS HÍDRICOS

5.1 - Águas Superficiais

O município de **Arcoverde** encontra-se inserido nos domínios das Bacias Hidrográficas dos Rios Ipanema e Moxotó. Seus principais tributários são: o Rio Ipojuca e os riachos: do Ipojuca, Beija-Mão, Salgado, Jucurutu, do Zumbi, da Atravessada, Mororó do Cafundó e Lagoa Seca. Os principais corpos de acumulação são os açudes: Municipal e do Zumbi. Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

5.2 - Águas Subterrâneas

5.2.1 - Domínios Hidrogeológicos

O município de **Arcoverde** está inserido no Domínio Hidrogeológico Intersticial e no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Intersticial é composto de rochas sedimentares da Formação Tacaratu. O Domínio Fissural é composto de rochas do embasamento cristalino que englobam o sub-domínio rochas metamórficas constituído do Complexo Belém do São Francisco e do Complexo Pão de Açúcar e o sub-domínio rochas ígneas da Suíte calcialcalina Itaporanga e dos Granitídes.

6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a existência de 102 pontos d'água, sendo 02 poços escavados e 100 poços tubulares, conforme mostra a fig.6.1.

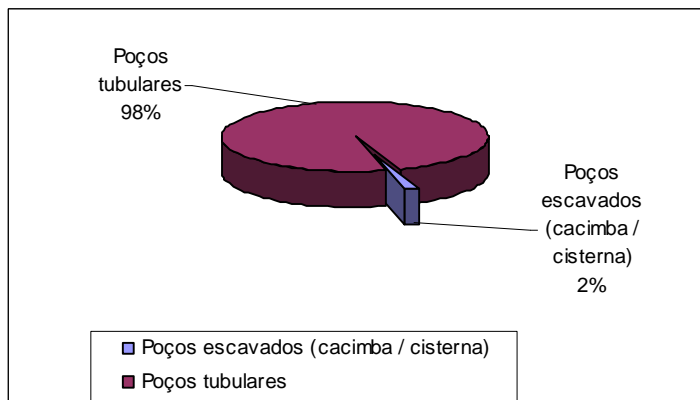


Fig.6.1 –Tipos de pontos d'água cadastrados no município

Com relação à propriedade dos terrenos onde estão localizados os pontos d'água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando os terrenos forem de serventia pública e, particulares, quando forem de uso privado. Conforme ilustrado na fig.6.2, existem 14 pontos d'água em terrenos públicos e 88 em terrenos particulares.

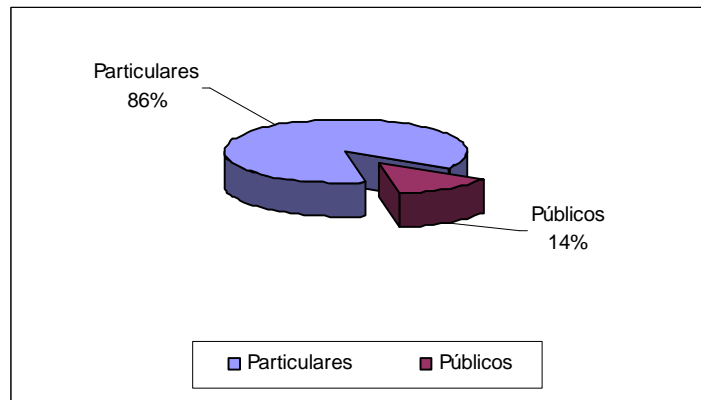


Fig.6.2 –Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

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 14 pontos de água destinam-se ao atendimento comunitário e 88 pontos pontos ao atendimento particular.

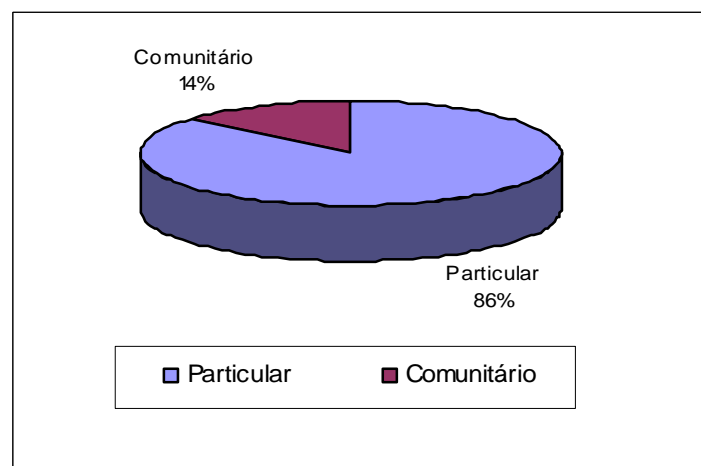


Fig.6.3 –Finalidade do abastecimento dos poços.

