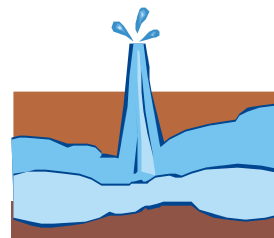


**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
SÃO MIGUEL DO FIDALGO**

Março/2004

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

PIAUI



 **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 SÃO MIGUEL DO
FIDALGO***

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

Hermínio Brasil Vilaverde Lopes

João Cardoso Ribeiro M. Filho

Luis Henrique Monteiro Pereira

Pedro Antônio de Almeida Couto

Vânia Passos Borges

SUREG-BH

Angélica Garcia Soares

Eduardo Jorge Machado Simões

Ely Soares de Oliveira

Haroldo Santos Viana

Reynaldo Murilo D. Alves de Brito

EM DESTAQUE

Almir Araújo Pacheco - SUREG-BE

Ana Cláudia Vieira - SUREG-PA

Bráulio Robério Caye - SUREG-PA

Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA

Geraldo de B. Pimentel - SUREG-PA

José Cláudio Viegas C. - SUREG-SA

Paulo Pontes Araújo - SUREG-BE

Tomás E. Vasconcelos - SUREG-GO

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior

Adriana de Jesus Felipe

Álerson Faliere Suarez

Almir Gomes Freire - CPRM

Ângela Aparecida Pezzuti

Antônio Celso R. de Melo - CPRM

Antônio Edílson Pereira de Souza

Antônio Jean Fontenele Menezes

Antônio Manoel Marciano Souza

Antônio Marques Honorato

Armando Arruda Câmara F. - CPRM

Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM

Celso Viana Maciel

Cícero René de Souza Barbosa

Cláudio Márcio Fonseca Vilhena

Claudionor de Figueiredo

Cleiton Pierre da Silva Viana

Cristiano Alves da Silva

Edivaldo Fateicha - CPRM

Eduardo Benevides de Freitas

Eduardo Fortes Crisóstomos

Eliomar Coutinho Barreto

Emanuelly de Almeida Leão

Emerson Garret Menor

Emicles Pereira C. de Souza

Érika Peconick Ventura

Erval Manoel Linden - CPRM

Ewerton Torres de Melo

Fábio de Andrade Lima

Fábio de Souza Pereira

Fábio Luiz Santos Faria

Francisco Augusto A. Lima

Francisco Edson Alves Rodrigues

Francisco Ivanir Medeiros da Silva

Francisco José Vasconcelos Souza

Francisco Lima Aguiar Junior

Francisco Pereira da Silva - CPRM

Frederico Antônio Araújo Meneses

Geancarlo da Costa Viana

Genivaldo Ferreira de Araújo

Gustavo Lira Meyer

Haroldo Brito de Sá

Henrique Cristiano C. Alencar

Jamile de Souza Ferreira

Jaqueline Almeida de Souza

Jefté Rocha Holanda

João Carlos Fernandes Cunha

João Luis Alves da Silva

Joelza de Lima Enéas

Jorge Hamilton Quidute Goes

José Carlos Lopes - CPRM

Joselito Santiago Lima

Josemar Moura Bezerril Junior

Julio Vale de Oliveira

Kênia Nogueira Diógenes

Marcos Aurélio C. de Góis Filho

Mário Wardi Junior

Matheus Medeiros Mendes Carneiro

Maurício Vieira Rios - CPRM

Michel Pinheiro Rocha

Narcelya da Silva Araújo

Nicácia Débora da Silva

Oscar Rodrigues Aciolly Júnior

Paula Francinete da Silveira Baia

Paulo Eduardo Melo Costa

Paulo Fernando Rodrigues Galindo

Pedro Hermano Barreto Magalhães

Raimundo Correa da Silva Neto

Ramiro Francisco Bezerra Santos

Raul Frota Gonçalves

Rodrigo Araújo de Mesquita

Romero Amaral Medeiros Lima

Rosângela de Assis Nicolau

Saulo Moreira de Andrade - CPRM

Sérvulo Fernandez Cunha

Thiago de Menezes Freire

Valdirene Carneiro Albuquerque

Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM

Vilmar Souza Leal - CPRM

Wagner Ricardo R. de Alkimim

Walter Lopes de Moraes Junior

TEXTO

ORGANIZAÇÃO

José Roberto de Carvalho Gomes

Robério Bôto de Aguiar

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Localização e Aspectos Sócio-Econômicos

Homero Coelho Benevides

Raimundo Anunciato de Carvalho

Robério Bôto de Aguiar

Valderedo de Almeida Magno

Aspectos Fisiográficos e Geologia

Epifânio Gomes da Costa

Recursos Hídricos Superficiais

Francisco Tarcísio Braga Andrade

Robério Bôto de Aguiar

Recursos Hídricos Subterrâneos

Jose Roberto de Carvalho Gomes

DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

Liano Silva Veríssimo

Ricardo de Lima Brandão

Robério Bôto de Aguiar

ILUSTRAÇÕES

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

BANCO DE DADOS

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Eriveldo da Silva Mendonça

Consistência

Janólfita 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 São Miguel do Fidalgo / 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	4
4.5. RECURSOS HÍDRICOS	5
4.5.1. Águas Superficiais	5
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.



Figura 1 - Área de abrangência do Projeto

3 - METODOLOGIA

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

Os trabalhos de campo foram executados por microrregião, com áreas variando de 15.000 a 25.000 km². Cada área foi levantada por uma equipe coordenada por dois técnicos da CPRM e composta, em média, de seis recenseadores, na maioria estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia, selecionados e treinados pela CPRM.

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

Os dados coletados foram repassados sistematicamente ao Núcleo de Processamento de Dados da CPRM - Residência de Fortaleza, para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados, que devidamente consistidos e tratados, possibilitaram a elaboração de um mapa de pontos d'água, de cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando fácil manuseio e compreensão acessível a diferentes usuários.

Na elaboração dos mapas de pontos d'água foram utilizados, como base cartográfica, os mapas municipais estatísticos em formato digital do IBGE (Censo 2000), elaborados a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG – escala 1:100.000, sobre os quais foram colocados os dados referentes aos poços e fontes naturais contidos no banco de dados. Os trabalhos de arte final e impressão dos mapas foram realizados com o aplicativo *ArcView*. A base estadual com os limites municipais foi cedida pelo IBGE.

Há municípios em que ocorrem alguns casos de poços plotados fora dos limites do mapa municipal. Tais casos ocorrem por problemas ainda existentes na cartografia municipal ou talvez devido a informações incorretas prestadas aos recenseadores.

Além desse produto impresso, todas as informações coligidas estão disponíveis em meio digital, através de um CD ROM, permitindo a sua contínua atualização.

4 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO FIDALGO

4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Floriano (figura 2), compreendendo uma área irregular de 783 km², tendo como limites os municípios de São José do Peixe e Colônia do Piauí ao norte, ao sul com Paes Landim e Simplício Mendes, a oeste com São José do Peixe e, a leste com Santo Inácio do Piauí e Simplício Mendes.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07°35'10" de latitude sul e 42°22'12" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 401 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 Estadual nº 4.811, de 27/12/1995, sendo desmembrado do município de Paes Landim e São José do Peixe. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 2.991 habitantes e uma densidade demográfica de 3,82 hab/km², onde 68,81% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 64,10% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, 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.

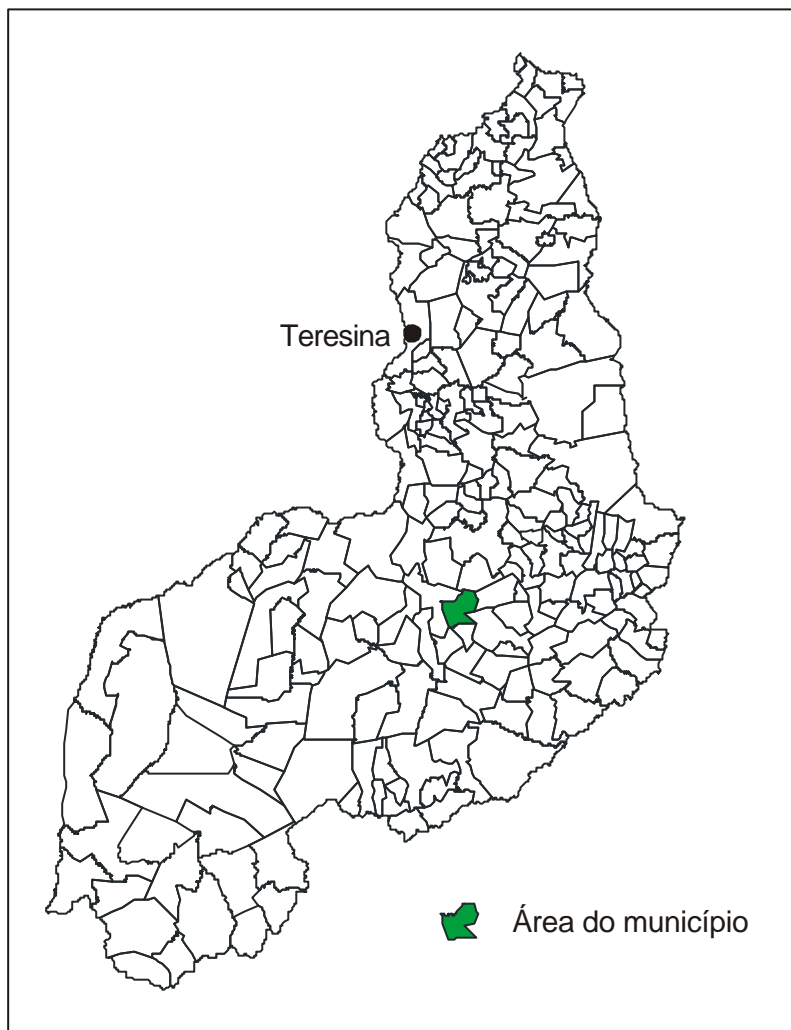


Figura 2 -Mapa de localização do município

4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de São Miguel do Fidalgo (com altitude da sede a 200 m acima do nível do mar) se apresentam com temperaturas mínimas de 22 °C e máximas de 36 °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, folhelhos, conglomerado e lateritas. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais da 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

Do ponto de vista geológico, as unidades que afloram nos limites do município restringem-se às coberturas sedimentares, relacionadas abaixo. Os sedimentos mais recentes fazem parte da unidade denominada Depósitos Colúvio - eluviais que agrupa areia, argila, cascalho e laterito. No topo do pacote de rochas litificadas encontram-se arenito, siltito, folhelho e calcário da denominada Formação Longá. Seguem-se os sedimentos da Formação Cabeças, cujos litotipos são arenito, conglomerado e siltito. Na porção basal repousam os sedimentos da Formação Pimenteiras englobando arenito, siltito e folhelho (figura 3)

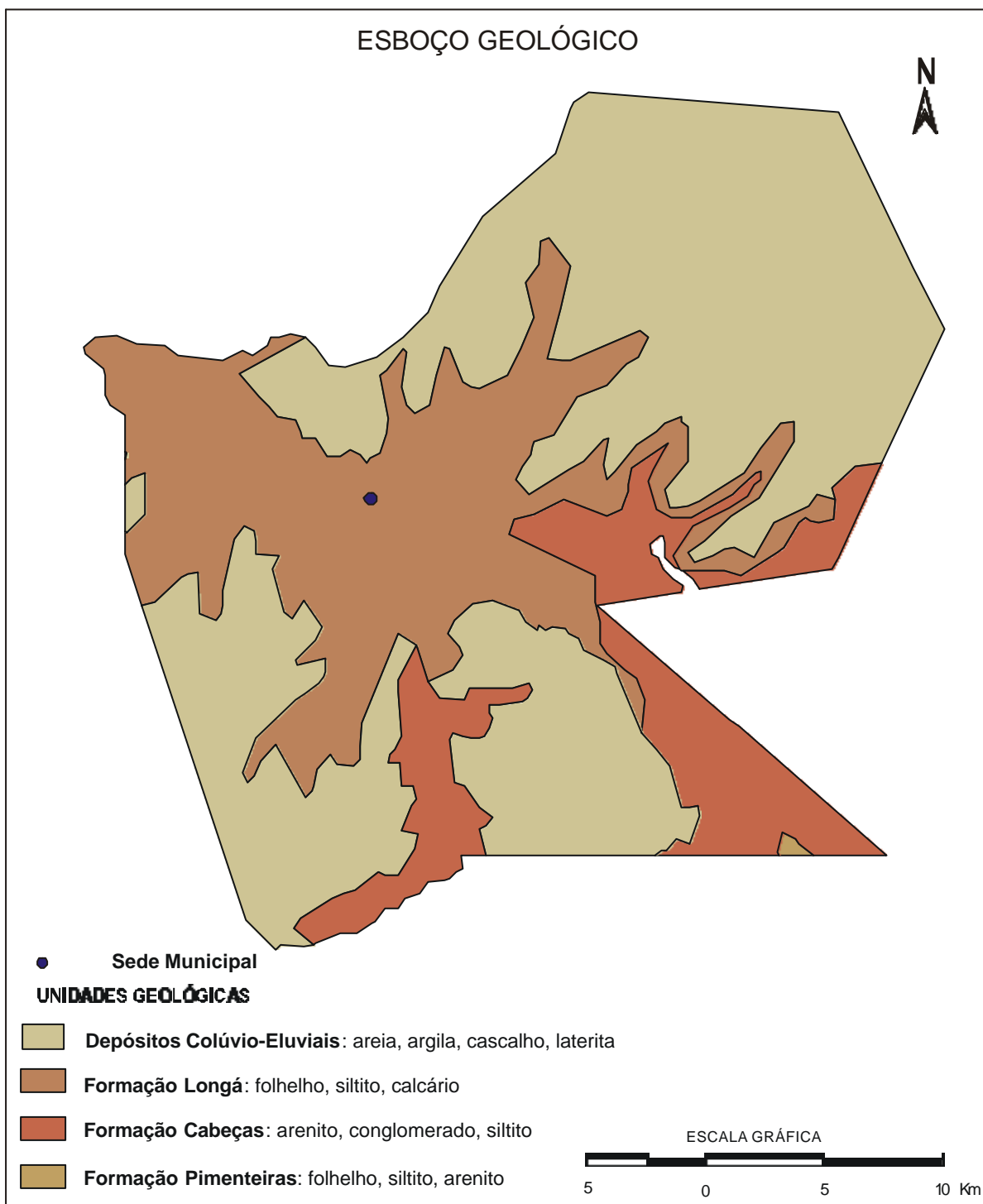


Figura 3 – Esboço geológico do município.

4.5 - Recursos Hídricos

4.5.1 - Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Trata-se da mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional, e drena a quase totalidade do 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 Fidalgo e o riacho agrestão.

4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de São Miguel do Fidalgo distinguem-se dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba e as coberturas colúvio-eluviais.

As unidades da Bacia do Parnaíba, são representadas no município pelas formações Pimenteiras, Cabeças e Longá.

A Formação Pimenteiras normalmente não apresenta importância hidrogeológica pelo fato de possuir constituintes litológicos da baixa permeabilidade. Aflora em uma pequena área na porção sudeste da área do município.

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.

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

O domínio correspondente aos depósitos colúvio-eluviais se refere a coberturas de sedimentos detríticos, com idade terciário-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 112 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 35 poços são públicos e 77 são de uso particular.

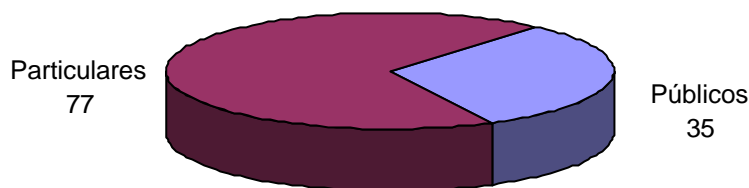


Figura 4 – Natureza da propriedade do terreno.

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	0	29	2	4
Particular	2	49	16	10
Total	2	78	18	14

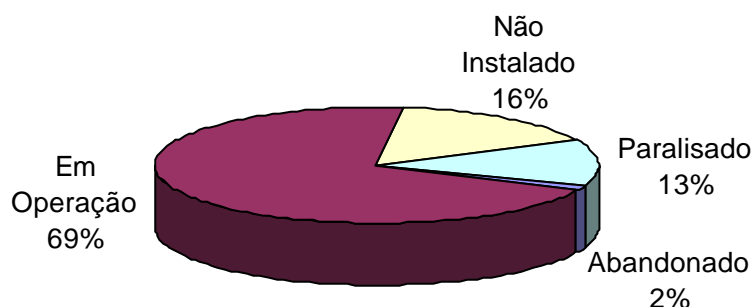


Figura 5 - Situação dos poços cadastrados

A figura 6 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços desativados (paralisados e não instalados), mas passíveis de entrarem em funcionamento. Verifica-se que 26 poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, seis encontram-se desativados, podendo entretanto vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 29 poços que estão em uso.

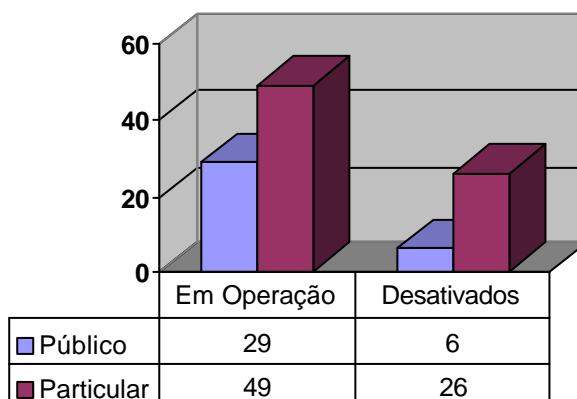


Figura 6 – Poços em uso e passíveis de funcionamento

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 7 mostra que 28 poços particulares e 12 poços públicos utilizam energia elétrica. O restante, 23 poços públicos e 49 particulares utilizam outras fontes de energia, como: eólica (cata-vento), solar e combustíveis (óleo diesel, gasolina etc).

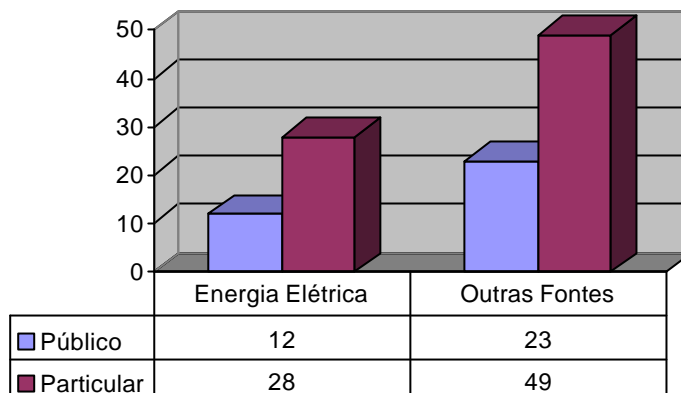


Figura 7– Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água

Com relação à qualidade das águas dos poços cadastrados, foram realizadas *in loco* medidas de condutividade elétrica, que é a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica, estando 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 66 poços, tendo como resultados valores variando de 81,25 a 2489,5 mg/L e valor médio de 439,78 mg/L. Conforme a figura 8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, a maioria das águas analisadas foram classificadas como doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nestas águas estão abaixo de 500 mg/L. 14 amostras apresentaram água salobra e apenas uma foi classificada como salgada.

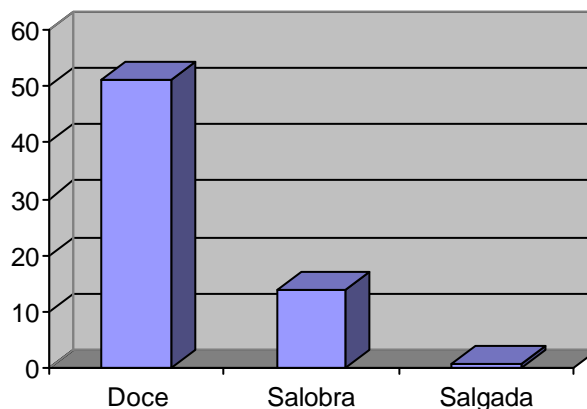


Figura 8 - Qualidade das águas subterrâneas dos poços cadastrados

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 31% dos poços cadastrados são públicos e 28% do total são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Aproximadamente 36% dos poços são atendidos por rede de energia elétrica, o restante utiliza-se de fontes alternativas (eólica, solar) ou combustíveis para funcionar o sistema de bombeamento de água;
4. Em termos de qualidade das águas subterrâneas, as amostras analisadas mostraram que a maioria dos poços (77%) apresenta água doce, 21% apresentam água salobra e apenas uma amostra (2%) foi classificada como água salgada.

Quadro 2 - Situação atual dos poços cadastrados no município

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Total
Público	0	29	2	4	35
Particular	2	49	16	10	77
Total	2	78	18	14	112

Com base nas conclusões acima estabelecidas são feitas 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 São Miguel do Fidalgo - 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)
GF029	CALDEIRAO	7 34 44,5	42 19 58,7	Poço tubular	Público	110		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	315,9
GF030	AROEIRA I	7 33 51,6	42 20 9,9	Poço tubular	Particular			Abandonado				
GF031	AROEIRA II	7 33 46,2	42 20 12	Poço tubular	Público	100	5000	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	319,15
GF032	SAO LUIS I	7 30 12,9	42 19 8,2	Poço tubular	Particular	100	8000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	884
GF033	SAO LUIS II	7 30 11,7	42 19 10,2	Poço tubular	Particular	155	8000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	733,85
GF034	JATOBA	7 30 23,4	42 19 32,5	Poço tubular	Particular	170		Em Operação	Compressor de ar	Óleo Diesel	Comunitário	375,7
GF035	MILAGRES I	7 42 47	42 14 45	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	557,7
GF036	BAIXA FUNDA	7 43 10,7	42 12 10,6	Poço tubular	Particular	136		Em Operação	Bomba submersa	Solar		2489,5
GF037	INGAZEIRA	7 43 12,4	42 12 59,3	Poço tubular	Particular	107		Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	433,55
GF039	INGAZEIRA	7 43 8,4	42 13 51	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	409,5
GF040	MILAGRES (GRUPO ESCOLAR)	7 43 9,4	42 14 42,3	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	577,85
GF041	MILAGRES	7 42 53,5	42 14 48,4	Poço tubular	Particular	100		Paralisado	Bomba injetora	Óleo Diesel		
GF042	JACARE	7 42 0,7	42 14 59,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Sarilho			417,3
GF043	FAZENDA JUAZEIRO	7 39 44,9	42 15 35,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado				677,95
GF044	FAZENDA JUAZEIRO	7 40 14,9	42 16 3,7	Poço tubular	Particular	90	30000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	521,95
GF045	FAZENDA JUAREZEIRO III	7 40 43	42 15 58,9	Poço tubular	Particular	254	30000	Em Operação				368,55
GF046	FAZENDA JUAZEIRO	7 41 4,1	42 15 27,8	Poço tubular	Particular	110	30000	Não Instalado				309,4
GF047	JACARE	7 43 33,4	42 18 20,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	419,25
GF048	JUAZEIRO	7 42 36,2	42 18 54,4	Poço tubular	Particular	250		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GF050	ANGICAL	7 43 26	42 14 53,1	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	388,7
GF051	ANGICAL	7 43 35,1	42 15 2,7	Poço tubular	Particular	143		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	419,9
GF052	ANGICAL	7 43 30,2	42 15 2,5	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado				761,15
GF053	ANGICAL	7 43 16,1	42 15 9,5	Poço tubular	Particular			Paralisado		Óleo Diesel	Particular	479,7
GF055	CAPIM GROSSO	7 44 29	42 22 20,8	Poço tubular	Particular	115		Paralisado	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	392,6
GF057	FONTE DE FATIMA	7 42 31,4	42 21 19,9	Poço tubular	Particular			Abandonado				
GF058	FONTE FATIMA	7 42 29,4	42 21 13,8	Poço tubular	Público	220	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	271,7
GF059	FONTE DE FATIMA	7 42 23,3	42 21 17,5	Poço tubular	Particular			Não Instalado				1160,25
GF060	MARRECAS	7 41 27,8	42 21 34,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado				1109,55
GF256	SEDE MUNICIPAL (NOSSO COCO)	7 34 51,8	42 22 19	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		2411,5
GF257	SEDE PRACA	7 35 1,1	42 22 13,9	Poço tubular	Público	150	2900	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	308,75
GF258	SEDE MUNICIPAL DE SAO MIGUEL DO FIDALGO	7 34 55,7	42 22 6,6	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	260
GF259	SEDE MUNICIPAL DE SAO MIGUEL DO FIDALGO	7 35 9,1	42 21 59,4	Poço tubular	Particular	165	2000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		290,55
GF260	SEDE MUNICIPAL (NOSSO COCO)	7 36 5,8	42 22 5,3	Poço tubular	Particular	211	28000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de São Miguel do Fidalgo - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGITUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GF261	SEDE MUNICIPAL (NOSSO COCO)	7 35 20,9	42 22 22,4	Poço tubular	Particular	200	32000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	252,85
GF262	SEDE MUNICIPAL (NOSSO COCO)	7 35 14,7	42 22 29,9	Poço tubular	Particular	260	27000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GF263	SEDE MUNICIPAL NOSSO COCO	7 35 24,2	42 22 40,4	Poço tubular	Particular	210	32000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GF264	SEDE MUNICIPAL NOSSO COCO	7 35 33,1	42 22 32,6	Poço tubular	Particular	200	27000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		254,15
GF265	SEDE MUNICIPAL NOSSO COCO	7 35 44	42 22 35,2	Poço tubular	Particular	200	27000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GF266	SEDE MUNICIPAL NOSSO COCO	7 35 58,1	42 22 32,1	Poço tubular	Particular	211	27000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GF267	SEDE MUNICIPAL XII POCO QUENTE	7 35 16,9	42 22 11,1	Poço tubular	Público	960		Paralisado				1021,15
GF268	SEDE MUNICIPAL XIII POCO QUENTE	7 35 14,9	42 22 4,2	Poço tubular	Público	900		Paralisado				1125,15
GF269	SEDE MUNICIPAL DE SAO MIGUEL DO F	7 35 14,9	42 22 1,4	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GF270	SITIO UMBURANA	7 40 20,8	42 24 28,8	Poço tubular	Particular	210	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	224,25
GF271	SITIO GANGOLO	7 41 2,1	42 22 14,9	Poço tubular	Particular	225	2300	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	193,7
GF272	ENTROCAMENTO	7 40 51,4	42 21 40,2	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	205,4
GF273	BARROCAO	7 42 0,6	42 21 33,4	Poço tubular	Particular	160		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	427,7
GF274	MARRECCAS	7 41 27,5	42 21 42,8	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GF275	JATOBA	7 40 19,6	42 21 43	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	252,2
GF276	JATOBA	7 39 44,5	42 22 0,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Sarilho			271,7
GF277	MUQUEM	7 38 57,8	42 21 42,3	Poço tubular	Particular	120	20000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	277,55
GF278	MUQUEM	7 38 41,8	42 21 42	Poço tubular	Particular	165	13000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	269,1
GF279	SITIO MANGUEIRA	7 37 38,2	42 21 57,9	Poço tubular	Particular	160	22000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	296,4
GF280	SITIO POLEIRA DE EMA	7 37 13	42 21 33,9	Poço tubular	Particular	200		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		286
GF281	SITIO CABRITO	7 34 12,2	42 28 9,3	Poço tubular	Particular	105	12200	Não Instalado	Sarilho		Comunitário	271,7
GF282	FAZENDA VELHA	7 35 4,4	42 27 45,6	Poço tubular	Público	106		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	284,7
GF283	LAGOA DO BARRO	7 33 54,7	42 27 50,6	Poço tubular	Particular			Em Operação			Particular	273
GF284	TABOCAS	7 37 4	42 26 34,9	Poço tubular	Particular	200		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	314,6
GF285	SITIO SALINAS	7 35 19,6	42 26 39,7	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	269,1
GF286	MELANCIA	7 35 29,4	42 25 47,5	Poço tubular	Particular	100	20000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	265,85
GF287	SAO RAIMUNDO	7 37 12,1	42 22 9,9	Poço tubular	Particular	176	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		278,85
GF288	SITIO CARRO VELHO	7 38 32,6	42 22 51,2	Poço tubular	Público	193		Em Operação	Compressor de ar	Óleo Diesel	Comunitário	252,85
GF289	SITIO MELANCIA	7 36 11,9	42 24 52,5	Poço tubular	Particular	150	22000	Em Operação	Bomba centrífuga	Óleo Diesel	Particular	251,55
GF290	SITIO MELANCIA	7 35 59,2	42 25 12,6	Poço tubular	Particular	100	70000	Não Instalado	Sarilho			268,45
GF291	SITIO TREMENDAL	7 36 39,3	42 24 41,6	Poço tubular	Particular	170		Em Operação	Bomba centrífuga	Óleo Diesel	Particular	224,25
GF292	SITIO TREMENDAL	7 36 46,8	42 24 33	Poço tubular	Particular	110		Não Instalado				241,8
GF293	SITIO TRAIBAS	7 37 27,6	42 23 49,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	189,15

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de São Miguel do Fidalgo - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGITUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GF294	SITIO BAMBURRALO	7 38 49,2	42 23 54,6	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	583,05
GF295	SITIO SAO RAIMUNDO	7 36 40,3	42 22 44,2	Poço tubular	Público			Paralisado		Solar	Comunitário	394,55
GF296	SAO RAIMUNDO	7 36 56,6	42 22 32,1	Poço tubular	Particular	206		Não Instalado	Sarilho		Particular	356,2
GF297	SITIO ANGICAL	7 37 8,3	42 23 17,6	Poço tubular	Público	196		Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	213,2
GF298	SITIO BOA FE	7 36 16,7	42 23 9,1	Poço tubular	Particular	135		Não Instalado	Sarilho			289,9
GF299	SITIO SAO RAIMUNDO BOA VISTA	7 36 21,5	42 22 19,7	Poço tubular	Particular	162		Não Instalado	Sarilho			515,45
GF340	PORCOES	7 35 51,2	42 20 17,3	Poço tubular	Particular	80		Em Operação			Comunitário	278,85
GF341	BARRA DO JATOBA I	7 33 8	42 19 47,3	Poço tubular	Público	120	5000	Em Operação	Compressor de ar	Óleo Diesel	Comunitário	274,3
GF342	BARRA DO JATOBA II	7 32 36,5	42 19 39,5	Poço tubular	Público	180	5000	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	471,25
GF343	DEGRETO	7 26 9,9	42 18 39,2	Poço tubular	Particular		3000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	81,25
GF344	AROEIRAS	7 33 54,3	42 19 56,5	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Óleo Diesel		
GF345	EGUA MORTA	7 35 18,4	42 21 33	Poço tubular	Particular			Não Instalado				247,65
GF346	OITIS I	7 33 49	42 25 19,4	Poço tubular	Público		6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Comunitário	340,6
GF347	MONTEIRO	7 35 1,9	42 24 21,3	Poço tubular	Particular	157		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	295,1
GF348	MONTEIRO	7 34 57,4	42 24 6,3	Poço tubular	Público	157		Não Instalado	Sarilho			293,15
GF349	RECANTO	7 35 12,3	42 23 52,1	Poço tubular	Público	155	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Comunitário	289,25
GF350	POCO COMPRIDO	7 35 2,2	42 23 10,5	Poço tubular	Público	107	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Comunitário	260
GF351	POCO COMPRIDO	7 34 51,2	42 22 48,7	Poço tubular	Particular	155		Não Instalado	Sarilho			267,15
GF352	MILITAO	7 34 22,6	42 22 30,2	Poço tubular	Particular	200		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GF353	MILITAO	7 34 18,5	42 22 24,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		410,8
GF354	MILITAO	7 34 12	42 22 29,6	Poço tubular	Particular	206		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	356,2
GF355	MILITAO	7 33 59,5	42 22 20,6	Poço tubular	Particular	155	7000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Particular	339,3
GF356	MILITAO	7 33 54,2	42 22 20,5	Poço tubular	Público	183	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Comunitário	481,65
GF357	CANTO DA VOLTA	7 33 49,1	42 21 44,9	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba manual		Comunitário	256,1
GF358	LUIS	7 32 26,4	42 21 15,7	Poço tubular	Público	200	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Comunitário	341,25
GF359	LUIS	7 32 24,9	42 21 43,8	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	286,65
GF360	LUIS	7 31 59,4	42 21 12,2	Poço tubular	Particular	201	5000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica monofásica		
GF361	LUIS	7 32 4,8	42 21 10,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Particular	325,65
GF362	BARRO VERMELHO	7 33 32,4	42 21 17,2	Poço tubular	Público	122	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Comunitário	387,4
GF363	RAIZ	7 33 33,9	42 21 0,3	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	265,2
GF364	BANANEIRA	7 33 36,7	42 20 29,6	Poço tubular	Público	103	1000	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	393,25
GF365	VOLTA	7 36 29,5	42 19 49,5	Poço tubular	Público	126	3000	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	269,75
GF366	COMPRIDO	7 36 16,8	42 18 38,3	Poço tubular	Público	150		Em Operação			Comunitário	271,7

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de São Miguel do Fidalgo - 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)
GF367	CANTINHO	7 35 39,9	42 18 36,8	Poço tubular	Público		5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	267,15
GF368	INHUMA	7 35 36,7	42 17 10,6	Poço tubular	Público	70	2500	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	280,15
GF369	INHUMA	7 36 0,3	42 17 4,3	Poço tubular	Particular	140		Em Operação			Particular	320,45
GF370	MELANCIA	7 37 1,6	42 17 2,5	Poço tubular	Particular	130	4000	Paralisado	Bomba submersa		Particular	
GF371	INHUMA	7 35 2,8	42 17 7,6	Poço tubular	Público	85	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	460,2
GF372	INHUMA	7 35 39	42 16 47,8	Poço tubular	Público	83	2500	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	618,8
GF373	INHUMA	7 36 4	42 16 20,4	Poço tubular	Público	103	2500	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	440,05
GF374	INHUMA	7 36 26,3	42 17 48,5	Poço tubular	Particular	120		Em Operação			Particular	287,3
GF375	CANTINHO	7 36 5,5	42 18 36,9	Poço tubular	Particular	100		Em Operação				273,65
GF376	CALDEIRAO DE BAIXO	7 35 35	42 20 12,3	Poço tubular	Particular	100	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	300,95
GF377	MACAMBIRA	7 33 35,7	42 19 28,2	Poço tubular	Público	104	2500	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	307,45
GF378	CANCELA VELHA	7 35 27,3	42 21 10,3	Poço tubular	Particular	115	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Comunitário	325,65
GF379	CANCELA VELHA	7 35 35,5	42 20 48	Poço tubular	Particular	130	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofás	Particular	260,65

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA