
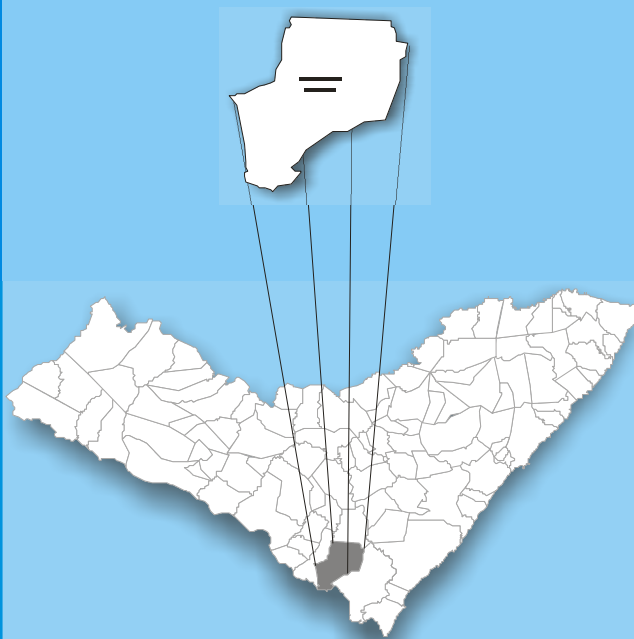
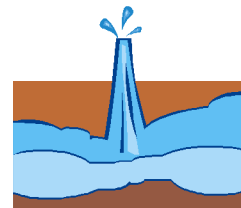


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E  
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

 CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
PRODEEM - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO  
ENERGÉTICO DOS ESTADOS EM UNICÍTIOS

*PROJETO CADASTRO  
DE FONTES DE  
ABASTECIMENTO POR  
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

*ALAGOAS*



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO  
DE IGREJA NOVA*

Agosto/2005



Secretaria de Geologia,  
Mineração e Transformação Mineral  
Secretaria de Planejamento  
e Desenvolvimento Energético

Ministério de  
Minas e Energia



---

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

SECRETARIA EXECUTIVA  
*Nelson José Hubner Moreira*  
Secretário Executivo

---

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO  
*Márcio Pereira Zimmermam*  
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO  
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
*Cláudio Scliar*  
Secretário

---

PROGRAMA LUZ PARA TODOS  
*Aurélio Pavão*  
Diretor

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 Temáteo*  
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 Planejamento e Desenvolvimento Energético  
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Programa Luz Para Todos  
Programa de Desenvolvimento Energético dos 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 DE ALAGOAS**

***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE IGREJA NOVA***

**ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

João de Castro Mascarenhas  
Breno Augusto Beltrão  
Luiz Carlos de Souza Junior

Recife  
Agosto/2005

#### COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

#### COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

#### COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emilio C. de Oliveira –DIHEXP

#### APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti-DIHEXP

#### COORDENAÇÃO REGIONAL

Jaime Quintas dos S. Colares - REFO  
Francisco C. Lages C. Filho - RESTE  
João Alfredo C. L. Neves - SUREG-RE  
João de Castro Mascarenhas –SUREG-RE  
Jos é Alberto Ribeiro - REFO  
Jos é Carlos da Silva - SUREG-RE  
Luiz Fernando C. Bomfim - SUREG-SA  
Oderson A. de Souza Filho - REFO

#### EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

##### 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 Jos é Campelo de Souza  
Jardo Caetano dos Santos  
João de Castro Mascarenhas  
Jorge Luiz Fortunato de Miranda  
Jos é Wilson de Castro Temoteo  
Luiz Carlos de Souza Júnior  
Manoel Julio da Trindade G. Galvão  
Saulo de Tarso Monteiro Pires  
Sérgio Monhezuma Santoianni Guerra  
Simeones Néri Pereira  
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho  
Vanildo Almeida Mendes

##### SUREG-SA

Edmilson de Souza Rosas  
Edvaldo Lima Mota  
Herminio Brasil Vilaverde Lopes  
João Cardoso Ribeiro M. Filho  
Jos é Cláudio Viegas  
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

##### REFO

Ángelo Trévira Vieira  
Felicíssimo Melo  
Francisco Alves Pessoa  
Jáder Parente Filho  
Jos é Roberto de Carvalho Gomes  
Liano Silva Veríssimo  
Luiz da Silva Coelho  
Robério Bão de Aguiar

##### RESTE

Antonio Reinaldo Soares Filho  
Carlos Antônio Luz  
Cipriano Gomes Oliveira  
Heinz Alfredo Trein  
Ney Gonzaga de Souza

##### EM DESTAQUE

Almir Araújo Pacheco- SUREG-BE  
Ana Cláudia Vieiro –SUREG-PA  
Bráulio Robério Caye - SUREG-PA  
Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA  
Geraldo de B. Pimentel –SUREG-PA  
Paulo Pontes Araújo –SUREG-BE  
Tomás Edson Vasconcelos - SUREG-GO

#### RECNSEADORES

Acácio Ferreira Júnior  
Adriana de Jesus Felipe  
Alerson Falieri Suarez  
Almir Gomes Freire –CPRM  
Ângela Aparecida Pezzuti  
Antonio Celso R. de Melo - CPRM  
Antonio Edilson Pereira de Souza  
Antonio Jean Fontenele Menezes  
Antonio Manoel Marciano Souza  
Antonio Marques Honorato  
Armando Arruda C. Filho - CPRM  
Carlos A. Góes de Almeida - CPRM  
Celso Viana Marciel  
Cícero Ren é 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 Cristóstomos  
Eliomar Coutinho Barreto  
Emanuelly de Almeida Leão  
Emerson Garret Menor  
Emicles Pereira C. de Souza  
Érika Peconnick Ventura  
Ervil 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 Jos é Vasconcelos Souza  
Francisco Lima Aguiar Junior  
Francisco Pereira da Silva - CPRM  
Frederico Antonio 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  
Jeft é Rocha Holanda  
João Carlos Fernandes Cunha  
João Luis Alves da Silva  
Joelza de Lima Enéas  
Jorge Hamilton Quidute Goes  
Jos é Carlos Lopes - CPRM  
Joselito Santiago Lima  
Josemar Moura Bezerril Junior  
Julio Vale de Oliveira  
K ênia Nogueira Di ôgenes  
Marcos Aurélio C. de Gás Filho  
Matheus Medeiros Mendes Carneiro  
Michel Pinheiro Rocha  
Narcelya da Silva Araújo  
Nicácia Débora da Silva  
Oscar Rodrigues Acioly 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

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

Breno Augusto Beltrão  
João de Castro Mascarenhas  
Luiz Carlos de Souza Junior

##### CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

Breno Augusto Beltrão  
Frederico Jos é Campelo de Souza  
Jardo Caetano dos Santos  
João de Castro Mascarenhas  
Luiz Carlos de Souza Júnior

##### ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Breno Augusto Beltrão  
Liliane Assunção Serra Ramos Campos  
Mária Lúcia Acioli Beltrão

##### FIGURAS ILUSTRATIVAS

Aloizio da Silva Leal  
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino  
Jaqueline Pontes de Lima  
Nêbia Chaves Guerra  
Waldir Duarte Costa Filho

##### MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

Robson de Carlo Silva  
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino

##### BANCO DE DADOS

##### Desenvolvimento dos Sistemas

Josias Barbosa de Lima  
Ricardo César Bustillos Villafan

##### Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

##### Administração

Eriveldo da Silva Mendonça

##### Consistência

Breno Augusto Beltrão

##### EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA

Aline Oliveira de Lima  
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino  
Jaqueline Pontes de Lima

##### SUPORTE TÉCNICO DE EDITORIAÇÃO

Claudio Scheid  
Jos é Pessoa Veiga Junior  
Manoel Júlio da T. Gomes Galvão  
Roberto Batista dos Santos

##### ANALISTA DE INFORMAÇÕES

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Igreja Nova, estado de Alagoas/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

13 p. + anexos

“Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado de Alagoas”

1. Hidrogeologia – Alagoas - Cadastros. 2. Água subterrânea – Alagoas - Cadastros. I. Mascarenhas, João de Castro org. II. Beltrão, Breno Augusto org. III. Souza Júnior, Luiz Carlos de org. I. Titulo.

CDD 551.49098135

## 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, Bahia, norte de Minas Gerais e do Espírito Santo. Embora com múltiplas finalidades, este projeto visa atender diretamente as 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 a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral 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. ÁREA DE ABRANGÊNCIA**

**3. METODOLOGIA**

**4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IGREJA NOVA**

4.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

4.2 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

4.3 - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

4.4 - GEOLOGIA

**5. RECURSOS HÍDRICOS**

5.1 - ÁGUAS SUPERFICIAIS

5.2 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

5.2.1 - DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

**6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS**

6.1 - ASPECTOS QUALITATIVOS

**7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

**8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

**1 - PLANILHAS DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO**

**2 - MAPA DE PONTOS DE ÁGUA**

**3 - ARQUIVO DIGITAL - CD ROM**

## 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 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 serem 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 executando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea** em consonância com as diretrizes do Governo Federal e dos 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 e fontes naturais, em uma área de 722.000 km<sup>2</sup> 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, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.

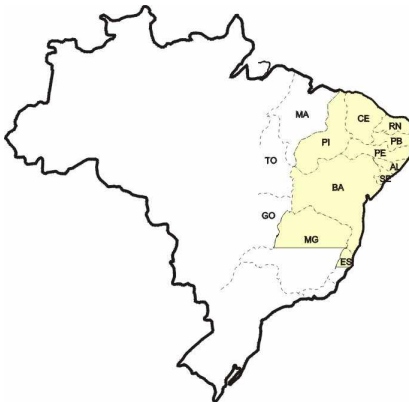


Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

### 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 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 km<sup>2</sup>. 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 a 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 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. O mapa de pontos d'água foi gerado a partir da Base Cartográfica Digital do Estado de Alagoas, cedida pela Secretaria Executiva de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Naturais – SEMARHN.

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), seja 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 DE IGREJA NOVA

#### 4.1 - Localização e Acesso

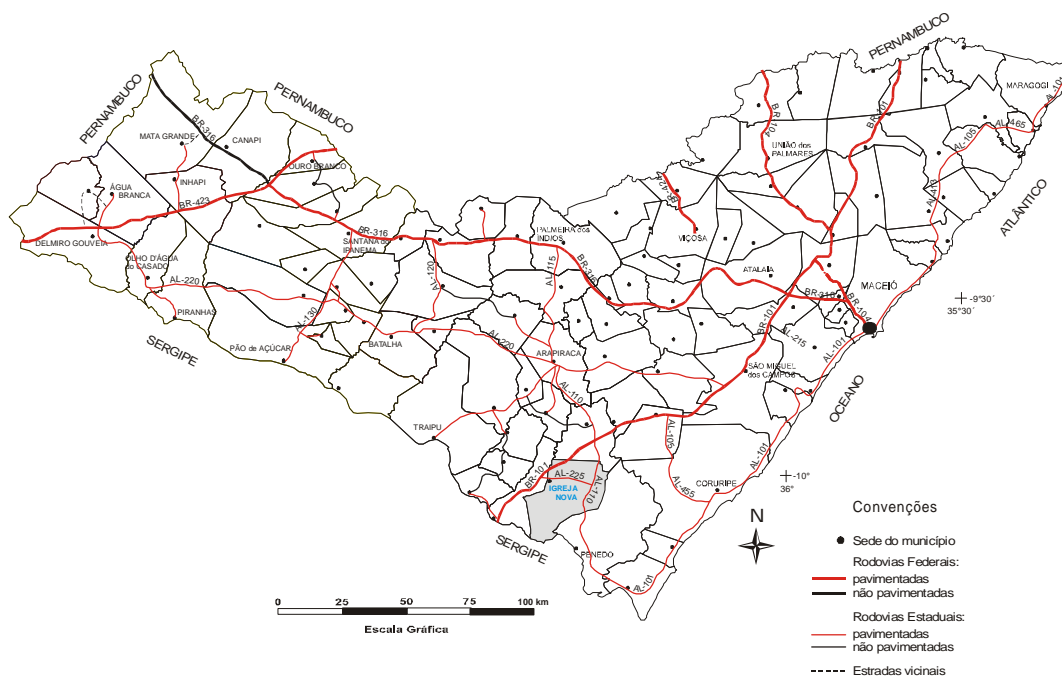
O município de **Igreja Nova** está localizado na região sul do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com o município de São Sebastião, a sul com o rio São Francisco, a leste com Penedo e a oeste Porto Real do Colégio. A área municipal ocupa 428,2 km<sup>2</sup>, inserida na mesoregião Leste Alagoano e na micro região Penedo, predominantemente na Folha Propriá (SC.24-Z-B-II) e, parcialmente, na Folha Piaçabuçu (SC.24-Z-B-III), ambas na escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE em 1971.

A sede do município tem uma altitude de aproximadamente 14 m e coordenadas geográficas de 10°07'30,0" de latitude sul e 36°39'43,2" de longitude oeste.

O acesso a partir de Maceió é feito através das rodovias pavimentadas BR-316, BR-101 e AL-225, com percurso em torno de 158 km (figura 2).



**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Igreja Nova  
Estado de Alagoas**



**Figura 2 – Mapa de acesso rodoviário**

**4.2 - Aspectos Socioeconômicos**

O município foi criado em 1890, desmembrado de Penedo. Segundo o censo 2000 do IBGE, a população total residente é de 21.451 habitantes, dos quais 10.858 do sexo masculino (50,60%) e 10.593 do sexo feminino (49,40%). São 4.433 os habitantes da zona urbana (20,70%) e 17.018 os da zona rural (79,30%). A densidade demográfica é de 50,10 hab/km<sup>2</sup>.

A rede pública de saúde não dispõe de hospital, tendo apenas 13 Unidades Ambulatoriais, 08 Postos de Saúde e 02 Centros de Saúde. Não existem consultórios médicos ou odontológicos registrados no município.

Na área educacional, são 32 escolas de ensino pré-escolar, com 871 alunos matriculados, 55 escolas de ensino fundamental, com 5.723 alunos matriculados e 01 escola de ensino médio, com 277 alunos. No município, existem 8.979 habitantes alfabetizados com idades acima de 10 anos (41,90% da população).

Existem 13.256 eleitores cadastrados no município (61,80% da população).

No município existem 4.843 domicílios particulares permanentes, dos quais 2.797 (57,80%) possuem banheiro ou sanitário e destes, apenas 19 (0,40%) possuem banheiro e esgotamento sanitário via rede geral. Cerca de 2.402 (49,60%) são abastecidos pela rede geral de água, enquanto que 835 (17,20%) são abastecidos por poço ou nascente e 1.606 utilizam outras formas de abastecimento (33,20%). Apenas 1.003 (20,70%) domicílios são atendidos pela coleta de lixo, evidenciando a existência de uma fonte de sérios problemas ambientais e de saúde pública para a população.

Como opções culturais destacam-se: 02 estações repetidoras de TV, 02 jornais diários e 01 biblioteca pública. A infra-estrutura urbana indica 95% das vias pavimentadas e 95% iluminadas. A justiça do Município oferece sede de comarca e juizes designados.

Existem 01 agência do Banco do Brasil e 01 dos Correios, no município.

O PIB de Igreja Nova foi de US\$ 56.471.543,00 e o PIB per capita foi de US\$ 2.918,00 em 1998. O FPM = R\$ 2.539.820,35, o ITR = R\$ 6.044,88 e o Fundef = 1.319.134,69 (Anuário Estatístico de Alagoas –2001). O salário médio mensal é de R\$ 235,05 (90,40% do salário mínimo nacional)

As principais atividades econômicas do município são: Comércio, serviços e agropecuária. Atualmente conta com 50 empresas com CNPJ, atuantes (1998), ocupando 1.876 pessoas (8,74% da população).

Na área de pecuária, conta com os seguintes rebanhos (cabeças): bovinos – 15.819; suínos – 373; eqüinos – 950; asininos – 10; muares – 70; caprinos – 30; ovinos – 185, aves – 12.415. A produção leiteira é de 209.000 litros, a de ovos de galinha – 8.000 dúzias.

Na área agrícola: Banana – 06 ha (6.000 cachos); Coco-da-baía – 06 ha (14.000 frutos); Laranja – 34 ha (991.000 frutos); Manga – 29 ha (608.000 frutos), Algodão – 09 ha (04 t), Arroz – 4.915 ha (21.687 t); Cana-de-açúcar – 3.387 ha (120.263 t); Feijão – 665 ha (160 t), Fumo – 09 ha (04 t), Mandioca – 662 ha (3.391 t) e Milho – 497 ha (179 t).

O Extrativismo produz 07 t de carvão vegetal e 462 m<sup>3</sup> de lenha..

No ranking de desenvolvimento, **Igreja Nova** está em 45º lugar no estado (45/101 municípios) e em 4.903º lugar no Brasil (4.903/5.561 municípios) ([www.desenvolvimentomunicipal.com.br](http://www.desenvolvimentomunicipal.com.br)).

#### 4.3 Aspectos Fisiográficos

O relevo de **Igreja Nova** faz parte da unidade das *Superfícies Retrabalhadas* que é formada por áreas que têm sofrido retrabalhamento intenso, com relevo bastante dissecado e vales profundos. Na região litorânea de Pernambuco e Alagoas, é formada pelo “mar de morros” que antecede a Chapada da Borborema, com solos pobres e vegetação de *Floresta Hipoxerfílica*

O clima é do tipo *Tropical Chuvoso* com verão seco. O período chuvoso começa no outono/inverno tendo início em dezembro/janeiro e término em setembro. A precipitação média anual é de 1.128,6mm.

A vegetação é predominantemente do tipo *Floresta Caducifolia*, com partes de *Floresta Hipoxerfílica*.

Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos *Latossolos* nas baixas vertentes, sendo pouco profundos e com problema de sais; ainda pelos *Planossolos* e *Brunos não Cálcicos* nos baixios ondulados, sendo rasos e de boa fertilidade; pelas *Areias* nos topos planos de ondulação, sendo excessivamente drenados; pelos solos *Litólicos* nos cristais residuais e *Solos Aluviais* nos fundos de vales estreitos.

#### 4.4 Geologia

O município de **Igreja Nova** encontra-se geologicamente inserido na Província Borborema, representada pelos litótipos dos grupos Macururé Igreja Nova, Perucaba, Coruripe e Barreiras, da Suíte Shoshonítica Salgueiro/Terra Nova e dos Depósitos Flúvio-lacustres (Figura 3).

O Grupo Macururé-Formação Santa Cruz (Npm1/2), está representado por quartzitos e micaxistos granatíferos.

A Suíte Intrusiva Shoshonítica Salgueiro/Terra Nova (NP3gsh), está constituída por biotita hornblenda quartzo monzonitos a granitos.

O Grupo Igreja Nova (Cpi), é constituído por siltitos, arenitos, folhelhos, folhelhos e calcários intercalados, sílex (material glácio-marinho e costeiro com retrabalhamento eólico).

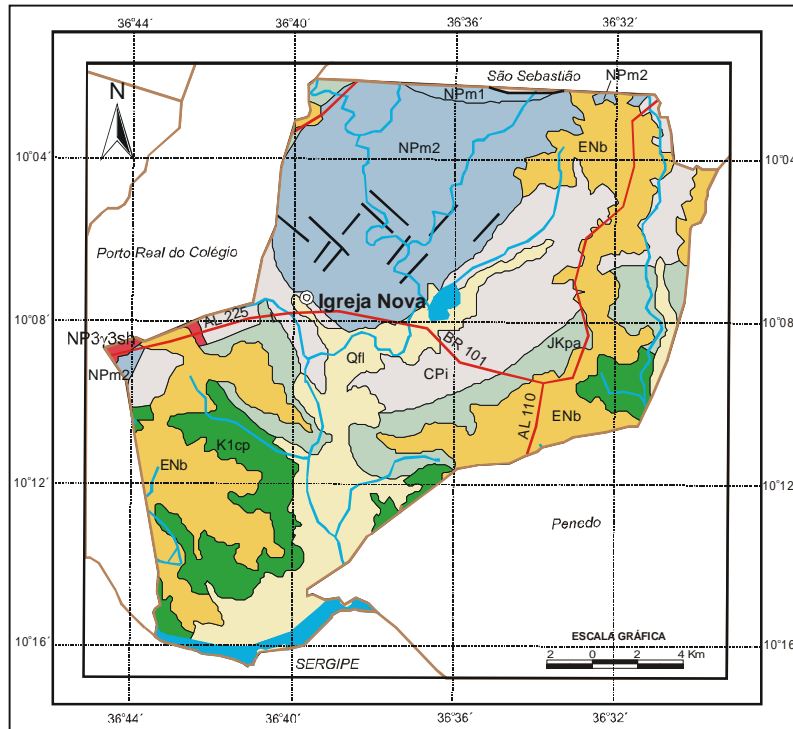
O Grupo Perucaba (JKpa), engloba folhelhos e argilitos, arcóseos e arenitos (lacustre, fluvial entrelaçado).

O Grupo Coruripe (K1cp), é representado por folhelhos, arenitos, calcários e arcóseos de origem lacustre fluvial entrelaçado.

O Grupo Barreiras (ENb), está representado por arenitos e arenitos conglomeráticos com intercalações de siltito e argilito.

Os Depósitos Flúvio-lagunares (Qfl), englobam filitos arenosos e carbonosos.

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Igreja Nova  
Estado de Alagoas**



**CONVENÇÕES GEOLÓGICAS**

**UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS**

**Cenozóico**

- Qfl** Depósitos flúvio-lagunares (fl): lama arenosa e carbonosa
- ENb** Grupo Barreiras (b): arenito e conglomerado, intercalações de siltito e argilito

**Mesozóico**

- K1mc** Formação Muribeca- Membro Carmópolis (mc): conglomerado (leque aluvial)
- JKpa** Grupo Perucaba: folhelho e argilito, arcóseo e arenito (lacustre, fluvial entrelaçado).
- CPI** Grupo Igreja Nova: siltito, arenito, folhelho, folhelho e calcário intercalados, silxito (glácio-marinho e costeiro com retrabalhamento e ólico)

**Neoproterozóico**

- NP3v3sh** Suite shoshonítica Salgueiro/Terra Nova (sh): biotita-hornblenda quartzito monzodiorito a granito
- NPm2** Formação Santa Cruz (m2): granada-níca xisto
- NPm1** Formação Santa Cruz (m1): quartzito

**Mesoarqueano**

- An** Complexo Nicolau (n): xisto, gnaíse, mármore, EIF, metamáfica/metaultramáfica

**UNIDADES ESTRUTURAIS**

- Contato geológico
- Falha ou fratura

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Sede Municipal
- Rodovias
- Limites Inter-municipais
- Rios e riachos
- Açude/barragem

**Figura 3 – Mapa Geológico**

## 5. RECURSOS HÍDRICOS

### 5.1 - Águas Superficiais

O município de **Igreja Nova** está inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, sendo banhado pela sub-bacia do Rio Boa Cica, que o atravessa no sentido N-S, e pelo Rio Perucaba, que atravessa a porção E do município. O extremo S do município é banhado pelo Rio São Francisco. No extremo NW e na porção central do município podem ser registrados dois açudes de médio porte alimentados pela drenagem. O padrão de drenagem predominante é dendrítico.

### 5.2 - Águas Subterrâneas

#### 5.2.1 – Domínios Hidrogeológicos

A área do município em estudo está inserida nos Domínios Hidrogeológicos Fissural e Intersticial.

O Domínio Fissural composto por rochas do embasamento cristalino pertencente ao que denominamos Subdomínio Rochas Metamórficas: regionalmente representadas por granulitos do Grupo Girau do Ponciano e os complexos gnaissico-migmatítico e migmatítico granítico (Arqueano), rochas vulcano-sedimentares, constituídas por quartzitos e micaxistos, do Grupo Macururé e ortognaisses (Proterozoico).

O Domínio Intersticial está representado na área por dois subdomínios:

Subdomínio de Formações Tércio-Quaternárias, constituído por rochas da Formação Barreiras e aluviões e sedimentos arenosos, siltsos e argilosos, de idade quaternária.

Subdomínio de Formações Paleozóicas- Mesozóicas, representadas na área por sedimentos das Formações Bananeiras, Serraria, Barra de Itiuba e Penedo (Mesozóica). Figura 4.

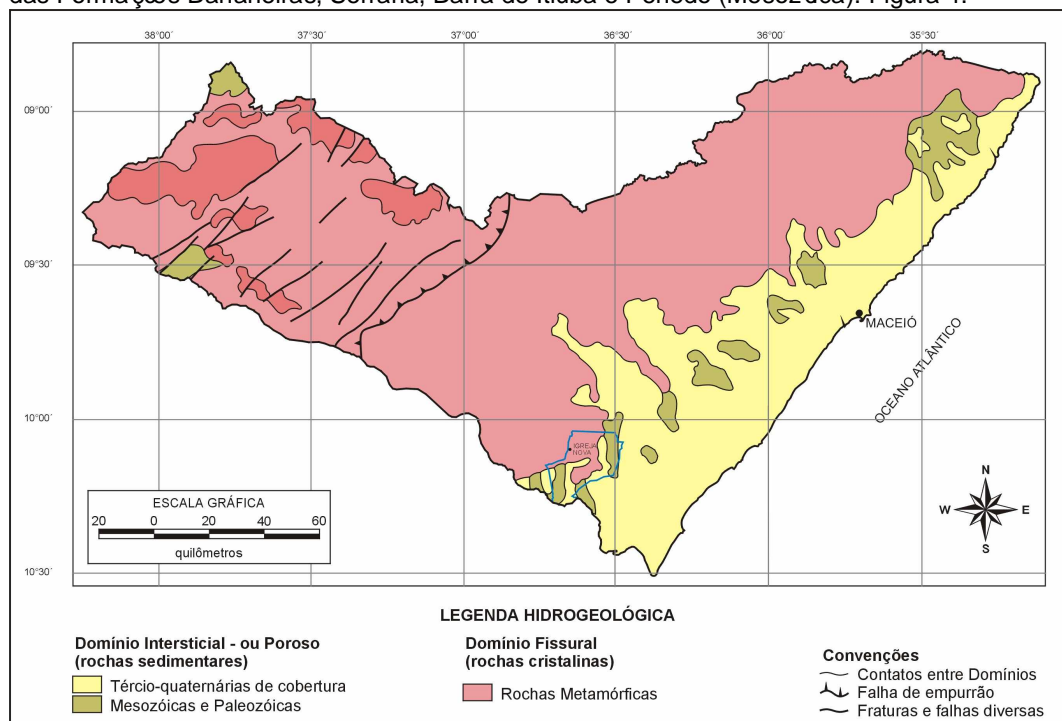
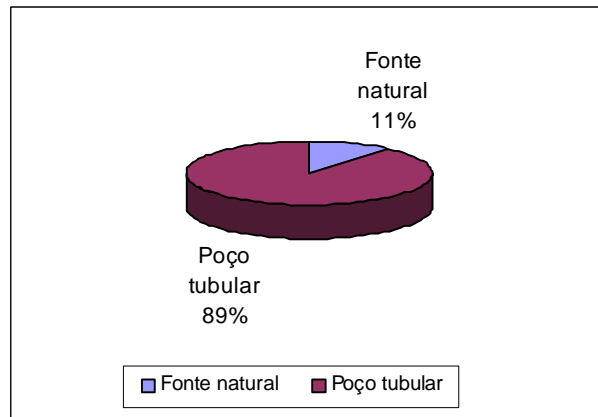


Figura 4 – Domínios Hidrogeológicos

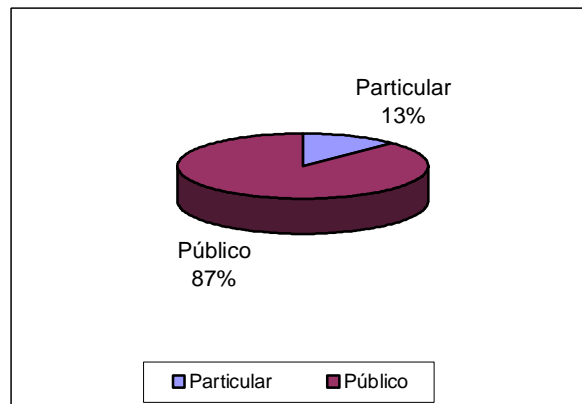
## 6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de nove pontos d' água, sendo uma fonte natural e oito poços tubulares, conforme mostra a figura 5.1.



**Figura 5.1** –Tipos de pontos d' água cadastrados no município

Com relação a propriedade do terreno onde estão localizados os pontos d' água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando o terreno for de serventia pública e; particular, quando for de uso privado. Conforme ilustrado na figura 5.2, existem sete pontos d' água em terreno público e um ponto em terreno particular.



**Figura 5.2** –Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

Quanto ao tipo de abastecimento que se destina o uso da água, os pontos cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e; particular, quando atendem apenas ao seu proprietário. A figura 5.3 mostra que seis pontos d' água destinam-se ao atendimento comunitário e em dois pontos a finalidade do abastecimento não foi definida.

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Igreja Nova  
Estado de Alagoas**



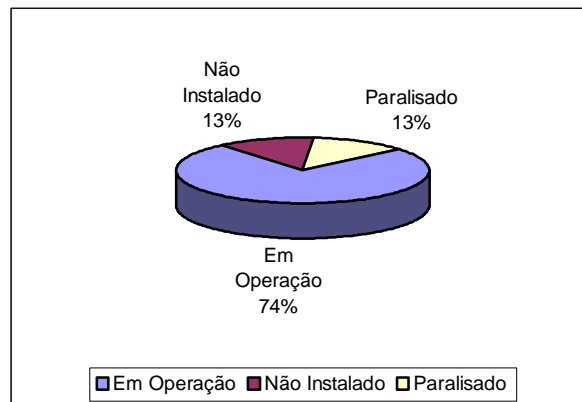
**Figura 5.3** –Finalidade do abastecimento dos poços.

Três situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: poços em operação, paralisados e não instalados. 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.

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no quadro 5.1 e em termos percentuais na figura 5.4.

**Quadro 5.1** –Situação dos poços cadastrados conforme a finalidade do uso

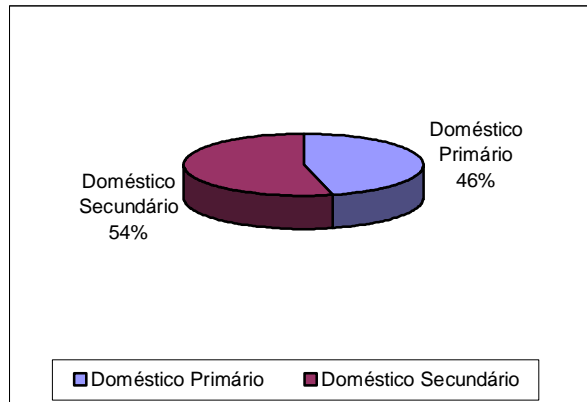
Natureza do Poço	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Comunitário	5	-	1
Indefinido	1	1	-
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



**Figura 5.4** –Situação dos poços cadastrados em percentagem

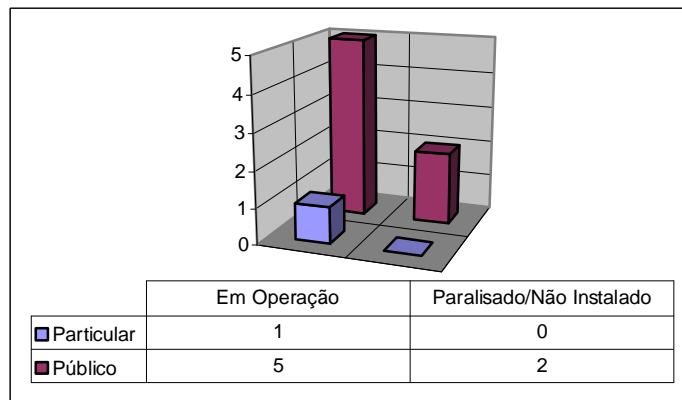
**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Igreja Nova  
Estado de Alagoas**

Em relação ao uso da água, 46% dos pontos cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber) e 54% são utilizados para uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral), conforme mostra a figura 5.5.



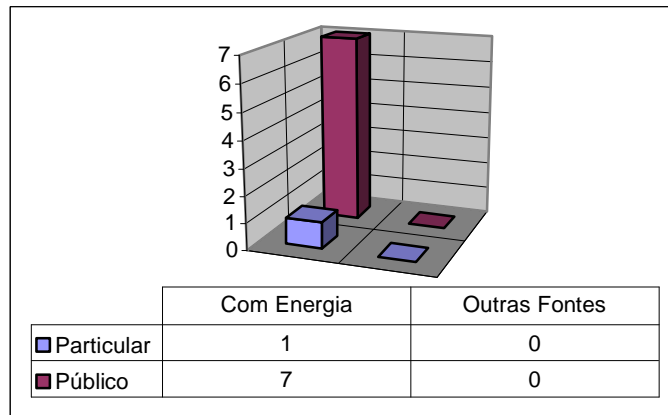
**Figura 5.5 –Uso da água**

A figura 5.6 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços passíveis de entrarem em funcionamento (paralisados e não instalados). Verifica-se que nenhum poço particular encontra-se não instalado ou paralisado e apenas um em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, dois poços encontram-se não instalados ou paralisados, podendo, entretanto vir a operar, somando suas descargas àquelas dos cinco poços que estão em uso.



**Figura 5.6 –Relação entre poços em uso e desativados**

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 5.7 mostra que apenas um poço particular utiliza energia elétrica e nenhum utiliza outra fonte de energia. Quanto aos poços públicos sete operam com energia elétrica e nenhum utiliza outra fonte de energia.



**Figura 5.7** – Tipo de energia utilizada no bombeamento d' água

### 6.1 – Aspectos Qualitativos

Com relação à 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 dissolvidos (STD) é 1000 mg/L. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danifica as redes de distribuição.

Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

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 oito poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 49,40 e 885,30 mg/L., com valor médio de 353,44 mg/L. Observando o quadro 5.2 e a figura 6, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água doce em 75% dos poços analisados.

**Quadro 5.2** – Qualidade das águas subterrâneas no município conforme a situação do poço

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado
Doce	4	1	1
Salobra	2	-	-
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Igreja Nova  
Estado de Alagoas

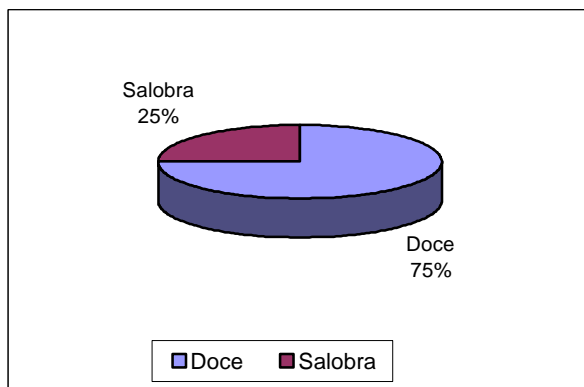


Figura 6 –Qualidade das águas subterrâneas do município.

## 7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento de pontos d'água executado no município de Igreja Nova, permitiu estabelecer as seguintes conclusões e recomendações:

- Dos 9 pontos d'água cadastrados, com relação ao *status*, 7 poços (77,8 %) encontram-se *em operação*. Os 2 pontos restantes se incluem nos *não instalados* com 1 poço (11,1%) e os *paralisados*, também com 1 poço (11,1% ), devido a diversos motivos. Estes últimos se constituem em uma reserva potencial que pode vir a reforçar o abastecimento do município desde que, após uma análise técnica criteriosa, forem considerados aptos à recuperação ou instalação.
- No caso de ocorrerem poços com água salobra, principalmente se for destinada para uso comunitário, recomenda-se a instalação de dessalinizadores, no sentido de adequá-la para utilização doméstica, sem risco para a saúde dos usuários. Caso se implemente esta medida é preciso prever corretamente o manuseio do rejeito do dessalinizador, de forma a evitar a contaminação do solo e do aquífero.
- Recomenda-se que seja implantado um programa de manutenção dos poços, principalmente no período de estiagem, com periodicidade máxima anual, retirando-se o equipamento para limpeza do mesmo e também do poço, proporcionando a manutenção ou a recuperação da vazão original.
- Visando reduzir/eliminar a vulnerabilidade dos aquíferos, e considerando que os poços se constituem em um veículo de contaminação, recomenda-se algumas ações preventivas para evitar o risco. Para os poços *em operação* e os *paralisados*, desde que passíveis de recuperação, se faz necessário a adoção de medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção na boca do poço, limpeza do terreno, cerca de proteção etc. Quanto aos poços *abandonados* recomenda-se a colocação de tampas, de preferência soldadas, eliminando o risco de queda acidental de corpos estranhos e de pequenos animais.
- Por fim, recomenda-se que as ações acima referidas, principalmente para as águas de uso comunitário, sejam implementadas de comum acordo pelo Poder Público Municipal em parceria com a comunidade usuária, através de seus representantes na Câmara Municipal e dos líderes comunitários das localidades envolvidas.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO, 2000. Brasília: DNPM, v.29, 2000. 401p.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Secretaria de Minas e Metalurgia; CPRM – Serviço Geológico do Brasil [CD ROM] **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil, Sistema de Informações Geográficas – SIG**. Mapas na escala 1:2.500.000. Brasília: CPRM, 2001. Disponível em 04 CD's

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Geografia do Brasil. Região Nordeste**. Rio de Janeiro: SERGRAF, 1977. Disponível em 1 CD

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapas Base dos municípios do Estado de Alagoas**. Escalas variadas. Inédito.

LEAL, José Menezes **Inventário hidrogeológico do Nordeste. Folha nº 20 – Aracajú NE**. Recife: SUDENE, 1970. 150p.

RODRIGUES E SILVA, Fernando Barreto; SANTOS, José Carlos Pereira dos; SILVA, Ademar Barros da et al [CD ROM] **Zoneamento Agroecológico do Nordeste do Brasil: diagnóstico e prognóstico**. Recife: Embrapa Solos. Petrolina: Semi-Árido, 2000. Disponível em 1 CD

## **ANEXO 1**

---

### **PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Igreja Nova  
Estado de Alagoas**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Igreja Nova – Estado de Alagoas**

<b>CÓDIGO POÇO</b>	<b>LOCALIDADE</b>	<b>LATITUDE S</b>	<b>LONGITUDE W</b>	<b>PONTO DE ÁGUA</b>	<b>NATUREZA DO TERRENO</b>	<b>PROF. (m)</b>	<b>VAZÃO (L/h)</b>	<b>SITUAÇÃO DO POÇO</b>	<b>EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO</b>	<b>FONTE DE ENERGIA</b>	<b>FINALIDADE DO USO</b>	<b>STD (mg/L)</b>
CA003	Carapina	101034,9	363127,4	Poço Tubular	Publico	80,00	3300,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	92,95
CW161	Ipiranga	101138,1	363724,0	Poço Tubular	Publico	41,00		Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	165,10
CW162	Ipiranga	101138,9	363724,1	Poço Tubular	Publico	50,00		Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	205,40
CW163	Ipiranga	101139,3	363738,1	Poço Tubular	Publico			Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	49,40
CW164	Ipiranga	101133,2	363804,4	Poço Tubular	Publico			Paralisado	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	267,80
CW174	Capim Grosso	100400,5	364013,4	Poço Tubular	Publico			Em Operação	Bomba Submersa			885,30
CW185	Flecheira	100918,5	364406,4	Poço Tubular	Particular	35,00		Em Operação	Bomba Submersa		Comunitário	823,55
CW186	Flecheira	100855,0	364355,5	Poço Tubular	Publico			Não Instalado	Não Equipado	Trifásica		343,85
CW187	Flecheira	100855,8	364401,3	Fonte Natural	Publico			Em Operação	Não Equipado		Comunitário	421,20

## **ANEXO 2**

---

### **MAPA DE PONTOS D'ÁGUA**