

**PROJETO CADASTRO DA  
INFRA-ESTRUTURA  
HÍDRICA DO NORDESTE**

**SERGIPE**



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
PACATUBA*

Aracaju  
Maio/2002

---

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

*Francisco Luiz Sibut Gomide*  
Ministro de Estado

SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

*Frederico Lopes Meira Barboza*  
Secretário

GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

*Albano do Prado Pimentel Franco*  
Governador

VICE-GOVERNADORIA

*Benedito de Figueiredo*  
Vice-Governador

---

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

*Umberto Raimundo Costa*  
Diretor-Presidente

*Thales de Queiroz Sampaio*  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

*Luiz Augusto Bizzi*  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

*Alfredo de Almeida Pinheiro Filho*  
Diretor de Administração e Finanças

*Paulo Antônio Carneiro Dias*  
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

*José Carlos Vieira Gonçalves*  
Superintendente Regional de Salvador

*Marcelo Soares Bezerra*  
Superintendente Regional de Recife

*Clodionor Carvalho de Araújo*  
Chefe da Residência de Fortaleza

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO  
E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

*Marcos Antônio de Melo*  
Secretário do Planejamento, Ciência e Tecnologia

*Antônio Vieira da Costa*  
Secretário-Adjunto

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS  
HÍDRICOS

*Ailton Francisco da Rocha*  
Superintendente

*João Carlos Santos da Rocha*  
Diretor do Departamento de Administração e  
Controle de Recursos Hídricos

*Jessé Cláudio de Lima Costa*  
Diretor do Departamento de  
Planejamento e Coordenação

---

Ministério de Minas e Energia  
Secretaria de Minas e Metalurgia  
CPRM – Serviço Geológico do Brasil  
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

**PROJETO CADASTRO DA INFRA-ESTRUTURA  
HÍDRICA DO NORDESTE**

**ESTADO DE SERGIPE**

***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE PACATUBA***

**ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

*Luiz Fernando Costa Bomfim  
Ivanaldo Vieira Gomes da Costa  
Sara Maria Pinotti Benvenuti*

Apoio:

Governo do Estado de Sergipe  
Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia  
Superintendência de Recursos Hídricos

Aracaju

Maio/2002

## **COORDENAÇÃO GERAL**

*Fernando A. C. Feitosa*

## **COORDENAÇÃO TÉCNICA**

*Jaime Quintas dos Santos Colares  
José Carlos da Silva  
Luiz Fernando Costa Bomfim*

## **COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO**

*Antônio José Dourado Rocha  
Felicíssimo Melo  
Frederico José Campelo de Souza  
Ivanaldo Vieira Gomes da Costa  
José Alberto Ribeiro*

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **CPRM**

*Ari Teixeira de Oliveira  
Dunaldson E. G. Alcoforado da Rocha  
João Alfredo da Costa Lima Neves  
João de Castro Mascarenhas  
José Wilson de Castro Timóteo  
Luiz Carlos de Souza Júnior  
Saulo de Tarso Monteiro Pires  
Simeones Neri Pereira  
Vanildo Almeida Mendes*

### **RECENSEADORES**

*Antônio Manoel Marciano Souza  
Daniel Augusto Lima Carvalho  
Francisco Edson Alves Rodrigues  
Jefté Rocha Holanda  
Mickaelon Belchior Vasconcelos  
Paula Francinete da Silveira Baía  
Sérgio Gomes Palhano  
Sérvulo Fernandes Cunha  
Valmir Dias Frota  
Vladimir Sales da Silva*

### **TEXTO**

#### **Caracterização Geral do Município**

*Ivanaldo Vieira Gomes da Costa  
Luiz Fernando Costa Bomfim  
Pedro de Alcântara Brás Filho  
Rômulo Alves Leal*

#### **Recursos Hídricos**

*Sara Maria Pinotti Benvenuti*

#### **REVISÃO DO TEXTO**

*Luiz Fernando Costa Bomfim*

#### **COORDENAÇÃO DE EDIÇÃO E EDITORAÇÃO**

*Euvaldo Carvalhal Brito  
Francisco Edson Mendonça Gomes*

## **DIGITALIZAÇÃO E EDITORAÇÃO**

### **Base Geográfica**

*Vicente Calixto Duarte Neto*

### **Mapa de Pontos D'Água**

*Antônio Celso Rodrigues de Melo  
Emanoel Vieira de Macedo  
Ivanara Pereira L. da Silva  
Jackson Fernandes de Oliveira  
José da Silva Amaral  
Ricardo Eddie Hagge Silva*

## **DIGITAÇÃO E EDITORAÇÃO DO RELATÓRIO**

*Claudineuza das Neves Oliveira  
Neuza de Albuquerque Souza  
Vânia Borges Marques Martins  
Valnice Castro Vieira*

## **PROCESSAMENTO DOS DADOS GEOGRÁFICOS**

*Francisco Edson Mendonça Gomes*

## **DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DO BANCO DE DADOS**

*Eriveldo da Silva Mendonça  
Francisco Edson Mendonça Gomes*

## **COORDENAÇÃO DO BANCO DE DADOS**

*Sara Maria Pinotti Benvenuti*

## **ALIMENTAÇÃO E CONSISTÊNCIA DE DADOS**

### **Equipe:**

*Cláudio Roberto Souza  
Eveline da Silva Cunha  
Geisa Rocha Dias  
Karen Fabricia Nogueira Bastos  
Lara Maria Honorato Rodrigues  
Márcio Gleydson Rocha Mota  
Verônica da Silva Mendonça  
Zulene Almada Teixeira*

## **MANIPULAÇÃO DO BANCO DE DADOS**

*Eriveldo da Silva Mendonça  
Francisco Edson Mendonça Gomes  
Sara Maria Pinotti Benvenuti*

B696 Bomfim, Luiz Fernando Costa  
Projeto Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste:  
Estado de Sergipe. Diagnóstico do Município de Pacatuba.  
Luiz Fernando Costa Bomfim, Ivanaldo Vieira Gomes da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. – Aracaju: CPRM, 2002.  
15p.: il., 1 mapa color. + 1 CD-ROM.  
1. Hidrogeologia – Sergipe. 2. Infra-Estrutura- Pacatuba. I. Costa, Ivanaldo Vieira Gomes da. II. Benvenuti, Sara Maria Pinotti. III. Título.

## **APRESENTAÇÃO**

---

A população da região Nordeste do Brasil enfrenta, secularmente, graves problemas ligados à falta de água e, conseqüentemente, à escassez de alimentos, ocasionados pelos freqüentes períodos de estiagem que caracterizam o clima semi-árido.

Nos períodos de chuvas escassas ou inexistentes, os pequenos mananciais superficiais geralmente secam e os grandes reservatórios chegam a atingir níveis críticos, provocando quase sempre colapsos no abastecimento de água. Dentro deste contexto aumenta a importância da água subterrânea, por representar, muitas vezes, o único recurso disponível para o suprimento da população e dos rebanhos.

Como reflexo dessa realidade, desde o início do século, a cada nova seca, os governos federal e estaduais promovem, entre outras medidas emergenciais, programas de perfuração de poços visando aumentar a oferta de água e minimizar o sofrimento da população. Desses programas resultou uma enorme quantidade de poços, muitos dos quais desativados ou abandonados por motivos diversos e que podem voltar a operar, na medida em que recebam pequenas ações corretivas.

Por outro lado, o setor de recursos hídricos do Brasil passa por uma expressiva transformação, com a criação da Agência Nacional de Águas – ANA, que possui a missão de organizar o uso da água em todo o país. No que tange a sua gestão, torna-se necessário o conhecimento básico de todos os mananciais existentes, sejam eles superficiais ou subterrâneos.

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM, conhecedor dessa realidade, concebeu o Projeto Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste e iniciou a sua execução pelo Estado de Sergipe, com apoio do governo estadual, através da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH, vinculada à Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia – SEPLANTEC. Este projeto tem como meta o cadastramento e levantamento das condições atuais de todas as fontes (poços tubulares, poços amazonas, fontes naturais) que captam e produzem água subterrânea em cada município do estado.

A CPRM e a SRH-SE acreditam que as informações levantadas e sintetizadas neste relatório são uma ferramenta importante e indispensável para a gestão racional dos recursos hídricos do município, na medida em que relata o panorama atual da distribuição das fontes de água existentes.

Ailton Francisco da Rocha  
Superintendente de Recursos Hídricos  
SRH-SE

Thales de Queiroz Sampaio  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil

# SUMÁRIO

---

## APRESENTAÇÃO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	1
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</b> .....	2
<b>3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO</b> .....	2
<b>3.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS</b> .....	3
<b>3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS</b> .....	4
<b>3.4 GEOLOGIA</b> .....	4
<b>4. RECURSOS HÍDRICOS</b> .....	5
<b>4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS</b> .....	5
<b>4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS</b> .....	6
<b>4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS</b> .....	6
<b>4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS</b> .....	8
<b>4.2.3 ASPECTOS QUALITATIVOS</b> .....	11
<b>5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	12
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	13

## ANEXOS

- 1 - PLANILHAS DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO**
- 2 - MAPA DE PONTOS D'ÁGUA**
- 3 – ARQUIVO DIGITAL - CD ROM**

## 1. INTRODUÇÃO

O Estado de Sergipe está localizado na região Nordeste do Brasil e abrange uma superfície de cerca de 22.000km<sup>2</sup>, sendo parcialmente incluído no denominado Polígono das Secas, que 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 específicos e 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.

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. E um fato preocupante que se observa é 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.

Essa realidade justifica a execução desse programa, que tem como objetivo básico o cadastramento e o levantamento, em cada município do estado, da situação atual de todas as captações existentes, o que dará subsídio e orientação técnica às comunidades, gestores municipais e órgãos governamentais na tomada de decisões, para o planejamento, execução e gestão dos programas emergenciais de perfuração e recuperação de poços.

## 2. METODOLOGIA

Definido o planejamento inicial do projeto, sua implementação tornou-se realidade a partir de uma reunião na Superintendência de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe, com representantes da SRH e da CPRM, no final do mês de setembro de 2001. No mês seguinte, iniciou-se a seleção e o treinamento da equipe executora, composta de 14 técnicos da CPRM e um grupo contratado de 10 recenseadores, em sua maioria formada de estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia.

Considerando a necessidade de implantação do recenseamento em todo o Estado de Sergipe, exceto o município de Aracaju, e o tempo como fator limitante na execução do levantamento, adotou-se a estratégia de subdividir o estado em 3 regiões aproximadamente equidimensionais. Cada região foi coberta por uma equipe coordenada por 2 técnicos da CPRM, com 5 recenseadores. O tempo gasto para a conclusão dos trabalhos de campo foi de aproximadamente 45 dias, tendo sido levantadas praticamente todas as fontes de água subterrânea do estado.

O trabalho contemplou o cadastramento dos poços, fontes naturais, escolas, postos de saúde, sistemas públicos de abastecimento e das barragens superficiais e subterrâneas, com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do *Global Position System (GPS)*. No caso específico dos poços e fontes naturais, foram obtidas, também, informações pertinentes aos dados hidrológicos, caracterização do poço, instalações e a situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e os aspectos ambientais.

Os dados coletados foram repassados diariamente ao escritório da CPRM em Fortaleza, para a montagem de um banco de dados, após rigorosa triagem das informações levantadas. Esses dados, devidamente consistidos e tratados, possibilitaram a elaboração de um mapa de pontos d'água, de cada um dos municípios que compõem o Estado de Sergipe, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando um fácil manuseio e compreensão acessível a diferentes usuários.

Como base cartográfica do município, foi utilizado o mapa municipal do IBGE (Censo 2000), elaborado a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG – escala 1:100.000. Esses mapas foram escanerizados, vetorizados através do programa *MapScam* e georreferenciados no *ArcView*, recebendo 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 em meio digital e repassada à CPRM pela SEPLANTEC.

Em alguns mapas municipais verificou-se que alguns poços cadastrados em um determinado município estão fora dos seus limites. Esses casos ocorrem devido à imprecisão nos traçados dos contornos municipais, seja pela pequena escala do mapa fonte utilizado no banco de dados (1:250.000), seja por problemas ainda existentes na cartografia estadual, ou ainda, a informações incorretas prestadas aos recenseadores.

Além desses produtos impressos, todas as informações coligidas estão disponíveis em meio digital, através de um CD ROM, permitindo a sua contínua atualização.

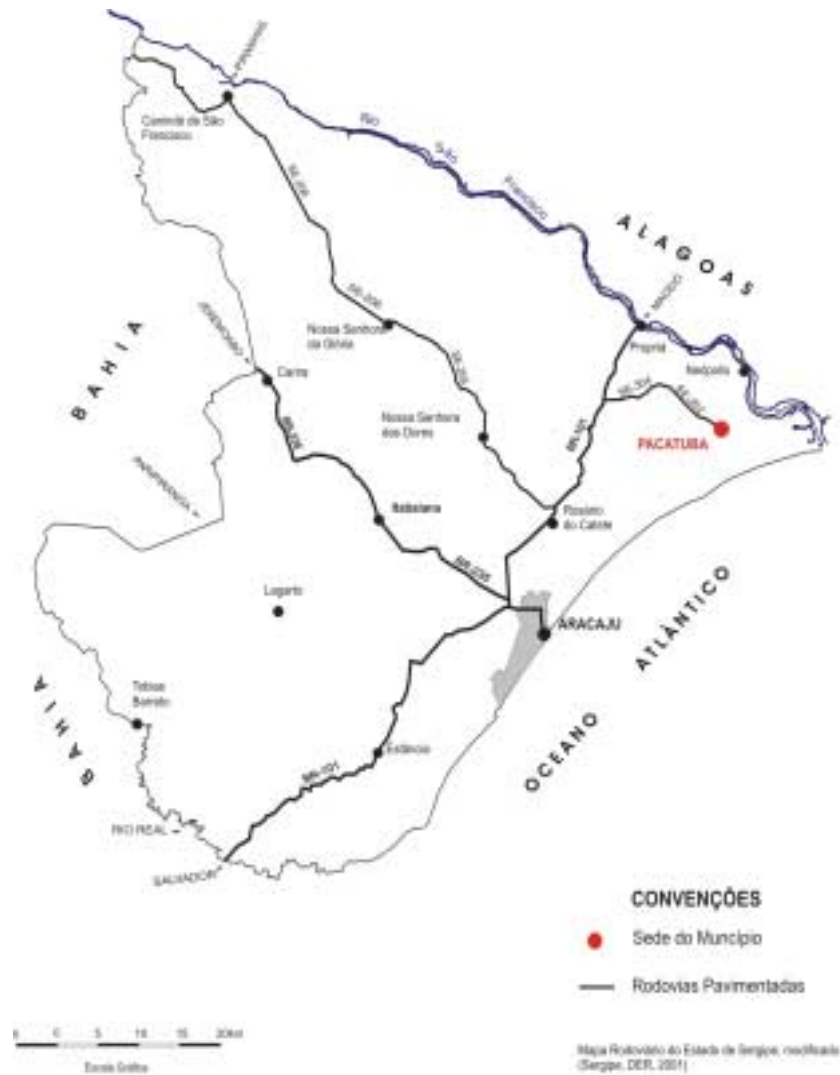
### **3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PACATUBA**

#### **3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO**

O município de Pacatuba está localizado no extremo nordeste do Estado de Sergipe, limitando-se a norte com os municípios de Neópolis, Ilha das Flores e Brejo Grande, a oeste com Japoatã, a sul com Pirambu e a leste com o Oceano Atlântico. A área municipal de 407,3km<sup>2</sup>, está inserida nas folhas topográficas SC.24-Z-B-II (Própria), SC.24.ZB-V (Japarutuba) e SC.24-Z-B-III (Piaçabuçu), escala 1:100.000, editadas pelo DSG e MINTER/SUDENE em 1973/74. Os limites do município, podem ser observados no Mapa Rodoviário do Estado de Sergipe, escala 1:400.000 (DER-SE, 2001). A sede municipal tem uma altitude de 87 metros e coordenadas geográficas 10°27'11" latitude sul e 36°38'50" longitude oeste.

O acesso a partir de Aracaju, é feito pelas rodovias pavimentadas BR-235, BR-101, SE-304 e SE-202, num percurso total de 116km (Figura 1).





**Figura 1** – Mapa de acesso rodoviário

### 3.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados socioeconômicos relativos ao município, foram obtidos a partir de publicações do Governo do Estado de Sergipe (SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 525-A de 25/11/1953.

A população total em 2000 era de 11.484 habitantes, sendo 2.534 na zona urbana e 8.950 na zona rural, com uma densidade demográfica 28,20hab/km<sup>2</sup>.

Apresenta infra-estrutura de serviços razoável, contando com energia elétrica distribuída pela Empresa Energética de Sergipe – ENERGIPE, serviço de telefonia da TELEMAR, agência postal e posto telegráfico da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – EBCT, hotel, transporte interurbano, agência bancária, biblioteca e quadra polivalente de esportes.

O abastecimento de água da sede é de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, que atende a 1.251 estabelecimentos, sendo 1.206 residenciais, 15 comerciais e 30 do poder público. O esgotamento sanitário é efetuado através de fossas sépticas e comuns, enquanto o lixo urbano coletado é transportado em caçamba acionada por trator e depositado em terreno baldio.

As receitas municipais provêm, basicamente, das atividades relacionadas a agricultura,, pecuária e avicultura. Os principais produtos agrícolas são a cana de açúcar, coco, arroz, mandioca, batata doce e milho. Os maiores rebanhos são os bovinos, ovinos, mueres e eqüinos, destacando-se os galináceos na avicultura . No setor industrial, registra-se a presença de três indústrias, enquanto no setor petrolífero, ressalta-se a produção de petróleo e gás.

O sistema educacional dispõe de 59 estabelecimentos de ensino, sendo 18 de educação infantil, 40 de educação fundamental e 1 de educação média, com 4.205 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização da população em 1991 era de 41,76%.

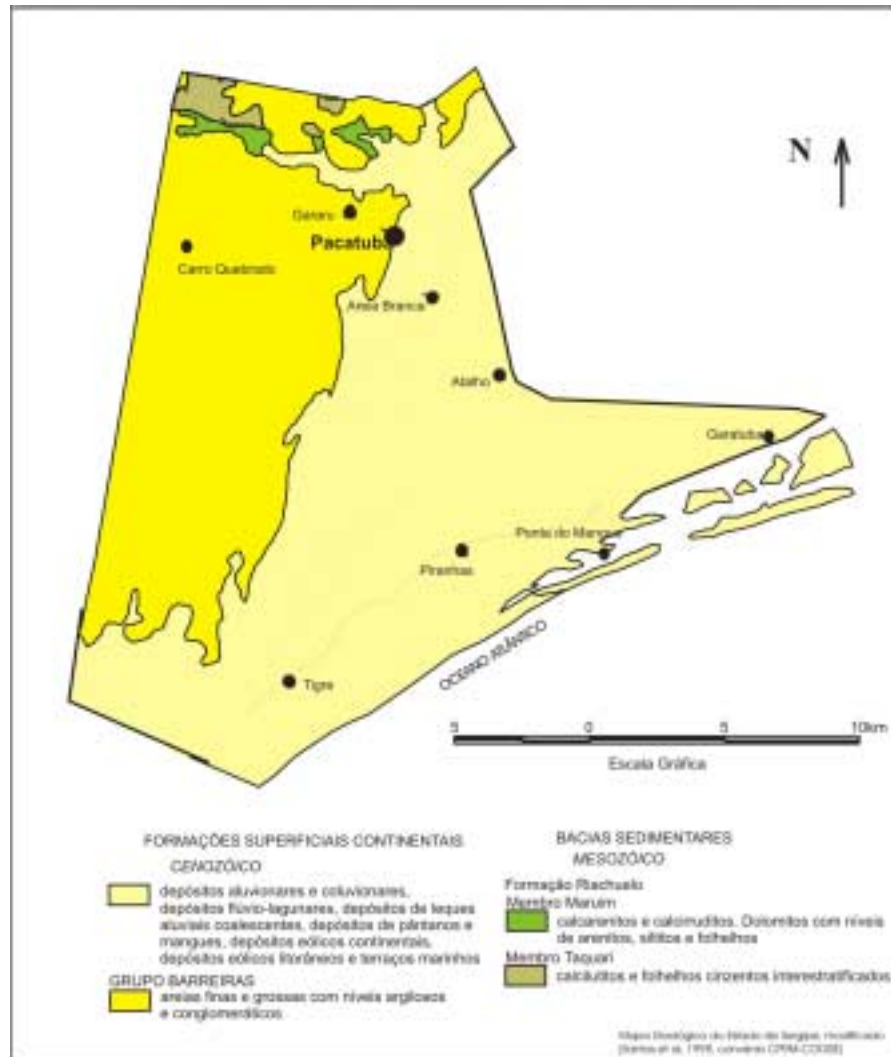
Na área de saúde, a população conta com 1 hospital, 3 postos/centros de saúde e 1 estabelecimento não discriminado.

### **3.3. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS**

O município apresenta um clima tipo megatérmico seco a sub-úmido, temperatura média no ano de 25,7°C, precipitação pluviométrica média anual de 1.201,7mm e período chuvoso de março a agosto. O relevo é representado pelo domínio dos Depósitos Sedimentares, que inclui as seguintes unidades geomorfológicas: a) Planície Litorânea, abrangendo as planícies marinha e flúvio marinha; b) Fluvial do Rio São Francisco; c) Tabuleiro Costeiro, contendo a Superfície Tabular Erosiva, com escarpa de erosão e formas dissecados tipo colinas e interflúvios tabulares. Os solos são Podzólico Vermelho Amarelo, Hidromórficos, Podzol, Areias Quartzosas Marinhas e indiscriminados de Mangue, com uma vegetação de Capoeira, Caatinga, Campos Limpos, Campos Sujos, vestígios de Mata e Higrófila (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

### **3.4 GEOLOGIA**

No que se refere à geologia, a quase totalidade da área municipal é dominada por sedimentos cenozóicos das Formações Superficiais Continentais (Figura 2). As porções sul, centro e leste, são ocupadas por depósitos aluvionares, coluvionares, flúvio-lagunares, depósitos de leques aluviais coalescentes, depósitos de pântanos e mangues, depósitos eólicos continentais, depósitos eólicos litorâneos e terraços marinhos. A oeste, dominam areias finas e grossas com níveis argilosos e conglomeráticos do Grupo Barreiras. No extremo noroeste ocorrem pequenas manchas da Bacia Sedimentar de Sergipe, representada por calcarenitos, calcirruditos, dolomitos, arenitos, siltitos, folhelhos e calcilitos da Formação Riachuelo.



**Figura 2** – Geologia simplificada do município

## 4. RECURSOS HÍDRICOS

### 4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido na bacia hidrográfica do rio São Francisco. Constitui a drenagem principal o rio Betume.

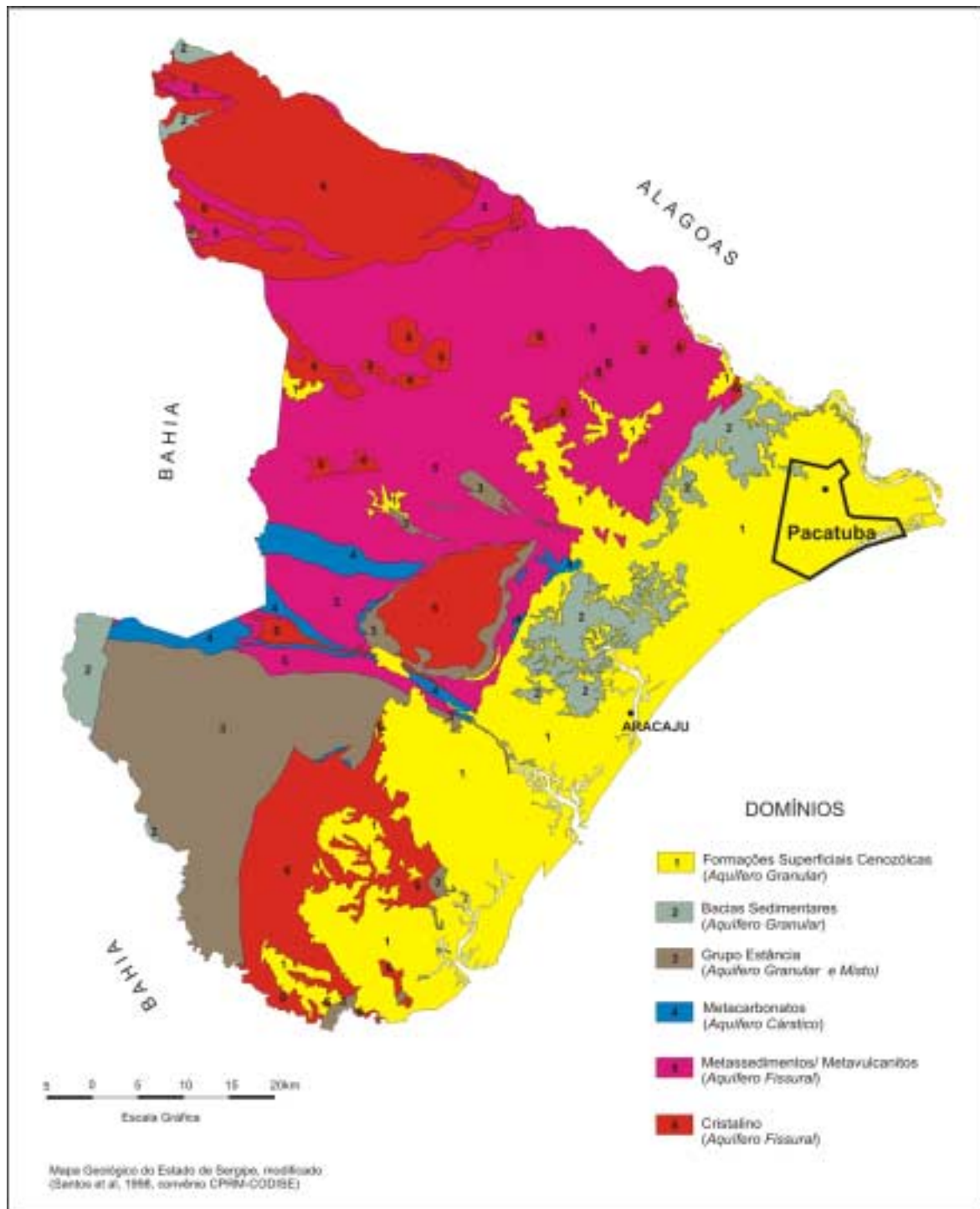
## **4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

### **4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS**

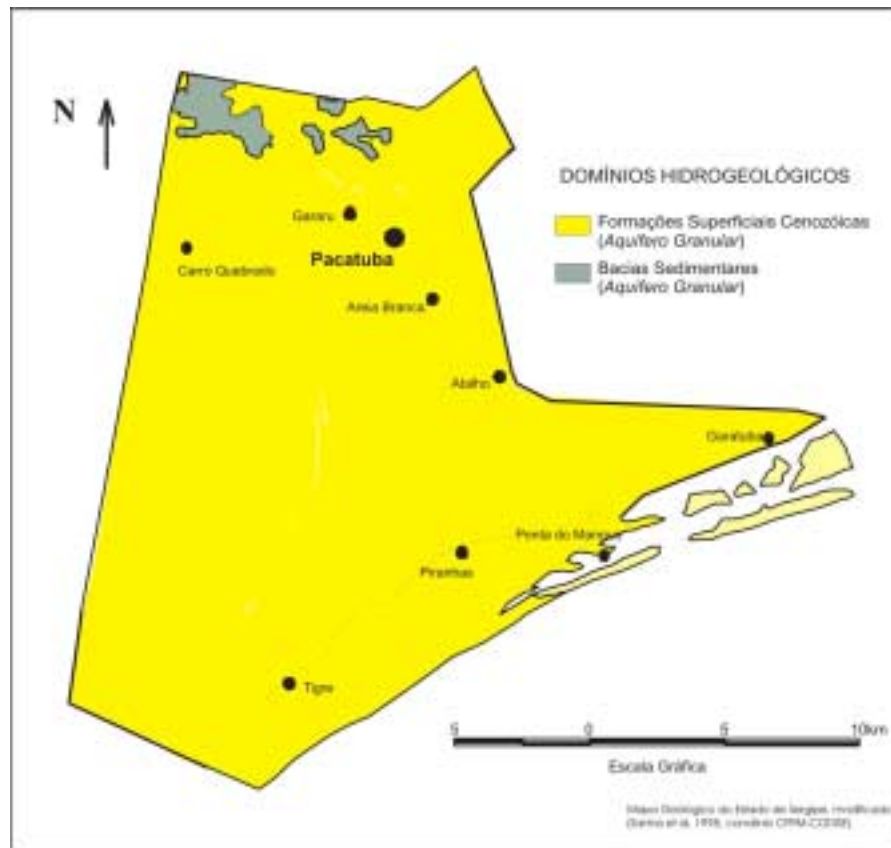
No município de Pacatuba pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos: Formações Superficiais Cenozóicas e Bacias Sedimentares (Figuras 3 e 4), o primeiro ocupando aproximadamente 95% do território municipal.

As Formações Superficiais Cenozóicas, são constituídas por pacotes de rochas sedimentares que recobrem as rochas mais antigas das Bacias Sedimentares, da Faixa de Dobramentos Sergipana e do Embasamento Gnáissico. Em termos hidrogeológicos, tem 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 pelo Grupo Barreiras e por depósitos eólicos litorâneos/continentais, depósitos fluvio-lagunares, terraços marinhos, depósitos de pântanos e mangues e depósitos aluvionares e coluvionares que, a depender da espessura e da razão areia/argila das suas litologias, pode produzir vazões significativas. Em grande parte dos casos, poços tubulares perfurados neste domínio, vão captar água do aquífero subjacente.

As Bacias Sedimentares são constituídas por rochas sedimentares bastante diversificadas, e representam os mais importantes reservatórios de água subterrânea, formando o denominado aquífero do tipo granular. Em termos hidrogeológicos, estas bacias tem alto potencial, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta permeabilidade de suas litologias, que permite a exploração de vazões significativas. Em regiões semi-áridas, a perfuração de poços profundos nestas áreas, com expectativas de grandes vazões, pode ser a alternativa para viabilizar o abastecimento de água das comunidades assentadas tanto no seu interior quanto no seu entorno.



**Figura 3** – Domínios hidrogeológicos do Estado de Sergipe e localização do município

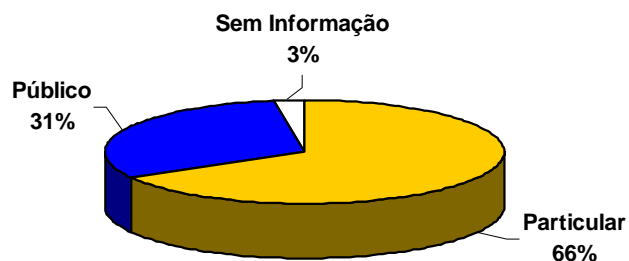


**Figura 4** – Domínios hidrogeológicos do município

#### 4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

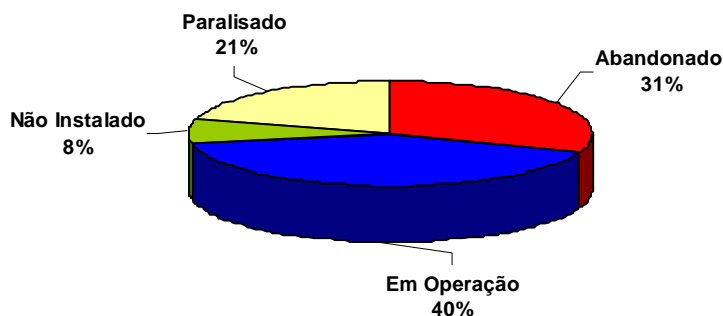
O levantamento realizado no município de Pacatuba registrou a presença de 39 pontos d'água, sendo todos do tipo poço tubular.

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram os poços tubulares, 26 são públicos, 12 particulares e para 1 poço, não se obteve essa informação (Figura 5).



**Figura 5** – Natureza da propriedade dos terrenos com poços tubulares

A Figura 6 mostra, em porcentagem, a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que 16 poços encontravam-se em operação, 8 paralisados, 3 não instalados e 12 abandonados.



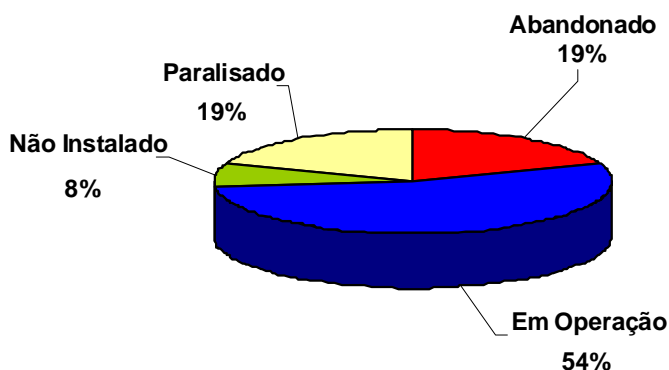
**Figura 6** – Situação dos poços cadastrados

O registro da situação da captação indicou, na data da coleta da informação no campo, 4 situações diferenciadas. 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 a manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, no entanto, ainda não foram equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E, por fim, os abandonados representam os poços que não apresentam possibilidades de produção de água. Geralmente esses últimos abrangem poços secos e obstruídos.

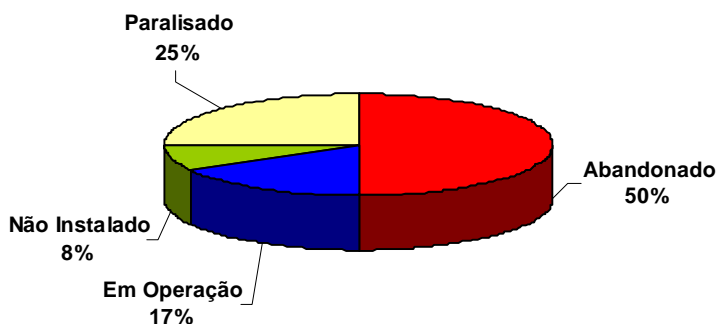
A situação dessas obras na data do cadastramento, levando em conta seu caráter público ou particular, é apresentado no Quadro 1. As Figuras 7 e 8 mostram esta situação de forma percentual.

**Quadro 1** – Situação dos poços cadastrados

Natureza da Propriedade	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Público	5	14	2	5
Particular	6	2	1	3



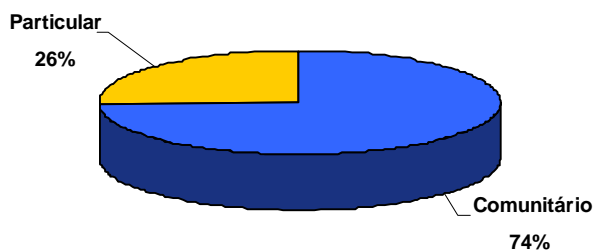
**Figura 7** – Situação dos poços tubulares públicos



**Figura 8** – Situação dos poços tubulares particulares

Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verificou-se que os 39 poços, estão locados sobre aquífero do tipo granular.

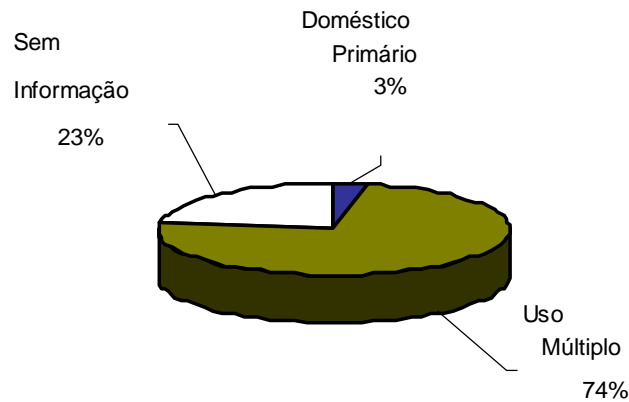
Quanto à natureza do abastecimento, 74% dos poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário e 26% ao abastecimento particular (Figura 9).



**Figura 9** – Natureza do abastecimento

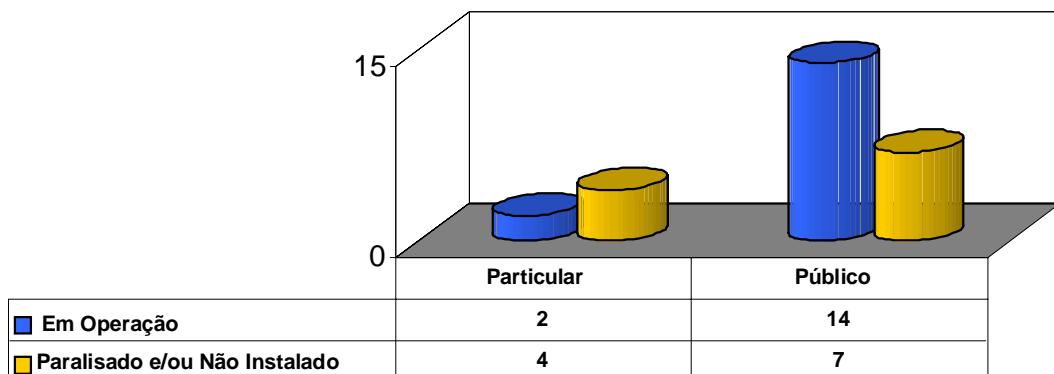


Em relação à finalidade do uso desta água, 3% é destinada ao uso doméstico primário, 74% a uso múltiplo e em 23% dos poços, não se obteve essa informação (Figura 10).



**Figura 10** – Finalidade do uso da água

A Figura 11, mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação, e os poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados e não instalados). Para os poços tubulares particulares, verifica-se que 2 poços estão em operação, enquanto que 4 encontram-se paralisados ou não instalados, mas passíveis de entrar em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, 7 poços encontram-se paralisados ou não instalados e, conseqüentemente, podem ser aproveitados, enquanto que 14 poços estão sendo utilizados.



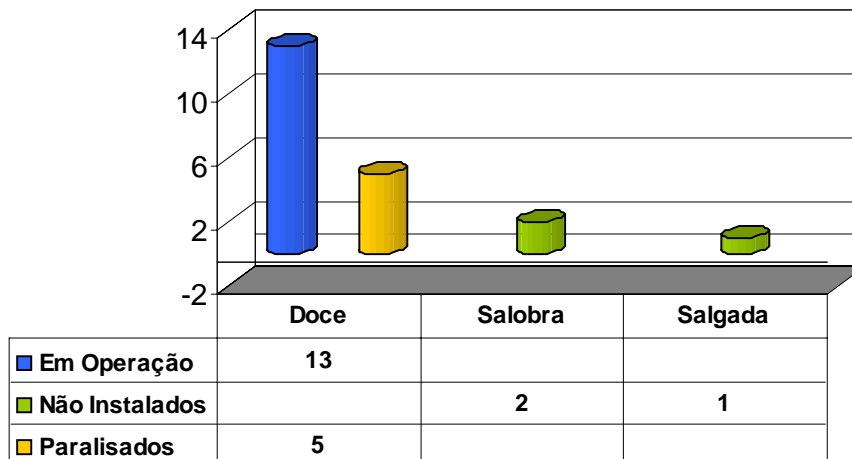
**Figura 11** – Poços em operação e poços paralisados e/ou não instalados

#### 4.2.3 ASPECTOS QUALITATIVOS

Do ponto de vista qualitativo, foram considerados para classificação das águas, os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

- 0 a 500 mg/l - água doce
- 501 a 1.500 mg/l - água salobra
- > 1.501 mg/l - água salgada

A Figura 12 ilustra a classificação das águas do município, correspondente a poços tubulares, considerando as seguintes situações: em operação, paralisados e não instalados. Deve-se ressaltar que só foram analisados os poços onde foi possível realizar coleta de água.



**Figura 12** – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo granular

Os resultados obtidos para os poços tubulares em aquíferos do tipo granular mostraram o seguinte (Figura 12):

- O conjunto dos poços tubulares em operação, mostra que a totalidade deles tem água classificada como doce (13 poços).
- No grupo dos poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados + não instalados), a análise da maioria deles (5 poços) mostra água classificada como doce.

## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

- A situação atual dos poços existentes no município é a seguinte:

Natureza da Propriedade	Em Operação	Paralisados	
		Definitivamente	Passíveis de Funcionamento
Poços Públicos	54%	19%	27%
Poços Particulares	18%	55%	27%

- Levando-se em conta os percentuais de poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento (27% dos poços públicos e 27% dos poços particulares), pode-se prever um aumento da oferta de água no município, com ações de recuperação.

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

- Os poços desativados e não instalados deveriam entrar em programas de recuperação e instalação de poços, para aumentar a oferta de água da região.
- Poços paralisados em virtude de média salinidade deveriam ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas pelo poço, etc.) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização .
- Todos os poços deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento.
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços medidas de proteção sanitária: cercado, tampa e laje de proteção.
- Não foram abordados aspectos quantitativos da água em virtude de ausência de valores referenciais das vazões das formações geológicas, do caráter impreciso das informações coletadas junto aos moradores/usuários e da carência de perfis geológicos dos poços perfurados, não tendo sido realizados poços de pesquisa ou testes de bombeamento, por fugir aos objetivos desse levantamento, sendo recomendados esses estudos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado de Sergipe]. [Sergipe,2001]. 72 Mapas. Escalas variadas. Inédito.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE . [Mapa do Estado de Sergipe com limites municipais]. [Sergipe,2001]. 1 CD. Autocad. Convênio IBGE/SEPLANTEC. Inédito.

SANTOS, R. A. dos; MARTINS, A. A.; NEVES, J. P.; LEAL R.A.(Orgs.) Geologia e Recursos Minerais do Estado de Sergipe. Texto Explicativo do Mapa Geológico do Estado de Sergipe. Brasília: CPRM, 1998. 156 p. il. Mapa color., escala 1:250.000. Convênio CPRM – CODISE.

SERGIPE.DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM–DER. Mapa Rodoviário. Sergipe, 2001. Mapa color., escala 1:400.000.

SERGIPE.SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA-SEPLANTEC.SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PESQUISAS-SUPES. Perfis Municipais: Aracaju, 1997. 75v.

SERGIPE.SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA-SEPLANTEC.SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PESQUISAS-SUPES. Informes Municipais: Aracaju, 2000. 75v.

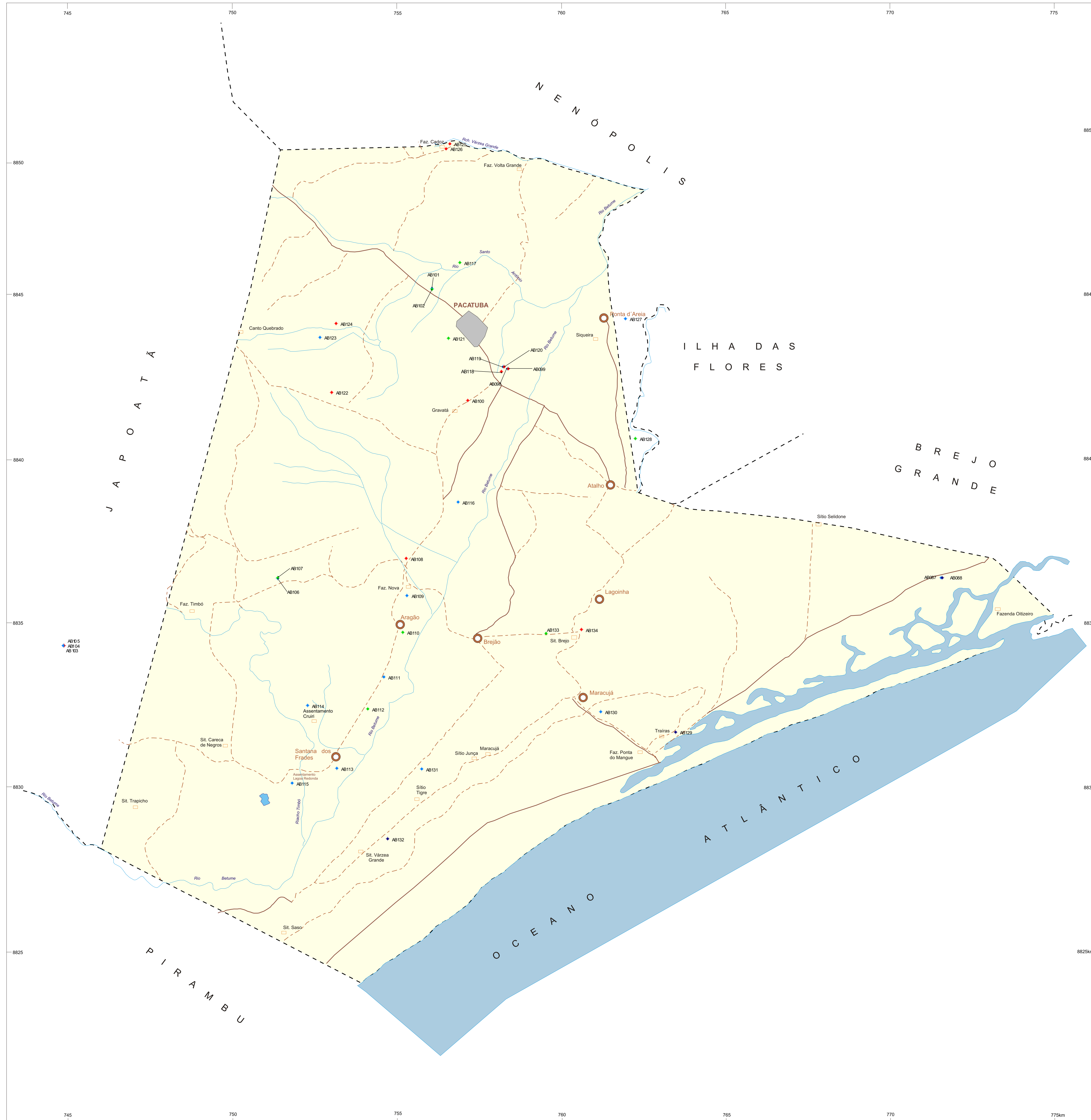
Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
PACSE0001	AB087	GARATUBA	103109	363058	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	PARTICULAR			DOCE
PACSE0002	AB088	GARATUBA	103109	363057	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	80	1E+05	SALOBRA
PACSE0003	AB098	ESTIVA FUNDO	102743	363819	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	80	88000	
PACSE0004	AB099	ESTIVA FUNDO	102743	363819	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	39,4	16000	
PACSE0005	AB100	GRAVATA	102815	363859	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	177	6600	
PACSE0006	AB101	ESTIVA DO RAPOSO	102623	363936	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			
PACSE0007	AB102	ESTIVA DO RAPOSO	102624	363936	POÇO TUBULAR	PARALISADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0008	AB104	USINA SANTANA	103224	364546	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			PARTICULAR			
PACSE0009	AB105	USINA SANTANA	103224	364546	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			PARTICULAR			
PACSE0010	AB106	TIMBÓ	103115	364210	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0011	AB107	TIMBÓ	103114	364210	POÇO TUBULAR	PARALISADA			COMUNITÁRIO			
PACSE0012	AB108	FAZENDA NOVA	103054	364000	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO			
PACSE0013	AB103	USINA SANTANA	103224	364547	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	111	17217	DOCE
PACSE0014	AB109	FAZENDA NOVA	103131	363959	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			
PACSE0015	AB110	ARAGÃO	103208	364003	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	70	2E+05	
PACSE0016	AB111	GEMEOS	103253	364022	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	107	16163	DOCE
PACSE0017	AB112	SANTANA DOS FRADES	103325	364038	POÇO TUBULAR	PARALISADA	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			
PACSE0018	AB113	NOSSA SENHORA DE SANTANA	103425	364109	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0019	AB114	CRUIRI	103322	364139	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0020	AB115	SANTANINHA	103440	364154	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0021	AB116	COBRA D'ÁGUA	102957	363908	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0022	AB117	COBRA D'ÁGUA	102557	363908	POÇO TUBULAR	PARALISADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0023	AB118	ESTIVA FUNDO	102746	363825	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			PARTICULAR	39,4	1600	
PACSE0024	AB119	ESTIVA FUNDO	102741	363823	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0025	AB120	ESTIVA FUNDA	102741	363823	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO			
PACSE0026	AB121	TAUA	102713	363919	POÇO TUBULAR	PARALISADA	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	164,6	36000	DOCE
PACSE0027	AB122	TABULEIRO DO GARCIA	102808	364117	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			PARTICULAR			
PACSE0028	AB123	RANCHO	102713	364129	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	119	7920	DOCE

Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
PACSE0029	AB124	RANCHO	102659	364113	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO	132	3429	
PACSE0030	AB125	FAZENDA CADOZ	102358	363919	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	PARTICULAR			
PACSE0031	AB126	FAZENDA CADOZ	102403	363923	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	PARTICULAR			
PACSE0032	AB127	PONTO DE AREIA	102652	363620	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	68	20842	DOCE
PACSE0033	AB128	POÇÕES	102852	363609	POÇO TUBULAR	PARALISADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		1E+05	DOCE
PACSE0034	AB129	PONTA DO MANGUE	103346	363526	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			SALGADA
PACSE0035	AB130	BOCA DA BARRA	103326	363642	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PACSE0036	AB131	JUNÇA	103425	363943	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	112	4E+05	DOCE
PACSE0037	AB132	TIGRE	103535	364017	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	100	18000	SALOBRA
PACSE0038	AB133	BREJÃO DA ITIOCA	103208	363738	POÇO TUBULAR	PARALISADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	66	99000	DOCE
PACSE0039	AB134	LAGOINHA	103204	363702	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO	100	200	

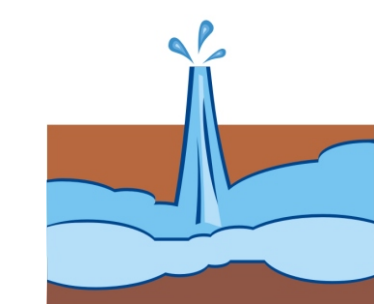
**PROJETO CADASTRO DA  
INFRA-ESTRUTURA  
HÍDRICA DO NORDESTE**

MUNICÍPIO DE PACATUBA

ESTADO DE SERGIPE



**PROJETO CADASTRO DA  
INFRA-ESTRUTURA  
HÍDRICA DO NORDESTE**



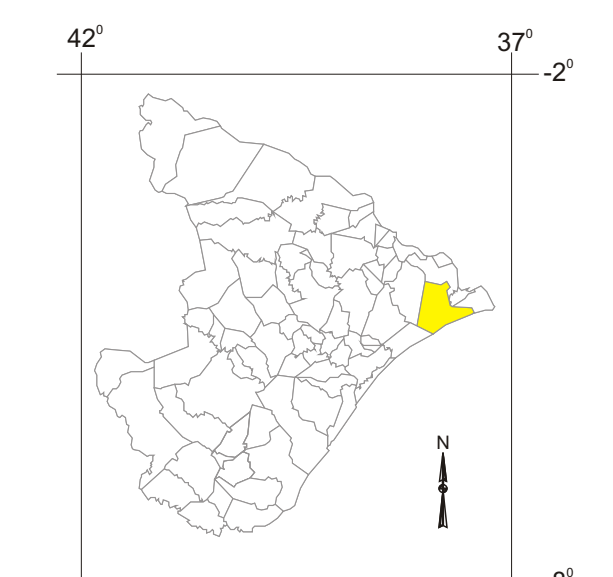
**CONVENÇÕES HIDROLÓGICAS**

- ♦ Poço tubular em operação
- ♦ Poço tubular paralisado
- ♦ Poço tubular não instalado
- ♦ Poço tubular abandonado
- ◇ Índice numérico correspondente ao identificador do ponto no Banco de Dados  
Exemplo: AB134

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Sede do município
- Vila, sede distrital
- Outras localidades
- Limite intermunicipal
- Estrada principal
- Estrada secundária
- Ferrovia
- Rio
- Lagoa, açude ou barragem

**LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**



Como base cartográfica do município, foi utilizado o mapa municipal do IBGE (Censo 2000), elaborado a partir das cartas topográficas da SUDENE e DDC - escala 1:100.000, 1973. Esses mapas foram escaneizados e vetorizados através do programa CorelDraw e georeferenciados no ArcView, onde foram lançados os dados referentes aos poços e fontes naturais contidos no banco de dados.

Desenho da base planimétrica, tratamento de dados e processamento digital a cargo do Centro de Informática e Geoprocessamento da Residência de Fortaleza, com editoração na Superintendência Regional de Salvador.

Levantamento e diagnóstico dos pontos d'água realizados pelas equipes técnicas das unidades regionais da CPRM de Salvador, Recife e Fortaleza, no período de outubro a novembro de 2001.

O Projeto Cadastro da Infra-estrutura Hídrica do Nordeste - Estado de Sergipe foi executado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, sob a coordenação da Divisão de Hidrogeologia e Exploração - DIHEXP, do Departamento de Hidrologia - DEHID. Esse levantamento teve o apoio do Governo do Estado de Sergipe, através da Superintendência de Recursos Hídricos - SRH, da Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia.

**MAPA DE PONTOS D'ÁGUA  
MUNICÍPIO DE PACATUBA**



Origem da quilometragem - Equador e MC 39° W Gr.  
Acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente.  
Datum Horizontal: Córrego Alegre - MG  
Datum Vertical: Maratão de Imbituba - SC

2002