

**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
ALVORADA DO GURGUÉIA**

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

 **BRASIL**
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 ALVORADA DO
GURGUÉIA***

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-FINANÇEIRA

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
Luís 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
Luís Henrique Monteiro Pereira
Pedro Antônio de Almeida Couto
Vânia Passos Borges

SUREG-BH

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

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 Falieri 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 René 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
Emanuel 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 Correa 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 Fis iográficos 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

Janólfta 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 Alvorada do Gurguéia / 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 gerir e difundir o conhecimento geológico básico para o desenvolvimento do país, desenvolve, no Nordeste Brasileiro, o 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, em particular, dos recursos hídricos subterrâneos, de forma compatível com as demandas da região nordestina.

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

Assim, esta contribuição técnica de significativo alcance social do Ministério de Minas e Energia, em parcerias com as Secretarias de Energia e de Minas e Metalurgia e 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 que tangem as ações efetivas para o abastecimento público e o combate a fome das comunidades sertanejas do semi-árido nordestino.

Nesta fase do projeto está sendo priorizado o cadastramento de poços no Estado do Piauí e Vale do Jequitinhonha.

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

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 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 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 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 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 ALVORADA DO GURGUÉIA

4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião do Alto Médio Gurguéia (figura 2), compreendendo uma área irregular de 2.332 km² e tendo como limites os municípios de Manoel Emídio ao norte, ao sul Palmeira do Piauí, leste Cristino Castro, e a oeste Palmeira do Piauí e Uruçuí.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 08°25'28" de latitude sul e 43°46'38" de longitude oeste de Greenwich e a sede municipal dista cerca de 539 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) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei nº 4.680 de 26/01/1994. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 4.211 habitantes e uma densidade demográfica de 1,8 hab/km², onde 56,32% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 66,5% 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, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho e soja.

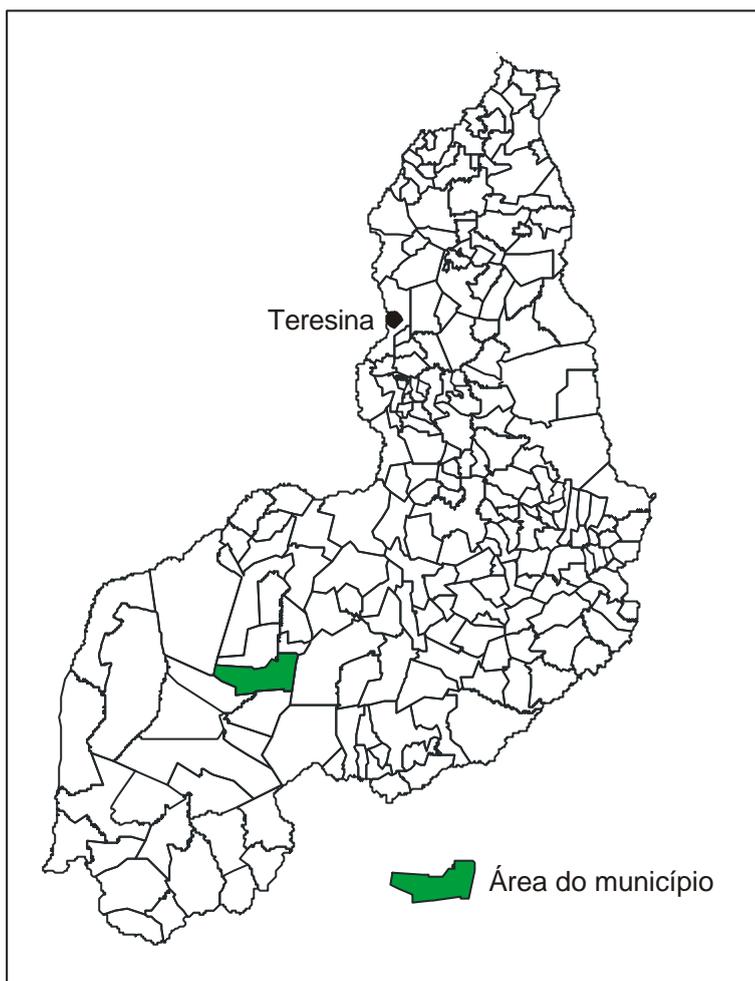


Figura 2 – Mapa de localização do município

4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Alvorada do Gurguéia (com altitude da sede a 281 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 26°C e máximas de 36°C, com clima quente e semi-úmido. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 700 a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro – dezembro a abril – maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março formam o trimestre mais úmido (IBGE, 1977).

Os solos da região, provenientes da alteração de diferentes litologias, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo concrecionário, plântico ou não plântico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente mata de cocais (Jacomine *et al.*, 1986).

O acidente morfológico predominante, na região em apreço, é a ampla superfície tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas (Jacomine *et al.*, 1986).

4.4 - Geologia

Conforme a figura 3, em toda área municipal encontram-se rochas pertencentes às coberturas sedimentares, em seguida descritas. A unidade mais jovem é a denominada Depósitos Aluvionares, composta de areias e cascalhos inconsolidados. Logo após repousam os sedimentos da unidade denominada Depósitos Colúvio-eluviais, reunindo areia, argila, cascalho e laterito. A Formação Potí constitui-se de arenito, folhelho e siltito. A Formação Piauí engloba arenito, argilito, folhelho, siltito e calcário. Na base da seqüência ocorre a Formação Longá, consistindo de arenito, siltito, folhelho e calcário.

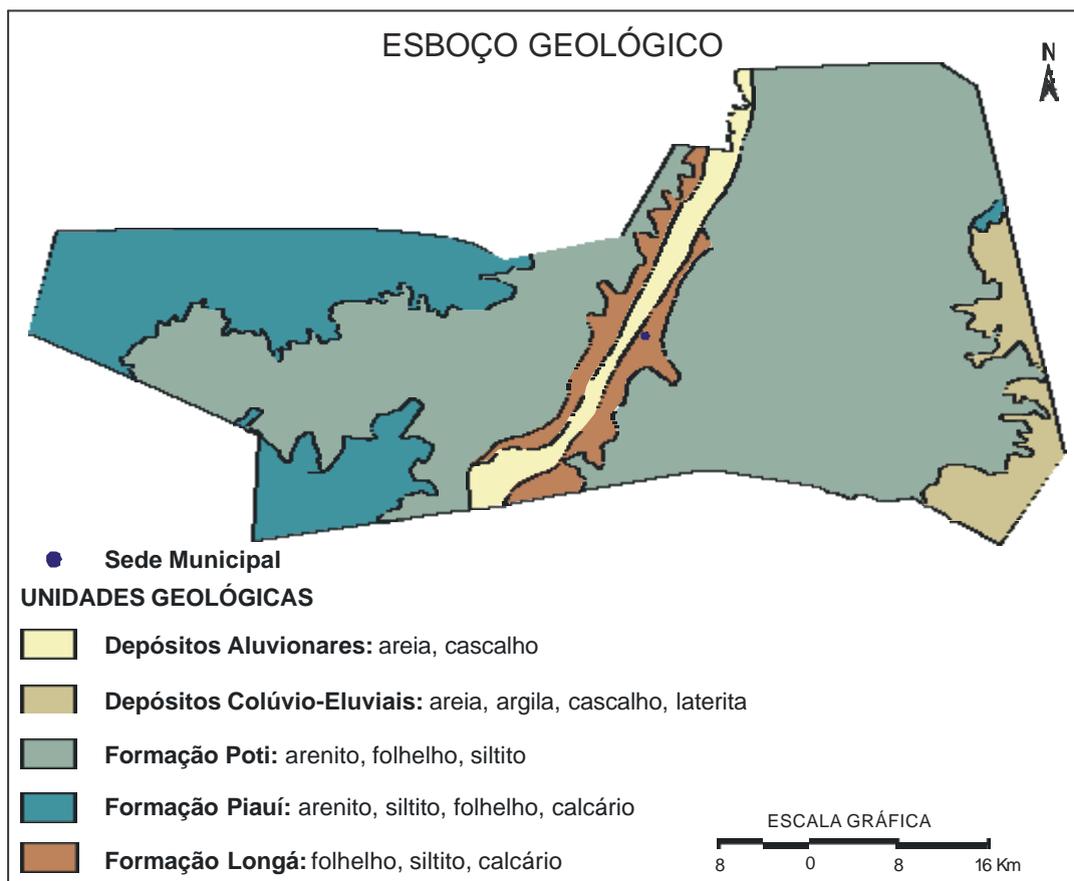


Figura 3 – Esboço geológico do município.

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 km², 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 Piri-piri, 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 Gurguéia e os riachos Taquari, Anda Só e Correia.

4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Alvorada do Gurguéia distinguem-se três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares, as coberturas colúvio-eluviais e as aluviões.

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

A Formação Longá, pela sua constituição litológica quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade, não apresenta importância hidrogeológica.

As formações Poti e Piauí pelas características litológicas, comportam-se como uma única unidade hidrogeológica. A alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aquíferos e aquitarde. Tendo em vista a ocorrência da Formação Poti ser expressiva, recobrendo aproximadamente 55% da área do município, esta se torna uma opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea.

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.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a porção central da área. Apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.

5 - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 127 pontos d'água, sendo todos poços tubulares.

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 51 poços são públicos e 76 são de uso particular.

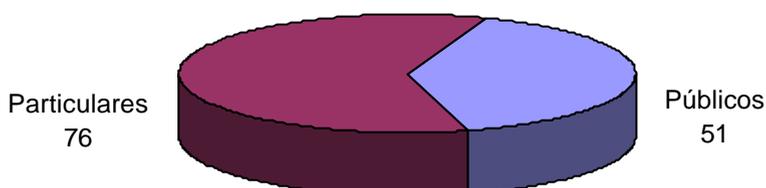


Figura 4 – Natureza da propriedade do terreno.

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	3	17	13	18
Particular	5	61	7	3
Total	8	78	20	21

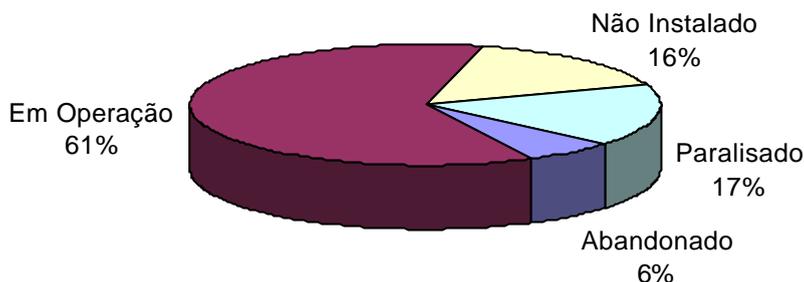


Figura 5 - Situação dos poços cadastrados

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 10 poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, 31 encontram-se desativados, podendo, entretanto, vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 17 poços que estão em uso.

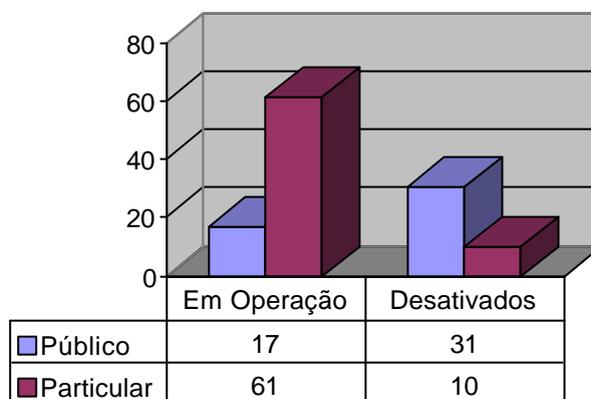


Figura 6 – Poços em uso e passíveis de funcionamento

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 7 mostra que 19 poços particulares e 10 poços públicos utilizam energia elétrica. O restante, 41 poços públicos e 56 particulares, dependem de outras fontes de energia, como: eólica (cata-vento), solar e combustíveis (óleo diesel, gasolina etc).

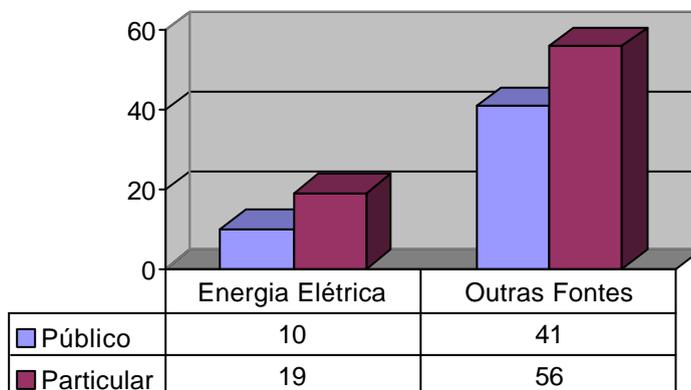


Figura 7 – Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água

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 100 poços, tendo como resultados valores variando de 7,1 a 467,3 mg/L e valor médio de 52,1 mg/L. Todas as águas analisadas foram classificadas com doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nestas águas estão abaixo de 500 mg/L.

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 cerca de 40% dos poços cadastrados são públicos e 32% são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Aproximadamente 23% 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 a totalidade dos poços apresentam água doce.

Quadro 2 - Situação atual dos poços cadastrados no município

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Total
Público	3	17	13	18	51
Particular	5	61	7	3	76
Total	8	78	20	21	127

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.

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alvorada do Gurgueia - 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	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH055	BARRA DE SANTANA	8 35 9,5	43 59 59,2	Poço tubular	Público	200	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	22,1
GH056	BARRA DE SANTANA	8 34 24	44 0 28	Poço tubular	Particular			Abandonado				
GH057	BARRA DE SANTANA	8 35 0,6	43 59 47,3	Poço tubular	Particular	260	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	20,15
GH058	BARRA DE SANTANA	8 34 45,8	43 59 0	Poço tubular	Particular	120		Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GH059	BARRA DE SANTANA	8 34 17,2	43 59 2,9	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica		22,75
GH060	BARRA DE SANTANA	8 34 0,1	43 59 5,4	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Particular	20,8
GH061	SITIO CARRETAO	8 33 57,7	43 59 15,7	Poço tubular	Particular	130		Em Operação			Particular	23,4
GH062	BARRA DE SANTANA	8 34 10,9	43 59 57,5	Poço tubular	Particular	183		Em Operação			Comunitário	28,6
GH063	SITIO BARRA VELHA	8 35 35	44 0 34,7	Poço tubular	Particular	150		Em Operação				27,3
GH064	POSTO FIGUEREDO	8 26 6,7	43 52 52,5	Poço tubular	Particular	190	60000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	19,5
GH065	SETOR DOIS	8 26 22,4	43 53 0,8	Poço tubular	Particular	150	40000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	14,3
GH066	SITIO ROSARIO	8 29 24,7	43 54 38,2	Poço tubular	Particular	120		Em Operação				24,05
GH067	VILA NOVA	8 29 43,4	43 54 47,1	Poço tubular	Público	231		Em Operação			Comunitário	29,25
GH068	SITIO ROSARIO	8 30 25	43 55 9,5	Poço tubular	Particular	200		Em Operação			Comunitário	29,9
GH069	PRIMEIRA VARZEA	8 31 43,8	43 55 50,9	Poço tubular	Particular	150	150000	Em Operação			Comunitário	16,9
GH070	PRIMEIRA VARZEA	8 31 57,6	43 56 4,4	Poço tubular	Particular	120		Em Operação			Comunitário	15,6
GH071	SITIO PRIMEIRA VARZEA	8 31 57,4	43 56 4,3	Poço tubular	Particular	80		Abandonado				
GH072	FAZENDA VIOLETA	8 32 18,4	43 56 19,5	Poço tubular	Particular	120		Em Operação			Comunitário	14,95
GH073	VIOLETA	8 32 23,4	43 56 29,1	Poço tubular	Particular	150		Em Operação			Comunitário	14,95
GH074	SITIO VIOLETA	8 32 48,5	43 56 44,7	Poço tubular	Particular			Em Operação			Comunitário	13,65
GH075	FAZENDA VIOLETA	8 33 0,3	43 56 53,9	Poço tubular	Particular	110	48000	Em Operação			Comunitário	30,55
GH076	SITIO VIOLETA	8 33 12,4	43 57 3,3	Poço tubular	Particular	120		Em Operação			Comunitário	13
GH077	SITIO CURVINA	8 34 4,4	43 58 4,5	Poço tubular	Particular	133	170000	Em Operação			Comunitário	14,95
GH078	SITIO CURVINA	8 34 13,5	43 58 9,3	Poço tubular	Particular	186		Em Operação			Particular	15,6
GH079	SITIO JOBEX	8 34 24,2	43 58 28,8	Poço tubular	Particular			Em Operação			Comunitário	14,95
GH080	SITIO SAO JOSE	8 34 32,1	43 58 38,4	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Particular	11,7
GH155	SANTA FE	8 25 53,3	43 53 6,6	Poço tubular	Público	700	70000	Em Operação				274,95
GH156	BOM LUGAR	8 26 43,3	43 53 28,8	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				34,45
GH157	BOM LUGAR	8 26 43,7	43 53 29,1	Poço tubular	Público	300		Em Operação				21,45
GH158	AREA SUL- PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 27 51,4	43 53 49,3	Poço tubular	Público	200		Não Instalado				164,45
GH159	500 HA- PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 28 37,6	43 53 45,4	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GH160	500 HA- PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 28 35,1	43 53 49,5	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GH191	MANGABEIRA	8 34 33,2	44 1 19,5	Poço tubular	Particular			Em Operação			Particular	53,95
GH192	MANGABEIRA	8 34 23,7	44 2 4,4	Poço tubular	Particular	185	10000	Em Operação			Comunitário	27,95

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alvorada do Gurguéia - 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	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH193	PIJUCA	8 35 22,8	44 1 42,9	Poço tubular	Particular			Em Operação			Comunitário	38,35
GH194	PIJUCA	8 35 50,4	44 1 42,9	Poço tubular	Particular			Em Operação			Comunitário	27,3
GH232	ESPIRITO SANTO	8 16 1,7	43 39 57,8	Poço tubular	Particular	93	60000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	83,85
GH233	ESPIRITO SANTO	8 15 53,2	43 39 59,7	Poço tubular	Público	100	50000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	71,5
GH234	ESPIRITO SANTO	8 15 53,3	43 39 59,6	Poço tubular	Público	60	30000	Abandonado				85,15
GH235	AMOLAR	8 14 50,9	43 47 42,5	Poço tubular	Particular	142	52000	Paralisado	Bomba submersa	Óleo Diesel		
GH236	FAZENDA FLORES	8 15 45	43 48 9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica monofásica		20,8
GH237	FLORES	8 16 12,4	43 48 28,4	Poço tubular	Particular			Em Operação				16,25
GH238	FAZENDA BARROCAO	8 17 0,4	43 48 30,6	Poço tubular	Particular	150		Em Operação			Particular	16,9
GH239	EXTREMA	8 17 20,6	43 48 38,7	Poço tubular	Particular	150		Em Operação			Particular	19,5
GH240	EXTREMA	8 17 35,1	43 48 42,5	Poço tubular	Particular	80		Em Operação			Particular	16,25
GH375	FAZENDA TAQUARI	8 29 5	44 9 58,1	Poço tubular	Particular	146		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	42,25
GH376	FAZENDA LAGOA GRANDE	8 28 11,8	44 4 24,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	57,85
GH481	EXTREMA	8 17 42	43 48 45,4	Poço tubular	Particular	80	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	27,3
GH482	FAZENDA ITABAIANA	8 17 50,5	43 48 48,8	Poço tubular	Particular			Em Operação			Comunitário	22,75
GH483	EXTREMA	8 18 4,1	43 48 54	Poço tubular	Particular	150	40000	Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Comunitário	22,75
GH484	EXTREMA	8 18 4,3	43 48 54,1	Poço tubular	Particular	80		Abandonado				129,35
GH485	EXTREMA	8 18 24	43 49 1,8	Poço tubular	Particular	300		Em Operação			Comunitário	102,7
GH486	EXTREMA	8 18 27,4	43 48 57	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Particular	43,55
GH487	FZENDA TERRA SANTA	8 18 31,5	43 49 1,8	Poço tubular	Particular			Em Operação			Particular	100,75
GH488	FAZENDA SANTA HELENA	8 18 37,6	43 49 5,3	Poço tubular	Particular	200	200000	Em Operação			Particular	11,05
GH489	EXTREMA	8 18 45,4	43 48 58,1	Poço tubular	Particular	150	15000	Em Operação			Comunitário	8,45
GH490	EXTREMA	8 18 45,4	43 49 6,6	Poço tubular	Particular			Em Operação			Comunitário	13
GH491	EXTREMA	8 18 54,9	43 49 10,9	Poço tubular	Particular	85	40000	Em Operação			Particular	7,15
GH492	CASCAVEL	8 19 16,9	43 49 24,2	Poço tubular	Público	150	80000	Em Operação			Comunitário	7,8
GH493	CASCAVEL	8 20 2,2	43 48 41,1	Poço tubular	Público	250	70000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GH494	CASCAVEL	8 19 53,2	43 48 54,1	Poço tubular	Público	230	70000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GH495	CASCAVEL	8 19 51,3	43 49 26	Poço tubular	Público	240	30000	Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Comunitário	19,5
GH496	FAZENDA VAQUETA	8 19 50,9	43 49 29,7	Poço tubular	Particular	130	9600	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	18,85
GH497	FAZENDA BOA SORTE	8 19 59,3	43 49 33,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Particular	19,5
GH498	PROJETO PIAUI	8 21 29,4	43 49 11,1	Poço tubular	Particular	130		Abandonado				
GH499	PROJETO PIAUI	8 21 28,8	43 49 10,7	Poço tubular	Particular	170		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	20,8
GH500	BARRA DO CORREIA	8 22 32,6	43 51 24,5	Poço tubular	Público			Abandonado				35,75
GH501	PROJETO PIAUI	8 21 13,1	43 49 58,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		20,15

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alvorada do Gurgueia - 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	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH502	SETOR IV	8 23 13,8	43 51 27,4	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		13
GH509	MATA PASTO	8 19 19,5	43 50 32,6	Poço tubular	Particular	270		Em Operação			Comunitário	167,05
GH510	CAPITAO DO CAMPO	8 20 11,8	43 51 3,4	Poço tubular	Público	111	15000	Em Operação			Comunitário	178,75
GH515	FAZENDA URUCUI	8 23 46	44 20 49,4	Poço tubular	Particular	250	8500	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	48,1
GH641	SETOR 1 PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 28 12,9	43 53 16	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH642	SETOR 1 - PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 27 51,8	43 53 3,4	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH643	SETOR 1 - PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 27 30	43 52 51,7	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH644	SETOR 1 - PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 27 8,2	43 52 40	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH645	SETOR 1 - PROJETO VALE DO GURGUEIA	8 26 35,5	43 52 22,4	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH646	SETOR 1 - PROJETO VALE DO GURGEIA	8 26 23,4	43 52 16,2	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				86,45
GH647	SETOR 1 - PERIMETRO IRRIGADO VALE DO C	8 25 52,8	43 51 59,4	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				34,45
GH648	SETOR 1 PERIMETRO IRRIGADO DO VALE DO	8 25 44,1	43 51 47,3	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH649	SETOR 1 - PERIMETRO IRRIGADO DO VALE D	8 25 25,1	43 51 36,7	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH650	SETOR 1 PERIMETRO IRRIGADO DO VALE DO	8 25 8,8	43 51 28	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH651	SETOR 1 - PERIMETRO IRRIGADO DO VALE D	8 24 51,5	43 51 18,6	Poço tubular	Público	400	426000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		13,65
GH652	AREA LESTE - PERIMETRO IRRIGADO VALE I	8 25 6,2	43 50 34,2	Poço tubular	Público	422		Não Instalado				19,5
GH653	SETOR 1 PERIMETRO IRRIGADO VALE DO G.	8 24 29,5	43 51 6,8	Poço tubular	Público	400	426000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		34,45
GH654	SETOR 1- PERIMETRO IRRIGADO DO VALE D	8 24 8,2	43 50 55,5	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH655	SETOR 1 - PERIMETRO IRRIGADO VALE DO C	8 23 46,2	43 50 43,6	Poço tubular	Público	400	426000	Paralisado				
GH656	SETOR 1 - PERIMETRO IRRIGADO VALE DO C	8 23 27,6	43 50 33,6	Poço tubular	Público	400	426000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		39,65
GH658	PROJETO PIAUI	8 21 18,2	43 50 22,8	Poço tubular	Público	300	150000	Em Operação			Comunitário	39
GH659	L. MARTINS - AREA SUL - PERIMETRO IRRIGA	8 30 11,1	43 54 28,9	Poço tubular	Público			Não Instalado				37,05
GH660	L. MARTINS AREA SUL - PERIMENTRO IRRIGA	8 30 10,6	43 54 29,5	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GH661	500 HA- AREA SUL- PERIMETRO IRRIGADO V	8 28 49,8	43 53 11,6	Poço tubular	Público			Não Instalado				27,95
GH662	500 HA- AREA SUL - PERIMETRO IRRIGADO	8 28 50,3	43 53 10,9	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GH663	AREA LESTE- PERIMETRO IRRIGACAO VALE	8 24 17,4	43 49 34,9	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GH664	AREA LESTE- PERIMETRO IRRIGADO VALE D	8 24 42,3	43 50 4,2	Poço tubular	Público	1241	426000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		467,35
GH665	SEDE MUNICIPAL ALVORADA DO GURGUEIA	8 26 37,9	43 51 40,7	Poço tubular	Público	350	70000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	19,5
GH666	SEDE MUNICIPAL DE ALVORADA DO GURGU	8 26 37	43 51 42	Poço tubular	Público	150		Abandonado				
GH677	SETOR 1 - BOMBA 1	8 28 2,8	43 53 14,2	Poço tubular	Particular	205	36000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	16,9
GH678	500 HA - AREA SUL - PERIMETRO IRRIGADO	8 29 17,8	43 53 43,6	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GH679	500 HA- PERIMETRO IRRIGADO DO VALE DO	8 29 17,3	43 53 43,1	Poço tubular	Público			Não Instalado				46,15
GH680	SEDE	8 26 28,2	43 51 54,8	Poço tubular	Público	188	15000	Paralisado	Bomba submersa		Comunitário	40,95
GH681	SEDE	8 26 46,5	43 51 51,3	Poço tubular	Público	145	7000	Paralisado	Bomba submersa		Comunitário	204,1

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alvorada do Gurguéia - 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	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH682	CLUBE DO DNOCS	8 26 27,5	43 51 42,5	Poço tubular	Público	145	7000	Paralisado	Bomba submersa			
GH730	FAZENDA MIRORO	8 25 7,3	43 53 1,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	153,4
GH731	FAZENDA MIRORO	8 23 26,4	43 54 40,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		214,5
GH732	FAZENDA CALDEIRAO	8 26 24,5	43 53 48,4	Poço tubular	Particular	76		Não Instalado				52
GH733	FAZENDA ROSARIO- SITIO PINTADA	8 29 23,8	43 55 46,8	Poço tubular	Particular	134		Não Instalado				13
GH734	FAZENDA PINTADA	8 30 16,9	43 56 12,6	Poço tubular	Particular	300	80000	Em Operação	Bomba centrífuga	Óleo Diesel	Comunitário	11,7
GH735	VASSOURA	8 32 48,2	43 57 38,7	Poço tubular	Particular	224	50000	Em Operação			Comunitário	20,15
GH736	FAZENDA MANGABEIRA - SITIO PIQUIA	8 33 12	43 58 14	Poço tubular	Particular	180	35000	Em Operação			Comunitário	13
GH737	LAGOA DA JUREMA	8 32 48,8	44 0 3	Poço tubular	Particular	308		Em Operação			Comunitário	17,55
GH738	SITIO CALDEIRAO	8 27 3,9	43 54 15,1	Poço tubular	Particular	220		Não Instalado				24,7
GH739	FAZENDA POLIAGRO	8 25 49,4	43 57 38,3	Poço tubular	Particular	103	8000	Não Instalado				22,75
GH780	500 HA- PERIMETRO IRRIGADO DO VALE DO	8 28 51,8	43 53 48,9	Poço tubular	Público			Não Instalado				98,15
GH781	500 HA- PERIMETRO IRRIGADO DO VALE DO	8 28 52,5	43 53 49,1	Poço tubular	Público			Não Instalado				32,5
GH782	CTE- SETOR 1- PERIMETRO IRRIGADO	8 26 31,9	43 52 2,2	Poço tubular	Público	200	70000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		13,65
GH881	SITIO BARRA DE SANTANA	8 34 52,9	43 59 35,8	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado				52,65
GH882	FAZENDA JOBEX	8 34 30,5	43 58 22,4	Poço tubular	Particular			Abandonado				
GH883	JOBEX	8 34 41,6	43 58 11,4	Poço tubular	Particular			Paralisado				
GH884	SITIO MATO GROSSO	8 33 44,8	43 57 35,8	Poço tubular	Particular	180		Em Operação			Comunitário	76,05
GH885	SITIO VIOLETO	8 33 3,8	43 56 50,1	Poço tubular	Particular	180	60000	Em Operação				8,45
GH886	RESTAURANTE VIOLETO	8 32 47,4	43 53 0,1	Poço tubular	Público	1000	1E+06	Em Operação				250,9
GH887	RESTURANTE VIOLETO - POVOADO VIOLET	8 32 47,2	43 56 59,5	Poço tubular	Particular	360	300000	Em Operação			Particular	246,35
GH888	SITIO VIOLETO	8 32 24,8	43 56 2,6	Poço tubular	Particular	180		Não Instalado				26,65
GH889	FAZENDA VIOLETA	8 32 40,9	43 55 54,6	Poço tubular	Particular	180		Não Instalado				112,45
GH890	VILA MANOEL DIAS BRANCO	8 31 25,2	43 55 24,1	Poço tubular	Público	150		Em Operação			Comunitário	24,05
GH891	VILA MANOEL DIAS BRANCO	8 31 10,5	43 55 14,6	Poço tubular	Particular	150		Em Operação			Particular	24,7

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA