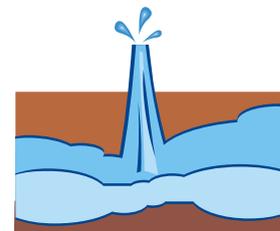


**PROJETO CADASTRO DA  
INFRA-ESTRUTURA  
HÍDRICA DO NORDESTE**

**SERGIPE**



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
PIRAMBU*

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 PIRAMBU***

**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 Pirambu. Luiz Fernando Costa Bomfim, Ivanaldo Vieira Gomes da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. – Aracaju: CPRM, 2002. 13p.: il., 1 mapa color. + 1 CD-ROM. 1. Hidrogeologia – Sergipe. 2. Infra-Estrutura- Pirambu. 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 escaneizados, 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.

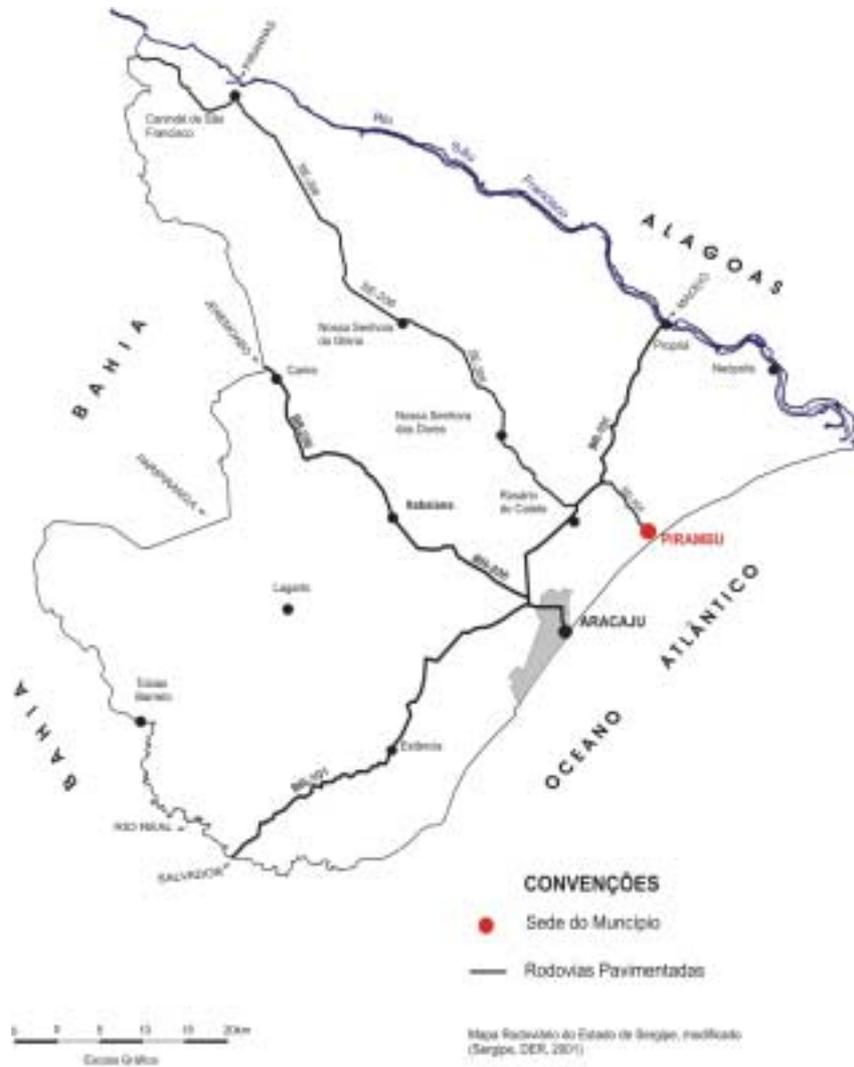
Além desses produtos impressos, todas as informações coligidas estão disponíveis em meio digital, através de um CD ROM, permitindo a sua contínua atualização.

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

#### **3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO**

O município de Pirambu está localizado na faixa litorânea, extremo leste do estado de Sergipe, limitando-se a sul com Barra dos Coqueiros, a oeste com Santo Amaro das Brotas, Carmópolis e Japarutuba, a norte com Pacatuba e Japarutuba e a leste com o Oceano Atlântico. A área municipal de 199,2km<sup>2</sup>, está totalmente inserida na folha topográfica SC.24-Z-B-V (JAPARATUBA), B-IV), escala 1:100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1974. Os limites do município, podem ser observados no Mapa Rodoviário do Estado de Sergipe, escala 1:400.000 (DER-SE, 2001). A sede do município tem uma altitude de 2 metros e coordenadas geográficas 10°44'23" de latitude sul e 36°51'24" de longitude oeste.

O acesso a partir de Aracaju, é feito pelas rodovias pavimentadas BR-235, BR-101 e SE-204, perfazendo um total de 76km (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 (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 1234 de 26/11/1963.

A população total é de 7.143 habitantes, sendo 4.113 na zona urbana e 3.030 na zona rural, com uma densidade demográfica de 35,86hab/km<sup>2</sup>.

Apresenta infra-estrutura de serviços razoável, 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, transporte rodoviário interurbano, atracadouro, estação repetidora de TV e agência bancária.

O abastecimento de água da sede é de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, que atende a 1.952 estabelecimentos, sendo 1.862 residenciais, 48 comerciais, 3 industriais e 39 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 da agricultura, pecuária e avicultura. Os principais produtos agrícolas são o coco, mandioca, manga e milho. Os maiores rebanhos são os bovinos, eqüinos, ovinos e na avicultura, destacam-se os galináceos. Desponta na economia local, a atividade pesqueira com a comercialização de camarões e pescados diversos. Na área mineral, são conhecidas ocorrências e depósitos de sal-gema, sais de potássio, magnésio, turfa e petróleo.

O sistema educacional dispõe de 17 estabelecimentos de ensino, sendo 7 de educação infantil e 10 de educação fundamental, com 2.301 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização da população em 1991 era de 54,30%.

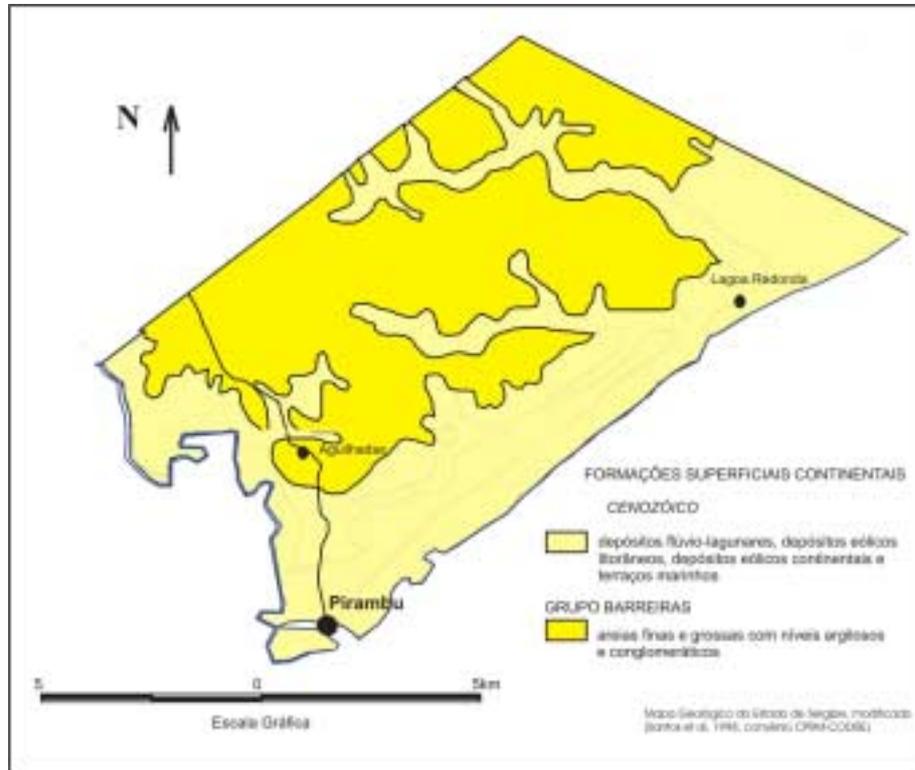
Na área de saúde, o atendimento é efetuado através de 1 posto/centro de saúde e 3 outros estabelecimentos não discriminados.

### **3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS**

O município possui clima do tipo megatérmico úmido e sub-úmido, temperatura média anual de 26°C, precipitação pluviométrica média no ano de 1.650mm e período chuvoso de março a agosto. O relevo está representado pelas seguintes unidades geomorfológicas: a) Planície Litorânea, contendo as planícies marinhas, a flúvio marinha e a fluvial do rio Japarutuba; b) Tabuleiro Costeiro que abrange a Superfície Tabular Erosiva contendo escarpa de erosão e c) Relevos Dissecados em Colinas e Interflúvios Tabulares. Os solos são Arenoquartzosos profundos, Arenoquartzosos Marinhos, Hidromórficos, Podzol e Podzólico Vermelho Amarelo com uma vegetação Higrófila, Campos Limpos, Campos Sujos, Capoeira, Caatinga e Cerrado (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

### **3.4 GEOLOGIA**

A geologia do município, abrange unicamente unidades relacionadas às Formações Superficiais Continentais cenozóicas, representada por depósitos flúvio-lagunares, depósitos eólicos litorâneos e continentais e terraços marinhos recentes, além de areias finas e grossas com níveis argilosos e conglomeráticos do Grupo Barreiras (Figura 2).



**Figura 2** – Geologia simplificada do município

#### 4. RECURSOS HÍDRICOS

##### 4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

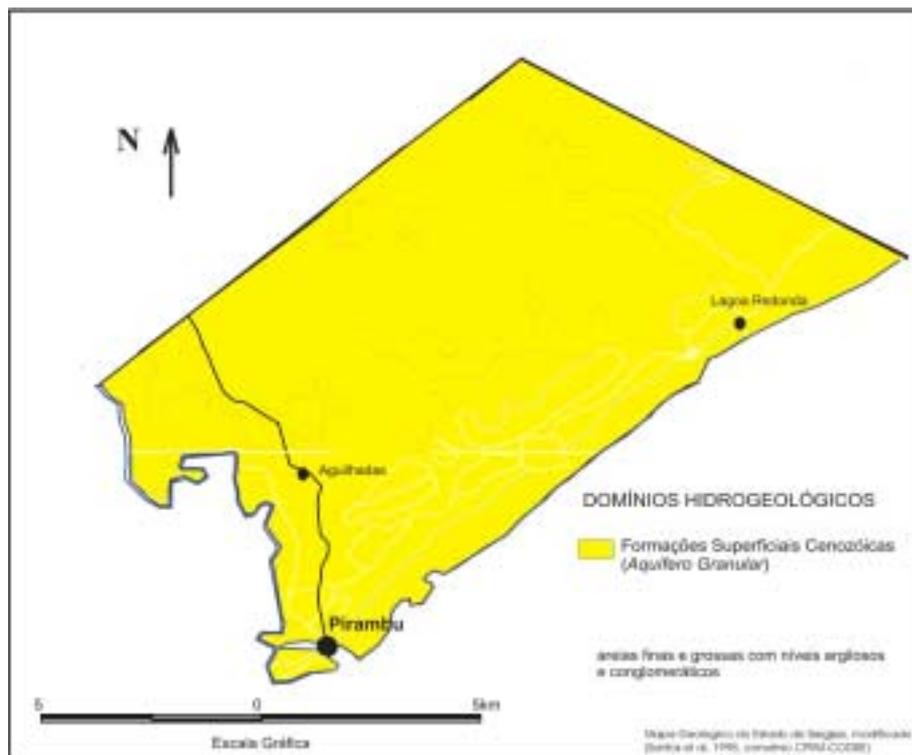
O município está inserido na bacia hidrográfica do rio Japarutuba, o qual representa a principal drenagem.

## 4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

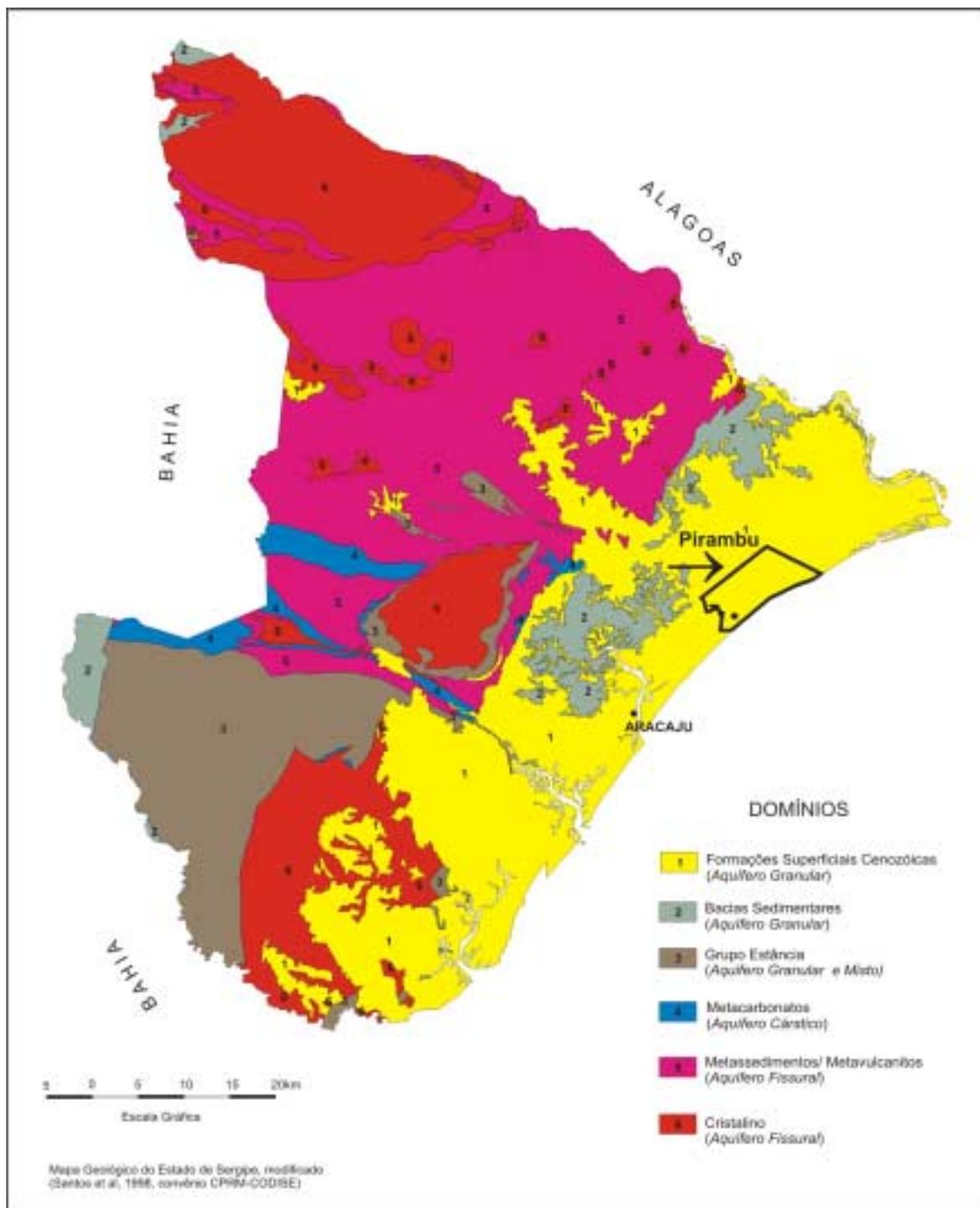
### 4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

O município de Pirambu é ocupado por um único domínio hidrogeológico, representado pelas: Formações Superficiais Cenozóicas (Figuras 3 e 4).

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, depósitos fluvio-lagunares, terraços marinhos e depósitos eólicos continentais 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.



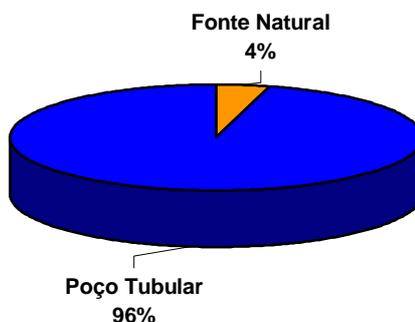
**Figura 3** – Domínios hidrogeológicos do município



**Figura 4** – Domínios hidrogeológicos do Estado de Sergipe e localização do município

#### 4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

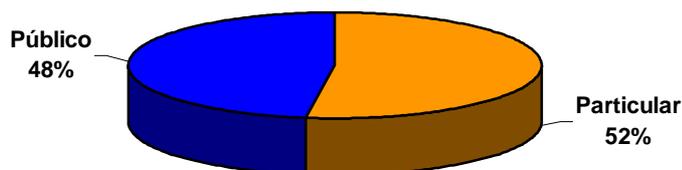
O levantamento realizado no município de Pirambu registrou a presença de 24 pontos d'água, sendo 1 do tipo fonte natural e 23 poços tubulares. A Figura 5 mostra essa relação percentualmente.



**Figura 5** – Tipos de pontos d'água cadastrados

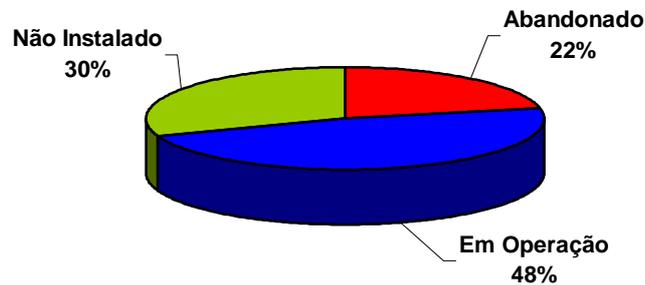
Como os poços tubulares representam a grande maioria dos pontos cadastrados, toda a análise a seguir apresentada ficará restrita a essa categoria.

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram os poços tubulares, 11 são públicos e 12 particulares (Figura 6).



**Figura 6** – Natureza da propriedade dos terrenos com poços tubulares

A Figura 7 mostra, em percentagem, a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que 11 poços encontravam-se em operação, 7 não instalados e 5 abandonados.



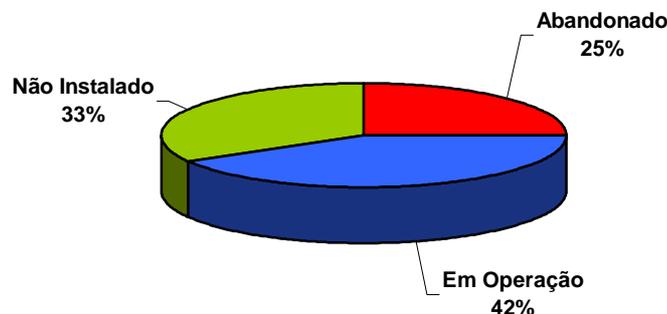
**Figura 7** – Situação dos poços cadastrados

Os poços em operação são aqueles que funcionavam normalmente. 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.

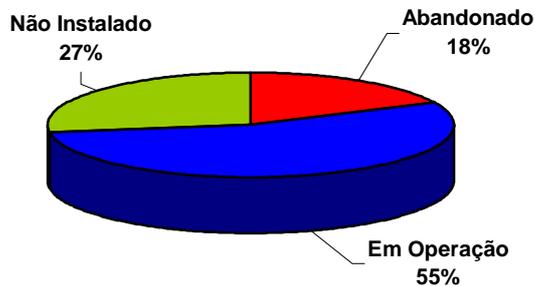
A situação dessas obras na data do cadastramento, levando em conta seu caráter público ou particular, é apresentado no Quadro 1. As Figuras 8 e 9 mostram esta situação de forma percentual.

**Quadro.1** – Situação dos poços cadastrados

Natureza da Propriedade	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Público	2	6	3	-
Particular	3	5	4	-



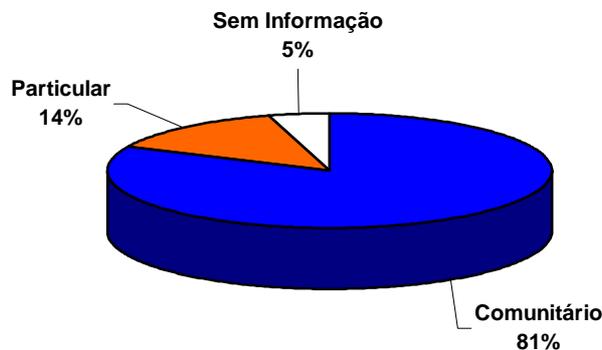
**Figura 8** – Situação dos poços tubulares particulares



**Figura 9** – Situação dos poços tubulares públicos

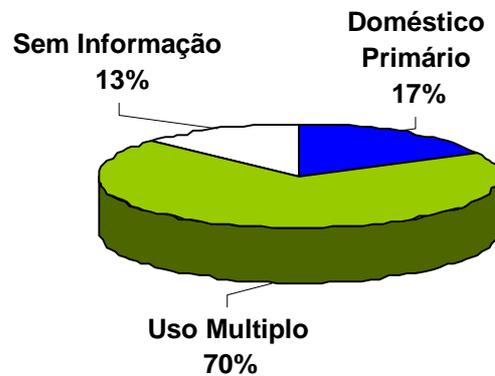
Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verificou-se que, todos os poços estão localizados sobre aquíferos do tipo granular.

Quanto à natureza do abastecimento, 81% dos poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário, 14% ao particular e 5% dos poços cadastrados, não se obteve essa informação (Figura 10).



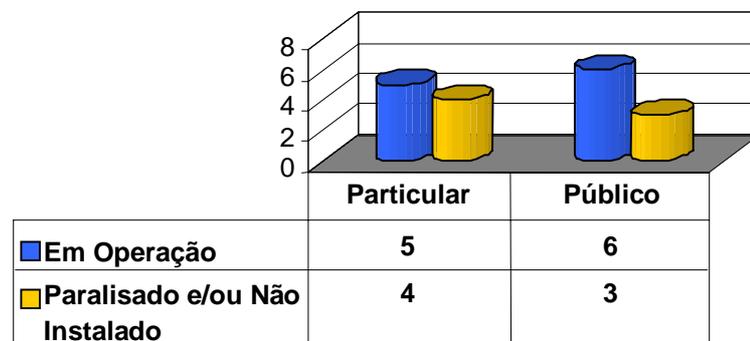
**Figura 10** – Natureza do abastecimento

Em relação à finalidade do uso desta água, 17% é destinada ao uso doméstico primário, 70% a uso múltiplo e em 13% dos poços, não se obteve essa informação (Figura 11).



**Figura 11** – Finalidade do uso da água

A Figura 12, 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 5 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, 3 poços encontram-se paralisados ou não instalados e, conseqüentemente, podem ser aproveitados, enquanto que 6 poços estão sendo utilizados.



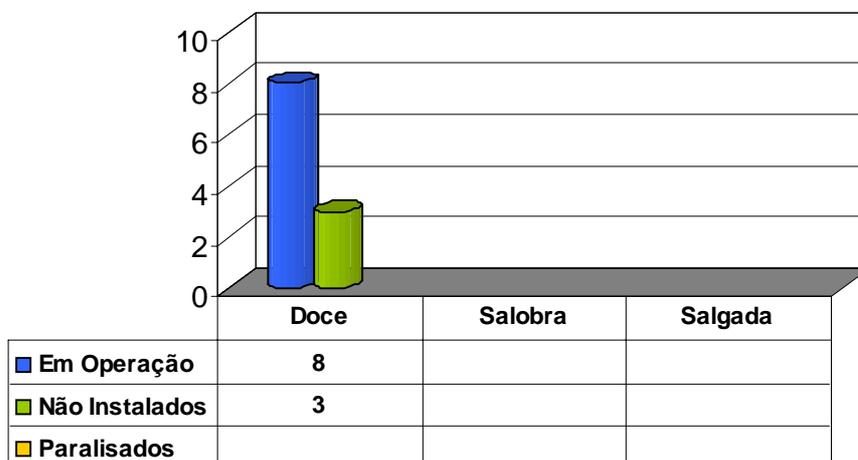
**Figura 11** – Poços em uso e poços paralisados e/ou não instalados

#### 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 500mg/l	-	água doce
501 a 1.500mg/l	-	água salobra
> 1.50mg/l	-	água salgada

A Figura 13 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 13** – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo granular

Os resultados obtidos para os poços tubulares em aquíferos do tipo granular mostraram o seguinte (Figura 13):

- O conjunto dos poços tubulares em operação, mostra em sua totalidade água classificada como doce (8 poços).
- No grupo dos poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados + não instalados) 3 poços foram amostrados, sendo sua água também 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	55%	18%	27%
Poços Particulares	42%	25%	33%

- Levando-se em conta os percentuais de poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento (27% dos poços públicos e 33% dos poços particulares), pode-se prever um expressivo 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, 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: 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								
PIRSE0001	AA947	POVOADO ALAGAMAR	103601	364510	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	155	88000	DOCE
PIRSE0002	AA948	POVOADO SANTA ISABEL	103731	364442	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO		72000	
PIRSE0003	AA949	SANTA ISABEL	103732	364442	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	63	9800	
PIRSE0005	AA951	POVOADO PAU SECO	103612	364541	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		6000	DOCE
PIRSE0006	AA952	PAU SECO	103813	364543	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			PARTICULAR	111,6	2386	
PIRSE0007	AA953	BAIXA GRANDE	103726	364919	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	116	20000	
PIRSE0008	AA954	POVOADO BAIXA GRANDE	103801	364913	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	63		
PIRSE0009	AA955	LAGOA REDONDA	103957	364635	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	84		
PIRSE0010	AA956	LAGOA REDONDA	103954	364642	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA		COMUNITÁRIO		14400	
PIRSE0011	AA957	POVOADO LAGOA REDONDA	103950	364653	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	92	2E+05	DOCE
PIRSE0012	AA958	ANINGAS	104037	364744	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	63		
PIRSE0013	AA959	AREINHAS	104157	365134	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	148	2E+05	DOCE
PIRSE0014	AA960	AGUILHADAS	104218	365134	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO		29	120	
PIRSE0015	AB196	FAZENDA REFÚGIO	104313	365046	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	36	4400	DOCE
PIRSE0016	AB197	FAZENDA REFÚGIO	104307	365045	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	31	4000	DOCE
PIRSE0017	AB198	SÍTIO CAROLINA	104231	365022	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	41	3200	DOCE
PIRSE0018	AB199	POVOADO MARIMBONDO	104009	365438	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
PIRSE0019	AB200	POVOADO MARIMBONDO	104012	365441	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			DOCE
PIRSE0020	AB201	POVOADO MARIMBONDO	104010	365440	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			
PIRSE0021	AB202	POVOADO MARIMBONDO	103945	365403	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	48	5500	DOCE
PIRSE0022	AB203	PIRAMBU	104402	365133	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	V	72	20000	DOCE
PIRSE0023	AB204	PIRAMBU	104414	365126	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	131	84400	DOCE
PIRSE0024	AB205	PIRAMBU	104415	365129	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	97,6	99000	