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	2	3	1	8	-
Particular	31	32	9	16	-
Indefinido	-	-	-	-	-
Total	33	35	10	24	-

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Arcoverde
Estado de Pernambuco**

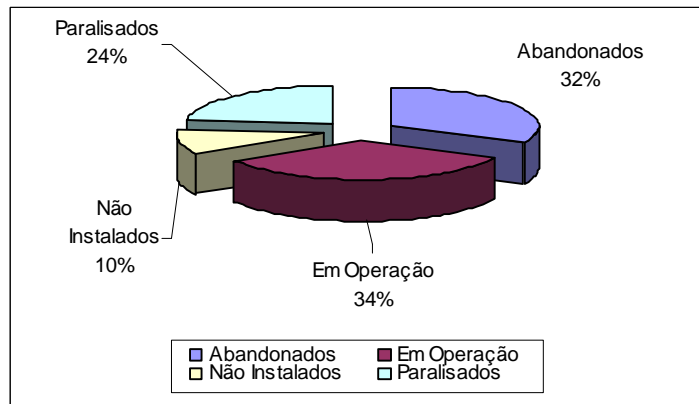


Fig.6.4 – Situação dos poços cadastrados

Em relação ao uso da água, 15% dos pontos cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 41% são utilizados para o uso doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral); e 15% para dessedentação animal, conforme mostra a fig.6.5.

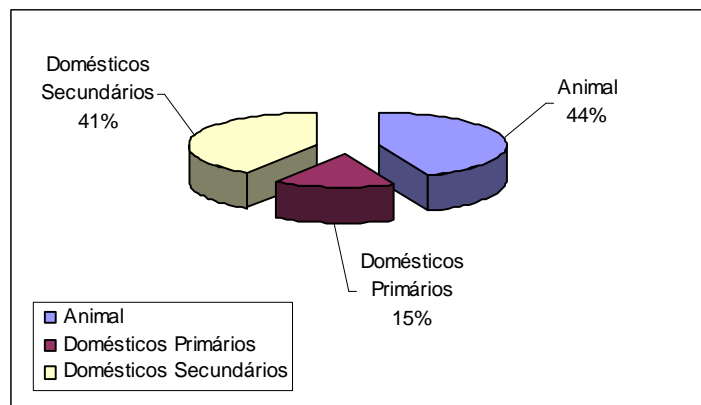


Fig.6.5 – Uso da água

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

Verificou-se a existência de 25 poços particulares e 09 públicos não instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 35 poços que estão em operação.

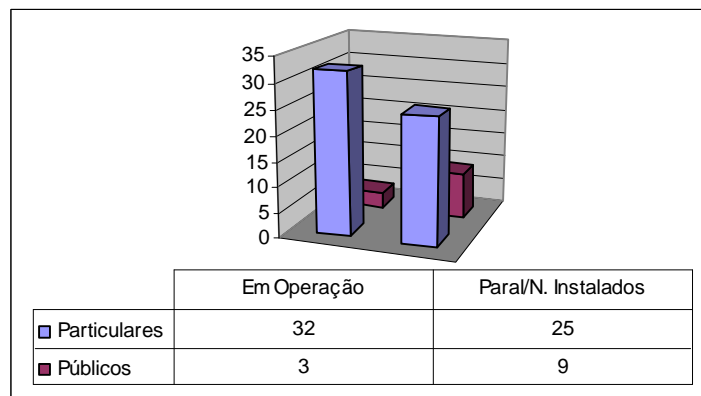


Fig.6.6 – Relação entre poços em uso e desativados

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a fig.6.7 mostra que 28 poços particulares e 04 públicos utilizam energia elétrica, enquanto 13 poços utilizam outras formas de energia, 10 particulares e 03 públicos.

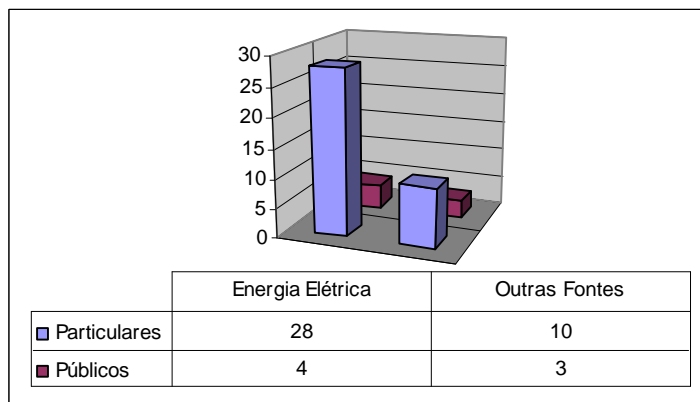


Fig. 6.7 –Tipo de energia utilizada no bombeamento d' água

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 51 pontos d' água. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 729,95 e 19435,00 mg/l, com valor médio de 5426,65 mg/l. Observando o quadro 6.2 e a fig.6.8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salina em 94% 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	-	-	-	-	0
Salobra	2	1	-	-	3
Salina	32	7	9	-	48
Total	34	8	9	0	51

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Arcoverde
Estado de Pernambuco

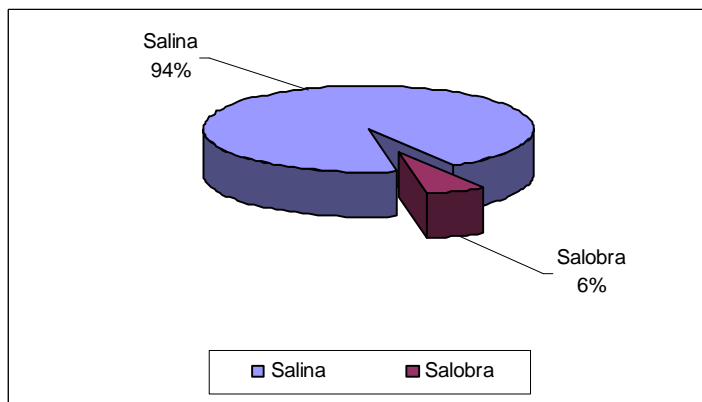


Fig. 6.8 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

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 (14%)	3 (21%)	1 (7%)	8 (57%)	-	14 (14%)
Particular	31 (35%)	32 (36%)	9 (10%)	16 (18%)	-	88 (86%)
Indefinido	-	-	-	-	-	0 (0%)
Total	33 (32%)	35 (34%)	10 (10%)	24 (24%)	-	102 (100%)

- Os 102 pontos d'água cadastrados estão assim distribuídos: 100 poços tubulares e 02 poços escavados, sendo que 35 (34,00%) encontram-se em operação e 33 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos (32,00%). Os 34 pontos restantes (34,00%) 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 51 amostras d'água (50,00% dos poços cadastrados), das quais, todas apresentaram água salina e/ou salobra (100,00%).
- Poços paralisados ou não instalados em função da alta salinidade e que possam ter uso comunitário, também devem ser analisados em detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc), para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização.
- Deve ser analisada a possibilidade de treinamento de moradores das proximidades dos poços, para manutenção de bombas 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 o empenho das prefeituras no sentido de dotar os poços equipados com dessalinizadores, de receptáculos adequados, evitando a poluição dos aquíferos 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 de Pernambuco**. Escalas variadas. Inédito.

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

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Arcoverde
Estado de Pernambuco**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Arcoverde – Estado de Pernambuco**

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)
HI832	CECORA- PRACA VIRGINIA GUERRA	082506,0	370317,5	Poço tubular	Público	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário,	1969,5
HI833	ASSENTAMENTO TINIDEIRA	082638,2	370622,1	Poço tubular	Particular	40	1	Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	4387,5
HI834	UMBUZEIRO DO SONO	082625,3	370726,7	Poço tubular	Público	54		Não Instalado			,	3406
HI835	MALHADA	082441,5	370939,1	Poço tubular	Público			Paralisado	Catavento		,	
HI836	BATALHA	082625,4	370420,3	Poço tubular	Público			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3152,5
HI837	AGROPECUARIA PEDRO ATRAVESSADA	082309,4	365838,4	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI838	FAZENDA DESCOBRIMENTO	082226,2	365744,0	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI839	SITIO CAVALCANTE	081958,0	365447,4	Poço tubular	Particular	48	1,5	Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	8216
HI840	FAZENDA QUIXABA I	081810,3	365523,1	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI841	CATARINA	081846,5	365537,1	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI842	CATARINA	081848,4	365540,9	Poço tubular	Público			Paralisado	Catavento		,	
HI843	CATARINA	081841,1	365608,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Doméstico Secundário,	
HI844	DESCOBRIMENTO	082145,2	365737,6	Poço tubular	Particular	48		Não Instalado			,	7514
HI845	SITIO SALGADINHO	082153,7	365606,3	Poço tubular	Particular	48		Não Instalado			,	3796
HI846	SITIO SALGADINHO	082317,0	365600,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI847	SITIO ESCONDIDO	082111,5	365838,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	6422
HI848	SITIO MIGUEL	082016,8	365707,4	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	14430
HI849	SITIO IPUTUCA	081835,8	365623,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI850	MULUNGU	081828,5	365729,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	10959
HI851	MULUNGU	081837,4	365759,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	9321
HI852	POÇOS DE BAIXO (FAZENDA SANTO ANTONIO)	081845,0	365926,8	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	12695
HI853	POÇOS	081911,1	370007,1	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário,	
HI854	POÇOS DE BAIXO	081858,9	370117,6	Poço tubular	Particular		0,9	Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	5291
HI856	POÇOS (FAZENDA NOSSA SENHORA)	081849,5	365908,8	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI857	QUEIMADA DA ONCA	082043,0	370107,0	Poço tubular	Particular	50		Abandonado			,	
HI858	FAZENDA SAO JOSE (PEDREIRA)	082059,5	370237,4	Poço tubular	Particular	50		Abandonado			,	
HI859	ALDEIA VELHA	082236,0	370038,6	Poço tubular	Público	40		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	,	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Arcoverde
Estado de Pernambuco**

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)
HI860	ALDEIA VELHA	082236,1	370038,7	Poço tubular	Público	50	1	Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	6220,5
HI861	ALDEIA VELHA	082236,0	370038,8	Poço tubular	Público	38		Paralisado	Bomba submersa		,	
HI862	ALDEIA VELHA	082237,7	370029,5	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI863	ALDEIA VELHA	082218,5	370007,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	7553
HI864	ALDEIA VELHA	082218,7	370007,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI865	ACUDE VELHO	082143,7	370012,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	7598,5
HI866	COCAL	082144,5	365946,6	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI867	ZUMBI	082315,2	370049,9	Poço tubular	Particular	50		Abandonado			,	
HI868	ZUMBI	082334,9	370038,3	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
HI869	ZUMBI	082354,9	370014,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário,	2665
HI870	ZUMBI	082334,1	365929,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora		,	
HI871	GRAVATA DE CAMA	082254,6	365841,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2879,5
HI872	GRAVATA DE BAIXO	082317,6	365851,5	Poço tubular	Particular			Não Instalado			,	5622,5
HI873	FAZENDA SALDORO	082848,2	370517,5	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI874	FAZENDA SALDORO	082848,9	370518,6	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI875	SITIO SALDORO	082717,1	370456,5	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI876	SITIO QUINZE METROS	082435,2	365715,7	Poço tubular	Particular			Paralisado			,	
HI877	SITIO QUINZE METROS	082431,9	365717,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Bomba manual		,	1579,5
HI878	CARAIBA VELHA	082601,3	365728,3	Poço tubular	Particular	50		Abandonado			,	
HI879	FAZENDA TAMBORIL (CARAIBAS)	081536,4	365751,3	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI880	SERRA DAS VARAS	082624,9	365927,4	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI881	FAZENDA SANTA BARBARA	082305,6	370353,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora		Animal,	15470
HI882	FAZENDA SANTA BARBARA	082307,8	370357,7	Poço tubular	Particular	48		Não Instalado			,	729,95
HI883	FAZENDA FUZILI	082228,5	370402,7	Poço tubular	Particular	22		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal,	3224
HI884	CACHOEIRAO	081958,8	370359,9	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
HI885	DESERTO	082059,0	370344,0	Poço tubular	Particular	51		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	3672,5
HI886	PE00006546	082059,6	370342,7	Poço tubular	Particular	51	100	Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	
HI887	DESERTO	082105,9	370334,8	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	3627
HI888	DESERTO	032056,4	370338,3	Poço tubular	Particular	22		Abandonado			,	
HI889	DESERTO	082104,3	370355,8	Poço tubular	Particular	48		Em Operação	Catavento		Animal,	4381

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Arcoverde
Estado de Pernambuco**

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)
HI890	DESERTO	082100,2	370358,4	Poço tubular	Particular	34		Paralisado			,	5837
HI891	OFICINA 02 IRMAOS (PENCA)	082449,9	370449,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	3601
HI892	POSTO TEXACO - MOXOTO - BR 232	082457,3	370444,1	Poço tubular	Particular			Paralisado			,	
HI893	ASSENTAMENTO PEDRA VERMELHA	082556,3	370247,6	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado	Bomba manual		,	4569,5
HI896	POSTO INDEPENDENCIA- LARGO F. CORDEIRO	082508,5	370321,6	Poço tubular	Particular	42		Paralisado			,	1638
HI897	POSTO TEXACO - CARDIAL	082522,3	370323,5	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI898	ARCOVERDE	082550,1	370340,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI899	3 BMP	082556,2	370335,0	Poço tubular	Público			Abandonado			,	
HI900	POSTO TEXACO - MOXOTO BR 232	082501,5	370443,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI901	RETIFICA GUARARAPES	082455,6	370418,3	Poço tubular	Particular	25		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário,	2808
HI902	HOSPITAL MEMORIAL ARCOVERDE	082455,9	370417,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI903	HOSPITAL MEMORIAL ARCOVERDE	082458,3	370416,9	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI904	FUNDAÇÃO TERRA	082436,7	370435,1	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI905	CHACARA ARCOVERDE	082454,1	370429,1	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Secundário,	2145
HI906	MATADOURO PÚBLICO	082509,3	370410,7	Poço tubular	Público	52		Paralisado			,	
HI907	DNOCS	082711,6	370318,5	Poço tubular	Público			Abandonado			,	
HI908	DESERTO	082133,9	370335,0	Poço tubular	Particular	62		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	3068
HI909	GROTA DA PALHA	082028,3	370429,5	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI910	GROTA DA PALHA	082037,8	370431,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	6968
HI911	FAZENDA ARARAS	082204,8	370451,6	Poço tubular	Particular	43		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal,	4485
HI912	FAZENDA ARARAS	082207,9	370435,8	Poço tubular	Particular			Não Instalado			,	
HI913	FAZENDA ARARAS	082208,3	370508,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Animal,	6363,5
HI914	DESERTO	082135,6	370431,6	Poço tubular	Particular	62		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	5726,5
HI915	DESERTO	082140,7	370433,7	Poço tubular	Particular	33		Abandonado			,	
HI916	DESERTO	082141,3	370435,4	Poço tubular	Particular	39		Em Operação	Catavento		Animal,	5590
HI917	DESERTO	082137,9	370437,4	Poço tubular	Particular	48		Paralisado			,	9717,5
HI919	FAZENDA JUCURUTU	082114,5	370731,9	Poço tubular		23		Paralisado	Catavento		Animal,	3068
HI920	SÍTIO PEREIRO	082131,5	370740,1	Poço tubular	Particular	52		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	
HI921	SÍTIO PEREIRO	082206,5	370734,9	Poço tubular	Particular	40,5		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2840,5
HI979	GERI ARCOVERDE	082448,8	370412,1	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba manual		,	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Arcoverde
Estado de Pernambuco**

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)
HI980	SANTA INES	082445,1	370921,5	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI981	POSTO DE COMBUSTIVEL BR 232	082436,3	370830,0	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI982	FAZENDA JUCURUTU	082347,4	370657,2	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
HI983	FUNDACAO CECAPAS	082458,3	370703,7	Poço tubular	Particular	36		Paralisado			,	2801,5
HI984	FAZENDA PEREIRA	082140,9	370708,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Bomba manual		,	
HI985	DNIT - BR 232	082538,5	370338,5	Poço tubular	Público	50		Paralisado			,	4647,5
HI986	FAZENDA CAFUNDO	082737,9	370659,2	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	8625,5
HI987	FAZENDA BATALHA	082641,3	370426,3	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Animal,	19435
HI988	IGREJA DOS MORMONS	082522,9	370316,5	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	1215,5
HI989	ELDORADO	082513,0	370242,4	Poço escavado	Particular	6		Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	1391
HI990	DR.MARIO MELO - BAIRRO CENTRO	082514,7	370256,5	Poço escavado	Particular	8		Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Secundário,	1982,5
HJ138	BAIXA FUNDA	082958,1	370111,1	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	,	
HJ176	FAZENDA PAU FERRO	082948,3	365942,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário,	2795
HJ177	FAZENDA RANCHO FUNDO	082958,2	365939,9	Poço tubular	Particular	40		Não Instalado			,	4413,5
HJ178	FAZENDA RIACHO FUNDO	082959,5	365936,9	Poço tubular	Particular	41		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	4244,5

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA