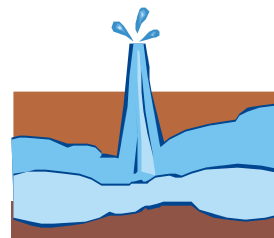


**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
ALTO LONGÁ**

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 ALTO LONGÁ

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 Viégas 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
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 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 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 Alto Longá / 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

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	5
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.



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 consistidos e tratados, possibilitaram a elaboração de um mapa de pontos d'água de cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando 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 ALTO LONGÁ

4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Campo Maior (figura 2), compreendendo uma área de 1.659,74 km² e tendo como limites os municípios de Campo Maior e Coivaras ao norte, ao sul Prata do Piauí, São Miguel do Tapuio e Beneditinos, a leste São João da Serra e Novo Santo Antônio, e a oeste Beneditinos e Coivaras.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 05°15'04" de latitude sul e 42°12'37" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 76 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 pelo Decreto Federal nº 311 de 02/03/1938. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 12.000 habitantes e uma densidade demográfica de 7,19 hab/km², onde 53,3% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 58,2% 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 caju, feijão, arroz, mandioca e milho.

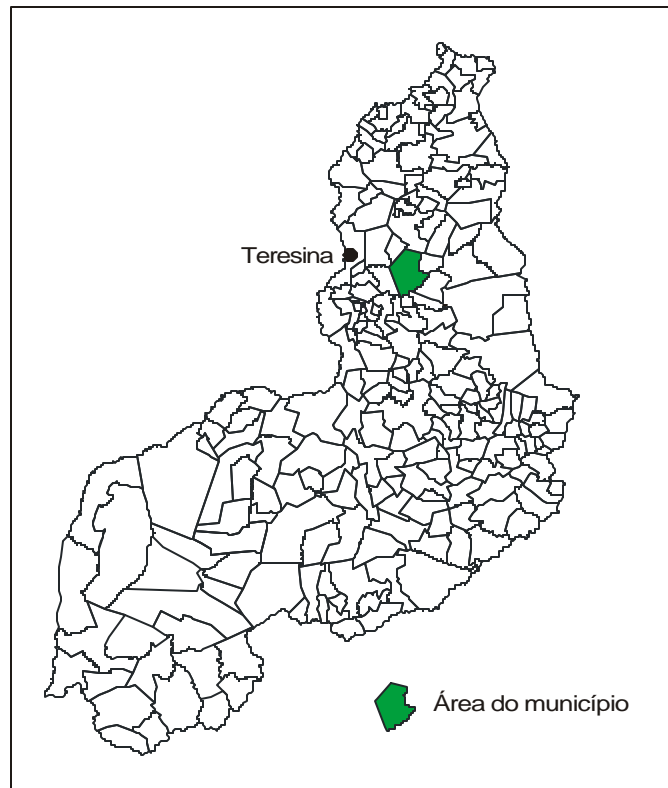


Figura 2 - Mapa de localização do município

4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Alto Longá (com altitude da sede a 170 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 22°C e máximas de 34°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual 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 (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, folhelhos, siltitos, argilitos, calcários e silixitos. 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 (Jacomine *et al.*, 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 (Jacomine *et al.*, 1986).

4.4 - Geologia

A geologia da área total do município está representada por coberturas sedimentares descritas a seguir. Encimando o pacote encontra-se a denominada Formação Pedra de Fogo, reunindo arenito, folhelho, siltito, calcário e silixito. A Formação Piauí, englobando arenito, argilito, folhelho e siltito e calcário. A Formação Potí, agrupando arenito, folhelho e siltito. No fim da seqüência repousa a Formação Longá, constituída de arenito, folhelho, siltito e calcário (figura 3).

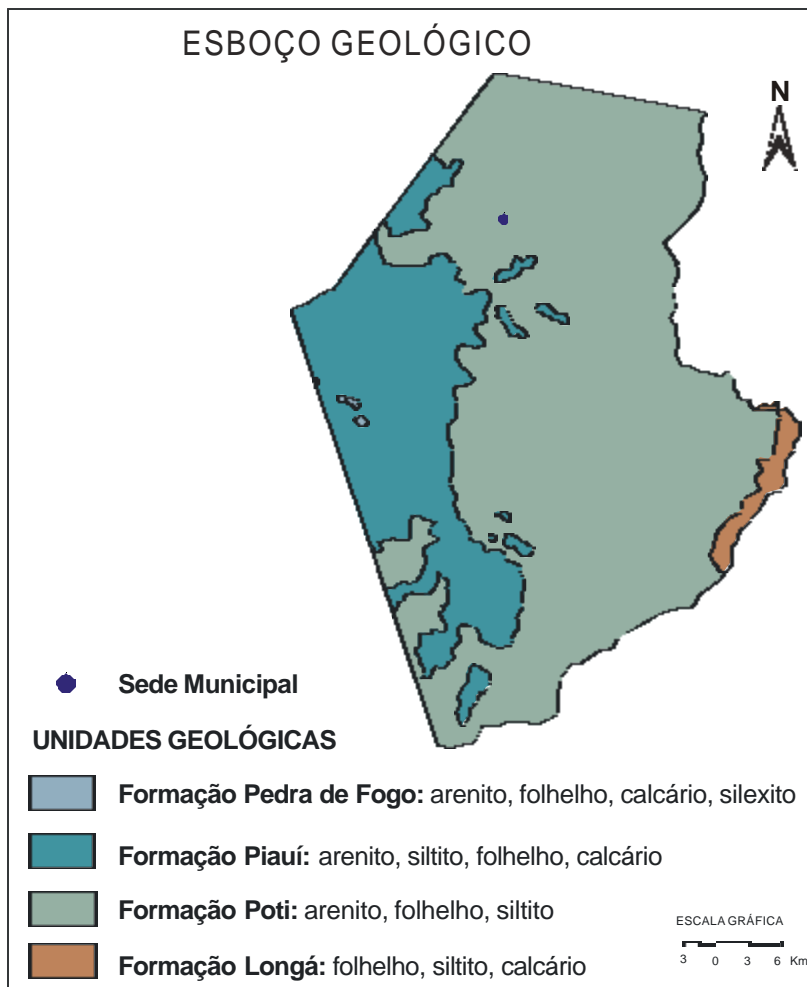


Figura 3- Esboço geológico do município.

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 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 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 os rios Potí, Gameleiras e Longá, além dos riachos Corrente, Capivari, Mendes, Croata, Seco, Porco e Cana Brava.

4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Alto Longá existe apenas um domínio hidrogeológico caracterizado pelas rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba, pertencentes às Formações: Longá, Poti, Piauí e Pedra de Fogo.

A Formação Longá, pela sua constituição litológica quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade, não apresenta importância hidrogeológica. Ocorre margeando uma pequena parte da porção sudeste da área do município.

As formações Potí 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 aquitardes. Tendo em vista a expressiva ocorrência dessas formações em aproximadamente 95% da área do município, as mesmas tornam-se uma opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea.

A Formação Pedra de Fogo, pelas suas características litológicas, com predominância de camadas argilosas e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, não apresenta interesse sob o ponto de vista hidrogeológico. Adicionalmente, o modo de ocorrência dessa formação no município, sob a forma de pequenos morrotes, contribui para torná-la insignificante sob esse aspecto.

5 - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 147 pontos d'água, sendo um poço escavado (cacimba ou amazonas) e 146 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 38 poços são públicos e 109 são de uso particular.

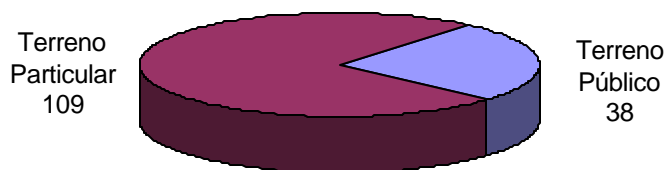


Figura 4 – Natureza da propriedade do terreno.

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	2	30	5	1
Particular	4	77	21	7
Total	6	107	26	8

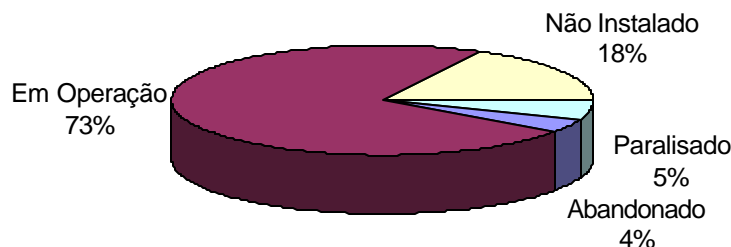


Figura 5 - Situação dos poços cadastrados

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 28 poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, apenas seis encontram-se desativados, podendo, entretanto, vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 30 poços que estão em uso.

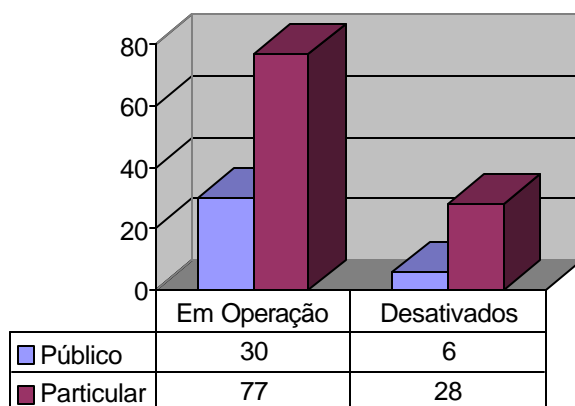


Figura 6 – Poços em uso e passíveis de funcionamento

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 7 mostra que 71 poços particulares e 29 poços públicos utilizam energia elétrica. Apenas nove poços públicos e 38 particulares utilizam outras fontes de energia, como: eólica (cata-vento), solar e combustíveis (óleo diesel, gasolina etc).

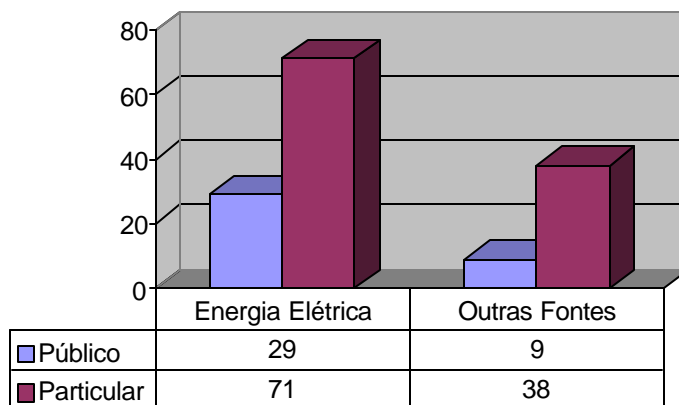


Figura 7 – Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água

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 128 poços, tendo como resultados valores variando de 15,6 a 430,9 mg/L e valor médio de 148,7 mg/L. Conforme a classificação das águas subterrâneas no município, 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 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 25,8% dos poços cadastrados são públicos e 23,1% são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Aproximadamente 68% dos poços são atendidos por rede de energia elétrica, o restante utiliza-se 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	2	30	5	1	38
Particular	4	77	21	7	109
Total	6	107	26	8	147

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 Alto Longá - 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)
GN171	MORRO BAIXO	5 26 46,9	42 12 19,7	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		44,2
GX826	FAZENDA BEZERRA	5 10 4,4	42 3 6,2	Poço tubular	Particular	70	2000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	74,1
HC840	RIACHO DO ANTONIO	5 29 5,3	42 4 45,3	Poço tubular	Particular	82	5600	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	120,25
HF001	BOM PRINCIPIO	5 14 31,5	42 12 17,4	Poço tubular	Público	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	137,8
HF002	BOM PRINCIPIO	5 14 18,4	42 12 19,6	Poço tubular	Público			Não Instalado		Elétrica trifásica		126,75
HF003	BOM PRINCIPIO	5 14 37,9	42 12 25,3	Poço tubular	Particular		50000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	112,45
HF004	SEDE MUNICIPAL DE ALTO LONGA	5 14 54,1	42 12 32,5	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		430,95
HF005	MORRO DA PREQUENINA	5 14 35,7	42 13 8,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		152,75
HF006	BOA VISTA	5 14 22,3	42 13 27,9	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	231,4
HF007	BOA VISTA	5 14 13,6	42 13 26	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	198,9
HF008	BREJINHO	5 13 55,3	42 12 50,2	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	176,15
HF009	SITIO BANDEIRA	5 13 27,3	42 13 15,7	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	172,9
HF010	BREJINHO	5 13 47,2	42 12 56,5	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	134,55
HF011	BREJINHO	5 13 56,5	42 12 43,5	Poço tubular	Particular	120	4800	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	200,2
HF012	BREJINHO	5 13 54,1	42 12 29,5	Poço tubular	Particular	102	4400	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	113,1
HF013	SITIO CASA BRANCA - BREJINHO	5 13 46,3	42 12 30,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	91,65
HF014	SEDE MUNICIPAL DE ALTO LONGA	5 15 10,2	42 12 35	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	217,75
HF015	SEDE MUNICIPAL DE ALTO LONGA	5 15 21,6	42 12 26,3	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	168,35
HF016	SEDE MUNICIPAL DE ALTO LONGA	5 15 18,5	42 12 19,1	Poço tubular	Público			Abandonado		Elétrica trifásica		
HF017	SEDE MUNICIPAL DE ALTO LONGA	5 15 18,8	42 12 16,2	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
HF018	PICARRA	5 15 23,4	42 12 9,4	Poço tubular	Público	250	21000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	279,5
HF019	PICARRA / JARDIM	5 15 15,2	42 12 16	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	192,4
HF020	SEDE MUNICIPAL DE ALTO LONGA	5 15 6,4	42 12 24,5	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	161,2
HF021	BAIRRO BOA VISTA	5 14 12,6	42 13 16,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	235,95
HF022	PICARRA	5 15 24,2	42 12 14,8	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	156
HF023	PICARRA	5 15 22,5	42 12 21,8	Poço tubular	Particular	118		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	117,65
HF024	FLOR DO DIA	5 15 49	42 12 16	Poço tubular	Público			Não Instalado		Elétrica trifásica		85,15
HF025	FLOR DO DIA	5 15 51,8	42 12 13,6	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	99,45
HF026	FLOR DO DIA	5 16 7,6	42 12 22,9	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	117
HF027	RECREIO	5 16 5,4	42 12 55,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	118,3
HF028	RECREIO	5 15 54,6	42 12 51,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	57,2
HF029	RECREIO I	5 15 37,6	42 12 49,1	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	143
HF030	RECREIO II	5 15 35	42 13 8,1	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	174,2

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alto Longá - 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)
HF031	IPUEIRA	5 15 0,5	42 13 18,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	201,5
HF032	IPUEIRA	5 15 9,5	42 13 12	Poço tubular	Particular			Paralisado		Elétrica trifásica		
HF033	SAO FRANCISCO	5 16 3,2	42 13 15,8	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	131,95
HF034	FAZENDA RECANTO DOS ROMERO	5 16 11,1	42 14 12,1	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	137,15
HF035	VISTA ALEGRE	5 16 54,8	42 14 38,3	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	205,4
HF036	BOI NAO BERRA	5 17 15,6	42 14 18,5	Poço tubular	Particular	77		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		154,05
HF037	CANTO ALEGRE	5 16 25,4	42 14 51,6	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	72,8
HF038	CANTO DA PALMEIRA	5 16 40,1	42 15 22,9	Poço tubular	Particular	154		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	122,85
HF039	RETIRO	5 16 30,5	42 15 39	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado		Elétrica monofásica		15,6
HF040	FAZENDA VOLTA REDONDA	5 17 27,2	42 15 47,4	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	321,1
HF041	PATOS	5 17 32,4	42 16 33,4	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	292,5
HF042	PATOS	5 17 50,2	42 16 52,2	Poço tubular	Particular	90		Abandonado		Elétrica monofásica		
HF043	GARCINHA	5 17 42,7	42 17 16,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	278,2
HF044	ALTO DAS LARANJEIRAS	5 15 36,6	42 13 40,6	Poço tubular	Particular	143	5600	Em Operação	Bomba centrífuga	Óleo Diesel	Particular	206,7
HF045	BAIXA DAS CARNAUBAS	5 15 28,5	42 12 1,4	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	104,65
HF046	FAZENDA ROSARIO	5 15 42,8	42 9 17,8	Poço tubular	Particular	100	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	156,65
HF047	FAZENDA ROSARIO	5 15 38,9	42 9 10,5	Poço tubular	Particular	100	9300	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	127,4
HF048	FAZENDA ROSARIO	5 15 51,7	42 9 14,4	Poço tubular	Particular	100	5500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	72,15
HF049	FAZENDA ROSARIO	5 15 52,4	42 9 6,7	Poço tubular	Particular	100	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	
HF050	FAZENDA ROSARIO	5 15 51,8	42 8 21,4	Poço tubular	Particular	100	9000	Não Instalado				79,3
HF051	FAZENDA ROSARIO	5 15 43,7	42 8 24,2	Poço tubular	Particular	102	2600	Não Instalado				
HF052	ATOLEIRO	5 15 29	42 6 51,5	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	126,1
HF053	NOVO LONGA	5 15 50,6	42 5 53	Poço tubular	Público	90		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	148,2
HF054	NOVA LONGA	5 14 50,3	42 6 2,8	Poço tubular	Público	95		Não Instalado		Elétrica monofásica		343,85
HF055	BURITIZAL	5 13 50,3	42 5 19,5	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	165,75
HF056	CAPIVARA	5 14 6,1	42 4 30,5	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	156,65
HF057	CAPIVARA	5 14 13,2	42 4 14,2	Poço tubular	Particular	155	4400	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	175,5
HF058	CAPIVARA	5 14 49,6	42 4 8,4	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	330,2
HF059	SAO FRANCISCO	5 15 33,4	42 3 55,6	Poço tubular	Público	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	206,7
HF060	SAO FRANCISCO	5 15 33,9	42 3 56,2	Poço tubular	Particular	90		Não Instalado		Elétrica monofásica		61,1
HF061	BAIXA DA ROCA	5 15 11,8	42 2 46,5	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	29,9
HF062	SANTIAGO	5 14 27,2	42 1 59,6	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	33,8
HF063	CORTADO	5 13 56,8	42 1 50,3	Poço tubular	Particular	81		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	128,7

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alto Longá - 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)
HF064	CORTADO	5 13 49,1	42 1 34,7	Poço tubular	Particular	61		Não Instalado	Sarilho		Particular	85,15
HF065	CORTADO	5 12 40	42 1 25	Poço tubular	Público	63		Em Operação	Bomba centrífuga	Óleo Diesel	Comunitário	98,15
HF066	CABECEIRAS	5 12 24	42 4 15,6	Poço tubular	Particular	101		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	59,15
HF067	BAIXA DA ROCA	5 15 34,1	42 3 10,7	Poço tubular	Público	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	52
HF068	ESPIRITO SANTO	5 15 56,8	42 5 13,1	Poço tubular	Particular	125	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	113,75
HF069	ESPIRITO SANTO/AQUIDAUANA	5 16 1,1	42 5 13,5	Poço tubular	Particular	120	5500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	55,25
HF070	LAGOA DO LONGA	5 15 42,6	42 5 23,1	Poço tubular	Particular	120	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	202,8
HF071	LAGOA DO LONGA	5 15 47	42 5 24	Poço tubular	Particular	100	3300	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica monofásica		
HF072	ESPIRITO SANTO	5 16 15,1	42 5 20,5	Poço tubular	Público	130		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	61,1
HF073	VIRTUDE	5 16 52,6	42 3 34,1	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado	Sarilho		Particular	107,25
HF074	FAZENDA BONITO	5 19 35,9	42 2 31,7	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	98,8
HF075	JACARE	5 21 3,8	42 2 11,9	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	63,05
HF076	FAZENDA PILOTO	5 20 44,9	42 6 34	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	53,3
HF077	CAMPO DE FLORES	5 19 26,6	42 6 23,9	Poço escavado	Particular	12		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	94,9
HF078	LARANJEIRA	5 19 17,9	42 9 31,4	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	224,9
HF079	CANABRAVA	5 17 57,9	42 10 26	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	216,45
HF080	PALMAS	5 17 44,9	42 10 33	Poço tubular	Particular	100		Paralisado	Bomba submersa	Elétrica monofásica		
HF241	BURITI DO MEIO	5 13 47,6	42 12 18,7	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	
HF242	OS BOIS	5 12 47,2	42 11 58,3	Poço tubular	Particular	110		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	239,85
HF243	BAIXAO DOS LEITES	5 11 41,4	42 11 32,1	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	162,5
HF244	TABOCAS (FAZENDA AMANHECER)	5 10 45,2	42 11 9,2	Poço tubular	Particular	90		Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	52,65
HF245	TABOCAS (FAZENDA AMANHECER)	5 10 48,8	42 11 4,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
HF246	LAGOINHA	5 9 28,5	42 11 32,6	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Sarilho			185,25
HF247	LAGOINHA	5 8 58,5	42 10 59	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	185,25
HF248	INVEJADA I	5 8 51,5	42 10 5,4	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	172,25
HF249	INVEJADA II	5 8 30,6	42 10 6,8	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	94,9
HF250	SAO RAFAEL	5 9 51,9	42 8 3,9	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	
HF251	SAO RAFAEL	5 10 2,4	42 8 11,6	Poço tubular	Particular	100	4000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	338,65
HF252	SAO RAFAEL	5 10 17,6	42 7 23,1	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado	Sarilho		Particular	
HF253	SAO FRANCISCO	5 9 55,2	42 6 57,6	Poço tubular	Particular	95		Não Instalado	Sarilho		Particular	291,85
HF254	SAO RAFAEL	5 10 14,1	42 7 51,1	Poço tubular	Particular	90		Não Instalado	Sarilho		Particular	270,4
HF255	TIRO VELHO	5 11 9,4	42 8 13,9	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado	Sarilho		Particular	368,55
HF256	FAZENDA LAMBARI	5 14 53,4	42 14 16,8	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	255,45

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alto Longá - 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)
HF257	PARQUE SANTA HELENA	5 12 43,7	42 13 59,4	Poço tubular	Particular	102		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	176,8
HF258	FAZENDA CONCEICAO	5 13 26,4	42 14 41,4	Poço tubular	Particular	68		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	228,8
HF259	FAZENDA CONCEICAO	5 13 24,9	42 14 42,5	Poço tubular	Particular	130		Abandonado		Elétrica trifásica		
HF264	PERNAMBQUINHO	5 19 58	42 13 59	Poço tubular	Particular			Abandonado				
HF265	INVEJADA	5 21 4,5	42 16 19	Poço tubular	Público	120		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	107,25
HF266	FLORESTA	5 22 27,3	42 17 2,7	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	22,75
HF267	FAZENDA SAO FRANCISCO	5 25 11,3	42 19 47	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	115,7
HF268	SITIO NORTE I	5 24 37,5	42 18 40,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	38,35
HF269	SITIO NORTE II	5 24 29,7	42 18 35,2	Poço tubular	Público	70		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Comunitário	58,5
HF270	SITIO NORTE III	5 23 57,2	42 19 0,9	Poço tubular	Particular	96		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	57,2
HF271	SITIO NORTE III	5 24 2,5	42 18 56,9	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	88,4
HF272	SITIO NORTE V	5 23 54,3	42 18 48,6	Poço tubular	Particular	101		Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	
HF273	SITIO NORTE VI	5 23 26	42 18 57,8	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	
HF274	COMUNIDADE CHICO ANTONIO	5 22 37,9	42 19 7,2	Poço tubular	Público	105		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	81,9
HF275	DEUS DA VIDA	5 23 12,4	42 19 11,2	Poço tubular	Particular	75		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	87,1
HF276	XODO DO JUNIOR	5 22 51,9	42 17 54,2	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado	Sarilho		Particular	27,95
HF277	VIGIA	5 23 27,1	42 18 24,6	Poço tubular	Particular	63		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	29,9
HF278	CHICO ANTONIO	5 22 9	42 19 15,2	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				48,75
HF279	CHICO ANTONIO II	5 22 31,5	42 19 9,7	Poço tubular	Particular	75		Não Instalado				45,5
HF280	MALHADA DAS PEDRAS	5 21 37,7	42 19 12,5	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	122,2
HF281	CARAIBAS	5 21 4,2	42 19 1,5	Poço tubular	Particular	76		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	26,65
HF282	MANGUEIRAS	5 20 26,7	42 19 14,8	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	29,25
HF283	BOM PASSAR	5 19 15,6	42 19 49	Poço tubular	Particular	70		Em Operação	Bomba submersa			61,75
HF284	BOM PASSAR	5 19 17,6	42 19 36,1	Poço tubular	Particular	70		Não Instalado				44,2
HF285	BOM PASSAR	5 19 20,5	42 19 25	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	74,75
HF286	BOM PASSAR	5 19 22	42 19 21	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		76,7
HF287	FAZENDA C. SANTOS	5 18 7,8	42 19 32,9	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	306,15
HF288	RETIRO VELHO	5 12 17,6	42 8 13,1	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	137,15
HF289	BOQUEIRAO DO TUCUM	5 11 53,8	42 7 19,2	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento	Eólica	Particular	109,85
HF290	SANTA PAZ	5 21 52	42 7 42,1	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	116,35
HF291	SANTA PAZ	5 22 12	42 7 29,4	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado				
HF292	SANTO ANTONIO DOS FERNANDES	5 24 59,6	42 1 36,9	Poço tubular	Público	83		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	240,5
HF293	CRIULI	5 24 17,7	42 1 12,3	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				37,7

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Alto Longá - 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)
HF294	MIRADOURO	5 25 59,8	41 58 51,8	Poço tubular	Público	60		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	122,85
HF295	BURITI SO	5 25 11,9	42 3 35,9	Poço tubular	Público	101		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	230,1
HF296	BOCA DO MATO	5 27 26,2	42 0 37,2	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Sarilho			206,7
HF297	CHAPADA	5 28 42	41 59 26,3	Poço tubular	Público	100		Não Instalado	Sarilho	Elétrica monofásica	Comunitário	180,7
HF298	CANTINHO	5 26 28,2	42 1 50	Poço tubular	Particular	95		Não Instalado	Sarilho		Particular	358,8
HF299	SANTA MARIA	5 26 32,5	42 1 54,3	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado	Sarilho		Particular	344,5
HF300	CRUMATA	5 25 43,1	42 5 20,7	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	289,25
HF301	SAO NICOLAU	5 29 0,3	42 8 29,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado				27,3
HF302	SAO NICOLAU I	5 31 26,3	42 8 37,1	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	62,4
HF303	SAO NICOLAU II	5 31 58,8	42 8 40,8	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	91
HF304	ALTO NOVO	5 37 48,6	42 13 55,2	Poço tubular	Particular	71		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	302,9
HF305	ESCOLA DE ALTO NOVO	5 37 2,6	42 13 5,2	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	258,7
HF306	ALTO MIMOSO	5 35 32,9	42 7 26,8	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	323,05
HF307	NOVA OLINDA	5 26 2,4	42 15 31,1	Poço tubular	Público			Abandonado				
HF308	TABOCAS	5 25 17,2	42 15 1	Poço tubular	Particular	120		Abandonado				

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA