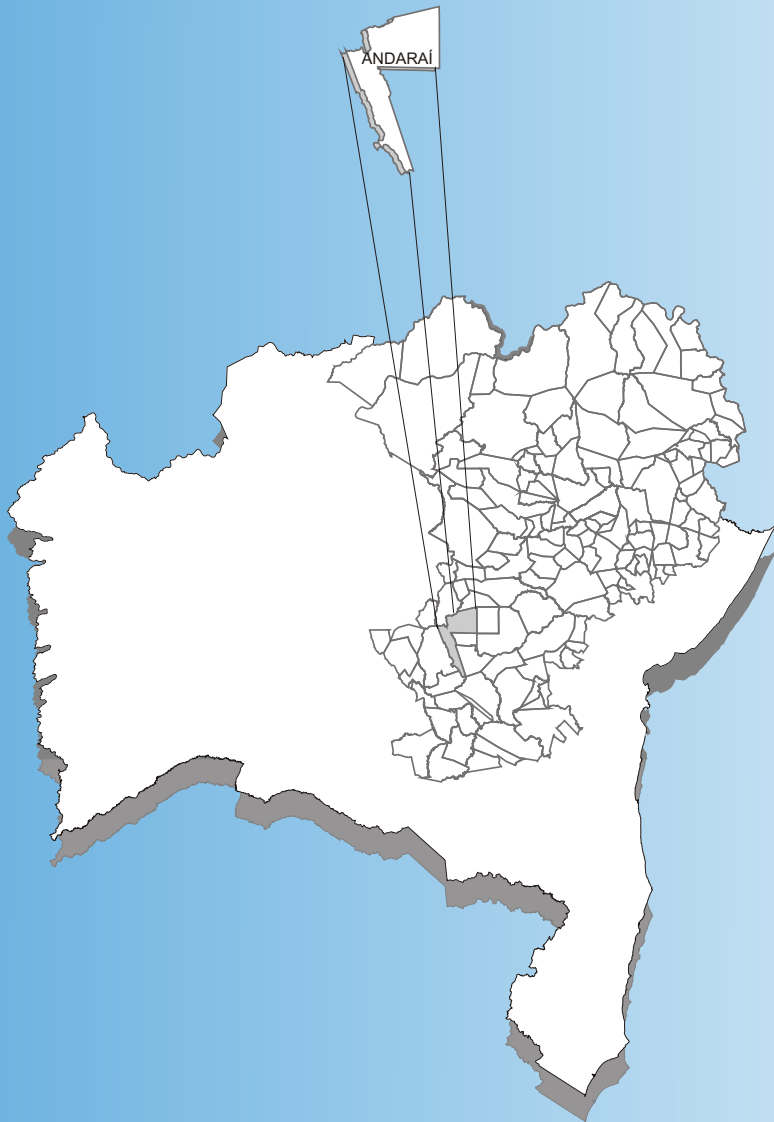
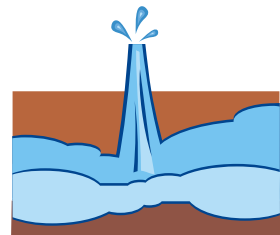


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

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

BAHIA



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
ANDARAÍ**

Outubro/2005

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

 **PRODEEM**
O Brasil em Ação, o futuro sustentável

Programa
LUZ
para todos

Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Secretaria de Planejamento
e Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minas e Energia


BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Silas Rondeau Cavalcante Silva
Ministro de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA
Nelson José Hubner Moreira
Secretário Executivo

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Márcio Pereira Zimmermann
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar
Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS
Aurélio Pavão
Diretor do Programa

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E
MUNICÍPIOS
PRODEEM
Luiz Carlos Vieira
Diretor

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

Ávaro 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 Temóteo
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 Executiva
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Programa Luz Para Todos
PRODEEM – Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA

ESTADO - BAHIA

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ANDARAÍ

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

*Ângelo Trevia Vieira
Felicíssimo Melo
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes
José Cláudio Viégas Campos
Luiz Fernando Costa Bomfim
Pedro Antonio de Almeida Couto
Sara Maria Pinotti Bevenuti*

Salvador
Outubro/2005

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho – DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antonio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emílio C. de Oliveira – DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti - REFO

COORDENAÇÃO REGIONAL

Francisco C. Lages C. Filho – RESTE

Jaime Quintas dos S. Colares – REFO

João Alfredo da C. L. Neves – SUREG-RE

João de Castro Mascarenhas – SUREG/RE

José Alberto Ribeiro – REFO

José Carlos da Silva – SUREG-RE

Luís Fernando C. Bomfim – SUREG-SA

Oderson A. de Souza Filho – REFO

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

Adriano Alberto Marques Martins - SUREG-SA

Almir Araújo Pacheco – SUREG-BE

Ana Cláudia Vieira – SUREG-PA

Ângelo Trévia Vieira - REFO

Antônio José Dourado Rocha - SUREG-SA

Antônio Reinaldo Soares Filho - RESTE

Ari Teixeira de Oliveira - SUREG-RE

Bráulio Robério Caye – SUREG-PA

Breno Augusto Beltrão - SUREG-RE

Carlos Antônio Luz - RESTE

Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA

Cícero Alves Ferreira - SUREG-RE

Cipriano Gomes Oliveira - RESTE

Cristiano de Andrade Amaral - SUREG-RE

Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha - SUREG-RE

Edmilson de Souza Rosa - SUREG-SA

Edvaldo Lima Mota - SUREG-SA

Felicíssimo Melo - REFO

Francisco Alves Pessoa - REFO

Frederico José C. de Souza - SUREG-RE

Geraldo de B. Pimentel – SUREG-PA

Heinz Alfredo Trein - RESTE

Herman Santos Cathalá Loureiro - SUREG-SA

Hermínio Brasil Vilaverde Lopes - SUREG-SA

Jader Parente Filho - REFO

Jardo Caetano dos Santos - SUREG-RE

João Cardoso Ribeiro M. Filho - SUREG-SA

João de Castro Mascarenhas - SUREG-RE

Jorge Luiz Fortunato de Miranda - SUREG-RE

José Cláudio V. Campos – SUREG-SA

José Roberto de Carvalho Gomes - REFO

José Torres Guimarães - SUREG-SA

José Wilson de Castro Timóteo - SUREG-RE

Liano Silva Veríssimo - REFO

Luís Henrique Monteiro Pereira - SUREG-SA

Luiz Carlos de Souza Júnior - SUREG-RE

Luiz da Silva Coelho - REFO

Ney Gonzaga de Souza - RESTE

Paulo Pontes Araújo – SUREG-BE

Pedro Antonio de Almeida Couto - SUREG-SA

Robério Boto de Aguiar - REFO

Rosemeire Vieira Bento - SUREG-SA

Saulo de Tarso Monteiro Pires - SUREG-RE

Tomás E. Vasconcelos - SUREG-GO

Valderclício Galvão D. Carvalho - SUREG-RE

Vania Passos Borges - SUREG-SA

RECENSEADORES

Almir Gomes Freire – CPRM

Antônio Celso R. de Melo - CPRM

Antônio Edilson Pereira de Souza

Antônio Jean Fontenele Menezes

Antonio Manoel Marciano Souza

Antônio Marques Honorato

Armando Arruda C. Filho - CPRM

Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM

Celso Viana Maciel

Cícero René de Souza Barbosa

Cláudio Marcio 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 Celestino de Souza

Ewerton Torres de Melo

Fábio de Andrade Lima

Fábio de Souza Pereira

Francisco Augusto Albuquerque Lima

Francisco Edson Alves Rodrigues

Francisco Ivanir Medeiros da Silva

Francisco Lima Aguiar Junior

Francisco José Vasconcelos Souza

Frederico Antônio Araújo Meneses

Geancarlo da Costa Viana

Genivaldo Ferreira de Araújo

Haroldo Brito de Sá

Henrique Cristiano C. Alencar

Jamile de Souza Ferreira

Jefé Rocha Holanda

João Carlos Fernandes Cunha

João Luís 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 Diogênes

Marcos Aurélio Correia de Góis Filho

Matheus Medeiros Mendes Carneiro

Michel Pinheiro Rocha

Narcelya da Silva Araújo

Nicácia Débora da Silva

Oscar Rodrigues Acioly Junior

Paula Francinete da Silveira Baía

Paulo Eduardo Melo Costa

Paulo Fernando R. 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

Saulo Moreira de Andrade - CPRM

Sérvulo Fernandez Cunha

Thiago de Menezes Freire

Valdirene Carneiro Albuquerque

Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM

Vilmar Souza Leal - CPRM

Walter Lopes de Moraes Junior

TEXTO**COORDENAÇÃO**

Luís Fernando C. Bomfim – SUREG/SA

Sara Maria P. Benvenuti - REFO

ORGANIZAÇÃO/ELABORAÇÃO

Angelo Trévia Vieira - REFO

Felicíssimo Melo – REFO

Hermínio Brasil V. Lopes - SUREG-SA

José C. Viégas Campos - SUREG-SA

José T Guimarães - SUREG-SA

Juliana M. da Costa

Luís Fernando C. Bomfim - SUREG-SA

Pedro Antonio de A. Couto - SUREG-SA

Sara Maria Pinotti Benvenuti – REFO

APLICATIVO – SISTEMA GERADOR DE RELATÓRIOS

Eriveldo da Silva Mendonça

REVISÃO

Angelo Trévia Vieira – REFO

Frederico de Holanda Bastos

Homero Coelho Benevides - REFO

Luís Fernando Costa Bomfim – SUREG/SA

EDITORIAÇÃO

Cíntia da Paz Conceição

Isaias Alves de O. Filho

Ivanara Pereira L. da Silva

Juliana Mascarenhas da Costa

Manuela de Azevedo Lima

Maria da Conceição R. Gomes

Valnice Castro Vieira

FIGURAS/ILUSTRAÇÕES

Euvaldo Carvalho Brito – SUREG/SA

Ivanara Pereira L. da Silva - SUREG/SA

Juliana Mascarenhas da Costa - SUREG/SA

Vânia Passos Borges - SUREG/SA

BANCO DE DADOS**COORDENAÇÃO**

Francisco Edson Mendonça Gomes - REFO

ADMINISTRAÇÃO

Eriveldo da Silva Mendonça

CONSISTÊNCIA

Homero Coelho Benevides - REFO

Janólfia Lêda Rocha Holanda

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA**COORDENAÇÃO**

Francisco Edson Mendonça Gomes - REFO

EXECUÇÃO

José Emilson Cavalcante - REFO

Selêucis Nogueira Cavalcante

C737p CPRM – Serviço Geológico do Brasil

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Diagnóstico do Município de Andaraí Estado da Bahia / Organizado [por] Ângelo Trévia Vieira, Felicíssimo Melo, Hermínio Brasil V. Lopes, Hermínio Brasil V. Lopes, José C. Viégas Campos, José T Guimarães, Juliana M. da Costa, Luís Fernando C. Bomfim, Pedro Antonio de A. Couto, Sara Maria Pinotti Benvenuti . Salvador:CPRM/PRODEEM, 2005. 12p + anexos

“Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea”

1. Hidrogeologia – nº. - Cadastro.
2. Água subterrânea, Infra-Estrutura

CDD 551.49098135

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, parte da Bahia e Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.

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	2
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	2
3. METODOLOGIA	3
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
4.1. Localização.....	3
4.2. Aspectos Socioeconômicos	4
4.3. Aspectos Fisiográficos	4
4.4. Geologia	5
4.5. Recursos Hídricos	6
4.5.1. Águas Superficiais	6
4.5.2. Águas Subterrâneas	6
5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS.....	8
5.2.3. Aspectos Qualitativos	11
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12
ANEXO 1.....	13
ANEXO 2.....	19

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 das fontes de água superficiais e subterrâneas.

Para um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente num contexto emergencial, como é o caso do polígono 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 estiagens, a CPRM está realizando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea**, em consonância com as diretrizes do Governo Federal e consoante propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.

Este projeto tem como objetivo a realização do cadastro de todos os poços tubulares, poços amazonas representativos, fontes naturais, barragens subterrâneas e reservatórios superficiais significativos (barragens, açudes, barreiros) 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 e Sergipe, parte da Bahia e o Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.



Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

3. METODOLOGIA

O planejamento operacional para a realização desse 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 serem coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

Os dados coletados foram repassados sistematicamente à Divisão de Hidrogeologia e Exploração da CPRM, em Fortaleza, para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados. Esses dados, 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 um 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 de 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 *CorelDraw*. 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 devido à imprecisão nos traçados desses limites, seja pela pequena escala do mapa fonte utilizado no banco de dados (1:250.000), por problemas ainda existentes na cartografia estadual, ou talvez devido a informações incorretas prestadas aos recenseadores ou, simplesmente, erro na obtenção das coordenadas.

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

4.1. Localização

O Município de Andaraí está localizado na região de planejamento da Chapada Diamantina do Estado da Bahia, limitando-se a leste com os Municípios de Ibiquera, Nova Redenção e Itaetê, a sul com Iramaia e Ibicoara, a oeste com Mucugê e a norte com Lençóis e Lajedinho. A área municipal é de 1.586 km² e está inserida nas folhas cartográficas de Utinga (SD.24-V-A-II), Lençóis (SD.24-V-A-V) e Mucugê (SD.24-V-C-II), editadas pelo MINTER/SUDENE, em 1976 e 1977 na escala 1:100.000. Os limites do município podem ser observados no Mapa Sistema de Transportes do Estado da Bahia, escala 1:1.500.000 (DERBA, julho/2000). A sede municipal tem altitude de 440 metros e coordenadas geográficas 12°48'00" de latitude sul e 41°20'00" de longitude oeste.

O acesso a partir de Salvador, é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324, BR-116, BR-242 e BA-142 num percurso total de 414 km (Figura 2).

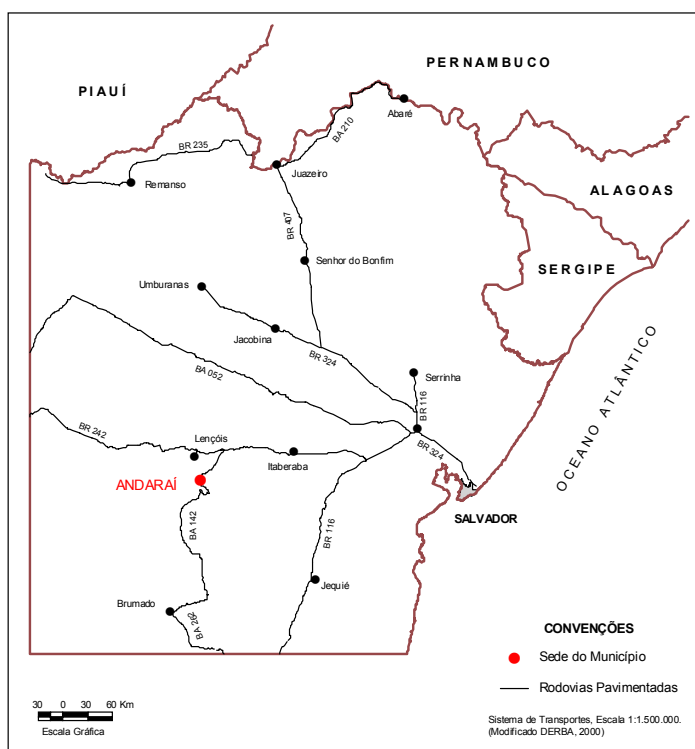


Figura 2 – Mapa de localização do município.

4.2. Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município, foram obtidos a partir de publicações do Governo do Estado da Bahia (SEPLANTEC/SEI – 1994/2002/Guia Cultural da Bahia – Secretaria da Cultura e Turismo – 1997/1999) e IBGE – Censo 2000.

Andaraí foi elevado à categoria de município no dia 19 de maio de 1884.

A população total é de 13.884 habitantes, sendo 7.166 residentes na zona urbana e 6.718 na zona rural, com uma densidade demográfica de 7,3 hab/km².

Na sede municipal existe 1 agência bancária e 2 agências postais.

Para o atendimento da população existe 1 hospital conveniado com o SUS, dispondo de 48 leitos.

Na área da educação, o município conta com 41 colégios de ensino fundamental, sendo 28 na zona rural e um de ensino médio.

O abastecimento de água é feito pela Embasa, sendo que 26,2% dos domicílios possuem acesso a água encanada.

Na agricultura, o município destaca-se na produção de café, feijão, mamona, mandioca e milho, já na pecuária destaca-se pela criação de asininos. Conforme registros na JUCEB, possui 21 indústrias e 293 estabelecimentos comerciais. Seu parque hoteleiro registra 166 leitos. Na zona urbana, 55,9% dos domicílios possuem energia elétrica. O Registro de consumo elétrico residencial indica 61,97 Kwh/hab. colocando o município na 268ª. posição do ranking dos municípios baianos.

4.3. Aspectos Fisiográficos

O município está incluído no chamado Polígono das Secas, apresentando clima do tipo seco a subúmido, com longos períodos de estiagem.

O relevo está representado, essencialmente, pelas encostas orientais da serra do Sincorá e os pediplanos karstificados adjacentes.

Os solos variam de tipos latossolos álicos, distróficos ou eutróficos nas partes mais baixas do relevo, até neossolos nas maiores altitudes ou nas várzeas construídas pela drenagem.

Prevalece uma vegetação florestal, seja decidual submontana ou estacional, além de cerrado arbóreo aberto.

A drenagem principal está constituída pelo rio Paraguaçu e seus afluentes: o rio Baiano e os riachos Baixa do Jacu e Boa Sorte. Limitando a parte norte do município estão os rios Utinga e Roncador.

4.4. Geologia

A geologia do Município de Andaraí está representada por litótipos que constituem a bacia intracratônica, distinguindo-se o ambiente clástico, dominante nas porções meridional e central, e carbonático, na porção setentrional. Os litótipos clásticos estão representados pelas formações Tombador e Caboclo (Grupo Chapada Diamantina), e Formação Morro do Chapéu, enquanto que os litótipos carbonáticos estão representados pelas formações Bebedouro e Salitre.

A formação Tombador é constituída por conglomerado polimítico com lentes de arenito conglomerático e arenito mal selecionado; quartzarenito eólico com intercalações de arenito mal selecionado e arenito conglomerático; e arenito conglomerático e pelito. A formação Caboclo compreende siltito e argilito ritmicos e quartzarenitos, com lentes de laminito algal, calcarenito, estromatólito colunar, arenito conglomerático e siltito.

A formação Morro do Chapéu está representada por arenito fino a médio, em parte feldspático.

Na porção oriental da área ocorrem as formações Salitre e Bebedouro. A primeira é representada por silexito e dolomito, e calcilito, calcarenito, tapetes algais e níveis de silexito, dolomito, arenito e pelito. A segunda é constituída por diamictito, pelito e arenito.

Pequena área de ocorrência de granitóides ocorre na porção nordeste do município, constituído por tonalito, granodiorito e diorito, em parte gnaissificados.

Coberturas Quaternárias ocorrem em segmentos isolados em várias áreas do município, sendo constituídas por material detrítico-lateríticos e depósitos aluvionares recentes, este último ocorre margeando o rio Paraguaçu e seu afluente riacho Baixa do Jacú.

A figura 3 mostra o mapa geológico do município.

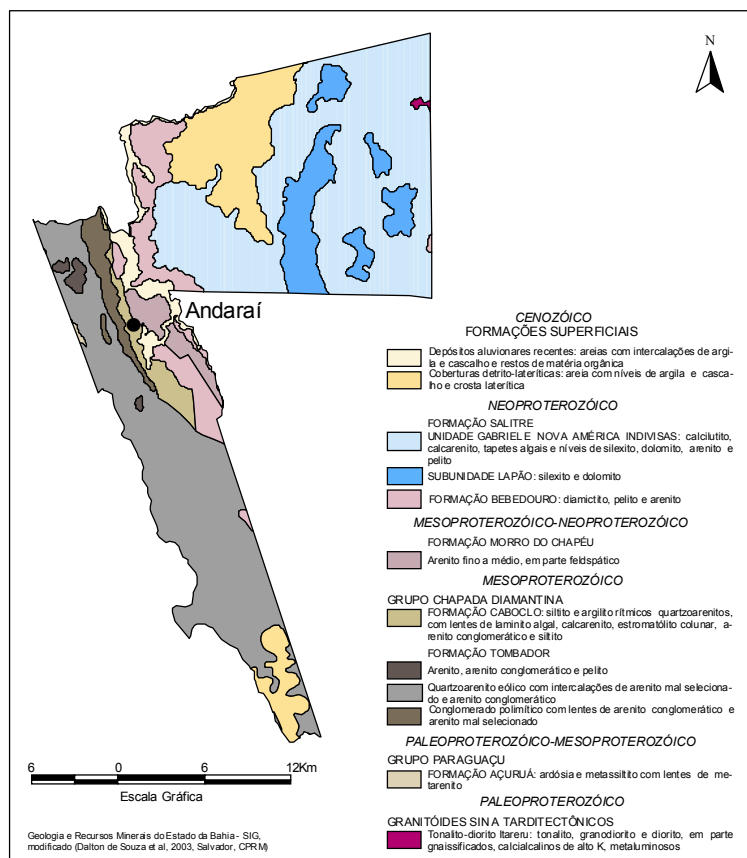


Figura 3 – Esboço geológico.

4.5. Recursos Hídricos

4.5.1. Águas Superficiais

O Município de Andaraí está inserido na bacia do rio Paraguaçu. Tem como principais drenagens o próprio rio Paraguaçu e o rio Baiano.

O rio Paraguaçu é uma drenagem perene que dentro da área municipal ocorre pouco mais ao sul da cidade de Andaraí. Corta o município de oeste a leste na direção de Nova Redenção.

O rio Baiano é uma drenagem intermitente que corta a cidade de Andaraí, desaguardo no rio Paraguaçu pela sua margem esquerda.

4.5.2. Águas Subterrâneas

No Município de Andaraí, pode-se distinguir cinco domínios hidrogeológicos: *formações superficiais Cenozóicas, carbonatos/metacarbonatos, grupo Chapada Diamantina/Estância/Juá, metassedimentos/metavulcanitos e Cristalino* (Figuras 4 e 5).

As *formações superficiais Cenozóicas*, são constituídas por pacotes de rochas sedimentares de naturezas diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, têm um comportamento de “aquífero granular”, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade, o que lhe confere, no geral, excelentes condições de armazenamento e fornecimento d’água. Na área do município, este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário (depósitos aluvionares recentes) e Terciário-Quaternário (coberturas detrito-lateríticas). A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo, bastante comum, que os poços localizados neste domínio, captem água dos aquíferos subjacentes.

Os *carbonatos/metacarbonatos* constituem um sistema aquífero desenvolvido em terrenos com predominância de rochas calcárias, calcárias magnesianas e dolomíticas, que tem como característica principal, a constante presença de formas de dissolução cárstica (dissolução química de rochas calcárias), formando cavernas, sumidouros, dolinas e outras feições erosivas típicas desses tipos de rochas. Fraturas e outras superfícies de descontinuidade, alargadas por processos de dissolução pela água propiciam ao sistema porosidade e permeabilidade secundária, que permitem acumulação de água em volumes consideráveis. Infelizmente, essa condição de reservatório hídrico subterrâneo não se dá de maneira homogênea ao longo de toda a área de ocorrência. Ao contrário, são feições localizadas, o que confere elevada heterogeneidade e anisotropia ao sistema aquífero. A água, no geral, é do tipo carbonatada, com dureza bastante elevada.

O domínio hidrogeológico denominado *grupo Chapada Diamantina/Estância/Juá*, envolve litologias essencialmente arenosas com pelitos e carbonatos subordinados, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e intenso fraturamento, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual prefere-se enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo fissural e “misto”, com baixo a médio potencial hidrogeológico.

Os *metassedimentos/metavulcanitos e cristalino* têm comportamento de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, 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. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semi-árido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada. Essas condições, definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas, sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa no abastecimento nos casos de pequenas comunidades, ou como reserva estratégica em períodos de prolongadas estiagens.

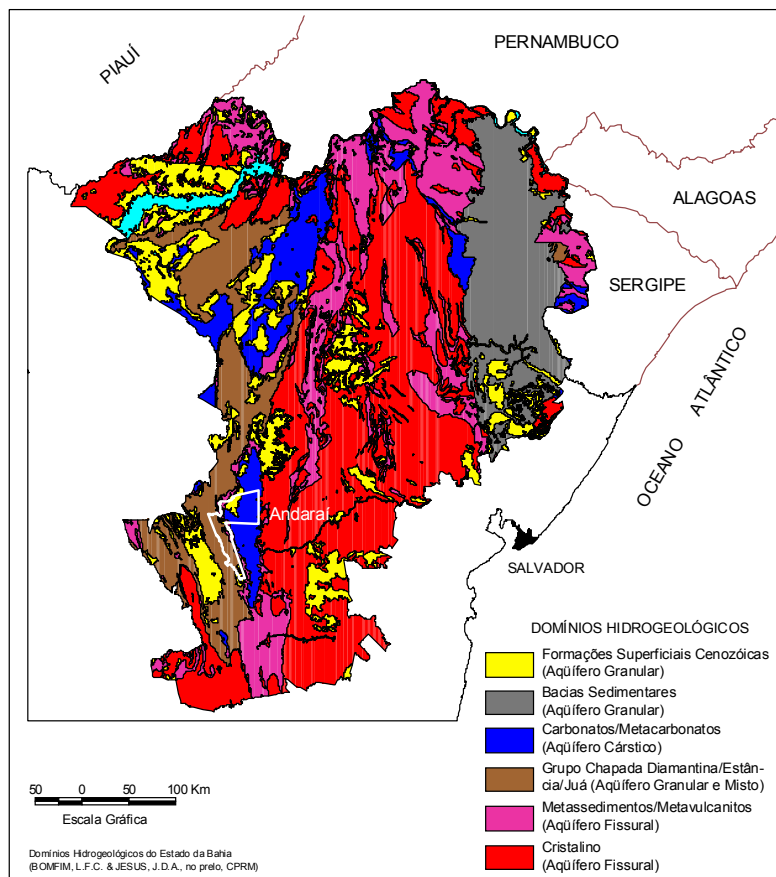


Figura 4 – Domínio hidrogeológico.

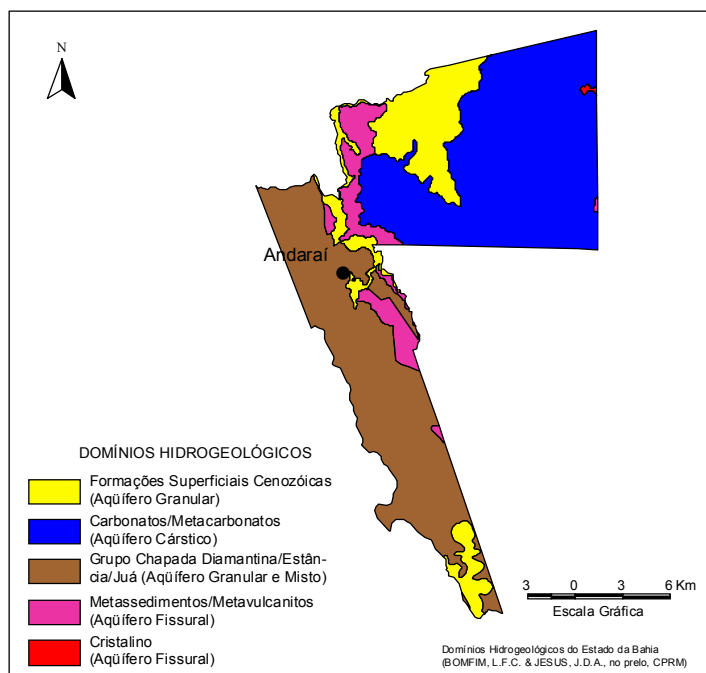


Figura 5 – Domínio hidrogeológico do município.

5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 96 pontos d'água, sendo 90 poços tubulares, conforme mostra a figura 6.

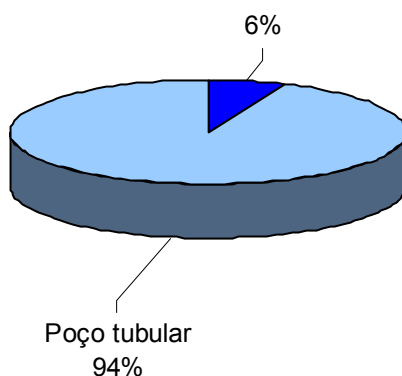


Figura 6 – Tipos de pontos d'água cadastrados no município.

O diagnóstico abaixo refere-se apenas a poços tubulares.

Com relação a propriedade do terreno onde estão localizados os poços cadastrados, pode-se ter: terrenos públicos, quando o terreno for de serventia pública e particular, quando for de propriedade privada. Conforme ilustrado na figura 7, 72 poços encontram-se em terreno particular, 12 em terreno público e 6 poços não tiveram a propriedade definida.

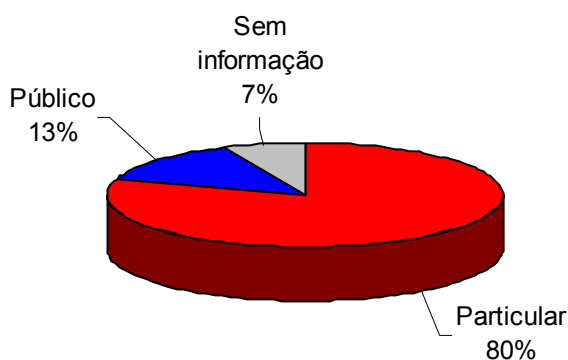


Figura 7 – Natureza da propriedade do terreno.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina o uso da água, os poços cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e particular, quando atendem apenas ao seu proprietário. A figura 8 mostra que 14 poços destinam-se atendimento comunitário, 20 poços destinam-se ao atendimento particular e em 56 poços a finalidade do abastecimento não foi definida.

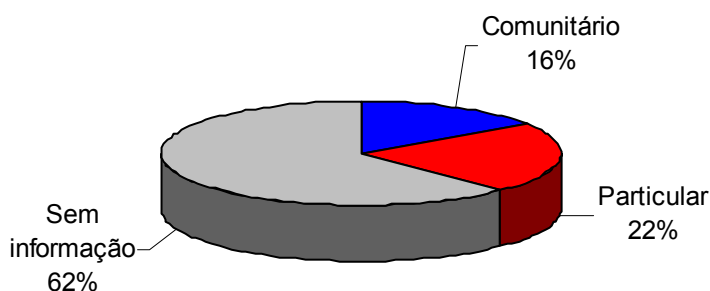


Figura 8 – Finalidade do abastecimento dos poços.

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 à manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, representam os poços 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 9.

Quadro 1 – Situação dos poços cadastrados conforme a finalidade do uso.

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	1	6	2	2	-
Particular	15	34	11	9	-
Indefinido	2	2	3	3	-
Total	18	42	16	14	-

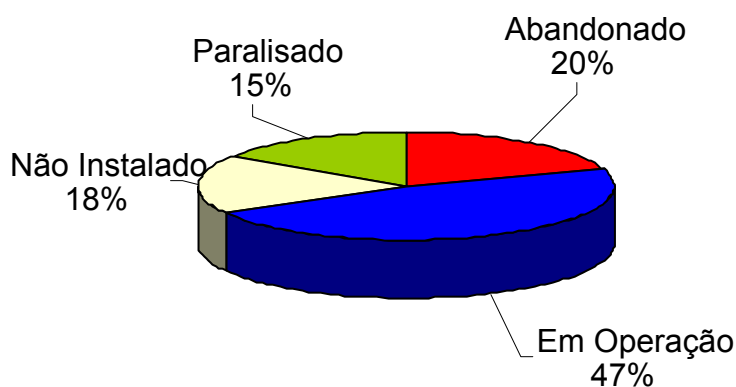


Figura 9 – Situação dos poços cadastrados em percentagem.

Em relação ao uso da água, 30% dos poços cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 31% são utilizados para uso doméstico secundário (uso geral); e 38% para dessedentação animal, conforme mostra a figura 10.

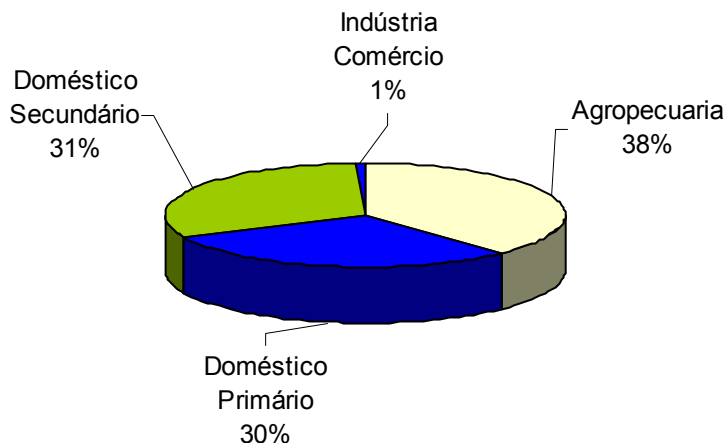


Figura 10 – Uso da água.

A figura 11 mostra a relação entre os poços tubulares em operação e os desativados (paralisados e não instalados). Dos 24 poços desativados, 4 são públicos e 20 são particulares, podendo todos virem a operar, somando suas descargas aos 40 poços em operação.

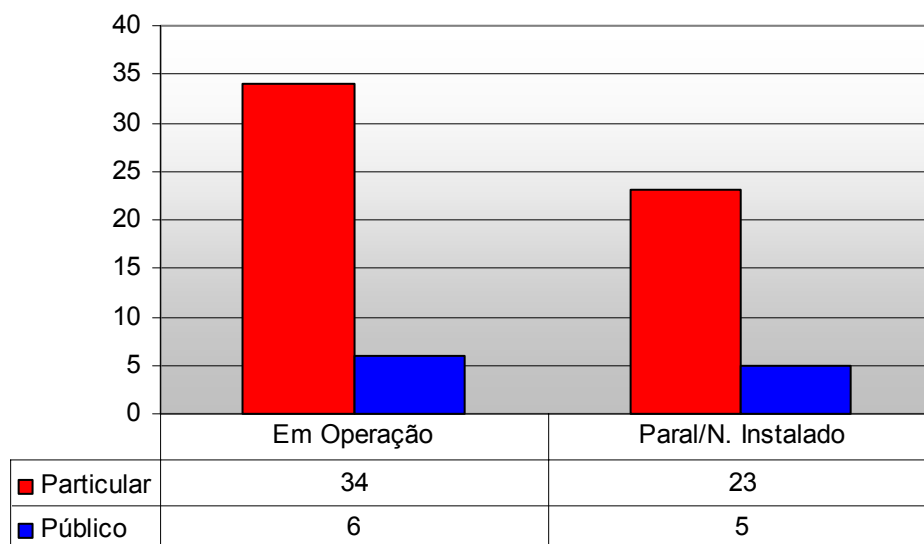


Figura 11 – Relação entre poços em uso e desativados.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 12 mostra que 24 poços utilizam energia elétrica, sendo 22 particulares e 2 públicos, enquanto que 16 poços, sendo 12 particulares, 4 públicos, utilizam outras formas de energia.

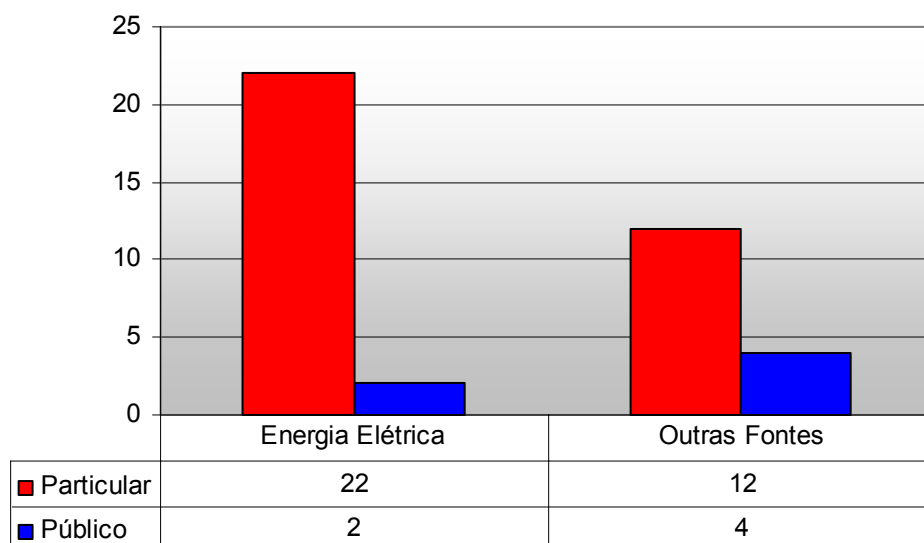


Figura 12 – Tipo de energia utilizada no bombeamento d'água.

5.2.3. Aspectos Qualitativos

Com relação a qualidade das águas dos pontos cadastrados, foram realizadas *in loco* medidas de condutividade elétrica, que é a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica estando diretamente ligada com o teor de sais dissolvidos sob a forma de íons.

Na maioria das águas subterrâneas naturais, a condutividade elétrica multiplicada por um fator, que varia entre 0,55 a 0,75, gera uma boa estimativa dos sólidos totais dissolvidos (STD) na água. Para as águas subterrâneas analisadas, a condutividade elétrica multiplicada pelo fator 0,65 fornece o teor de sólidos dissolvidos.

Conforme a Portaria nº 1.469/FUNASA, que estabelece os padrões de potabilidade da água para consumo humano, o valor máximo permitido para os sólidos totais dissolvidos (STD) é de 1.000 mg/L. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danificar as redes de distribuição.

Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD:

0 a 500 mg/L	água doce
501 a 1.500 mg/L	água salobra
> 1.500 mg/L	água salgada

Foram coletadas e analisadas amostras de água de 55 poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 136,50 e 1.989,00 mg/L., com valor médio de 557,35 mg/L. Observando o quadro 2 e a figura 13, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água doce em 54% dos poços cadastrados.

Quadro 2– Qualidade das águas subterrâneas no município conforme a situação do poço

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Doce	25	2	2	-	29
Salobra	14	5	4	-	23
Salgada	1	1	-	-	2
Total	40	8	6	0	54

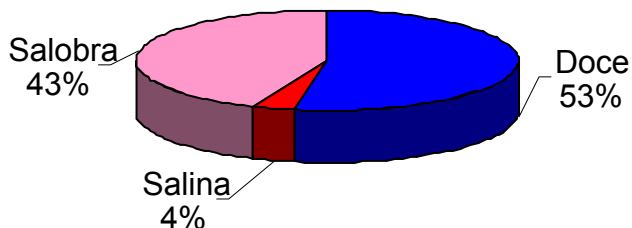


Figura 13 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

- A situação atual dos poços tubulares existentes no município é apresentada no quadro 3:

Quadro 3 – Situação atual dos poços cadastrados no município.

Natureza Do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Público	1 (8%)	6 (50%)	2 (17%)	3 (25%)	-	12 (13%)
Particular	15 (21%)	34 (47%)	12 (17%)	11 (15%)	-	72 (80%)
Indefinido	-	-	-	-	-	6 (7%)
Total	18 (20%)	42 (47%)	16 (18%)	14 (16%)	-	90 (100%)

Com base nas conclusões acima estabelecidas podem-se tecer as seguintes recomendações:

- Os poços desativados e não instalados deveriam entrar em programas de recuperação e instalação de poços, visando o aumento da oferta de água da região;
- Poços paralisados em virtude de alta salinidade, deveriam ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização;
- Todos os poços deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas;
- 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 – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito.

BONFIM, L. F. C.; COSTA, I. V. G & BENVENUTI, S. M. P. - 2002 – Projeto Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste. Estado de Sergipe. Diagnóstico do Município de Salgado. CPRM. Salvador

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Andaraí
Estado - BA**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
DM462	FAZENDA PALMARES	123810,0	410122,7	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agropecuária,	1358,5
DM463	FAZENDA UBANGI	123831,5	410304,7	Poço tubular	Particular	160		Em Operação	Compressor de ar		Agropecuária,	494
DM464	UMBURANA	123858,8	410317,3	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	721,5
DM465	UMBURANA	123858,8	410317,1	Poço tubular	Particular			Abandonado			,	
DM466	GERSON COTIA	124002,5	410403,9	Poço tubular	Particular	183		Abandonado			,	
DM467	FAZENDA HAWAI	124004,6	410441,4	Poço tubular	Particular	165		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	442
DM468	FAZENDA SÃO JOSÉ	123527,3	410219,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Agropecuária,	312
DM469	FAZENDA SÃO JOSÉ	123530,8	410328,5	Poço tubular	Particular	80		Abandonado			,	
DM470	SANTA HELENA	123556,0	410407,9	Poço tubular	Público	180		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	507
DM471	MOCÓ	123625,8	410537,3	Poço tubular	Particular	70		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	663
DM472	FAZENDA BARRO VERMELHO	123626,2	410537,7	Poço tubular	Particular	190		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Agropecuária,	552,5
DM473	FAZENDA BARRO VERMELHO III	123642,5	410602,4	Poço tubular	Particular	85		Paralisado			,	578,5
DM474	NOVA VISTA I	123514,9	410745,0	Poço tubular	Público	200		Abandonado			,	
DM475	NOVA VISTA II	123512,0	410744,0	Poço tubular	Particular	200		Não Instalado			,	728
DM476	GAMELAS	123331,0	410811,6		Particular			Abandonado			,	
DM477	FAZENDA GAMELAS	123257,1	410726,2	Poço tubular	Particular	180		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	312
DM478	FAZENDA GAMELAS	123145,1	410845,2	Poço tubular	Particular	180		Paralisado	Bomba submersa		,	
DM479	FAZENDA GAMELAS	123152,6	410617,7	Poço tubular	Particular	198		Não Instalado			,	
DM480	FAZENDA SANTA ISABEL	123321,3	410536,2	Poço tubular	Particular	217		Não Instalado			,	708,5
DM560	ESPÍRITO SANTO	124717,6	410432,7	Poço tubular	Particular	116		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária, Agropecuária,	682,5
DM561	LIMOEIRO V	123459,8	410202,6	Poço tubular	Particular	160		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	526,5

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Andaraí
Estado - BA**

DM562	LIMOEIRO I	123501,8	410209,4	Poço tubular	Público	120		Não Instalado				
DM563	LIMOEIRO	123244,4	410300,4	Poço tubular	Sem informação			Não Instalado				
DM564	FAZENDA LIMOEIRO	123411,1	410246,4	Poço tubular	Particular	185		Abandonado				
DM565	SANTA HELENA/LIMOEIRO III	123406,5	410400,0	Poço tubular	Sem informação	180		Não Instalado				
DM566	FAZENDA RACHO ALEGRE I	123228,3	410435,9	Poço tubular	Sem informação	180		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	136,5
DM567	MOCÓ	123430,3	410513,5	Poço tubular	Sem informação	60		Abandonado				
DM568	RESIDÊNCIA	123100,9	410635,7	Poço tubular	Particular	200		Abandonado				
DM569	RESIDÊNCIA	122933,5	410520,0	Poço tubular	Sem informação	200		Abandonado				
DM570	SANTA HELENA	122830,9	410330,8	Poço tubular	Particular	162		Não Instalado				
DM571	FAZENDA SANTA HELENA	122836,9	410227,5	Poço tubular	Particular	200		Paralisado	Bomba submersa			
DM572	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL (POSTO)	122829,4	410248,6	Poço tubular	Público	150		Paralisado				650
DM573	MUTUM	123120,4	410339,1	Poço tubular	Particular	150		Abandonado				
DM574	ALTO BONITO	123314,9	410053,0	Poço tubular	Particular	120,7		Paralisado	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	793
DM575	FAZENDA JOANA D'ARC	123538,0	410141,4	Poço tubular	Particular	104		Paralisado	Bomba submersa			
DM576	UBIRAITA	123531,7	410103,3	Poço tubular	Particular			Paralisado				
DM577	FAZENDA ALAGADIÇO	123430,4	405908,0	Poço tubular	Particular	150		Não Instalado				884
DM578	FAZENDA SANTA CLARA I	123420,6	405852,4	Poço tubular	Público	140		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	468
DM581	FAZENDA SANTA CLARA	123031,5	410008,9	Poço tubular	Particular	140		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agropecuária,	715
DM582	UBIRAITA	123511,0	410007,7	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agropecuária,	624
DM583	UBIRAITA	123515,4	410024,1	Poço tubular	Particular			Abandonado				
DM584	UBIRAITA	123507,6	410024,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado				546
DM585	UBIRAITA	123553,8	410052,0	Poço	Particular			Paralisado	Bomba			

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Andaraí
Estado - BA**

				tubular					submersa			
DM586	FAZENDA DO AMPARO	124010,7	410412,8	Poço tubular	Particular	74		Abandonado				
DM587	LAGOA DO CEDRO	124045,9	410343,1	Poço tubular	Particular	200		Abandonado				
DM588	FAZENDA PALESTINA	124018,0	410040,0	Poço tubular	Particular	193		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agropecuaria, Agropecuaria,	1501,5
DM589	FAZENDA PALESTINA	124215,7	405924,4	Poço tubular	Particular	100		Abandonado				1027
DM590	ITAGUASSU SETE (ABASTECIMENTO NOVA VISTA)	123918,7	411044,0	Poço tubular	Sem informação	160		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	390
DM881	CALHAN	124544,1	410555,6	Poço tubular	Particular	183		Não Instalado				1989
DM882	CALHAN	124506,5	410611,6	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	
DM883	MURICOCA II	124413,3	410617,5	Poço tubular	Particular	203		Paralisado	Bomba submersa			
DM884	TABOCAS I	124231,4	410645,8	Poço tubular	Particular	170		Abandonado				
DM885	FAZENDA FRANIZIDORIA	124400,1	410850,3	Poço tubular	Particular	208		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Agropecuaria,	1033,5
DM886	FAZENDA PLANALTO	124522,0	410853,2	Poço tubular	Particular	66		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	364
DM887	FAZENDA MUNDO NOVO	124545,2	410438,8	Poço tubular	Particular	125		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Agropecuaria, Agropecuaria,	1027
DM888	FAZENDA MUNDO NOVO	124541,9	410438,2	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado				793
DM889	FAZENDA MUNDO NOVO	124539,3	410436,3		Particular	120		Não Instalado				747,5
DM890	FAZENDA CAMPINHO	124410,4	410430,0	Poço tubular	Particular	150		Não Instalado				
DM891	FAZENDA SANTA BARBOSA	124341,3	410401,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	734,5
DM892	FAZENDA URANDIR	124428,1	410249,1	Poço tubular	Particular	96		Não Instalado	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	409,5
DM893	FAZENDA SAO SEBASTIAO DO PASSARILHO	124226,5	410043,6	Poço tubular	Particular	160		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	507
DM894	FAZENDA SAVALIA I	124458,4	405954,7		Particular			Não Instalado				760,5
DM895	FAZENDA SAVALIA I	124458,4	405940,4	Poço tubular	Particular			Abandonado				

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Andaraí
Estado - BA**

DM896	FAZENDA SAVALIA III	124517,2	410013,5	Poço tubular	Particular	250		Abandonado				
DM897	FAZENDA SAVANA III	124517,5	410013,2	Poço tubular	Particular	134		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	448,5
DM898	FAZENDA DOM EDUARDO	124521,8	410055,7	Poço tubular	Particular	130		Paralisado				702
DM899	FAZENDA DOM EDUARDO	124544,9	410118,0	Poço tubular	Particular	178		Não Instalado				455
DM901	CAPINHA	124513,0	410125,7	Poço tubular	Público	141		Paralisado	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	422,5
DM924	FAZENDA FUTURISTA	124134,6	411409,4	Poço tubular	Particular	97		Em Operação	Compressor de ar	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	299
DM925	FAZENDA BRONGO	123432,9	411216,4	Poço tubular	Particular	96		Em Operação	Bomba submersa		Agropecuaria,	188,5
DM926	FAZENDA BRONGO	123554,0	411343,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Agropecuaria,	253,5
DM927	FAZENDA BRONGO	123732,1	411343,0	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	188,5
DM928	FAZENDA JUNDIAÍ	123738,9	411355,5	Poço tubular	Particular	82		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	240,5
DM929	FAZENDA SANTO ANDRÉ	123726,3	410759,5	Poço tubular	Particular			Abandonado				
DM930	FAZENDA SANTO ANDRÉ	123725,2	410757,0	Poço tubular	Particular			Abandonado				
DM931	FAZENDA SANTO ANDRÉ	123846,0	410710,0	Poço tubular	Particular	205		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	429
DM932	FAZENDA SANTO ANDRÉ	124006,7	410656,8		Particular	182		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Agropecuaria,	526,5
DM933	BATE TAMBOR	124109,5	410807,3	Poço tubular	Público	162		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	240,5
DM934	BATE TAMBOR II	124112,0	410735,1	Poço tubular	Particular	210		Não Instalado				
DM935	FAZENDA ITAGUASSU – SETOR 7	124038,3	410938,4	Poço tubular	Público	82		Não Instalado	Bomba submersa			
DM936	FAZENDA ITAGUASSU – SETOR 8	124239,9	410919,7	Poço tubular	Público	150		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário,	949
DM937	FAZENDA ITAGUASSU – SETOR I	123939,0	411010,2	Poço tubular	Público	150		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
DM938	FAZENDA ITAGUASSU – SETOR I	123936,8	411032,5	Poço tubular	Público	85		Paralisado				409,5

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Andaraí
Estado - BA**

DM939	FAZENDA ITAGUASSU – SETOR I	123928,5	411041,2		Público	92		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	422,5
DM940	FAZENDA ANDARAI	124105,7	411232,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	169
DM941	FAZENDA BOA ESPERANÇA	124133,6	411225,2	Poço tubular	Particular	55		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	214,5
DM942	FAZENDA SANTA MARIA DOS OLHOS D'ÁGUA	124332,1	411434,9	Poço tubular	Particular	22,3		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	260
DM943	FAZENDA SANTA MARIA DOS OLHOS D'ÁGUA	124312,2	411439,5	Poço tubular	Particular	70		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	273
DM944	FAZENDA BANDEIRANTES	124133,2	411529,6	Poço tubular	Particular	60		Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	,	
DM945	FAZENDA BANDEIRANTE	124134,4	411509,6		Particular	93		Abandonado			,	
DM946	FAZENDA GALINHA FAMA	124504,8	411149,0	Poço tubular	Particular	39,6		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria, Indústria/Comércio,	318,5
DM947	FAZENDA SAL GONCALO	124336,0	411207,8	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	273
DM948	FAZENDA GALVÃO	124245,3	411150,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	279,5
DM949	FAZENDA NOVA ESPERANÇA	123933,8	411329,1	Poço tubular	Particular	66		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	253,5
DM950	FAZENDA PODARCO	123920,1	411441,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	208
DM951	FAZENDA DINAMARCA	124328,8	411617,5	Poço tubular	Particular	64		Paralisado			,	

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA

