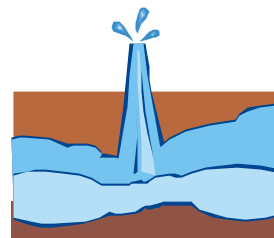




**PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA**

PIAUÍ



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
LUZILÂNDIA**

Março/2004

 **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 LUZILÂNDIA

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 Tométo
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 Edilson 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 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

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 Luzilândia / 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 FÍSIOGRÁFICOS	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	8
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 LUZILÂNDIA

4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense (figura 2), compreendendo uma área irregular de 732,65 km², tendo como limites ao norte os municípios de Joca Marques e o estado do Maranhão, ao sul Morro do Chapéu do Piauí e São João do Arraial, a leste Joaquim Pires e Morro do Chapéu do Piauí, e a oeste Joca Marques, Madeiro e Matias Olímpio.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 03°27'28" de latitude sul e 42°22'12" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 234 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 5.901 de 21/10/1943. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 24.042 habitantes e uma densidade demográfica de 32,80 hab/km², onde 44,04% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 59,6% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

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

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

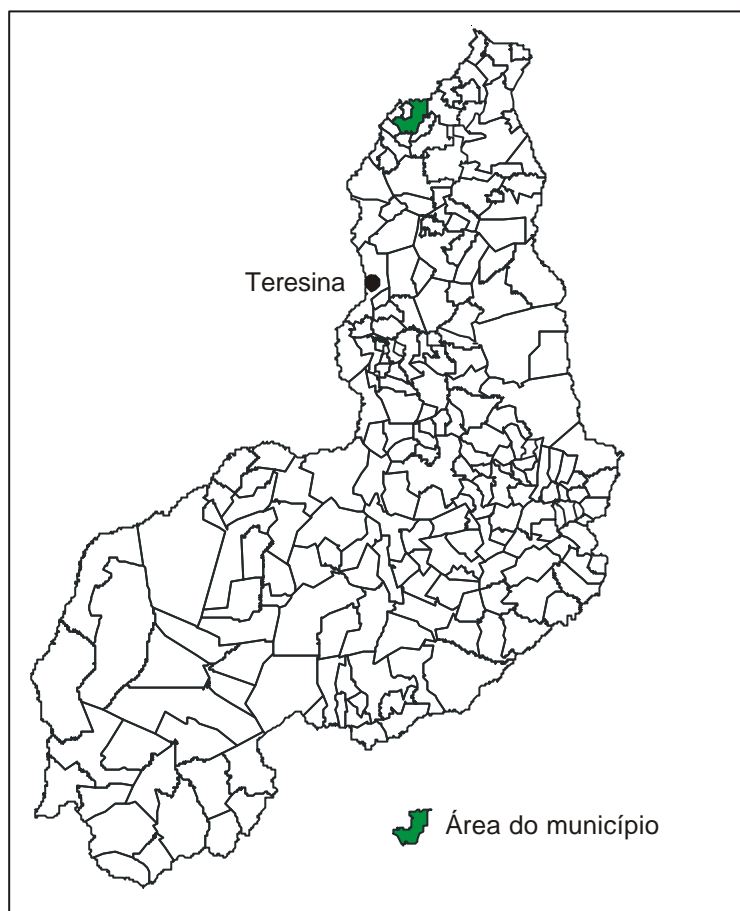


Figura 2 - Mapa de localização do município.

4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Luzilândia (com altitude da sede a 30 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 26 °C e máximas de 37 °C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registo de 1.450 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril (IBGE, 1977).

Os solos no município estão representados por vários tipos (Jacomine *et al.*, 1986). Grupamento indiscriminado de planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Os solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco.

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 250 metros (Jacomine *et al.*, 1986).

4.4 - Geologia

Conforme a figura 3, as unidades geológicas que afloram na área do município pertencem unicamente às coberturas sedimentares, ordenadamente descritas. Os sedimentos mais recentes fazem parte dos Depósitos Aluvionares, reunindo areias e cascalhos inconsolidados. O Grupo Barreiras, com arenito, conglomerado e folhelho. A Formação Sardinha, agrupando basalto e diabásio. A Formação Piauí, englobando arenito, folhelho, siltito e calcário. A Formação Poti, compondo-se de arenito, folhelho e siltito. Na base do pacote sedimentar repousa a denominada Formação Longá arenito, siltito, folhelho e calcário.

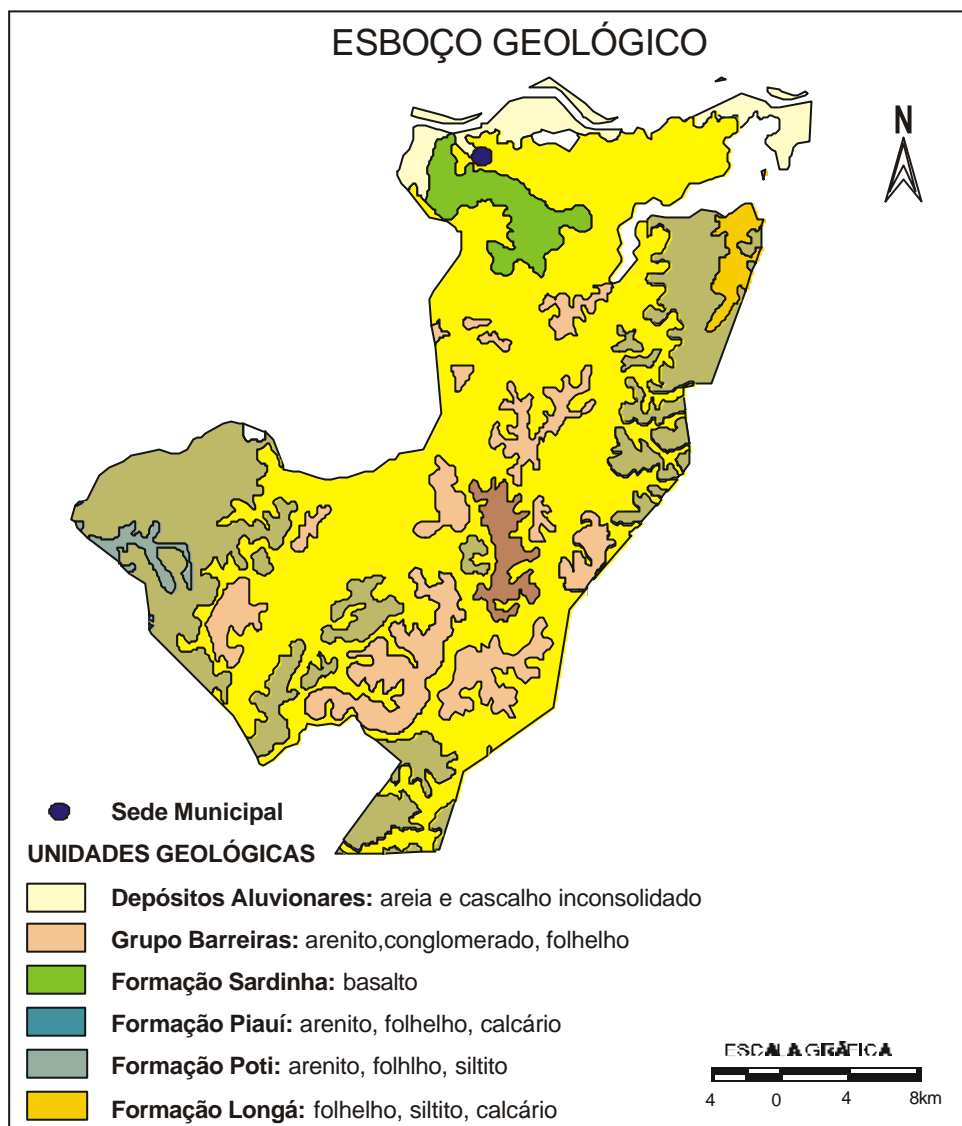


Figura 3 - Esboço geológico do município.

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 uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional, 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 Parnaíba e riacho Grande.

4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Luzilândia pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba e Grupo Barreiras, basaltos da Formação Sardinha e as aluviões.

As unidades do domínio rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba pertencem às 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 aquitardes. Tendo em vista as áreas de ocorrências serem bastante significativas na área do município, essas formações se constituem numa opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea.

O segundo domínio é caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha. É constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como "aquíferos fissurais". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidrogeológico.

O domínio representado pelos sedimentos do Grupo Barreiras, com áreas de exposições em cerca da metade da área do município, caracteriza-se por uma expressiva variação faciológica, com intercalações de níveis mais e menos permeáveis, o que lhe confere parâmetros hidrogeológicos variáveis de acordo com o contexto local. Essas variações induzem potencialidades diferentes quanto à produtividade de água subterrânea. Essa situação confere, localmente, ao domínio do Grupo Barreiras, características de aquitarde, ou seja, uma formação geológica que possui baixa permeabilidade e transmite água lentamente, não tendo muita expressividade como aquífero. Apesar disso, em determinadas áreas, sua exploração é bastante desenvolvida.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região e 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. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área na parte central do município.

5 - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 129 pontos d'água, sendo 9 poços escavados (cacimba ou amazonas) e 120 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 66 poços são públicos e 63 são de uso particular.

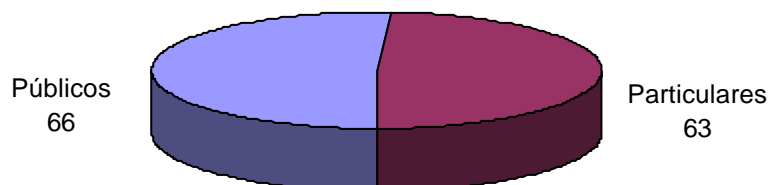


Figura 4 – Natureza da propriedade do terreno.

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	9	43	9	5
Particular	2	30	23	8
Total	11	73	32	13

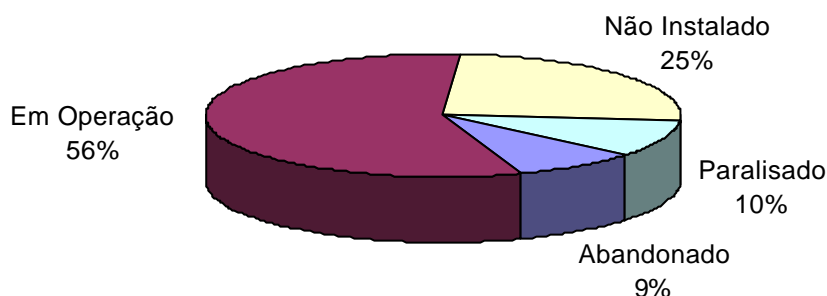


Figura 5 - Situação dos poços cadastrados.

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 31 poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, 14 encontram-se desativados, podendo, entretanto, vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 43 poços que estão em uso.

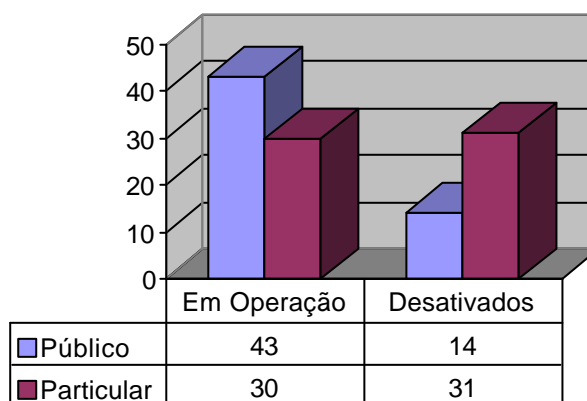


Figura 6 – Poços em uso e passíveis de funcionamento.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 7 mostra que 46 poços públicos e 39 particulares utilizam energia elétrica. Os poços restantes, 20 públicos e 24 particulares, dependem de outras fontes de energia, como: eólica (cata-vento), solar e combustíveis (óleo diesel, gasolina etc).

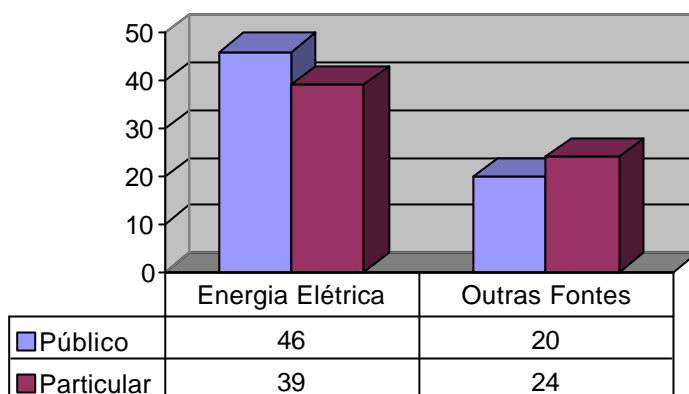


Figura 7 – Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água

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 110 poços, tendo como resultados valores variando de 44,8 a 3.380 mg/L e valor médio de 466,0 mg/L. Conforme a figura 8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, 75 poços apresentaram água doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nestas águas estão abaixo de 500 mg/L, 31 água salobra e quatro com água salgada.

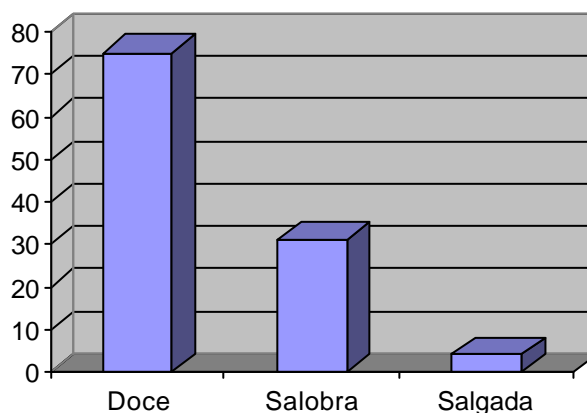


Figura 8 - Qualidade das águas subterrâneas dos poços cadastrados

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

1. Em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que possuem porosidade primária e boa permeabilidade, proporcionando boas condições de armazenamento e fornecimento de água;
2. O quadro 2 apresenta a situação atual dos poços existentes no município, onde cerca de 51% dos poços cadastrados são públicos e 35% do total são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Aproximadamente 66% 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 cerca de 68% dos poços possuem água doce, 28% são salobras e 4% são salgadas.

Quadro 2 - Situação atual dos poços cadastrados no município

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Total
Público	9	43	9	5	66
Particular	2	30	23	8	63
Total	11	73	32	13	129

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 Luzilândia - 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	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH761	RODOVIA MORRINHO KM 1 - BAIRRO NOVO	3 28 19,9	42 21 23,7	Poço tubular	Particular	170	4500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		566,8
GH762	BAIRRO NOVO ORIENTE	3 27 59,6	42 21 30,2	Poço tubular	Público	144		Abandonado		Elétrica monofásica		
GH763	RUA CORONEL EGIDIO 245	3 27 49,5	42 22 11,4	Poço tubular	Particular	24	10100	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		516,1
GH764	RECANTO DA TORRE	3 28 31,5	42 21 55,2	Poço tubular	Público	54	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	351
GH765	RODOVIA-PI 214 KM 1 SN	3 28 29,6	42 22 4,6	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado				354,9
GH766	RODOVIA - PI 214 KM 1 POSTO SANTA LUZIA	3 28 41,1	42 22 8,1	Poço tubular	Particular	50	2800	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		377,65
GH767	RUA JOAO CARVALHO SN ITARARE	3 28 0,8	42 22 11,5	Poço tubular	Público	120	800	Não Instalado				536,9
GH768	RUA JOA CARVALHO SN ITARARE	3 27 58,8	42 22 11,2	Poço tubular	Público	18	4500	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica		553,15
GH769	RUA JOAO CARVALHO SN LUZILANDIA	3 27 57,8	42 22 15,5	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		482,95
GH770	AV. DOMINGOS MARQUES SN	3 28 0	42 22 4,7	Poço tubular	Particular	225	12000	Não Instalado				685,75
GH771	AVENIDA PREFEITO RAIMUNDO MARQUES 3	3 28 1,6	42 21 57,3	Poço tubular	Particular	36	6600	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		420,55
GH772	RODOVIA PI 214 KM 1	3 29 0,3	42 22 9,3	Poço tubular	Público	30	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		284,7
GH773	PREFEITO RAIMUNDO SN	3 27 57,1	42 22 8,2	Poço tubular	Particular		1500	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica		534,95
GH774	AVENIDA DOMINGOS MARQUES SN	3 28 22,3	42 22 1,6	Poço tubular	Particular	74	7000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica		335,4
GH775	AVENIDA JOAO BATISTA PINTO, 439 LUZILAN	3 27 55,1	42 21 52,4	Poço tubular	Particular	33	3200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		375,05
GH776	ASSENTAMENTO DOS PALMARES	3 27 38,3	42 21 2	Poço tubular	Particular	220	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		2769
GH777	FAZENDA NOVA	3 28 43,8	42 20 7,6	Poço tubular	Particular	40	1800	Não Instalado				1293,5
GH778	FAZENDA NOVA	3 28 46,6	42 20 5,9	Poço tubular	Particular	60	5000	Não Instalado	Bomba submersa			204,1
GH779	LAGOINHA	3 41 28,9	42 22 27,9	Poço tubular	Público	90	2500	Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica		716,95
GH783	LAGOINHA	3 41 24,5	42 22 28,9	Poço escavados	Particular	1,93		Não Instalado	Sarilho			133,25
GH784	SITIO ACUDE NOVO	3 41 56,4	42 22 47,1	Poço tubular	Público	60	15800	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica		130
GH785	SITIO CAJAZEIRA	3 41 43	42 23 42,5	Poço tubular	Particular	100	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		459,55
GH786	SITIO CARDOSO	3 43 45,3	42 22 48,1	Poço tubular	Público	66	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		315,9
GH787	SITIO COCOS	3 40 42,4	42 19 32,9	Poço tubular	Público	80	9000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	427,7
GH788	SITIO CARNEIRO MORTO	3 42 1,6	42 20 47,4	Poço tubular	Público	100	27000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	214,5
GH789	SITIO CAMPIM GROSSO	3 41 49,1	42 21 27,6	Poço tubular	Particular	57		Paralisado				106,6
GH790	SITIO CAMPIM GROSSO	3 41 37,7	42 21 37	Poço tubular	Público	80	4000	Paralisado				156,65
GH791	SITIO CAPIM GROSSO	3 41 38	42 21 35,6	Poço tubular	Público	141	24000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	216,45
GH792	SITIO CAPIM GROSSO	3 41 25	42 21 41,6	Poço tubular	Particular	40	3000	Paralisado				339,3
GH793	SITIO CAPIM GROSSO	3 41 17,5	42 21 40	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica		1293,5
GH794	SITIO CAPIM GROSSO	3 41 16,1	42 21 38,8	Poço tubular	Particular	22	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		259,35
GH795	SITIO CALIXTO	3 33 44	42 22 45,1	Poço tubular	Particular	41	5000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	68,9
GH796	CAPIM GROSSO	3 42 2,4	42 21 23,9	Poço tubular	Particular	141	20000	Paralisado	Bomba injetora			

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Luzilândia - 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	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH797	CAPIM GROSSO	3 41 59,3	42 21 22,5	Poço tubular	Particular	20	11300	Paralisado	Bomba injetora	Elétrica trifásica		
GH798	SITIO CAPIM GROSSO	3 42 6,1	42 21 14,1	Poço tubular	Particular	34	8800	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	72,15
GH799	SITIO BARRACA VERMELHA	3 40 26,3	42 21 31,1	Poço escavados	Particular	6,3		Não Instalado	Sarilho			68,9
GH800	ASSENTAMENTO DOS TINGUIS	3 39 35,8	42 19 13,3	Poço tubular	Particular	52	24000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	86,45
GH801	SITIO VERMELHA	3 37 43	42 19 45,1	Poço tubular	Público	50	10000	Em Operação	Bomba injetora		Comunitário	519,35
GH802	SITIO CAJUEIRO FERRADO	3 39 16,3	42 20 9,7	Poço tubular	Particular	56	2500	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel		892,45
GH803	SITIO CARNAUBA AMARELA	3 39 55,5	42 22 5,9	Poço tubular	Público	100	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		696,15
GH804	SITIO CARDOSO	3 43 47,4	42 22 53,7	Poço escavados	Particular	9,84		Não Instalado	Sarilho			61,75
GH805	JACU	3 44 45	42 22 55,1	Poço tubular	Público	102	6600	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	421,2
GH806	CENTRO I	3 45 12,4	42 24 22,2	Poço tubular	Particular	108	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		787,8
GH807	CENTRO SABINO	3 44 40,6	42 25 3,5	Poço tubular	Público	100	25000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		1064,7
GH808	CENTRO I	3 45 9,3	42 24 23,7	Poço escavados	Particular	10		Não Instalado	Sarilho			120,9
GH809	PEDRA MIUDA	3 42 33,5	42 25 11,8	Poço tubular	Público	90	1500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		907,4
GH810	EXPEDIÇÃO	3 42 59	42 24 46,5	Poço tubular	Público	105	26100	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	569,4
GH811	CAMPOS (PICADA DOS PORCOS)	3 45 7,8	42 26 51,1	Poço tubular	Particular	77	8000	Paralisado				
GH812	CANTO DO GIRAU	3 44 52	42 26 57,7	Poço tubular	Público	80	25000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	493,35
GH813	CHORAO	3 43 45,4	42 27 36,7	Poço tubular	Público	60	5000	Não Instalado				373,75
GH814	CHAVASQUEIRO	3 43 16,1	42 26 40	Poço tubular	Público	64	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	391,3
GH815	MARACUJA	3 41 53,7	42 25 28,8	Poço tubular	Público	32	1000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		799,5
GH816	MATA LUZIA	3 40 58,2	42 24 51	Poço tubular	Público	102	12000	Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	446,55
GH817	MALHADA DOS TELES	3 39 43,5	42 23 41,5	Poço tubular	Público	160	6000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	331,5
GH818	BOM LUGAR	3 38 40,4	42 23 6,2	Poço tubular	Público	86		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		341,9
GH819	IRAPUA	3 38 26,5	42 23 28,8	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Sarilho			431,6
GH820	ITAPUA	3 38 39,4	42 23 44,2	Poço tubular	Particular			Não Instalado				91,65
GH821	LAJES	3 39 59,7	42 32 3,3	Poço tubular	Particular	62	1000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	87,75
GH822	CHAPADA DO BARROCAO	3 40 55,1	42 31 12	Poço tubular	Público	112	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	79,95
GH823	CHAPADA DO BARROCAO	3 40 54,5	42 31 10,4	Poço tubular	Público	31	3000	Abandonado				
GH824	CHAPADA DO BARROCAO	3 40 56,4	42 31 15,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado				76,7
GH825	BARROCAO	3 40 40,4	42 30 43,1	Poço tubular	Público	56	24000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	128,7
GH826	BARROCAO	3 40 36,8	42 30 38,7	Poço tubular	Público			Abandonado				
GH827	BARROCAO	3 40 35,2	42 30 39,2	Poço tubular	Público	81	12000	Paralisado				
GH828	MOCAMBO DOS RODRIGUES	3 40 30,2	42 30 0,5	Poço tubular	Público	48	25000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	237,25
GH829	CIPO	3 39 27,4	42 29 54	Poço tubular	Público	110	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	77,35

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Luzilândia - 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	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH830	CIPO	3 39 27,9	42 29 53,6	Poço tubular	Público	66	2000	Abandonado				
GH831	PINTO SALITRE	3 37 46,7	42 29 31,2	Poço tubular	Público	78	1100	Paralisado				
GH832	PINTO SALITRE	3 37 52,1	42 29 40,4	Poço escavados	Particular	1,4		Em Operação			Comunitário	44,85
GH833	JENIPAPEIRO	3 38 42,4	42 28 31,2	Poço tubular	Particular	100	15000	Não Instalado				137,15
GH834	JENIPAPEIRO	3 38 51,5	42 27 55,8	Poço tubular	Público	80	1900	Em Operação	Bomba injetora			265,2
GH835	OLHO DAGUA DO CERCADO	3 39 44,2	42 28 21,9	Poço tubular	Particular	120	3000	Não Instalado				357,5
GH836	PATRICIO	3 41 12,5	42 29 1,2	Poço tubular	Público	115	10000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	373,1
GH837	COTIA	3 41 20,8	42 28 36,2	Poço tubular	Público	66	8000	Não Instalado				229,45
GH838	COTIA	3 41 16,6	42 28 39,2	Poço escavados	Particular	11,6		Não Instalado	Sarilho			53,95
GH839	PINTADAS II	3 40 41,3	42 27 6,6	Poço tubular	Público	100	7200	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Comunitário	565,5
GH840	PINTADA I	3 40 40,1	42 27 7,8	Poço tubular	Público	109	1000	Abandonado				
GH841	IRAPUA	3 38 12,3	42 23 23,3	Poço tubular	Particular	35	3500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	587,6
GH842	IRAPUA	3 37 54,1	42 23 35,6	Poço tubular	Público	90	7500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	405,6
GH843	FAZENDA CAPOEIRA	3 38 41,9	42 23 15,6	Poço tubular	Particular	80	3500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	373,75
GH844	POSTO RURAL (VIGILANCIA)	3 36 59,4	42 23 34,8	Poço tubular	Público	50	4000	Paralisado				719,55
GH845	FAZENDA SAO JOAO	3 36 30,2	42 22 53,6	Poço tubular	Particular	52	10000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica		742,95
GH846	FAZENDA SAO GREGORIO	3 34 27,4	42 22 39,8	Poço tubular	Particular	80	1300	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	89,7
GH847	CALIXTO	3 33 53,3	42 22 45,6	Poço tubular	Público	170	3700	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	70,85
GH848	PIQUIZEIRO	3 32 49	42 22 50,7	Poço tubular	Particular	35	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	98,15
GH849	ALEGRE	3 32 7,4	42 22 9,4	Poço tubular	Particular	70	4000	Não Instalado		Elétrica trifásica		72,8
GH850	CANDEEIRO	3 30 49,9	42 21 57,3	Poço tubular	Particular	70	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	239,85
GH851	CANDEEIRO II	3 30 34,3	42 21 54	Poço tubular	Particular	90	5000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GH852	SAO NICOLAU	3 33 48,1	42 19 7,1	Poço tubular	Público	68	4000	Paralisado				349,7
GH853	SAO NICOLAU	3 33 44,2	42 18 46,5	Poço tubular	Particular	71		Não Instalado				200,85
GH854	FAZENDINHA	3 33 20	42 19 35,1	Poço tubular	Particular	40	20000	Não Instalado				143,65
GH855	FAZENDINHA	3 33 20,7	42 19 28,3	Poço tubular	Particular	40		Abandonado				
GH856	ALTOS	3 32 57,7	42 19 46,7	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				217,1
GH857	CARNAUBA	3 34 15,4	42 19 13,5	Poço tubular	Público	30	5000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	387,4
GH858	PEDRA BRANCA	3 34 13,2	42 18 37,2	Poço tubular	Público		2500	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	736,45
GH859	ROCA VELHA	3 33 12,1	42 16 8,1	Poço tubular	Público	54	3300	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		2216,5
GH860	MURICIZINHO	3 31 4,2	42 16 40,5	Poço tubular	Público	175		Não Instalado				1560
GH861	PATOS	3 32 25,3	42 16 55,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	271,05
GH862	SALITRE I	3 32 51,5	42 14 0,6	Poço tubular	Público	140		Não Instalado				828,75

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Luzilândia - 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	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GH863	CAJUSAL	3 34 0,1	42 15 10,4	Poço tubular	Público	54	2000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	262,6
GH864	CAJUSAL	3 34 57,2	42 14 35,5	Poço escavados	Particular	9		Não Instalado	Sarilho			128,05
GH865	FRUTEIRAS	3 34 30,2	42 20 58,1	Poço tubular	Particular	186	9000	Não Instalado				235,3
GH866	CORREDEIRA I	3 34 44,8	42 20 44,4	Poço tubular	Público	70		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	317,2
GH867	CORREDEIRA II	3 34 37,4	42 20 28	Poço tubular	Particular	72	5000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	174,2
GH868	CEDRO	3 35 44,7	42 19 40,3	Poço tubular	Particular	50	800	Não Instalado				637
GH869	EXTREMA	3 36 14,9	42 17 37,9	Poço tubular	Público	170	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	583,05
GH870	EXTREMA	3 36 15,4	42 17 38,1	Poço tubular	Público	58	8800	Abandonado		Elétrica trifásica		
GH871	FAZENDA RAMOS SAT	3 36 48,9	42 18 6,3	Poço tubular	Particular	50	3300	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	189,8
GH872	VARGEM SECA	3 31 59,1	42 21 27,1	Poço tubular	Particular	60	4000	Não Instalado				163,8
GH873	FAZENDA CANDEEIRO	3 30 18,7	42 21 58,2	Poço tubular	Particular	90		Paralisado	Bomba injetora			
GH874	CANDEEIRO I	3 30 20,1	42 22 0,1	Poço tubular	Público	60		Abandonado				
GH875	COMUNIDADE CANDEEIRO	3 30 24,6	42 21 47,4	Poço tubular	Público	100	4200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	175,5
GH876	CANTINHO	3 29 11,5	42 19 18	Poço tubular	Público	134	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		588,25
GH877	CANTINHO	3 29 39,8	42 19 11,1	Poço tubular	Particular	84	2200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	193,05
GH878	CANTINHO	3 29 10,4	42 19 13,2	Poço escavados	Público	10		Não Instalado	Sarilho			290,55
GH879	SAO RAIMUNDO II	3 29 4,7	42 18 36,7	Poço tubular	Público	61	8000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	289,25
GH880	ANGELIM	3 30 34,7	42 17 27,7	Poço tubular	Particular	30	10200	Abandonado				
GI202	FAZENDA LAGOA DO MORRO	3 44 35,3	42 20 25,3	Poço tubular	Particular	56	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	386,75
GI761	FAZENDA ACACIA (SAO RAIMUNDO)	3 29 0,7	42 18 10,8	Poço tubular	Particular	60	13200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		594,75
GI762	FAZENDA ACACIA (SAO RAIMUNDO III)	3 29 5,7	42 18 8,9	Poço tubular	Particular	72		Paralisado		Elétrica trifásica		627,9
GI763	SAO RAIMUNDO I	3 28 43,3	42 17 31,7	Poço tubular	Público	62	2500	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	387,4
GI764	CONJUNTO 30 (PROJETO LAGOAS)	3 28 5,3	42 16 0,8	Poço tubular	Público	58	8800	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	113,1
GI765	CONJUNTO 87 - PROJETO LAGOAS	3 28 2,9	42 16 47,8	Poço tubular	Público			Abandonado				1456
GI766	CONJUNTO 90 (PROJETO LAGOAS)	3 27 29,3	42 15 4,8	Poço tubular	Público	100		Não Instalado				
GI767	PROJETO LAGOAS	3 28 8,6	42 15 42,5	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GI768	FAZENDA TIRAO	3 36 48,6	42 22 54,6	Poço tubular	Particular	51	31000	Não Instalado				654,55
GI769	IRAPUA	3 37 54,2	42 23 35,5	Poço tubular	Público	62		Abandonado				
GI770	MALHADA DOS TELES	3 39 31,3	42 23 26,5	Poço escavados	Particular	5,5		Não Instalado	Sarilho	Elétrica trifásica		178,1
GI784	RUA HUUGO DE CASTRO 999 LUIZILANDIA	3 27 55,8	42 22 17	Poço tubular	Particular	210	7200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		3380

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA