

**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
AROAZES**

Março/2004

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

**PIAUÍ**



 **CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil

 **PRODEEM**  
O Brasil se liga, o futuro acontece

Programa  
**LUZ**  
para todos

Secretaria de  
MinaseMetalurgia

Secretaria de  
Desenvolvimento Energético

Ministério de  
Minase Energia

  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL

---

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

*Dilma Vana Rousseff*

Ministra de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA

*Mauricio Tiomno Tolmasquim*

Secretário

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO  
ENERGÉTICO

*André Ramon Silva Martins*

Secretário Interino

SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

*Giles Carriconde Azevedo*

Secretário

---

PROGRAMA LUZ PARA TODOS

*João Nunes Ramis*

Diretor

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO  
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS  
PRODEEM

*Paulo Augusto Leonelli*

Diretor

*Aroldo Borba*  
Gerente Técnico

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

*Álvaro 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 Timóteo*

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 Desenvolvimento Energético / Secretaria de Minas e Metalurgia  
Programa Luz Para Todos  
Programa de Desenvolvimento Energético de 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 PIAUÍ**

***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE AROAZES***

**ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

Robério Bôto de Aguiar  
José Roberto de Carvalho Gomes

Fortaleza  
Março/2004

## **COORDENAÇÃO GERAL**

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

## **COORDENAÇÃO TÉCNICA**

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

## **COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA**

José Emílio C. Oliveira - DIHEXP

## **APOIO TÉCNICO - ADMINISTRATIVO**

Sara Maria Pinotti Benvenuti - DIHEXP

## **COORDENAÇÃO REGIONAL**

Jaime Quintas dos S. Colares - REFO  
José Alberto Ribeiro - REFO  
Oderson A. de Souza Filho - REFO  
Francisco C. Lages C. Filho - RESTE  
João Alfredo da C. L. Neto - SUREG-RE  
José Carlos da Silva - SUREG-RE  
Luis Fernando C. Bonfim - SUREG-SA

## **EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO**

### **REFO**

Ângelo Trévia Vieira  
Felicíssimo Melo  
Francisco Alves Pessoa  
Jader Parente Filho  
José Roberto de Carvalho Gomes  
Liano Silva Veríssimo  
Luiz da Silva Coelho  
Robério Bôto de Aguiar

### **RESTE**

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

### **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  
José Wilson de Castro Temóteo  
João de Castro Mascarenhas  
Jorge Luiz Fortunato de Miranda  
Luiz Carlos de Souza Júnior  
Manoel Júlio da Trindade G. Galvão  
Saulo de Tarso Monteiro Pires  
Sérgio Monthezuma S. Guerra  
Simeones Neri Pereira  
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho  
Vanildo Almeida Mendes

## **SUREG-SA**

Edvaldo Lima Mota  
Edmilson de Souza Rosa  
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes  
João Cardoso Ribeiro M. Filho  
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

## **EM DESTAQUE**

Almir Araújo Pacheco - SUREG-BE  
Ana Cláudia Vieira - SUREG-PA  
Bráulio Robério Caye - SUREG-PA  
Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA  
Geraldo de B. Pimentel - SUREG-PA  
José Cláudio Viegas C. - SUREG-SA  
Paulo Pontes Araújo - SUREG-BE  
Tomás E. Vasconcelos - SUREG-GO

## **RECENSEADORES**

Acácio Ferreira Júnior  
Adriana de Jesus Felipe  
Álerson Faliere Suarez  
Almir Gomes Freire - CPRM  
Ângela Aparecida Pezzuti  
Antônio Celso R. de Melo - CPRM  
Antônio Edílson Pereira de Souza  
Antônio Jean Fontenele Menezes  
Antônio Manoel Marciano Souza  
Antônio Marques Honorato  
Armando Arruda Câmara F. - CPRM  
Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM  
Celso Viana Maciel  
Cícero Renê de Souza Barbosa  
Cláudio Márcio Fonseca Vilhena  
Claudionor de Figueiredo  
Cleiton Pierre da Silva Viana  
Cristiano Alves da Silva  
Edivaldo Fateicha - CPRM  
Eduardo Benevides de Freitas  
Eduardo Fortes Crisóstomos  
Eliomar Coutinho Barreto  
Emanuelly de Almeida Leão  
Emerson Garret Menor  
Emicles Pereira C. de Souza  
Érika Peconick 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 Antônio 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 Góis Filho  
Mário Wardi Junior  
Matheus Medeiros Mendes Carneiro  
Maurício Vieira Rios - CPRM  
Michel Pinheiro Rocha  
Narcelya da Silva Araújo  
Nicácia Débora da Silva  
Oscar Rodrigues Aciolly Júnior  
Paula Francinete da Silveira Baia  
Paulo Eduardo Melo Costa  
Paulo Fernando Rodrigues Galindo  
Pedro Hermano Barreto Magalhães  
Raimundo Correia da Silva Neto  
Ramiro Francisco Bezerra Santos  
Raul Frota Gonçalves  
Rodrigo Araújo de Mesquita  
Romero Amaral Medeiros Lima  
Rosângela de Assis Nicolau  
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**

José Roberto de Carvalho Gomes  
Robério Bôto de Aguiar

## **CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

### **Localização e Aspectos Sócio-Econômicos**

Homero Coelho Benevides  
Raimundo Anunciato de Carvalho  
Robério Bôto de Aguiar  
Valderedo de Almeida Magno

### **Aspectos Fisiográficos e Geologia**

Epifânio Gomes da Costa

### **Recursos Hídricos Superficiais**

Francisco Tarcísio Braga Andrade  
Robério Bôto de Aguiar

### **Recursos Hídricos Subterrâneos**

Jose Roberto de Carvalho Gomes

## **DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS**

Liano Silva Veríssimo  
Ricardo de Lima Brandão  
Robério Bôto de Aguiar

## **ILUSTRAÇÕES**

Ângelo Trévia Vieira  
Francisco Vladimir Castro Oliveira  
Iaponira Paiva Gomes  
José Alberto Ribeiro  
José Roberto de Carvalho Gomes  
Liano Silva Veríssimo  
Oderson Antônio de Souza Filho  
Raimundo Anunciato de Carvalho  
Ricardo de Lima Brandão  
Sara Maria Pinotti Benvenuti

## **BANCO DE DADOS**

### **Coordenação**

Francisco Edson Mendonça Gomes

### **Administração**

Eriveldo da Silva Mendonça

### **Consistência**

Janólfia Leda Rocha Holanda

## **MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA**

### **Coordenação**

Francisco Edson Mendonça Gomes

### **Execução**

Antônio Celso Rodrigues de Melo  
José Emilson Cavalcante  
Selêucis Lopes Nogueira  
Vicente Calixto Duarte Neto

A282 Aguiar, Robério Bôto de  
Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Aroazes / Organização do texto [por] Robério Bôto de Aguiar [e] José Roberto de Carvalho Gomes . — Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

1. Hidrogeologia – Piauí - Cadastros. 2. Água subterrânea – Piauí - Cadastros. I. Gomes, José Roberto de Carvalho. II Título.

CDD 551.49098122

## 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 e Bahia, e norte de Minas Gerais e do Espírito Santo.

Embora com múltiplas finalidades, este Projeto visa atender diretamente às necessidades do PRODEEM, no que se refere à indicação de poços tubulares em condições de receber sistemas de bombeamento por energia solar.

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

José Ribeiro Mendes

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

### APRESENTAÇÃO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA</b>	<b>1</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>2</b>
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</b>	<b>2</b>
4.1. LOCALIZAÇÃO	2
4.2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	2
4.3. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	3
4.4. GEOLOGIA	4
4.5. RECURSOS HÍDRICOS	4
4.5.1. Águas Superficiais	4
4.5.2. Águas Subterrâneas	5
<b>5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS</b>	<b>5</b>
<b>6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>7</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>8</b>
<b>ANEXO 1 - PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO</b>	
<b>ANEXO 2 - MAPA DE PONTOS D'ÁGUA</b>	

## 1 - INTRODUÇÃO

O Polígono das Secas apresenta um regime pluviométrico marcado por extrema irregularidade de chuvas, no tempo e no espaço. Nesse cenário, a escassez de água constitui um forte entrave ao desenvolvimento socioeconômico e, até mesmo, à subsistência da população. A ocorrência cíclica das secas e seus efeitos catastróficos são por demais conhecidos e remontam aos primórdios da história do Brasil.

Esse quadro de escassez poderia ser modificado em determinadas regiões, através de uma gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Entretanto, a carência de estudos de abrangência regional, fundamentais para a avaliação da ocorrência e da potencialidade desses recursos, reduz substancialmente as possibilidades de seu manejo, inviabilizando uma gestão eficiente. Além disso, as decisões sobre a implementação de ações de convivência com a seca exigem o conhecimento básico sobre a localização, caracterização e disponibilidade dessas fontes hídricas.

Para um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente num contexto emergencial, como é o caso das secas, merece atenção a utilização das fontes de abastecimento de água subterrânea, pois esse recurso pode tornar-se significativo no suprimento hídrico da população e dos rebanhos. Neste sentido, um fato preocupante é o desconhecimento generalizado, em todos os setores, tanto do número quanto da situação das captações existentes, fato este agravado quando se observa a grande quantidade de captações de água subterrânea no semi-árido, principalmente em rochas cristalinas, desativadas e/ou abandonadas por problemas de pequena monta, em muitos casos passíveis de ser solucionados com ações corretivas de baixo custo.

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

Este Projeto tem como objetivo cadastrar todos os poços tubulares, poços amazonas representativos e fontes naturais em uma área, inicial, de 722.000 km<sup>2</sup> da região Nordeste do Brasil, excetuando-se as áreas urbanas das regiões metropolitanas.

## 2 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto de cadastramento (figura 1) estende-se pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, e norte de Minas Gerais e Espírito Santo.



Figura 1 - Área de abrangência do Projeto



### 3 - METODOLOGIA

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

Os trabalhos de campo foram executados por microrregião, com áreas variando de 15.000 a 25.000 km<sup>2</sup>. Cada área foi levantada por uma equipe coordenada por dois técnicos da CPRM e composta, em média, de seis recenseadores, na maioria estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia, selecionados e treinados pela CPRM.

O trabalho contemplou o cadastramento das fontes de abastecimento por água subterrânea (poço tubular, poço escavado e fonte natural), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do *Global Positioning System* (GPS) e obtenção de todas as informações passíveis de ser coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade e uso da água, e aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

Os dados coletados foram repassados sistematicamente ao Núcleo de Processamento de Dados da CPRM – Residência de Fortaleza, para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados que, devidamente consistido e tratado, possibilitou 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 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 *ArcView*. 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 por problemas ainda existentes na cartografia municipal ou talvez devido a informações incorretas prestadas aos recenseadores.

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 AROAZES

#### 4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Valença do Piauí (figura 2), compreendendo uma área de 866 km<sup>2</sup>, tendo como limites ao norte os municípios de São Miguel do Tapuio e Santa Cruz dos Milagres, ao sul Valença do Piauí, a leste São Miguel do Tapuio e Pimenteiras, e a oeste Santa Cruz dos Milagres e Valença do Piauí.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06°07'08" de latitude sul e 41°47'34" de longitude oeste de Greenwich e dista 219 km de Teresina.

#### 4.2 - Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos *sites* do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) e do Governo do Estado do Piauí ([www.pi.gov.br](http://www.pi.gov.br)).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 2.255 de 01/01/1962. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 6.025 habitantes e uma densidade demográfica de 6,95 hab/km<sup>2</sup>, onde 47,36% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 66,6% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, algodão, mandioca, cana-de-açúcar e milho.

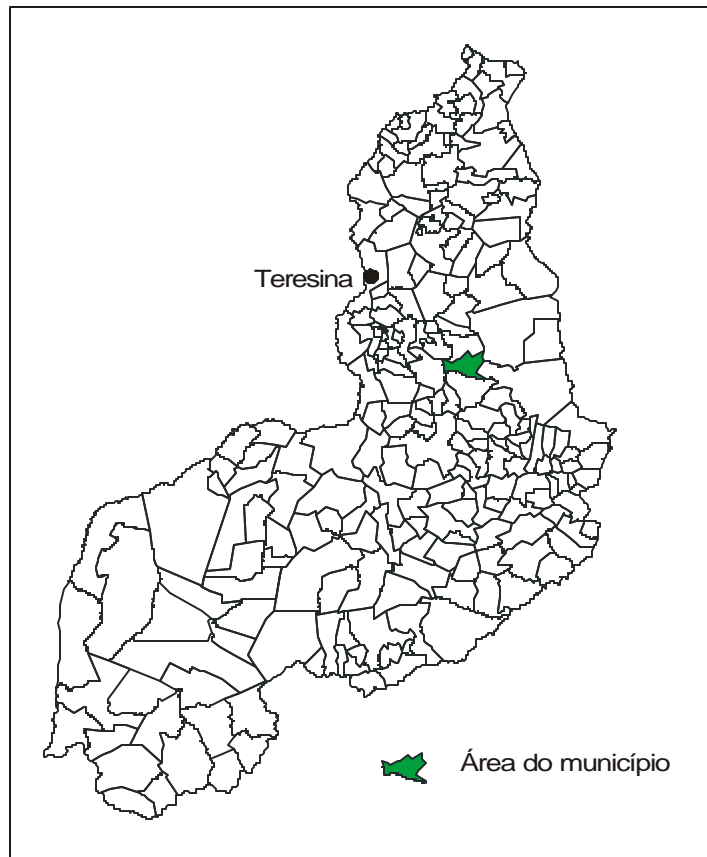


Figura 2 – Mapa de localização do município

### 4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Aroazes (com altitude da sede a 230 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 38°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 900 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, calcários e lateritos. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia e caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais de fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio e floresta sub-caducifólia. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

As formas de relevo, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil–Região Nordeste (IBGE, 1977).

#### 4.4 - Geologia

As unidades geológicas dominantes em 100% da área municipal compreendem as coberturas sedimentares, descritas em seguida. No topo da seqüência ocorrem os Depósitos Colúvio – eluviais, estando esta unidade representada por areia, argila, cascalho e laterito. A Formação Potí engloba arenito, folhelho e siltito. A Formação Longá reúne arenito, siltito, folhelho e calcário. A última unidade é a denominada Formação Cabeças, reconhecida pelas litologias arenito, conglomerado e siltito (figura 3).

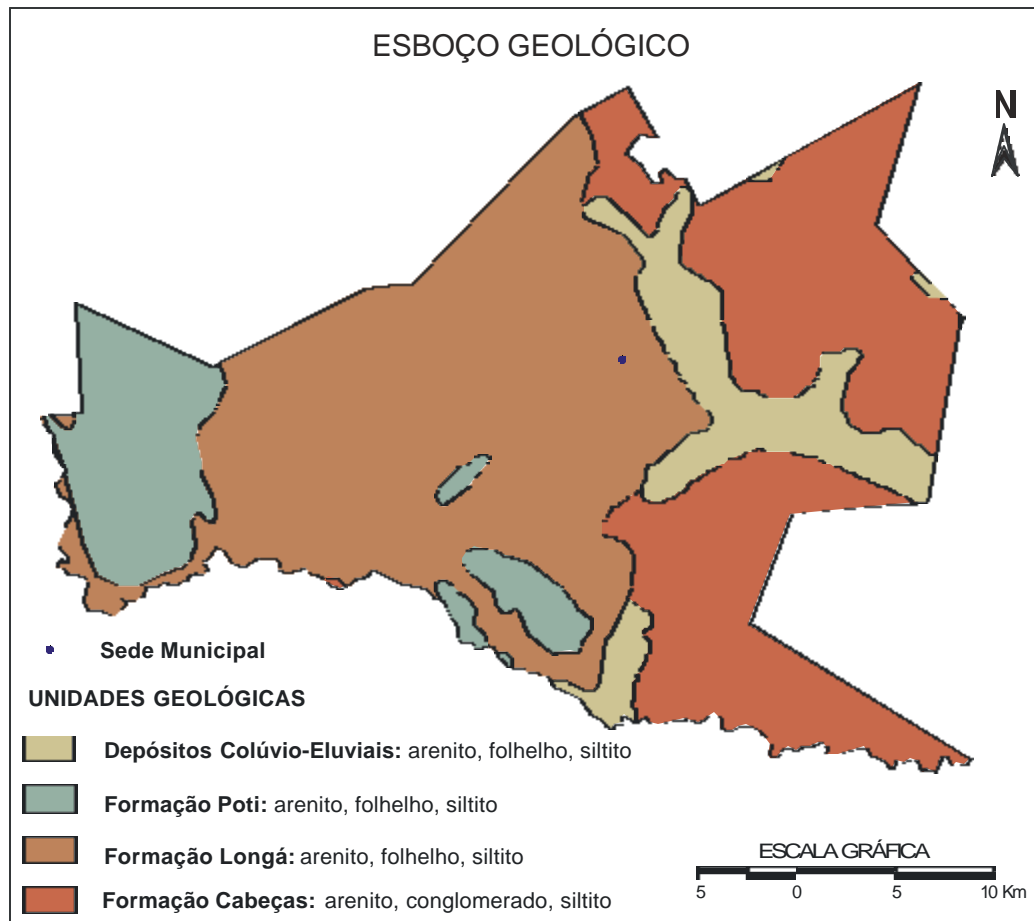


Figura 3 - Esboço geológico do município.

#### 4.5 - Recursos Hídricos

##### 4.5.1 - Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km<sup>2</sup>, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as

possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Sambito e os riachos Cajueiro, Salitre, Tábua e Serra Negra.

#### 4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Aroazes distinguem-se dois domínios hidrogeológicos, caracterizados pelas rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba e pelos depósitos colúvio-eluviais.

As unidades da Bacia do Parnaíba que afloram na área são representadas pelas formações Cabeças, Longá e Poti

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas, possibilitando desta forma caracterizá-lo como um importante elemento de armazenamento de água subterrânea, aflora em toda porção leste da área do município.

A Formação Longá por ser constituída predominantemente por folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade e porosidade, não apresenta importância hidrogeológica. Essa Formação recobre toda porção central da área do município.

A Formação Poti por apresentar rochas de natureza impermeável ou pouco permeável, apresenta pouco interesse do ponto de vista hidrogeológico. A possibilidade de ocorrência de leitos arenosos, faz com que se constitua numa alternativa hidrogeológica.

O domínio correspondente aos depósitos colúvio-eluviais se refere a coberturas de sedimentos detríticos, com idade tércio-quadernária. As rochas deste domínio não se caracterizam como potenciais mananciais de captação d'água, pois suas unidades litológicas são delgadas e pouco favoráveis à acumulação de água subterrânea.

## 5 - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 196 pontos d'água, sendo uma fonte natural e 195 poços tubulares. Como os poços representam a grande maioria dos pontos cadastrados, o diagnóstico ficará restrito a esta categoria

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram, os poços foram classificados em: públicos, quando estão em terrenos de servidão pública e; particular, quando estão em propriedades privadas. A figura 4 mostra que 39 poços são públicos e 156 são de uso particular.

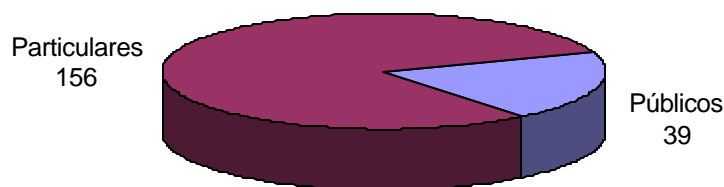


Figura 4 – Natureza da propriedade do terreno.

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 com manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles que foram perfurados, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, e representam os que não apresentam possibilidade de produção.

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no quadro 1 e em termos percentuais na figura 5.

Quadro 1 - Situação atual dos poços cadastrados com relação a finalidade de uso da água.

Natureza do poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Público	6	27	1	5
Particular	4	107	35	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>134</b>	<b>36</b>	<b>15</b>

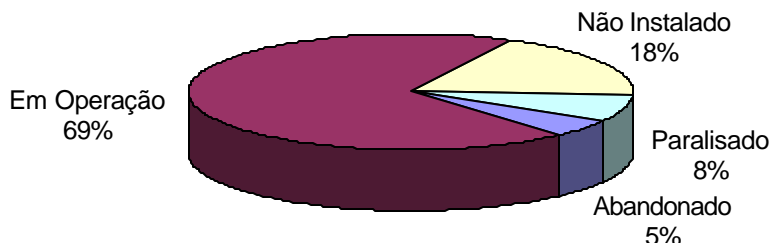


Figura 5- Situação dos poços cadastrados.

A figura 6 mostra a relação entre os poços atualmente em operação e os poços desativados (paralisados e não instalados), mas passíveis de entrar em funcionamento. Verifica-se que 45 poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, seis encontram-se desativados, podendo, entretanto vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 27 poços que estão em uso.

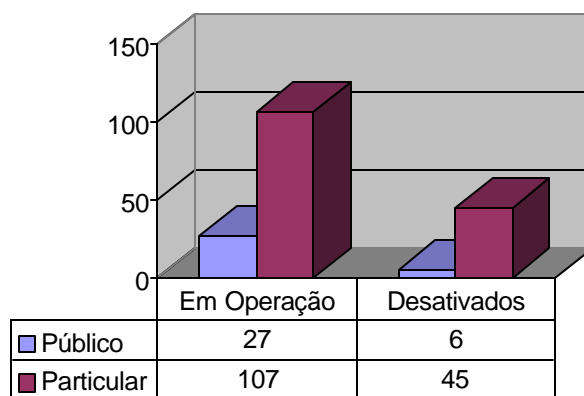


Figura6 – Poços em uso e passíveis de funcionamento.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 7 mostra que 31 poços públicos e 109 particulares utilizam energia elétrica. Os poços restantes, oito públicos e 47 particulares, dependem de outras fontes de energia, como: eólica (cata-vento), solar e combustíveis (óleo diesel, gasolina etc).

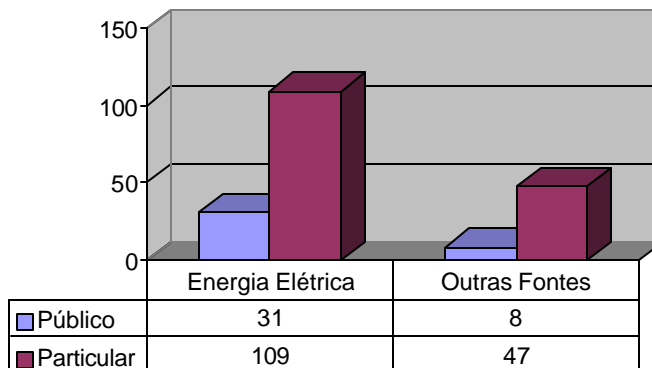


Figura7 – Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água

Com relação à qualidade das águas dos poços cadastrados, foram realizadas *in loco* medidas de condutividade elétrica, que é a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica, diretamente relacionada com o teor de sais dissolvidos.

Na maioria das águas subterrâneas naturais, a condutividade elétrica da água multiplicada por um fator, que varia entre 0,55 a 0,75, gera uma boa estimativa dos sólidos totais dissolvidos (STD). Neste diagnóstico, utilizou-se o fator 0,65 para obter o teor de sólidos dissolvidos nas águas analisadas.

A água com demasiado teor de minerais dissolvidos não é conveniente para certos usos. Contendo menos de 500 mg/L de sólidos dissolvidos é, em geral, satisfatória para o uso doméstico e para muitos fins industriais. Com mais de 1.000 mg/L contém minerais que lhe conferem um sabor desagradável e a torna inadequada para diversas finalidades.

Para efeito de classificação das águas dos poços cadastrados, foram considerados os seguintes intervalos de sólidos totais dissolvidos (STD).

< 500 mg/L	Água doce
500 a 1.500 mg/L	Água salobra
> 1.500 mg/L	Água salgada

Foram coletadas amostras de água e analisados os sólidos totais dissolvidos de 182 poços, tendo como resultados valores variando de 22,1 a 897,0 mg/L e valor médio de 214,2 mg/L. Conforme a figura 8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, 176 poços apresentaram água doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nestas águas estão abaixo de 500 mg/L, e 6 água salobra.

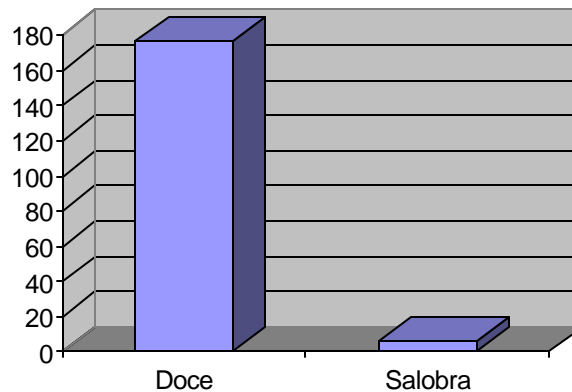


Figura 8 - Qualidade das águas subterrâneas dos poços cadastrados

## 6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento de poços executado no município, permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

1. Em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que possuem porosidade primária e boa permeabilidade, proporcionando boas condições de armazenamento e fornecimento de água;
2. O quadro 2 apresenta a situação atual dos poços existentes no município, onde apenas 20% dos poços cadastrados são públicos e cerca de 26% do total são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Aproximadamente 72% dos poços são atendidos por rede de energia elétrica, o restante depende de fontes alternativas (eólica, solar) ou combustíveis para funcionar o sistema de bombeamento de água;
4. Em termos de qualidade das águas subterrâneas, as amostras analisadas mostraram que 97% dos poços possuem água doce e 3% têm água salobra.

Quadro 2 - Situação atual dos poços cadastrados no município

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Total
Público	6	27	1	5	39
Particular	4	107	35	10	156
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>134</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>195</b>

Com base nas conclusões acima estabelecidas pode-se fazer as seguintes recomendações:

1. Os poços desativados e não instalados devem entrar em programas de recuperação e instalação de equipamentos de bombeamento, visando o aumento da oferta de água à região;
2. Poços paralisados em virtude de alta salinidade, devem ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas etc.) visando a instalação de equipamentos de dessalinização da água;
3. Todos os poços necessitam de manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas;
4. Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas, em todos os poços, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção etc.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil. *Região Nordeste*. Rio de Janeiro, SERGRAF. IBGE, 1977
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito.
- JACOMINE, P.K.T. et al.. Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. 1986. 782 p ilust.
- LIMA, E. de A. M. & LEITE, J.F. – 1978 – Projeto Estudo Global da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Recife: DNPM/CPRM.
- PESSOA, M. D. – 1979 – Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste. Folha Nº 18 – São Francisco – NE. Recife. SUDENE
- PROJETO CARVÃO DA BACIA DO PARNAÍBA. Convênio DNPM/CPRM. Relatório Final da Etapa I. vol. 1. Recife. 1973
- PROJETO RADAM. FOLHA SB.23 TERESINA E PARTE DA FOLHA SB.24 JAGUARIBE; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. 1973.

**PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO**



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Aroazes - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGTUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDAD E DO USO	STD (mg/L)
HG121	FAZENDA PIRANGI	6 6 31,9	41 48 37,7	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	119,6
HG122	FAZENDA PIRAGI	6 6 42,7	41 48 28	Poço tubular	Particular			Abandonado		Elétrica trifásica		
HG123	FAZENDA PIRAGI	6 6 53,8	41 48 46	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		218,4
HG124	PEDRINHAS	6 6 43,4	41 48 10,4	Poço tubular	Particular	47		Em Operação			Particular	199,55
HG125	PEDRINHAS	6 6 48,5	41 48 9,5	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	39
HG126	VILA PORTELA	6 6 32,2	41 47 58,9	Poço tubular	Particular	50		Em Operação				155,35
HG127	PEDRINHAS	6 6 42,4	41 48 5,3	Poço tubular	Público	40		Em Operação			Comunitário	46,15
HG128	PEDRINHAS	6 6 39,1	41 47 54,5	Poço tubular	Particular	51		Em Operação			Particular	48,1
HG129	PEDRINHAS	6 6 40,7	41 47 45	Poço tubular	Particular	60		Em Operação			Particular	53,95
HG130	ALTO DA CRUZ	6 6 58,7	41 47 46,6	Poço tubular	Particular	85		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		68,9
HG131	ALTO DA CRUZ	6 6 57,2	41 47 41,7	Poço tubular	Particular	87		Em Operação				74,1
HG132	ALTO DA CRUZ	6 7 2,8	41 47 46,9	Poço tubular	Particular	90		Em Operação				28,6
HG133	ALTO DA CRUZ	6 7 2,7	41 47 51,7	Poço tubular	Público	90		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	26
HG134	BAIXAO DO ALFREDO	6 7 23	41 48 11,5	Poço tubular	Público	80		Em Operação			Comunitário	46,15
HG135	BAIXAO DO ALFREDO	6 7 36,1	41 48 22,7	Poço tubular	Particular	50		Em Operação			Comunitário	30,55
HG136	BAIXAO DO ALFREDO	6 7 26,5	41 48 25,4	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado	Sarilho		Particular	188,5
HG137	SALOBRO	6 7 8,9	41 47 40,4	Poço tubular	Particular	61		Não Instalado	Sarilho		Particular	224,25
HH001	CENTRO -SEDE	6 6 34,7	41 47 19,3	Poço tubular	Público	40		Em Operação			Comunitário	89,05
HH002	SEDE - POSTO SOARES RAMALEY	6 6 33,1	41 47 27,3	Poço tubular	Particular	40		Em Operação			Particular	102,7
HH003	SEDE MUNICIPAL DE AROAZES	6 6 36,9	41 47 23,4	Poço tubular	Particular	106		Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Particular	37,7
HH004	FAZENDA OLHO DAGUA	6 6 25,4	41 46 54,6	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	33,8
HH005	BAIRRO NOVO AROAZES	6 6 17,7	41 47 22,8	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Comunitário	37,7
HH006	BAIRRO NOVO AROAZES	6 6 13,6	41 47 17,5	Poço tubular	Público	100		Abandonado				
HH007	BAIRRO NOVO AROAZES	6 6 13,8	41 47 17,7	Poço tubular	Público	114		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	35,1
HH008	BAIRRO NOVO AROAZES	6 6 5,8	41 47 21,5	Poço tubular	Particular	63	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	61,75
HH009	CARAIBAS	6 5 51,1	41 47 25,6	Poço tubular	Público			Em Operação				61,1
HH010	CARAIBAS	6 5 21,9	41 47 22,7	Poço tubular	Particular			Abandonado				
HH011	FAZENDA SERRA NEGRA	5 58 47,3	41 48 50,5	Poço tubular	Particular	102	5640	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	120,9
HH016	BURACO DAGUA	6 5 32,6	41 44 43,9	Poço tubular	Particular	100	6000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	24,05
HH017	PE DA SERRA	6 4 38,5	41 44 39,9	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	27,3
HH018	POVOADO PE DA SERRA	6 4 10	41 45 5,3	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	
HH019	POVOADO BOQUEIRAO	6 1 51	41 45 31,9	Poço tubular	Público	120	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	30,55
HH020	BOQUEIRAO	6 2 4,5	41 45 22,8	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				32,5

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Aroazes - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGITUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDAD E DO USO	STD (mg/L)
HH022	BAIXAS	6 1 36,8	41 50 56,5	Poço tubular	Particular	45,25		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	330,2
HH023	BAIXAS	6 1 38,6	41 50 59	Poço tubular	Particular	99,2		Não Instalado				373,1
HH027	DOURADO	6 2 4,3	41 49 57,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	307,45
HH028	SERRA DA RAQUEL	6 2 36,2	41 47 27,5	Poço tubular	Público	202		Abandonado				
HH029	SERRA DA RAQUEL	6 2 23,3	41 47 29,9	Poço tubular	Público	67		Abandonado				
HH030	CANTO DOS COCO	6 2 32,7	41 48 40,9	Poço tubular	Particular	170		Não Instalado				300,3
HH031	CANTO DOS COCO	6 2 41,7	41 48 41,8	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Comunitário	353,6
HH032	FAZENDA CANTO DOS COCOS	6 2 58,6	41 48 42	Poço tubular	Particular	50,4		Não Instalado	Sarilho		Particular	434,85
HH033	CANTO DOS COCOS	6 3 13,5	41 48 35,6	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	104
HH034	CANTO DOS COCOS	6 3 14	41 48 42,3	Poço tubular	Particular	66		Não Instalado	Sarilho			136,5
HH035	CANTO DOS COCOS	6 3 16,9	41 48 40,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica		477,1
HH036	FUTURO	6 5 9,5	41 48 2,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	588,9
HH037	CABELO	6 5 26,2	41 47 56	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	137,8
HH038	TUCUNS	6 5 33,8	41 48 59,3	Poço tubular	Particular	107,5	35000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica monofásica		51,35
HH039	TUCUNS	6 5 20	41 49 1,6	Poço tubular	Particular		70000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	40,3
HH040	TUCUNS	6 5 23,8	41 48 49,2	Poço tubular	Particular	111,5		Não Instalado				70,2
HH041	BAIRRO AZUL DA SERRA - SEDE	6 6 5	41 48 2,2	Poço tubular	Público			Em Operação			Comunitário	28,6
HH042	BAIRRO AZUL DA SERRA - SEDE	6 6 7,8	41 48 3,9	Poço tubular	Público			Abandonado				
HH043	BAIRRO FELIPE - SEDE	6 6 21,7	41 47 43,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	57,85
HH044	BAIRRO FELIPE - SEDE	6 6 28,2	41 47 39,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	85,8
HH049	BAIRRO FELIPE - SEDE	6 6 20	41 47 36,5	Poço tubular	Particular	60		Em Operação			Particular	81,25
HH050	BAIRRO NOVO AZOARES - SEDE	6 6 11,3	41 47 30,8	Poço tubular	Particular	50	10000	Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica monofásica	Particular	159,9
HH051	BAIRRO FELIPE - SEDE	6 6 25,5	41 47 38	Poço tubular	Particular	27		Não Instalado	Sarilho		Particular	162,5
HH052	FAZENDA PONTA DA SERRA	6 9 1,1	41 49 27,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado				46,15
HH053	ALTAMIRA	6 10 24,3	41 49 0,4	Poço tubular	Público	80		Paralisado	Bomba injetora	Elétrica trifásica		507
HH054	BARRO VERMELHO	6 10 24,8	41 49 4,4	Poço tubular	Particular		2500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	81,9
HH055	FAZENDA SERRA	6 10 8,8	41 48 7	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	26,65
HH056	FAZENDA SERRA	6 10 16	41 48 15,4	Poço tubular	Particular	102	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	26
HH063	PONTA DA SERRA	6 8 52,3	41 49 16,7	Fonte natural	Particular			Em Operação			Particular	299
HH064	CAMPINHOS	6 10 55,8	41 48 39,9	Poço tubular	Particular	90	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	30,55
HH067	FAZENDA SERRA NEGRA - LAGEIR	6 0 8,6	41 49 47,7	Poço tubular	Particular	70	7350	Abandonado				
HH068	FAZENDA SERRA NEGRA - SAO JO	6 10 6,8	41 44 6	Poço tubular	Particular			Paralisado				243,75
HH070	CAMPINHO	6 11 10,7	41 48 45	Poço tubular	Particular	53		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	57,2

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Aroazes - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGTUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDAD E DO USO	STD (mg/L)
HH071	FAZENDA REGALIA	6 11 35,8	41 48 33,6	Poço tubular	Particular	200		Em Operação	Bomba injetora		Comunitário	29,9
HH072	FAZENDA VARZEA DO PAU DARCO	6 14 6	41 46 38,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	38,35
HH073	FAZENDA CAJUEIRO	6 10 57,1	41 50 3,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	39,65
HH074	SOSSEGO	6 10 13,6	41 50 19,6	Poço tubular	Particular	100	25000	Em Operação				39,65
HH075	SOSSEGO	6 10 23,3	41 50 20,3	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	59,15
HH076	LAGOINHA	6 9 31,1	41 50 47,8	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	391,95
HH077	PE DA SERRA DO SAO BENEDITO	6 9 42,8	41 51 21,3	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	252,85
HH078	PE DE SERRA DO SAO BENEDITO	6 9 59,3	41 51 32,7	Poço tubular	Particular	65		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	239,2
HH097	FAZENDA VARZEA DO PAU DARCO	6 14 31,8	41 47 49,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Óleo Diesel		62,4
HH098	FAZENDA VARZEA DO PAU DARCO	6 14 16,6	41 47 40	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Óleo Diesel		56,55
HH099	FAZENDA VARZEA DO PAU DARCO	6 12 11,4	41 44 14,5	Poço tubular	Particular	65		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		39
HH100	SEDE PRAÇA DETINHO SOARES	6 6 34,6	41 47 14	Poço tubular	Particular	67		Paralisado	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	107,9
HI041	SAO FRANCISCO	6 7 3,6	41 46 4,4	Poço tubular	Particular	95	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	38,35
HI042	AMOLAR	6 8 15,6	41 48 54,7	Poço tubular	Particular	80	10000	Não Instalado	Sarilho		Particular	328,25
HI043	BARRI II	6 7 0,1	41 46 24	Poço tubular	Particular	80	8000	Não Instalado	Sarilho		Comunitário	48,75
HI044	BARRO II	6 7 6,7	41 46 32,3	Poço tubular	Particular	120	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		33,8
HI045	PICARREIRA	6 7 1,9	41 46 55,6	Poço tubular	Público	120	5000	Paralisado	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Comunitário	56,55
HI046	PIÇARREIRA	6 7 4,4	41 46 56,8	Poço tubular	Público	96		Abandonado		Elétrica trifásica		
HI047	PIÇARREIRA	6 7 12	41 46 49,8	Poço tubular	Público	130	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	24,7
HI048	PIÇARREIRA	6 7 15,1	41 46 40,5	Poço tubular	Particular	100	20000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	96,85
HI049	BARRO I	6 6 30,3	41 46 9	Poço tubular	Particular	110	5000	Paralisado	Sarilho		Particular	33,15
HI050	BARRO I	6 6 33,2	41 46 17,6	Poço tubular	Público	97	5000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	87,1
HI051	FAZENDA BREJINHO	6 3 24,7	41 54 44	Poço tubular	Particular	100	14000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	453,05
HI052	FAZENDA BREJINHO	6 3 24,7	41 54 40,3	Poço tubular	Particular	120	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		229,45
HI053	FAZENDA BREJINHO	6 3 30	41 54 45,4	Poço tubular	Público	100		Paralisado	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	
HI054	FAZENDA BOA ESPERANÇA	6 3 50,2	41 55 1,2	Poço tubular	Particular	100	19000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	230,1
HI055	FAZENDA SANTA FE	6 4 41,4	41 55 37,9	Poço tubular	Particular	110	12000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Particular	224,9
HI056	MUCAMBO	6 5 1,9	41 54 46,4	Poço tubular	Particular	100	15000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		182
HI057	MOCAMBO	6 5 9,5	41 54 55,7	Poço tubular	Particular	100	5000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	185,9
HI058	CARNAIBAS	6 4 46,8	41 53 35,3	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	230,1
HI059	CARNAIBAS	6 4 43,9	41 53 23	Poço tubular	Particular	50	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	247,65
HI060	CARNAIBAS	6 4 44,4	41 53 11,8	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Particular	246,35
HI061	CARNAIBAS	6 5 1,1	41 53 7,4	Poço tubular	Particular	140		Não Instalado				261,95

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Aroazes - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGITUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDAD E DO USO	STD (mg/L)
HI062	ALTO BELO	6 4 24,3	41 53 17,1	Poço tubular	Particular	67	5000	Não Instalado	Sarilho		Particular	317,85
HI063	BOM JARDIM	6 4 37,4	41 52 38,8	Poço tubular	Particular	100	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	321,75
HI064	AGUILHADA	6 4 14,4	41 52 14,3	Poço tubular	Particular	110		Não Instalado				36,4
HI065	BOM JESUS	6 4 39,3	41 52 8,8	Poço tubular	Particular	180	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	250,9
HI066	BOM JESUS	6 4 42,6	41 51 42,8	Poço tubular	Particular	160	2000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	135,2
HI067	BOM JESUS	6 4 38,8	41 51 35,1	Poço tubular	Particular	100	1000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	187,2
HI068	ITAUNA	6 4 49,6	41 51 13,2	Poço tubular	Público	100	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	186,55
HI069	ARAURAMA	6 3 31,4	41 50 38,4	Poço tubular	Particular	102	16000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	348,4
HI070	ALTO NOVO	6 3 53,1	41 50 31,8	Poço tubular	Particular	51		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	300,3
HI071	TIMBAUBA	6 4 11,7	41 51 41,6	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Sarilho		Particular	68,25
HI072	DESERTO	6 2 20,2	41 52 23,3	Poço tubular	Público	100	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	129,35
HI073	DESERTO	6 2 10,8	41 52 13,7	Poço tubular	Particular	70		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica		276,9
HI074	DESERTO	6 1 55	41 52 16,5	Poço tubular	Particular	100	1500	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		113,1
HI076	BARRA DA ISABEL	6 4 14,8	41 50 39,5	Poço tubular	Público	100	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	422,5
HI077	VIRAÇÃO	6 4 8,2	41 51 3,5	Poço tubular	Público	72	9000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	252,85
HI078	ITAUNA	6 4 52,6	41 51 14,2	Poço tubular	Particular	100	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		253,5
HI079	ITAUNA	6 4 54,8	41 51 2,7	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado	Sarilho		Particular	316,55
HI080	BARRO II	6 7 7,9	41 46 18,9	Poço tubular	Particular	90	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		30,55
HI081	PICARREIRA	6 6 58,4	41 46 53,4	Poço tubular	Particular	43		Abandonado				
HI082	BARRO I	6 6 31,8	41 46 25,2	Poço tubular	Público	100		Abandonado				
HI083	PRAÇA DR. FRANCISCO SOARES	6 6 39,5	41 47 8,7	Poço tubular	Público	100	19000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	37,05
HI084	BONFIM	6 6 56	41 47 21,9	Poço tubular	Particular	80	8000	Em Operação	Compressor de ar	Elétrica monofásica	Particular	39
HI085	PRAÇA PEDRO II	6 6 40,5	41 47 16,4	Poço tubular	Público	60	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	22,1
HI086	TANGARA	6 6 12,1	41 49 7,5	Poço tubular	Particular	100	13000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		50,05
HI087	TUCUNS	6 5 36	41 49 32,2	Poço tubular	Particular	100	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	73,45
HI088	SANTA ISABEL	6 4 58,4	41 50 57	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	375,05
HI089	MORCEGO	6 5 17,7	41 50 24,6	Poço tubular	Particular	120		Paralisado				334,1
HI090	SANTA ISABEL	6 5 17,5	41 50 16,3	Poço tubular	Particular	40	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	227,5
HI091	MORCEGO	6 5 19,5	41 50 16	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	449,8
HI092	MORCEGO	6 5 19,9	41 50 14,4	Poço tubular	Particular	65		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	328,25
HI093	BREJO	6 5 33,4	41 50 6,2	Poço tubular	Público	60	6000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	278,2
HI094	BREJO	6 5 37,7	41 49 51,8	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	63,05
HI095	BREJO	6 5 47,6	41 49 46,8	Poço tubular	Público	100		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	258,05

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Aroazes - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGITUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDAD E DO USO	STD (mg/L)
HI096	LAMBEDOR	6 6 48,3	41 50 55	Poço tubular	Particular	60	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		348,4
HI097	BAIXAO DO PONTE	6 6 45,8	41 51 0,5	Poço tubular	Particular	103		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	381,55
HI098	CHAPADA DO RABO BRANCO	6 6 34,7	41 50 56,3	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado	Sarilho		Particular	364,65
HI099	MALHADA I	6 5 52,8	41 48 51,4	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	46,8
HI100	LAGOA DO BARRO	6 8 3,7	41 49 43,5	Poço tubular	Público	80	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	224,9
HI101	LAGOA DO BARRO	6 8 4,3	41 49 48,6	Poço tubular	Particular	85	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		250,9
HI102	LAGOA DO BARRO	6 8 6,6	41 49 45,6	Poço tubular	Particular	60	8000	Não Instalado				258,05
HI103	LAGOA DO BARRO	6 8 6,5	41 49 45,7	Poço tubular	Particular	65		Paralisado				306,8
HI104	FAZENDA TIJOLADA	6 5 13,2	41 55 52,9	Poço tubular	Particular	100	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	295,1
HI105	CRUZEIRO	6 6 32,8	41 55 51,3	Poço tubular	Particular	87	15000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Comunitário	297,05
HI106	CATINGA BRANCA	6 5 40,7	41 56 53,2	Poço tubular	Particular	47	3000	Não Instalado	Sarilho		Particular	304,85
HI107	FAZENDA BURITIZINHO	6 5 26,7	41 58 45,9	Poço tubular	Particular	100	9000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	70,85
HI108	FAZENDA BURITIZINHO	6 5 35,5	41 58 38,9	Poço tubular	Particular	100	17000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	237,25
HI109	FAZENDA BURITIZINHO	6 5 38,4	41 58 33,1	Poço tubular	Particular	100	17000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		228,15
HI110	FAZENDA BURITIZINHO	6 5 25,7	41 58 16,1	Poço tubular	Particular	150	35000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	217,75
HI111	FAZENDA MONTES CLAROS	6 6 25,9	41 55 6	Poço tubular	Particular	168	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	248,95
HI112	FAZENDA MONTES CLAROS	6 6 20	41 55 5,4	Poço tubular	Particular	96	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		343,85
HI113	ASSENTAMENTO MONTES CLAROS	6 6 29,5	41 55 4,1	Poço tubular	Particular	165	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	214,5
HI114	ASSOCIACAO MONTES CLAROS	6 5 5,3	41 53 59,1	Poço tubular	Particular	100		Em Operação				227,5
HI115	TRAIRAS	6 6 13,4	41 53 51,2	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	287,3
HI116	MIGUEL ALVES	6 8 42,6	42 2 9,2	Poço tubular	Particular	31	16000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	494
HI117	RECIFE	6 8 0,1	42 2 41,8	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado	Sarilho		Particular	424,45
HI118	RECIFE	6 8 16,4	42 2 43,1	Poço tubular	Particular	40		Não Instalado				387,4
HI119	RECIFE	6 8 22,7	42 2 37,7	Poço tubular	Particular	46	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	396,5
HI120	MIGUEL ALVES	6 8 29,7	42 2 37,6	Poço tubular	Particular	80	23000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	452,4
HI121	MIGUEL ALVES	6 8 28,6	42 2 29,1	Poço tubular	Particular	30	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	490,75
HI122	MIGUEL ALVES	6 8 46,4	42 2 19,4	Poço tubular	Público	46		Paralisado	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	427,05
HI123	MIGUEL ALVES	6 8 55,7	42 2 13,3	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado	Sarilho		Particular	474,5
HI124	CARNAUBAL	6 9 46,9	42 1 59,4	Poço tubular	Particular	100	16000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	436,8
HI125	SACO	6 10 15,9	42 1 14,1	Poço tubular	Particular	110	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	91
HI126	CARNAUBAL	6 9 58,6	42 1 52,1	Poço tubular	Particular	100	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	668,2
HI127	CARNAUBAL	6 9 57,9	42 1 48,1	Poço tubular	Particular	100	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	746,85
HI128	CARNAUBAL	6 9 56,7	42 1 39,4	Poço tubular	Particular	70	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	409,5

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Aroazes - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGITUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDAD E DO USO	STD (mg/L)
HI129	SACO	6 10 12,5	42 1 23,8	Poço tubular	Particular	70		Não Instalado	Sarilho		Particular	245,7
HI130	SACO	6 10 23,5	42 1 35,5	Poço tubular	Particular	105	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	374,4
HI131	SACO	6 10 10,3	42 0 49,3	Poço tubular	Particular	124		Não Instalado				277,55
HI132	SACO	6 10 34,6	42 0 40	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	193,05
HI133	MEUGUEIRA	6 7 51,8	41 58 58,7	Poço tubular	Particular	76		Não Instalado	Sarilho		Particular	453,05
HI134	MEUGUEIRA	6 8 11,8	41 58 58,2	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Particular	105,3
HI135	NOVA VIDA	6 9 25,1	41 59 53,8	Poço tubular	Particular	120	3000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		90,35
HI136	JATOBA	6 8 44,7	41 59 56,9	Poço tubular	Particular	120	6000	Não Instalado				81,25
HI137	LINDOIA	6 7 49,7	41 55 26,6	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	421,2
HI138	PARANA	6 7 54,1	41 54 16	Poço tubular	Particular	54	12000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	282,75
HI139	PARANA	6 8 18,5	41 54 29,7	Poço tubular	Particular	86	10000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		575,25
HI140	SANTANA	6 6 48,7	41 53 14,4	Poço tubular	Particular	180		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	148,2
HI141	PALESTINA	6 8 44,8	41 55 37,1	Poço tubular	Particular	100	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	473,85
HI142	SANTA HELENA	6 10 55,4	41 55 24,3	Poço tubular	Particular	82	8000	Não Instalado				102,7
HI143	FAZENDA NOVO TEMPO	6 10 46,7	41 56 20,6	Poço tubular	Particular	100	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	897
HI144	FAZENDA DIVISAO	6 9 30,8	41 56 15,2	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado				328,25
HI145	LAGOA DO BARRO	6 6 47,1	41 49 5,3	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Compressor de ar	Óleo Diesel	Comunitário	187,2
HI146	LAGOA DO BRAVO	6 7 36,6	41 49 51,6	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado				276,25
HI147	SAO JOSE	6 8 50,8	41 50 43,5	Poço tubular	Público	90		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	422,5
HI148	SANTA LINDA	6 8 11,5	41 56 24,1	Poço tubular	Particular	98	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	377,65
HI149	REALES	6 8 19,4	41 57 14,9	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Sarilho		Particular	490,75
HI150	FAZENDA PIRIPIRI VELHO	6 10 27,3	41 54 41,9	Poço tubular	Particular	120	9000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	386,1
HI151	PIRIPIRI VELHO	6 10 11,6	41 55 2,7	Poço tubular	Público	100	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	342,55
HI152	SAO LUIZ	6 7 41	41 53 35,1	Poço tubular	Particular	110		Paralisado	Bomba injetora			
HI153	PRIMAVERA	6 10 20,4	41 53 15,3	Poço tubular	Particular	98		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	400,4
HI154	TINGUIS	6 10 32,5	41 50 59,4	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	137,8
HI155	TINGUIS	6 10 49,9	41 51 7,9	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado	Sarilho		Particular	175,5
HI156	REDONDA	6 10 24	41 51 59,8	Poço tubular	Particular	56		Não Instalado	Sarilho		Particular	380,25
HI157	REDONDA	6 10 4	41 52 18	Poço tubular	Particular	88		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	420,55
HI158	LAGOA DO SECO	6 11 42	41 53 46	Poço tubular	Particular	104		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Particular	139,1
HI159	ALEGRE II	6 12 48,9	41 50 49,9	Poço tubular	Particular	93	12000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	27,3

**MAPA DE PONTOS D'ÁGUA**