

**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
IPIRANGA DO PIAUÍ**

Março/2004

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

PIAUÍ



 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

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

Programa
LUZ
para todos

Secretaria de
MinaseMetalurgia

Secretaria de
Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minase Energia


UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Dilma Vana Rousseff

Ministra de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA

Mauricio Tiomno Tolmasquim

Secretário

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO

André Ramon Silva Martins

Secretário Interino

SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

Giles Carriconde Azevedo

Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS

João Nunes Ramis

Diretor

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS
PRODEEM

Paulo Augusto Leonelli

Diretor

Aroldo Borba
Gerente Técnico

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

Agamenon Sérgio Lucas Dantas

Diretor-Presidente

José Ribeiro Mendes

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Manoel Barretto da Rocha Neto

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Álvaro Rogério Alencar Silva

Diretor de Administração e Finanças

Fernando Pereira de Carvalho

Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

Frederico Cláudio Peixinho

Chefe do Departamento de Hidrologia

Fernando Antonio Carneiro Feitosa

Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Ivanaldo Vieira Gomes da Costa

Superintendente Regional de Salvador

José Wilson de Castro Timóteo

Superintendente Regional de Recife

Hélio Pereira

Superintendente Regional de Belo Horizonte

Darlan Filgueira Maciel

Chefe da Residência de Fortaleza

Francisco Batista Teixeira

Chefe da Residência Especial de Teresina

Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Desenvolvimento Energético / Secretaria de Minas e Metalurgia
Programa Luz Para Todos
Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios - PRODEEM
Serviço Geológico do Brasil - CPRM
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

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

ESTADO DO PIAUÍ

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO PIAUÍ

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
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
Herminio Brasil Vilaverde Lopes
João Cardoso Ribeiro M. Filho
Luis Henrique Monteiro Pereira
Pedro Antônio de Almeida Couto
Vânia Passos Borges

SUREG-BH

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

EM DESTAQUE

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

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior
Adriana de Jesus Felipe
Álerson Faliere Suarez
Almir Gomes Freire - CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antônio Celso R. de Melo - CPRM
Antônio Edílson Pereira de Souza
Antônio Jean Fontenele Menezes
Antônio Manoel Marciano Souza
Antônio Marques Honorato
Armando Arruda Câmara F. - CPRM
Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM
Celso Viana Maciel
Cícero 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 Menezes
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 Ipiranga do Piauí / 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 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 IPIRANGA DO PIAUÍ

4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Picos (figura 2), compreendendo uma área irregular de 486,15 km², tendo como limites ao norte o município de Inhumas, ao sul Dom Expedito Lopes e São João da Varjota, a leste São João do Piauí e Santana do Piauí, e a oeste Oeiras.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06°49'40" de latitude sul e 41°44'27" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 256 km de Teresina

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

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

O município foi criado pela Lei nº 2.061 de 07/12/1960. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 8.428 habitantes e uma densidade demográfica de 17,32 hab/km², onde 41,58% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 71,8% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

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

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

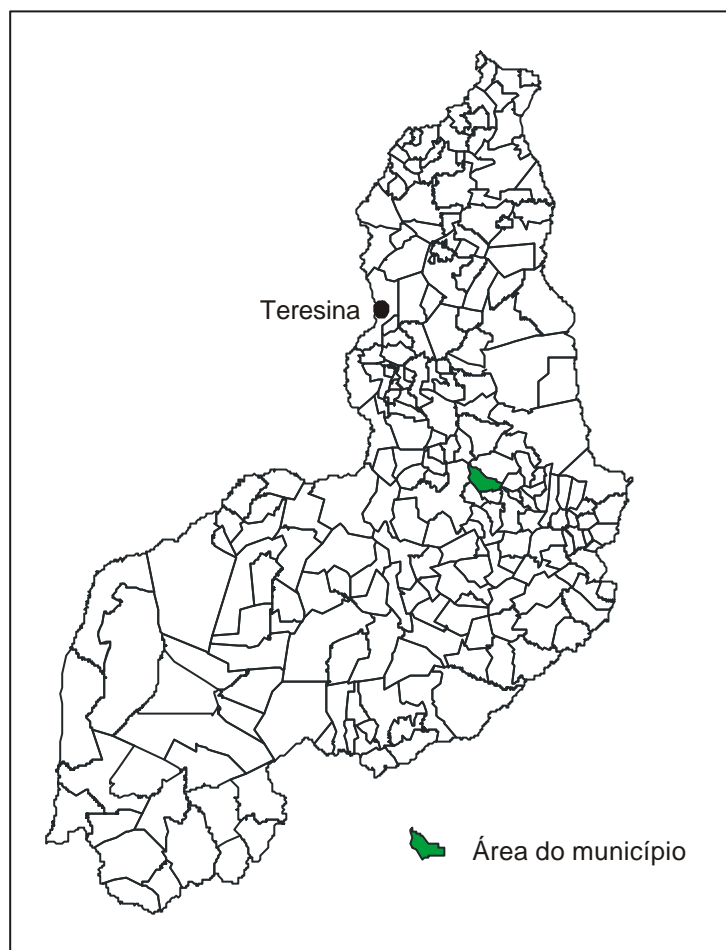


Figura 2 – Mapa de localização do município

4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Ipiranga do Piauí (com altitude da sede a 424 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 15°C e máximas de 32°C, com clima semi-úmido e quente. Ocasionalmente, chuvas intensas, com máximas em 24 horas. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Os meses de janeiro, fevereiro e março constituem o trimestre mais úmido (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, conglomerado, folhelho e calcário. 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, floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine *et al.*, 1986).

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 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

Conforme a figura 3, as unidades geológicas que afloram no âmbito do município pertencem às coberturas sedimentares, conforme abaixo relacionadas. Os sedimentos mais recentes estão representados pelos Depósitos Colúvio – eluviais compreendendo areia, argila, cascalho e laterito. A

Formação Sardinha, contendo basalto, ocorre apenas em uma pequena área no extremo noroeste do município. Destacam-se, ainda, três unidades geológicas pertencentes às coberturas sedimentares, como descritas abaixo. A unidade superior está representada por sedimentos da denominada Formação Poti, que reúne arenito, folhelho e siltito. No meio do pacote ocorrem sedimentos da Formação Longá, na qual se agrupam arenito, siltito, folhelho e calcário. Na porção basal da seqüência repousam os sedimentos da Formação Cabeças, constituída de arenito, conglomerado e siltito.

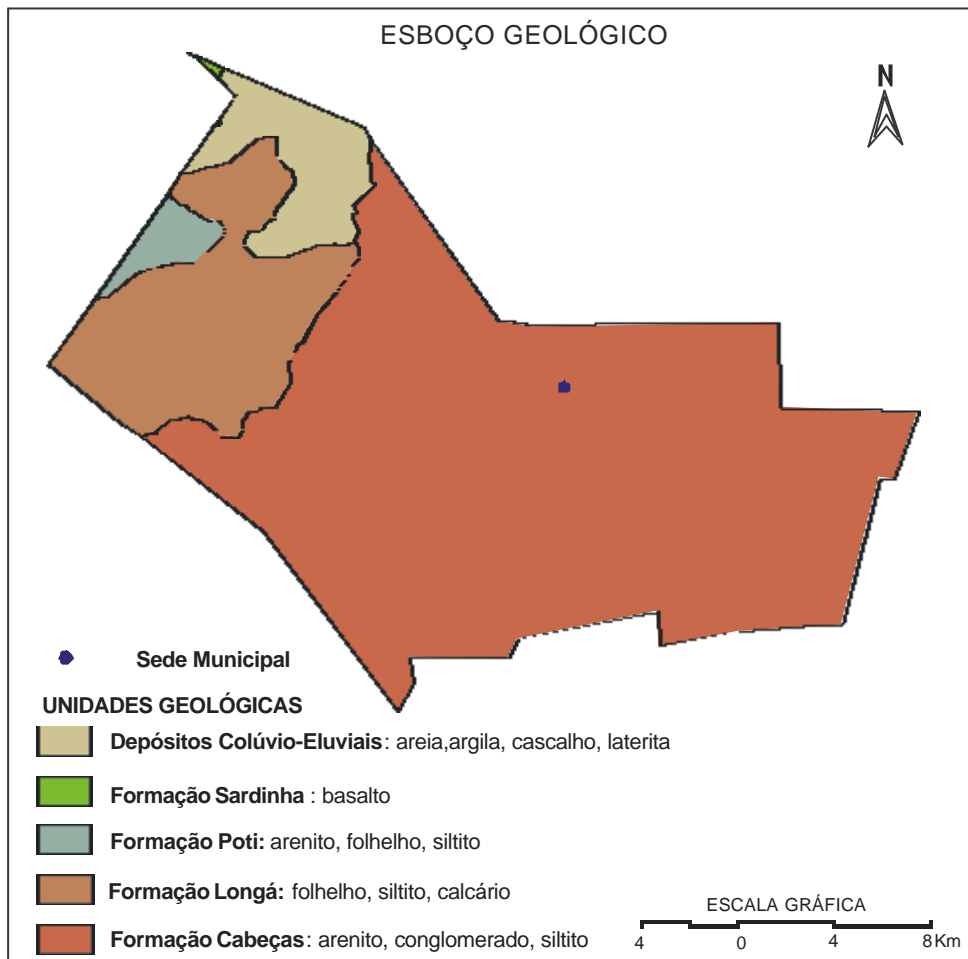


Figura 3 - Esboço geológico do município.

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 os riachos Fradinho e Corrente.

4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Ipiranga do Piauí pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares, basaltos da Formação Sardinha e as coberturas colúvio-eluviais.

As unidades pertencentes ao domínio rochas sedimentares, são da Bacia do Parnaíba, pertencentes às formações Cabeças, Longá e Poti.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas. Tal aquífero se constitui no mais importante elemento de armazenamento de água subterrânea do município, constituindo-se num potencial fornecedor desse bem, levando em consideração, também, a sua extensa área de ocorrência no município, onde aflora em cerca de 80% da área total.

As formações Longá e Poti, pelas suas constituições litológicas quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade e porosidade, e, aliado ao fato de aflorarem em áreas reduzidas, não apresentam importância hidrogeológica.

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

5 - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 158 pontos d'água, sendo todos poços tubulares.

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram, os poços foram classificados em: públicos, quando estão em terrenos de servidão pública e; particular, quando estão em propriedades privadas. A figura 4 mostra que 51 poços são públicos e 107 são de uso particular.

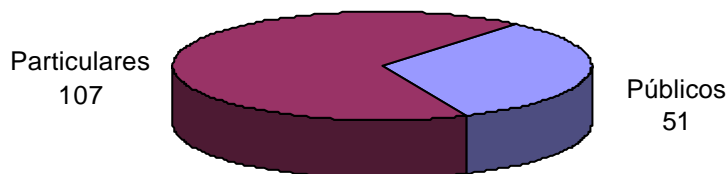


Figura 4 – Natureza da propriedade do terreno.

Quatro situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: poços em operação, paralisados, não instalados e abandonados. Os poços em operação são aqueles que funcionavam normalmente. Os paralisados estavam sem funcionar temporariamente devido a problemas relacionados com manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles que foram perfurados, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, e representam os que não apresentam possibilidade de produção.

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

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

Natureza do poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Público	6	36	6	3
Particular	5	78	16	8
Total	11	114	22	11

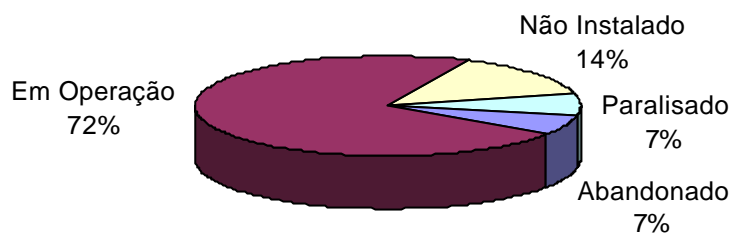


Figura 5 - Situação dos poços cadastrados.

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 24 poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, nove encontram-se desativados, podendo, entretanto, vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 36 poços que estão em uso.

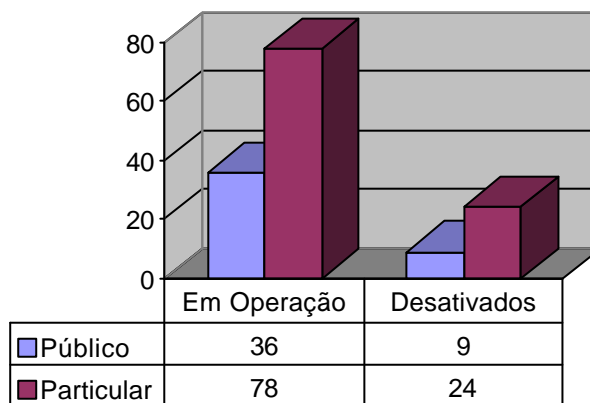


Figura 6 – Poços em uso e passíveis de funcionamento.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 7 mostra que 36 poços públicos e 78 particulares utilizam energia elétrica. Os poços restantes, 15 públicos e 29 particulares, dependem de outras fontes de energia, como: eólica (cata-vento), solar e combustíveis (óleo diesel, gasolina etc).

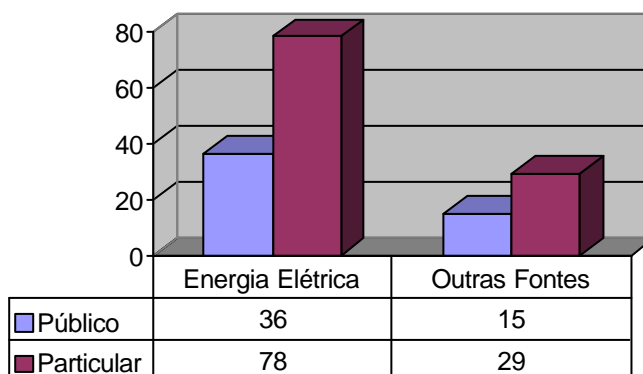


Figura 7 – Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água

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 131 poços, tendo como resultados valores variando de 14,3 a 487,5 mg/L e valor médio de 65,3 mg/L. Conforme a classificação das águas subterrâneas no município, todos os poços apresentaram água doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nestas águas estão abaixo de 500 mg/L.

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

1. Em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que possuem porosidade primária e boa permeabilidade, proporcionando boas condições de armazenamento e fornecimento de água;
2. O quadro 2 apresenta a situação atual dos poços existentes no município, onde cerca de 32% dos poços cadastrados são públicos e 21% do total são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Aproximadamente 72% dos poços são atendidos por rede de energia elétrica, o restante depende de fontes alternativas (eólica, solar) ou combustíveis para funcionar o sistema de bombeamento de água;
4. Em termos de qualidade das águas subterrâneas, as amostras analisadas mostraram que todos os poços possuem água doce.

Quadro 2 - Situação atual dos poços cadastrados no município

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Total
Público	6	36	6	3	51
Particular	5	78	16	8	107
Total	11	114	22	11	158

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 Ipiranga do Piauí - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GG011	SERRA DO MEL	6 49 44,1	41 43 31,9	Poço tubular	Particular	82	4500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	
GG012	SANTA CATARINA	6 49 23,9	41 43 53,7	Poço tubular	Particular	40	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	70,2
GG013	FORTALEZA	6 48 58,7	41 43 37	Poço tubular	Particular	90		Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GG014	FORTALEZA	6 48 54,8	41 43 23,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado				49,4
GG015	CHACARA FORTALEZA	6 48 40	41 43 18,5	Poço tubular	Particular	160	20000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	55,25
GG016	FORTALEZA	6 48 42,9	41 43 10,4	Poço tubular	Particular	150	12000	Não Instalado	Bomba submersa			
GG017	FORTALEZA	6 48 43,1	41 43 9,9	Poço tubular	Particular	150		Abandonado				
GG018	CAATINGA ALTA	6 48 0,9	41 41 0	Poço tubular	Particular	140	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	16,9
GG019	CAATINGA ALTA	6 48 3,6	41 39 51,7	Poço tubular	Particular	180		Abandonado				
GG020	CAATINGA ALTA	6 48 2,2	41 39 47,3	Poço tubular	Público	168	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	21,45
GG021	CAATINGA ALTA	6 49 37	41 39 40,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	96,2
GG022	BATINGA	6 52 40,8	41 37 14,5	Poço tubular	Particular	190	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	250,9
GG023	BATINGA	6 52 41,9	41 37 24,6	Poço tubular	Público	300		Abandonado				
GG024	SERRA DO FAVA PRETA	6 51 49,6	41 39 11,1	Poço tubular	Particular	195	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	72,8
GG025	FAVA PRETA	6 50 47,5	41 38 48	Poço tubular	Público	160		Abandonado				
GG026	CALDEIRAO DA ONCA	6 50 22,7	41 37 19,3	Poço tubular	Público	159	3000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	107,9
GG027	TABOQUINHA	6 49 10,5	41 40 46,2	Poço tubular	Público	150	6000	Não Instalado				68,25
GG028	FORTALEZA- SITIO SERIDO	6 48 33,1	41 43 13,3	Poço tubular	Particular	160	17000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	60,45
GG029	BULANDEIRA - SANTA CATARINA	6 49 11,3	41 43 51,1	Poço tubular	Particular	100	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	41,6
GG030	FORTALEZA	6 48 36,8	41 43 7,8	Poço tubular	Particular	160		Paralisado	Bomba submersa			
GG031	SEDE - POSTO RAMOS	6 49 36,2	41 44 11,9	Poço tubular	Particular	46	1500	Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica monofásica	Particular	70,85
GG032	SEDE - LAVANDERIA PUBLICA	6 49 22,8	41 44 3,9	Poço tubular	Público	60	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	43,55
GG033	SEDE - SITIO CARUALHO	6 49 38,6	41 44 35,7	Poço tubular	Particular	40	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	48,1
GG034	SEDE - BURITI COMPRIDO	6 49 44	41 44 46,1	Poço tubular	Particular	40	1000	Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica monofásica		487,5
GG035	SEDE - SITIO IPIRANGA	6 49 42,4	41 44 33,7	Poço tubular	Particular	50	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GG036	SEDE - AVENIDA JOEL BORGES	6 49 13,5	41 44 16,4	Poço tubular	Público	204	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	
GG037	SEDE - RUA 17 DE DEZEMBRO	6 49 15	41 44 7,6	Poço tubular	Público	120	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	30,55
GG038	ALTO ALEGRE	6 50 21,1	41 44 17,6	Poço tubular	Público		12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	85,15
GG039	SEDE - RUA 7 DE DEZEMBRO	6 49 33,9	41 44 26,7	Poço tubular	Público	160	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	33,8
GG040	SEDE - RUA 13 DE MAIO	6 49 26,7	41 44 27	Poço tubular	Público	154	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	97,5
GG041	SEDE - RUA FRANCISCO BORGES LEAL	6 49 21,9	41 44 23,1	Poço tubular	Público	160		Não Instalado				81,25
GG042	SEDE - RUA ANTONIO NA	6 50 5	41 44 42,8	Poço tubular	Público			Abandonado				
GG043	SEDE - RUA ANTONIO NA	6 50 4,6	41 44 43	Poço tubular	Público	154	16000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	31,85

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

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GG044	SEDE - RUA DA FORTALEZA	6 49 20,8	41 44 4,4	Poço tubular	Particular	42	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	141,7
GG045	SEDE RUA DA FORTALEZA	6 49 21,7	41 44 10,6	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado				
GG046	SEDE- ALTO ALEGRE	6 50 2,3	41 44 15,6	Poço tubular	Particular	70		Não Instalado				77,35
GG047	SEDE- ALTO ALEGRE	6 49 55,9	41 44 14,5	Poço tubular	Particular	53		Paralisado	Bomba injetora	Elétrica trifásica		
GG048	SEDE	6 49 43,6	41 44 28,4	Poço tubular	Público	42	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	22,1
GG049	SEDE - RUA JOEL BORGES	6 49 41,8	41 44 32	Poço tubular	Particular	60	9000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	139,1
GG050	BOA VISTA	6 49 51,8	41 44 59,2	Poço tubular	Particular	82	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		57,2
GG051	BOA VISTA	6 49 55,4	41 44 47,8	Poço tubular	Público	60	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	146,9
GG052	BURITI COMPRIDO	6 49 36,2	41 45 1,4	Poço tubular	Particular	100	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	22,1
GG053	SEDE - RUA JOSE NENE	6 49 30,2	41 44 39,8	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado				371,15
GG054	BURITI DO MEIO	6 49 16,5	41 44 41,1	Poço tubular	Particular	120	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	19,5
GG055	BURITI DO MEIO	6 49 19,6	41 44 41,1	Poço tubular	Particular	80	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	23,4
GG056	BURITI COMPRIDO	6 49 12,7	41 45 32,3	Poço tubular	Particular		3000	Paralisado	Bomba injetora	Óleo Diesel		
GG057	BURITI COMPRIDO	6 49 11,9	41 45 26,2	Poço tubular	Particular			Não Instalado				22,1
GG058	BURITI COMPRIDO	6 49 16,1	41 45 32,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	20,15
GG059	BURITI COMPRIDO	6 49 24,9	41 44 37,3	Poço tubular	Particular	132	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	20,8
GG060	SEDE- RUA JOEL BORGES	6 49 17,5	41 44 16,2	Poço tubular	Público		6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	36,4
GG061	SEDE - CIDADE NOVA	6 49 8	41 44 22,2	Poço tubular	Público		10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	37,7
GG062	SEDE - CIDADE NOVA II	6 48 57,5	41 44 18,8	Poço tubular	Particular			Não Instalado				27,95
GG063	SEDE- RUA ANTONIO FONTES	6 49 40,9	41 44 17,8	Poço tubular	Particular	63	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	164,45
GG151	MANGA	6 51 25,6	41 46 35,3	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	79,95
GG152	MANGA	6 51 38,7	41 46 55,2	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	48,75
GG153	JARDIM	6 51 54,2	41 47 15,3	Poço tubular	Particular	71	14000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	29,9
GG154	JARDIM	6 51 48,7	41 47 33,9	Poço tubular	Público	80	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	33,8
GG155	MINA DOS CASEMIROS	6 50 41,8	41 48 23,1	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GG156	MINA - VELHA	6 51 42,1	41 48 28,2	Poço tubular	Particular			Abandonado				
GG157	CUPINS - ALTO ALEGRE	6 52 18,6	41 48 25,3	Poço tubular	Público	99	2500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	29,9
GG158	AREIAL	6 53 18,5	41 49 21	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba submersa	Elétrica monofásica		29,25
GG159	AREIAL	6 53 16,5	41 49 24,8	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	29,9
GG160	TAPERA DO MACHADO - COCAL REDONDE	6 53 35	41 50 16,3	Poço tubular	Público	40	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	14,95
GG196	BREJO DA FORTALEZA - VEREDAO	6 47 55,7	41 46 53,5	Poço tubular	Particular			Não Instalado				38,35
GG197	BREJO DA FORTALEZA- VEREDAO	6 46 42,9	41 47 14,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	96,2
GG198	BREJO DA FORTALEZA- VEREDAO	6 46 31,4	41 47 52,7	Poço tubular	Particular	120	8000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	15,6

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

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GG199	BREJO DA FONSECA	6 46 24,1	41 48 8,4	Poço tubular	Público	85	1200	Paralisado	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	15,6
GG200	BREJO DA FORTALEZA- VEREDAO	6 46 6,7	41 48 28,9	Poço tubular	Particular		5000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	22,75
GG201	BREJO DO FORTALEZA	6 45 14	41 49 24,5	Poço tubular	Público	100	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	37,7
GG202	BREJO DA FORTALEZA	6 45 3,9	41 49 51,3	Poço tubular	Particular	120	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	113,1
GG203	BREJO DA FORTALEZA	6 45 2,3	41 49 50,3	Poço tubular	Público	60	5200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	47,45
GG204	BREJO DA FORTALEZA	6 44 59,8	41 50 3,4	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		29,25
GG205	MALHADA	6 44 26,2	41 52 24	Poço tubular	Público	60		Abandonado				
GG206	MALHADA	6 44 25,9	41 52 24,3	Poço tubular	Público	270	1000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	43,55
GG207	BREJO DA FORTALEZA	6 45 12,4	41 50 24,7	Poço tubular	Particular	75	1200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	33,15
GG208	BAIXA DOS CASSIANOS	6 45 49	41 50 51	Poço tubular	Público	300		Paralisado	Bomba submersa	Óleo Diesel		
GG209	BREJO DA FORTALEZA - MORRO	6 45 29,8	41 50 6,6	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	31,85
GG210	BREJO DA FORTALEZA	6 45 28,1	41 49 32,4	Poço tubular	Público		5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	14,3
GG211	BREJO DA FORTALEZA	6 45 49,1	41 48 49	Poço tubular	Público	48	7000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	14,95
GG212	CAATINGA	6 49 30,8	41 46 23,8	Poço tubular	Público			Não Instalado	Sarilho			42,9
GG213	COCOS - SACO VELHO	6 49 8,6	41 52 47,2	Poço tubular	Público	40		Não Instalado	Sarilho			178,75
GG214	COCOS - SACO VELHO	6 49 11,9	41 52 50,7	Poço tubular	Público	250	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	44,2
GG215	POVOADO DO COCOS	6 49 24,2	41 53 24,4	Poço tubular	Público	280	5500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	16,9
GG216	COCOS	6 49 34	41 53 32,8	Poço tubular	Público	48	7500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	14,95
GG217	CONTADOR	6 47 46,5	41 52 8,3	Poço tubular	Público	45		Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	52
GG218	CONTADOR	6 47 50,3	41 52 0,7	Poço tubular	Particular	45	1000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	78
GG219	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 43,6	41 50 41	Poço tubular	Público	70	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	16,9
GG220	FURTA- LHE A VOLTA	6 48 36,1	41 50 13	Poço tubular	Particular	65	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	26,65
GG221	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 17,3	41 50 40,2	Poço tubular	Público	100		Não Instalado				72,15
GG222	FURTA-SE A VOLTA- ALTO DA LAVANDE	6 48 17,9	41 50 44,4	Poço tubular	Público	106	3000	Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	23,4
GG223	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 21,3	41 50 44,3	Poço tubular	Público	100		Abandonado				
GG224	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 24,5	41 50 12,9	Poço tubular	Particular	58	10000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	28,6
GG225	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 25	41 50 4,9	Poço tubular	Particular	50	18000	Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	54,6
GG226	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 21,9	41 50 2,9	Poço tubular	Público	80	14000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	20,15
GG227	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 22,4	41 49 53,8	Poço tubular	Particular	80	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	26,65
GG228	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 23,2	41 49 48,6	Poço tubular	Particular	80	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	22,1
GG229	FURTA LHE A VOLTA	6 48 22,6	41 49 36,9	Poço tubular	Público	80	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	19,5
GG230	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 26,8	41 49 17,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	40,3
GG231	FURTA-LHE A VOLTA - CABECEIRAS	6 48 30	41 49 6,6	Poço tubular	Público	68	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	26

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

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GG232	FURTA-LHE A VOLTA	6 48 32,7	41 48 56,3	Poço tubular	Particular	65	14000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	16,25
GG233	BURITI CUMPRIDO- ATALAIA	6 49 14,7	41 45 40,8	Poço tubular	Particular		33000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	22,75
GG234	BR- 316- KM 260 - BAIRRO ALTO ALEGRE	6 50 42,8	41 44 14,4	Poço tubular	Particular	103	42000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	141,7
GG235	COQUEIRO	6 50 58,2	41 43 58,1	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado				36,4
GG236	COQUEIRO	6 51 8,6	41 43 55,5	Poço tubular	Particular	40	14000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		65
GG237	COQUEIRO	6 51 10,3	41 43 46,2	Poço tubular	Particular	120	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	43,55
GG238	TABOCA	6 51 35,9	41 43 2,1	Poço tubular	Particular	48	1000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	294,45
GG239	TABOCA - TABOQUENSE CLUBE	6 51 48,5	41 43 0,6	Poço tubular	Particular	40	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	145,6
GG240	TABOCA	6 51 51,8	41 42 59,2	Poço tubular	Particular	50		Abandonado				
GG561	SANTA RITA- LAGOA	6 52 56,3	41 49 27,3	Poço tubular	Particular	90	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	22,1
GG562	CURRAL DO MEIO	6 54 17,9	41 48 10,9	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	29,25
GG563	JARDIM	6 52 18,4	41 47 23,7	Poço tubular	Particular	120	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	27,95
GG564	GUABIRABA	6 52 48,6	41 48 23	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	22,75
GG565	GUABIRABA	6 52 32,9	41 48 8,4	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GG566	SAO BENTO	6 52 11,2	41 46 50,7	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	28,6
GG567	SAO BENTO	6 52 2,3	41 46 59	Poço tubular	Particular	80	20000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	37,05
GG568	SAO BENTO	6 52 1,2	41 46 56	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado				46,8
GG569	CANTO	6 52 0,4	41 46 21,1	Poço tubular	Público	85	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	37,7
GG570	CANTO	6 51 52	41 46 6,1	Poço tubular	Público	100	140000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	39
GG571	SOBRADINHO	6 51 33,2	41 45 23,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	29,9
GG572	FLORESTA	6 51 41,9	41 45 10,9	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	18,2
GG573	PINGA	6 53 10,1	41 46 1,9	Poço tubular	Particular	78		Não Instalado				36,4
GG574	PINGA	6 53 7,8	41 46 2,9	Poço tubular	Particular	91		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		29,9
GG575	PINGA	6 53 6,6	41 46 1,9	Poço tubular	Particular	120	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	35,1
GG576	CASA DE PEDRA	6 53 2,8	41 45 25,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	29,25
GG577	KURIKAKA- BAIXA DO JARDIM	6 54 4,8	41 45 23,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado				
GG578	KURIKAKA - BAIXA DO JARDIM	6 54 1,2	41 45 13,6	Poço tubular	Particular			Abandonado				
GG579	KURIKAKA- BAIXA DO JARDIM	6 54 1,2	41 45 12,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	58,5
GG580	KURIKAKA- BAIXA DO JARDIM	6 54 3,4	41 44 56,2	Poço tubular	Particular			Não Instalado				51,35
GG581	KURIKAKA	6 55 6,8	41 47 51,7	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		20,8
GG582	KURIKAKA- FAZENDA SAMBAIBA	6 54 23	41 44 26	Poço tubular	Particular			Não Instalado				
GG583	KURIKAKA- FAZENDA SAMBAIBA	6 54 20,8	41 44 23,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	53,95
GG584	USINA DE ASFALTO DO EXERCITO	6 53 25,5	41 44 35,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	33,8

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

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GG585	LILI DOCES	6 51 51,4	41 44 33,8	Poço tubular	Particular			Não Instalado				
GG586	MATA	6 51 30,2	41 44 26,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	77,35
GG587	MATA	6 51 43,8	41 44 0,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	121,55
GG588	GUARANI	6 51 19,6	41 44 59	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	63,05
GG589	GURANI	6 51 21	41 45 1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	56,55
GG590	LILI DOCES	6 50 50,9	41 44 31,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		68,9
GG591	LILI LOPES	6 50 59,9	41 44 32,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		85,8
GG592	ALTO ALEGRE	6 50 59	41 44 22,6	Poço tubular	Particular	41,5	3500	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	65
GG593	ALTO ALEGRE	6 50 42,2	41 44 20,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	63,05
GG594	alto alegre	6 50 42,7	41 44 14,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		61,1
GG595	SEDE- POSTO PADRAO	6 50 37,9	41 44 17,5	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	60,45
GG596	SEDE - ALTO ALEGRE	6 50 29,2	41 44 26,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	104,65
GG597	SEDE- ALTO ALEGRE	6 50 12,2	41 44 16,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	117
GG598	SEDE ALTO ALEGRE	6 50 10,6	41 44 16,3	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	107,9
GG721	TABOCA - BAIXAO DO JATOBA	6 52 16,2	41 42 38,7	Poço tubular	Particular	65	12000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	122,2
GG722	TABOCA	6 51 22,3	41 42 52,8	Poço tubular	Particular	50	16000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	48,1
GG723	TABOCA	6 51 21,8	41 42 59,3	Poço tubular	Particular	34	9800	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	118,95
GG724	TABOCA	6 51 15,4	41 43 5,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	40,95
GG725	TABOCA	6 51 29,3	41 42 42	Poço tubular	Público	40	30000	Em Operação		Elétrica trifásica	Comunitário	241,8
GG726	PONTA D'AGUA	6 51 26,5	41 42 35,1	Poço tubular	Público			Abandonado				
GG727	PONTA D'AGUA	6 51 27,3	41 42 20,6	Poço tubular	Particular	120	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	105,3
GG728	PONTA D'AGUA	6 51 20,9	41 41 58,2	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado				98,15
GG729	MUCAMBO	6 50 55,1	41 40 42,5	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Sarilho			141,7
GG730	PONTA D'AGUA	6 51 28,4	41 42 38,7	Poço tubular	Particular	110	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	137,15
GG731	COQUEIRO	6 51 11,1	41 43 31,9	Poço tubular	Particular	54	3800	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	44,2
GG732	COQUEIRO	6 51 0,5	41 43 39,2	Poço tubular	Particular	46	12500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	68,9

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA