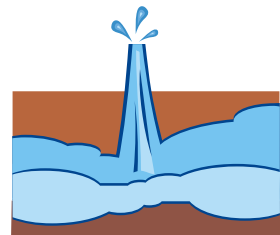


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA



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

**BAHIA**



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
SANTA LUZ**

Outubro/2005

**CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil



**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 DE PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO  
*Márcio Pereira Zimmermann*  
Secretário

---

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

---

PROGRAMA LUZ PARA TODOS  
*Aurélio Pavão*  
Diretor do Programa

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

---

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

*Agamenon Sérgio Lucas Dantas*  
Diretor-Presidente

*José Ribeiro Mendes*  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

*Manoel Barretto da Rocha Neto*  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

*Ávaro Rogério Alencar Silva*  
Diretor de Administração e Finanças

*Fernando Pereira de Carvalho*  
Diretor de Relações Institucionais e  
Desenvolvimento

*Frederico Cláudio Peixinho*  
Chefe do Departamento de Hidrologia

*Fernando Antonio Carneiro Feitosa*  
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

*Ivanaldo Vieira Gomes da Costa*  
Superintendente Regional de Salvador

*José Wilson de Castro Temóteo*  
Superintendente Regional de Recife

*Hélio Pereira*  
Superintendente Regional de Belo Horizonte

*Darlan Filgueira Maciel*  
Chefe da Residência de Fortaleza

*Francisco Batista Teixeira*  
Chefe da Residência Especial de Teresina

---

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

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

**ESTADO - BAHIA**

### ***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE SANTALUZ***

#### **ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

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

Salvador  
Outubro/2005

**COORDENAÇÃO GERAL**

Frederico Cláudio Peixinho – DEHID

**COORDENAÇÃO TÉCNICA**

Fernando Antonio C. Feitosa - DIHEXP

**COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA**

José Emílio C. de Oliveira – DIHEXP

**APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

Sara Maria Pinotti Benvenuti - REFO

**COORDENAÇÃO REGIONAL**

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

**EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO**

Adriano Alberto Marques Martins - SUREG-SA  
 Almir Araújo Pacheco – SUREG-BE  
 Ana Cláudia Vieira – SUREG-PA  
 Ângelo Trévia Vieira - REFO  
 Antônio José Dourado Rocha - SUREG-SA  
 Antônio Reinaldo Soares Filho - RESTE  
 Ari Teixeira de Oliveira - SUREG-RE  
 Bráulio Robério Caye – SUREG-PA  
 Breno Augusto Beltrão - SUREG-RE  
 Carlos Antônio Luz - RESTE  
 Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA  
 Cícero Alves Ferreira - SUREG-RE  
 Cipriano Gomes Oliveira - RESTE  
 Cristiano de Andrade Amaral - SUREG-RE  
 Donaldson Eliezer G. A. da Rocha - SUREG-RE  
 Edmilson de Souza Rosa - SUREG-SA  
 Edvaldo Lima Mota - SUREG-SA  
 Felicíssimo Melo - REFO  
 Francisco Alves Pessoa - REFO  
 Frederico José C. de Souza - SUREG-RE  
 Geraldo de B. Pimentel – SUREG-PA  
 Heinz Alfredo Trein - RESTE  
 Herman Santos Cathalá Loureiro - SUREG-SA  
 Hermínio Brasil Vilaverde Lopes - SUREG-SA  
 Jader Parente Filho - REFO  
 Jarjo Caetano dos Santos - SUREG-RE  
 João Cardoso Ribeiro M. Filho - SUREG-SA  
 João de Castro Mascarenhas - SUREG-RE  
 Jorge Luiz Fortunato de Miranda - SUREG-RE  
 José Cláudio V. Campos – SUREG-SA  
 José Roberto de Carvalho Gomes - REFO  
 José Torres Guimarães - SUREG-SA  
 José Wilson de Castro Timóteo - SUREG-RE  
 Liano Silva Veríssimo - REFO  
 Luís Henrique Monteiro Pereira - SUREG-SA  
 Luiz Carlos de Souza Júnior - SUREG-RE  
 Luiz da Silva Coelho - REFO  
 Ney Gonzaga de Souza - RESTE  
 Paulo Pontes Araújo – SUREG-BE  
 Pedro Antonio de Almeida Couto - SUREG-SA  
 Robério Boto de Aguiar - REFO  
 Rosemeire Vieira Bento - SUREG-SA  
 Saulo de Tarso Monteiro Pires - SUREG-RE  
 Tomás E. Vasconcelos - SUREG-GO  
 Valderclício Galvão D. Carvalho - SUREG-RE  
 Vania Passos Borges - SUREG-SA

**RECENSEADORES**

Almir Gomes Freire – CPRM  
 Antônio Celso R. de Melo - CPRM  
 Antônio Edilson Pereira de Souza  
 Antônio Jean Fontenele Menezes  
 Antonio Manoel Marciano Souza  
 Antônio Marques Honorato  
 Armando Arruda C. Filho - CPRM  
 Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM  
 Celso Viana Maciel  
 Cícero René de Souza Barbosa  
 Cláudio Marcio Fonseca Vilhena  
 Claudionor de Figueiredo  
 Cleiton Pierre da Silva Viana  
 Cristiano Alves da Silva  
 Edivaldo Fateicha - CPRM  
 Eduardo Benevides de Freitas  
 Eduardo Fortes Crisóstomos

Eliomar Coutinho Barreto  
 Emanuel de Almeida Leão  
 Emerson Garret Menor  
 Emicles Pereira Celestino de Souza  
 Ewerton Torres de Melo  
 Fábio de Andrade Lima  
 Fábio de Souza Pereira  
 Francisco Augusto Albuquerque Lima  
 Francisco Edson Alves Rodrigues  
 Francisco Ivanir Medeiros da Silva  
 Francisco Lima Aguiar Junior  
 Francisco José Vasconcelos Souza  
 Frederico Antônio Araújo Meneses  
 Geancarlo da Costa Viana  
 Genivaldo Ferreira de Araújo  
 Haroldo Brito de Sá  
 Henrique Cristiano C. Alencar  
 Jamile de Souza Ferreira  
 Jefé Rocha Holanda  
 João Carlos Fernandes Cunha  
 João Luís Alves da Silva  
 Joelza de Lima Enéas  
 Jorge Hamilton Quidute Goes  
 José Carlos Lopes – CPRM  
 Joselito Santiago Lima  
 Josemar Moura Bezerril Junior  
 Julio Vale de Oliveira  
 Kênia Nogueira Diogênes  
 Marcos Aurélio Correia de Góis Filho  
 Matheus Medeiros Mendes Carneiro  
 Michel Pinheiro Rocha  
 Narcelya da Silva Araújo  
 Nicácia Débora da Silva  
 Oscar Rodrigues Acioly Junior  
 Paula Francinete da Silveira Baía  
 Paulo Eduardo Melo Costa  
 Paulo Fernando R. Galindo  
 Pedro Hermano Barreto Magalhães  
 Raimundo Correa da Silva Neto  
 Ramiro Francisco Bezerra Santos  
 Raul Frota Gonçalves  
 Rodrigo Araújo de Mesquita  
 Romero Amaral Medeiros Lima  
 Saulo Moreira de Andrade - CPRM  
 Sérvulo Fernandez Cunha  
 Thiago de Menezes Freire  
 Valdirene Carneiro Albuquerque  
 Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM  
 Vilmar Souza Leal - CPRM  
 Walter Lopes de Moraes Junior

**TEXTO****COORDENAÇÃO**

Luís Fernando C. Bomfim – SUREG/SA  
 Sara Maria P. Benvenuti - REFO

**ORGANIZAÇÃO/ELABORAÇÃO**

Angelo Trévia Vieira - REFO  
 Felicíssimo Melo – REFO  
 Hermínio Brasil V. Lopes - SUREG-SA  
 José C. Viégas Campos - SUREG-SA  
 José T Guimarães - SUREG-SA  
 Juliana M. da Costa  
 Luís Fernando C. Bomfim - SUREG-SA  
 Pedro Antonio de A. Couto - SUREG-SA  
 Sara Maria Pinotti Benvenuti – REFO

**APLICATIVO – SISTEMA GERADOR DE RELATÓRIOS**

Eriveldo da Silva Mendonça

**REVISÃO**

Angelo Trévia Vieira – REFO  
 Frederico de Holanda Bastos  
 Homero Coelho Benevides - REFO  
 Luís Fernando Costa Bomfim – SUREG/SA

**EDITORIAÇÃO**

Cíntia da Paz Conceição  
 Isaias Alves de O. Filho  
 Ivanara Pereira L. da Silva  
 Juliana Mascarenhas da Costa  
 Manuela de Azevedo Lima  
 Maria da Conceição R. Gomes  
 Valnice Castro Vieira

**FIGURAS/ILUSTRAÇÕES**

Euvaldo Carvalho Brito – SUREG/SA  
 Ivanara Pereira L. da Silva - SUREG/SA  
 Juliana Mascarenhas da Costa - SUREG/SA  
 Vânia Passos Borges - SUREG/SA

**BANCO DE DADOS****COORDENAÇÃO**

Francisco Edson Mendonça Gomes - REFO

**ADMINISTRAÇÃO**

Eriveldo da Silva Mendonça

**CONSISTÊNCIA**

Homero Coelho Benevides - REFO  
 Janólfia Lêda Rocha Holanda

**MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA****COORDENAÇÃO**

Francisco Edson Mendonça Gomes - REFO

**EXECUÇÃO**

José Emilson Cavalcante - REFO  
 Selêucis Nogueira Cavalcante

C737p CPRM – Serviço Geológico do Brasil

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
 Diagnóstico do Município de Santaluz - Bahia / Organizado [por] Ângelo Trévia Vieira,  
 Felicíssimo Melo, Hermínio Brasil V. Lopes, Hermínio Brasil V. Lopes, José C. Viégas  
 Campos, José T Guimarães, Juliana M. da Costa, Luís Fernando C. Bomfim, Pedro Antonio de  
 A. Couto, Sara Maria Pinotti Benvenuti . Salvador:CPRM/PRODEEM, 2005.  
 14p + anexos

“Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea”

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

CDD 551.49098135

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil, cuja missão é gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável do Brasil, desenvolve no Nordeste brasileiro, para o Ministério de Minas e Energia, ações visando o aumento da oferta hídrica, que estão inseridas no Programa de Água Subterrânea para a região Nordeste, em sintonia com os programas do governo federal.

Executado por intermédio da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial, desde o início o programa é orientado para uma filosofia de trabalho participativa e interdisciplinar e, atualmente, para fomentar ações direcionadas para inclusão social e redução das desigualdades sociais, priorizando ações integradas com outras instituições, visando assegurar a ampliação dos recursos naturais e, em particular, dos recursos hídricos subterrâneos, de forma compatível com as demandas da região nordestina.

É neste contexto que está sendo executado o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, localizado no semi-árido do Nordeste, que engloba os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, parte da Bahia e Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.

Embora com múltiplas finalidades, este Projeto visa atender diretamente às necessidades do PRODEEM, no que se refere à indicação de poços tubulares em condições de receber sistemas de bombeamento por energia solar.

Assim, esta contribuição técnica de significado alcance social do Ministério de Minas e Energia, em parceria com as Secretarias de Energia e de Minas e Metalurgia e com o Serviço Geológico do Brasil, servirá para dar suporte aos programas de desenvolvimento da região, com informações consistentes e atualizadas e, sobretudo, dará subsídios ao Programa Fome Zero, no tocante às ações efetivas para o abastecimento público e ao combate à fome das comunidades sertanejas do semi-árido nordestino.

José Ribeiro Mendes  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial  
CPRM – Serviço Geológico do Brasil

### APRESENTAÇÃO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA .....</b>	<b>2</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>3</b>
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>3</b>
<b>4.1. Localização.....</b>	<b>3</b>
<b>4.2. Aspectos Socioeconômicos .....</b>	<b>4</b>
<b>4.3. Aspectos Fisiográficos .....</b>	<b>5</b>
<b>4.4. Geologia .....</b>	<b>5</b>
<b>4.5. Recursos Hídricos .....</b>	<b>6</b>
<b>4.5.1. Águas Superficiais .....</b>	<b>6</b>
<b>4.5.2. Águas Subterrâneas .....</b>	<b>7</b>
<b>5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>5.2.3. Aspectos Qualitativos.....</b>	<b>12</b>
<b>6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>13</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>14</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>15</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>18</b>

## 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 ser solucionados com ações corretivas de baixo custo.

Para suprir as necessidades das instituições e demais segmentos da sociedade atuantes na região nordestina, no atendimento à população quanto à garantia de oferta hídrica, principalmente nos momentos críticos de estiagem, a CPRM está realizando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea**, em consonância com as diretrizes do Governo Federal e consoante propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.

Este projeto tem como objetivo a realização do cadastro de todos os poços tubulares, poços amazonas representativos, fontes naturais, barragens subterrâneas e reservatórios superficiais significativos (barragens, açudes, barreiros) em uma área inicial de 722.000 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 e Sergipe, parte da Bahia e o Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.



Figura 1 – Área de abrangência do Projeto.

### 3. METODOLOGIA

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

Os trabalhos de campo foram executados por microrregião, com áreas variando de 15.000 a 25.000 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 ser 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, alimentar um banco de dados. Esses dados, devidamente consistidos e tratados, possibilitaram a elaboração de um mapa de pontos d'água, de cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando um fácil manuseio e compreensão acessível a diferentes usuários.

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

Há municípios em que ocorrem alguns casos de poços plotados fora dos limites do mapa municipal. Tais casos ocorrem devido à imprecisão nos traçados desses limites, seja pela pequena escala do mapa fonte utilizado no banco de dados (1:250.000), por problemas ainda existentes na cartografia estadual, ou talvez devido a informações incorretas prestadas aos recenseadores ou, simplesmente, erro na obtenção das coordenadas.

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

### 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

#### 4.1. Localização

O Município de Santaluz está localizado na região planejamento Nordeste do Estado da Bahia, limitando-se a leste com os Municípios de Araci e Conceição do Coité, a sul com Valente, São Domingos e Gavião, a oeste com São José do Jacuípe e Queimadas e a norte com Nordestina e Cansanção. A área municipal é de 1.603,6 km<sup>2</sup> e está inserida nas folhas cartográficas de Euclides da Cunha (SC.24-Y-B-VI), editada pelo IBGE em 1968, Santaluz (SC.24-Y-D-III) e Gavião (SC.24-Y-D-II) na escala 1:100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1977. Os limites do município podem ser observados no Mapa do Sistema de Transportes do Estado da Bahia na escala 1:1.500.000 (DERBA, julho/2000). A sede municipal tem altitude de 360 metros e coordenadas geográficas 11°15'00" de latitude sul e 39°22'00" de longitude oeste.

O acesso, a partir de Salvador, é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324, BR-116, BA-416 e BA-120 num percurso total de 258 km (Figura 2).



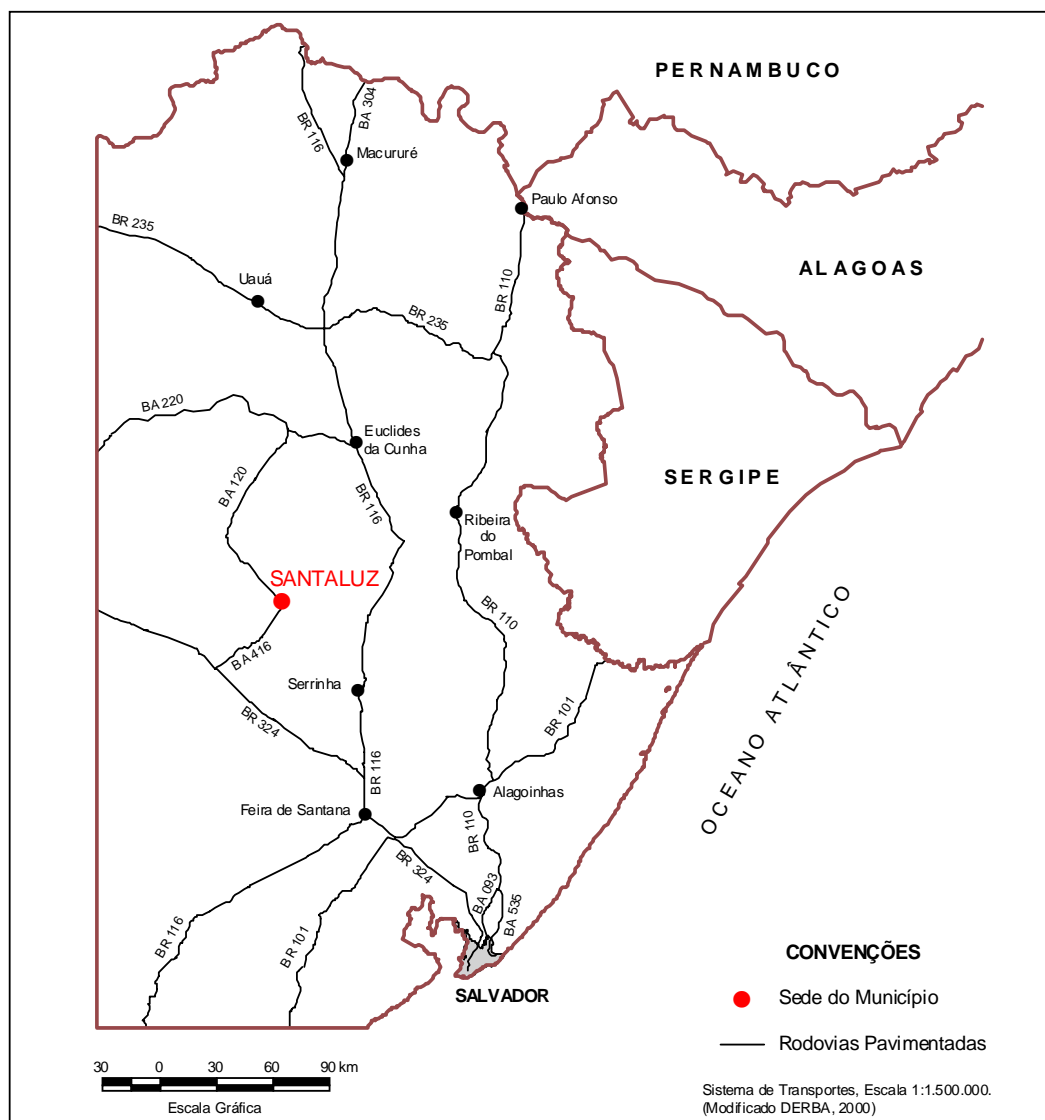


Figura 2 – Mapa de localização do município.

#### 4.2. Aspectos Socioeconômicos

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

O município foi criado pela Decreto Estadual nº 9.601 de 18.07.1935.

A população total é de 30.955 habitantes, sendo 17.966 residentes na zona urbana e 12.989 na zona rural, com densidade demográfica de 19,30 hab/km<sup>2</sup>.

O município apresenta infra-estrutura de serviços satisfatória, contando com uma agência do Banco do Brasil, uma casa lotérica que funciona como posto bancário da Caixa Econômica Federal, uma agência postal, três hotéis e uma pousada com 65 leitos no total, empresas de transporte rodoviário interurbano, estação rodoviária, estação repetidora de televisão, estações de rádio e terminais telefônicos com acesso DDD, DDI e celular. A energia elétrica é distribuída pela COELBA - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia, sendo o consumo no município de 7.887 mwh assim distribuídos: 5.376 residenciais, 57 industriais, 448 comerciais, 215 serviços e poderes públicos e 227 rurais.

O abastecimento de água da sede é feito pela EMBASA, enquanto vilas e povoados são abastecidos pela prefeitura, que tem água de rio e poços como principal fonte de captação. O sistema

de abastecimento atende a 3.946 domicílios com rede geral, 507 com poços ou nascentes e 2.849 de outras formas. Cerca de 2.640 domicílios apresentam banheiros e sanitários ligados à rede geral, enquanto 4.153 possuem banheiros e sanitários com esgotamento através de fossas sanitárias. Em 3.149 residências não existem instalações sanitárias. O lixo urbano coletado é transportado em caçambas e depositado em lixões a céu aberto.

As receitas municipais provêm basicamente da agricultura, pecuária, avicultura e indústria. Na agricultura destaca-se a produção expressiva de sisal. Os maiores rebanhos são os bovinos, suínos, caprinos e ovinos. Na avicultura destaca-se a produção de galináceos. No setor de bens minerais é produtor de cromo, ouro e granito. O município possui também 57 indústrias e 448 casas comerciais, que vem apresentando crescimento no que se refere ao número de estabelecimentos e pessoas empregadas.

O sistema educacional dispõe de 115 estabelecimentos de ensino, sendo 25 de educação infantil, com 589 matrículas, 88 de educação fundamental, com 10.795 matrículas e 2 de educação média, com 1.276 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização da população em 2000 era de 71,3%.

Na área da saúde, a população dispõe de 3 hospitais com 73 leitos e 19 unidades ambulatoriais.

### 4.3. Aspectos Fisiográficos

O município está inserido no “Polígono das Secas”, apresentando um clima do tipo megatérmico semi-árido, com temperatura média anual de 23.4°C, precipitação pluviométrica média no ano de 489 mm e período chuvoso de março a maio. O relevo, esculpido em terrenos ígneos-metamórficos do embasamento cristalino, corresponde a uma superfície erosiva aplainada, interrompida por serras residuais e morros arredondados, cortados por sistema de drenagens que integra a bacia do rio Itapicuru. Solos dos tipos planossolo solódico eutrófico, neossolo eutrófico, latossolo vermelho-amarelo álico e vertissolo, sustentam a vegetação nativa caracterizada por caatinga arbórea aberta com e sem palmeiras, contato caatinga - floresta estacional e restrita pastagem natural. Parte da vegetação nativa foi substituída por pastagem plantada e culturas cíclicas.

### 4.4. Geologia

A geologia do município (Figura 3), compreende litótipos dos complexos Santa Luz, Tanque Novo/Ipirá e Caraíba, e granitóides de Serrinha/Uauá (Arqueano); da sequência vulcanossedimentar do *greenstone belt* do Rio Itapicuru e granitóides cedo a pós-tectônicos (Paleoproterozóico); e das formações superficiais (Cenozóico).

Na porção central afloram as rochas do complexo Santa Luz, considerado como o embasamento do *greenstone belt* do Rio Itapicuru, constituído de ortognaisses migmatíticos, paragnaisses, quartzitos, metamáficas, calcissilicáticas e mármore, com intrusões de corpos máfico-ultramáficos indiferenciados.

A sudoeste, numa faixa restrita, ocorrem gnaisses kinzigíticos, calcissilicáticas, quartzitos, formações ferríferas, xistos e metamáficas do complexo Tanque Novo/Ipirá.

A oeste e centro-oeste da região observam-se ortognaisses enderbíticos, charnoenderbíticos e charnockíticos, calcialcalinos de baixo, médio e alto K, do complexo Caraíba.

Na porção leste do território afloram os granitóides de Serrinha/Uauá representados por monzogranitos e sienogranitos, em parte foliados ou gnassificados, calcialcalinos de alto K, metaluminosos.

O *greenstone belt* do Rio Itapicuru, ocorre no extremo leste do município, sendo constituído de rochas vulcanossedimentares geradas, deformadas e metamorizadas durante o ciclo Transamazônico. Seus litótipos estão agrupados em três unidades: a) unidade vulcânica máfica, basal, composta de metabasalto toleítico, tufo máfico, brechas de fluxo, formações ferríferas, *metachert* e metapelitos grafitosos; b) unidade vulcânica félsica, constituída de rochas efusivas e piroclásticas metandesíticas, metadacíticas e metarriodacíticas e c) unidade sedimentar, superior, formada de metarenitos (subarcóseos a arcóseos), metaconglomerados, metapelitos, *metacherts* e formações ferríferas e manganíferas.

Intrusões graníticas ocupam a maior parte do território municipal, compostas de granitos, granodioritos, tonalitos, monzonitos, dioritos e augengnaisses considerados cedo a tarditectônicos,

além de granitos, granodioritos e monzonitos, calcialcalinos de alto K, metaluminosos, e sienito álcali-feldspato sienito e quartzo-sienito, alcalino ultrapotássico considerados tardi a pós-tectônico.

Coberturas detrito-lateríticas cenozóicas (areias com níveis de argila e cascalho; crostas lateríticas), ocorrem numa pequena área localizada no extremo oeste.

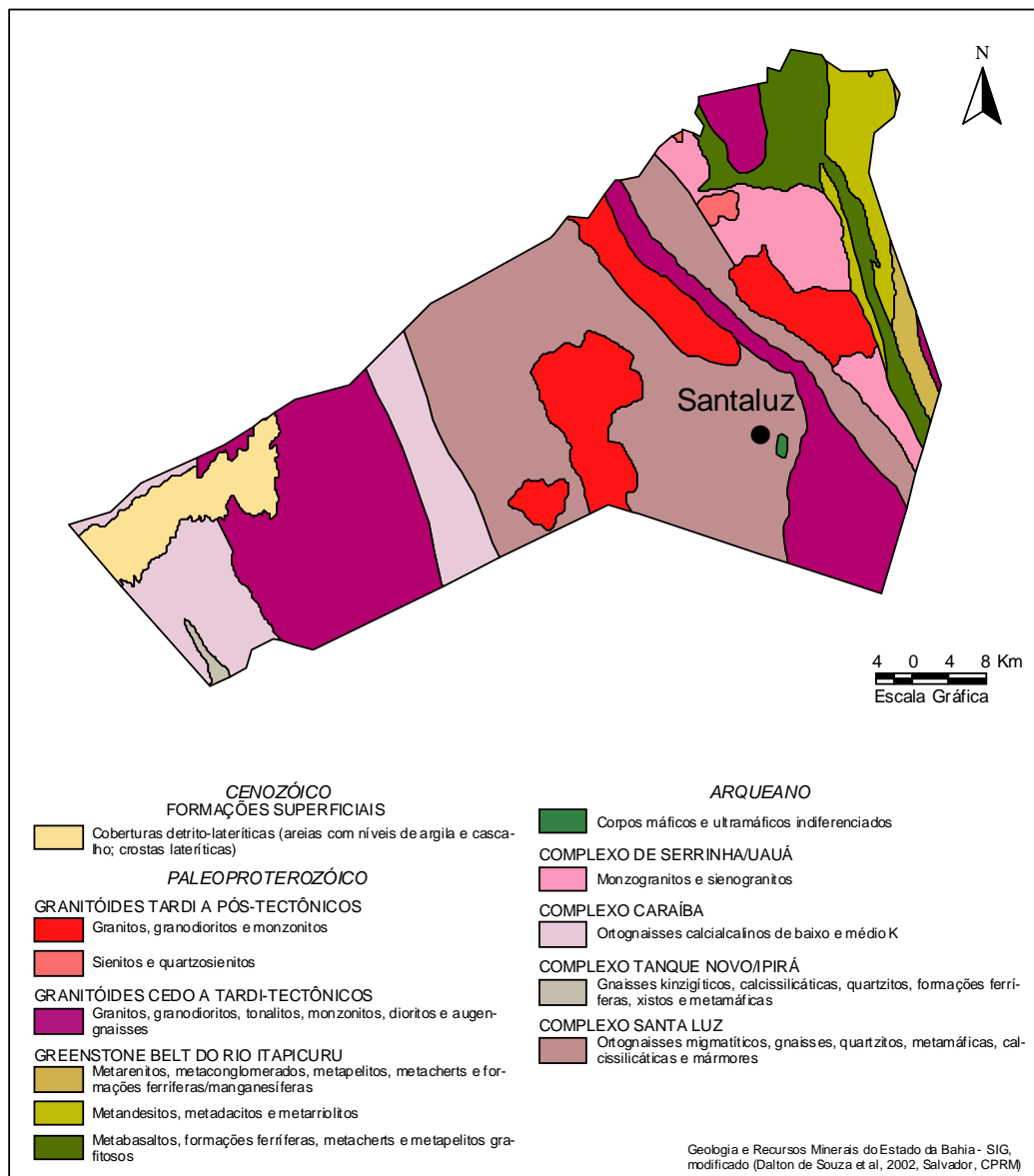


Figura 3 – Esboço geológico.

#### 4.5. Recursos Hídricos

##### 4.5.1. Águas Superficiais

A rede de drenagem local é relativamente densa, apresentando um padrão paralelo (que indica em geral, o caimento do terreno, seja topográfico ou estrutural) e secundariamente dendrítica resultante do seu modelamento, em maior proporção, sobre rochas granito-gnáissicas e metassedimentares. É caracterizada por rios temporários, tendo como representantes principais os riachos do Saco, da Espera, Itapuã, Bonsucesso, das Onças, Camaíba e Mulungu.

Apresentando regime fluvial perene, ocorre a nordeste o rio Itapicuru, em cuja bacia hidrográfica, está inserida a maior parte do município.

As características geológicas, descritas anteriormente, são favoráveis, em maior proporção, à acumulação de água em reservatórios superficiais (açudes, barreiros, etc.), em virtude do baixo grau de infiltração das rochas do embasamento.

#### 4.5.2. Águas Subterrâneas

No Município de Santa Luz, pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos: formações superficiais Cenozóicas, metassedimentos/metavulcanitos e cristalino (Figuras 4 e 5).

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

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

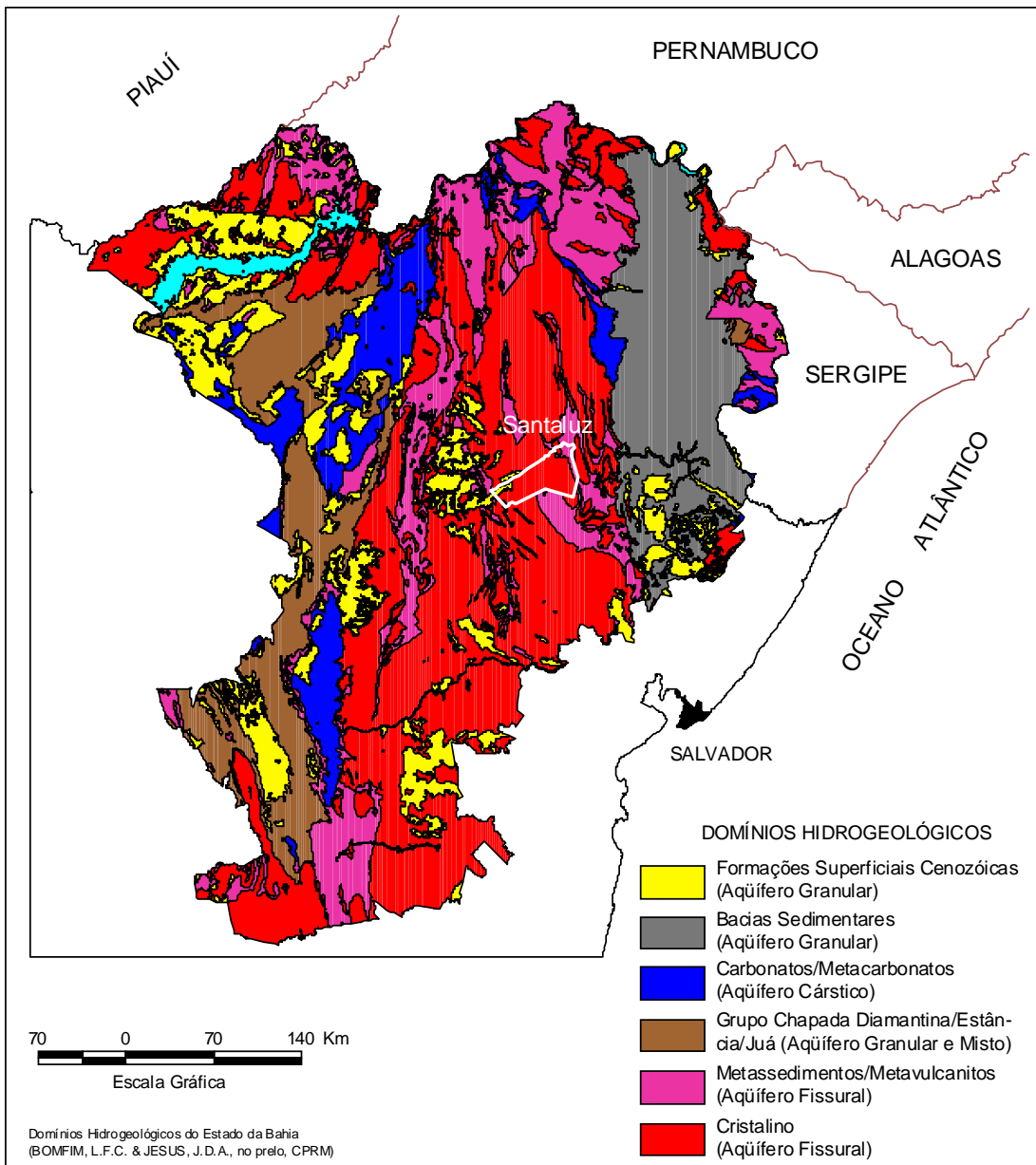


Figura 4 – Domínio hidrogeológico.

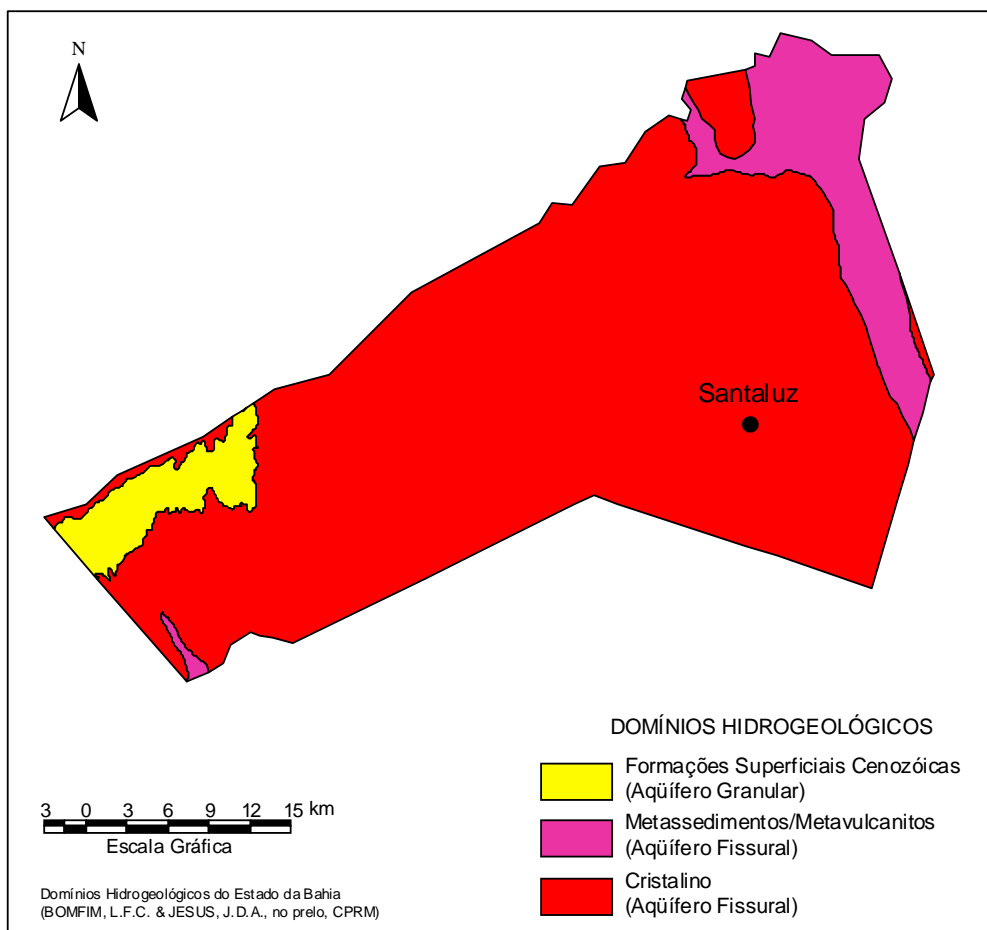


Figura 5 – Domínio hidrogeológico do município.

## 5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 36 pontos d'água, sendo todos poços tubulares.

Com relação à propriedade do terreno onde estão localizados os poços cadastrados, pode-se ter: terrenos públicos, quando o terreno for de serventia pública e; particular, quando for de propriedade privada. Conforme ilustrado na figura 6, 18 poços encontram-se em terreno particular, 15 em terreno público e 3 poços não tiveram a propriedade definida.

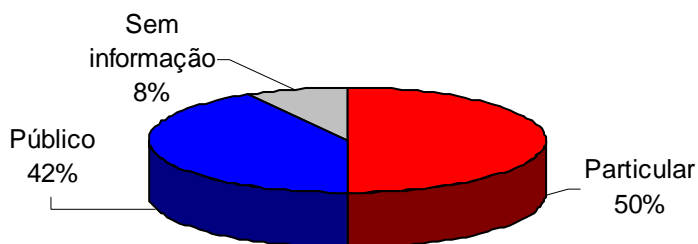
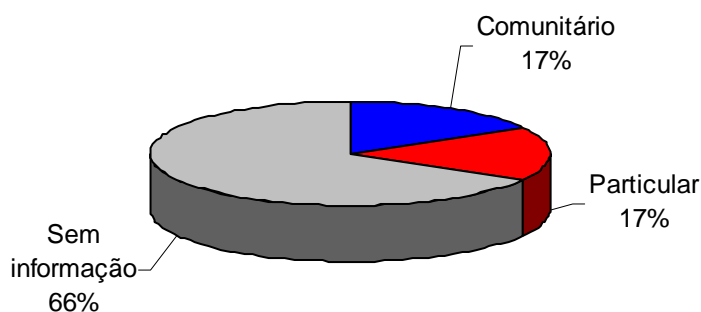


Figura 6 – Natureza da propriedade do terreno.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina o uso da água, os poços cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e; particular, quando atendem apenas ao seu proprietário. A figura 7 mostra que 6 poços destinam-se ao atendimento comunitário, 6 poços destinam-se ao atendimento particular e 24 poços não tiveram a finalidade do abastecimento definida.



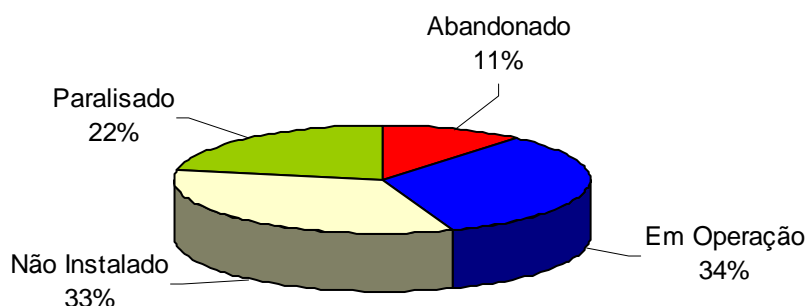
**Figura 7** – Finalidade do abastecimento dos poços.

Quatro situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: poços em operação, paralisados, não instalados e abandonados. Os poços em operação são aqueles que funcionavam normalmente. Os paralisados estavam sem funcionar temporariamente devido a problemas relacionados à manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, representam os poços que não apresentam possibilidade de produção.

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no quadro 1 e em termos percentuais na figura 8.

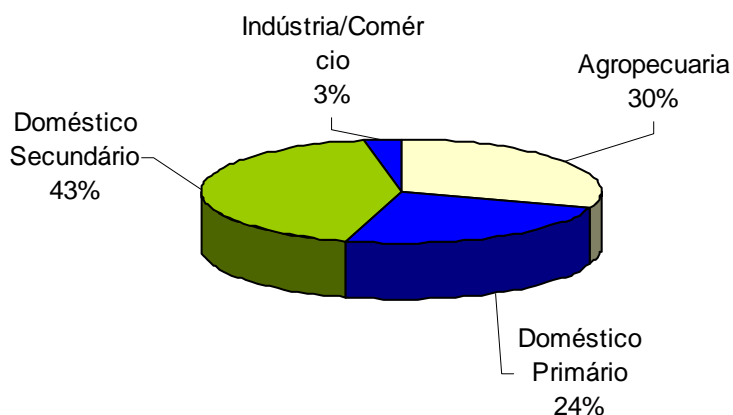
**Quadro 1** – Situação dos poços cadastrados conforme a finalidade do uso.

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	-	5	-	1	-
Particular	-	4	-	2	-
Indefinido	4	3	12	5	-
<b>Total</b>	4	12	12	8	-



**Figura 8** – Situação dos poços cadastrados em percentagem.

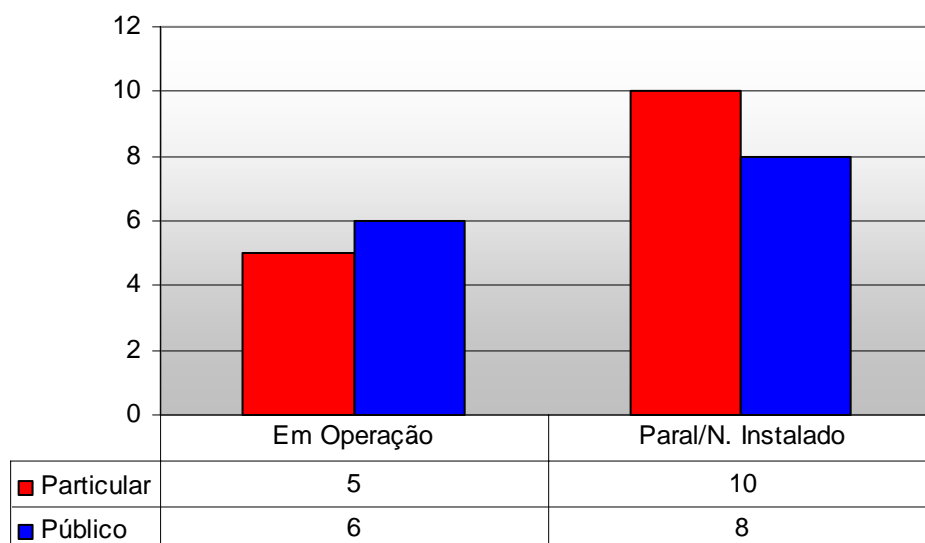
Em relação ao uso da água, 24% dos poços cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 42% são utilizados para uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral); e 30% para dessedentação animal, conforme mostra a figura 9. É importante ressaltar que todos os poços, anteriormente citados, podem apresentar outras finalidades de uso.



**Figura 9** – Uso da água.

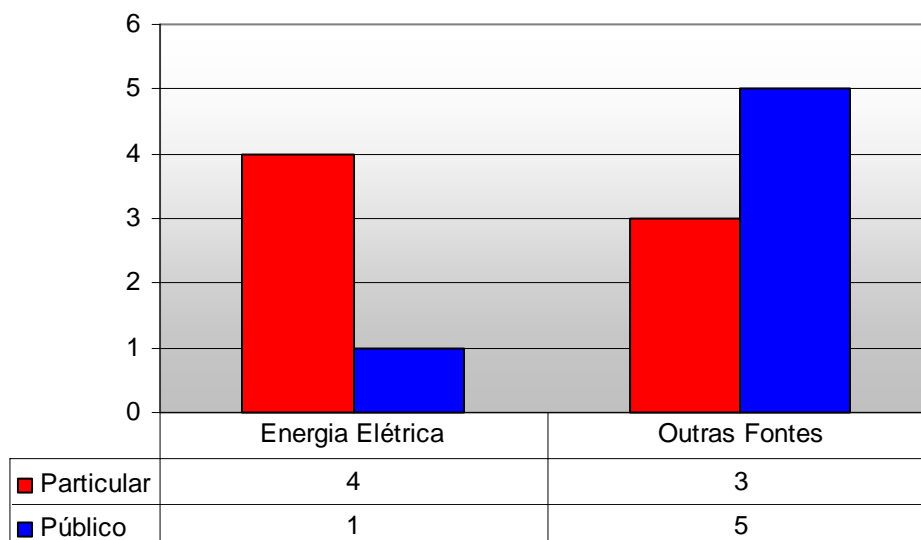
A figura 10 mostra a relação entre os poços tubulares em operação e os desativados (paralisados e não instalados). Dos 18 poços desativados, 8 são públicos e 10 são particulares, podendo todos virem a operar, somando suas descargas aos 11 poços em operação.





**Figura 10** – Relação entre poços em uso e desativados.

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 11 mostra que 5 poços utilizam energia elétrica, sendo 4 particulares e 1 público, enquanto que 8 poços, sendo 3 particulares e 5 públicos utilizam outras formas de energia.



**Figura 11** – Tipo de energia utilizada no bombeamento d'água.

### 5.2.3. 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 totais dissolvidos (STD) é de 1.000

mg/L. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danificar as redes de distribuição.

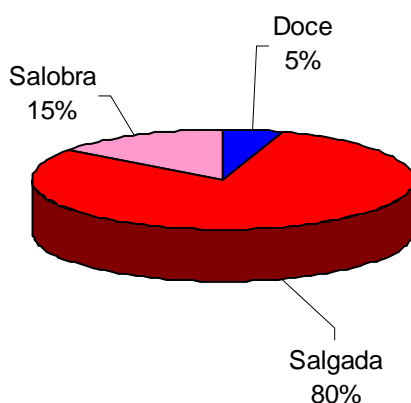
Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD:

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

Foram coletadas e analisadas amostras de água de 20 poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 417,95 e 12.999,35 mg/L., com valor médio de 3.976,70 mg/L. Observando o quadro 2 e a figura 12, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salgada em 80% dos poços cadastrados.

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

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
<b>Doce</b>	1	-	-	-	1
<b>Salobra</b>	1	2	-	-	3
<b>Salgada</b>	10	6	-	-	16
<b>Total</b>	12	8	0	0	20



**Figura 12** – Qualidade das águas subterrâneas do município.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

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

**Quadro 3** – Situação atual dos poços cadastrados no município.

Natureza Do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Público	1 (6%)	6 (40%)	4 (27%)	4 (27%)	-	15 (42%)
Particular	3 (17%)	5 (28%)	6 (33%)	4 (22%)	-	18 (50%)
Indefinido	-	1 (33%)	2 (67%)	-	-	3 (8%)
<b>Total</b>	<b>4 (11%)</b>	<b>12 (34%)</b>	<b>12 (33%)</b>	<b>8 (22%)</b>	<b>-</b>	<b>36 (100%)</b>

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

- Os poços desativados e não instalados deveriam entrar em programas de recuperação e instalação de poços, visando o aumento da oferta de água da região;

- Poços paralisados em virtude de alta salinidade, deveriam ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização;
- Todos os poços deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas;
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas, em todos os poços, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito.

LIMA, E. & LEITE, J. – 1978 – Projeto Estudo Global da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Recife: DNPM/CPRM.

PESSOA, M. D. – 1979 – Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste. Folha Nº 18 – São Francisco – NE. Recife. SUDENE

SANTOS, E. J. dos (Org.) 1978 - Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba – Mapa Integração Geológico-Metalogenética. Esc. 1:500.000. Nota Explicativa – CPRM. Recife

VIEIRA, A. T.; FEITOSA, F. A. C. & BENVENUTI, S. M. P. - 1998 - Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará. Diagnóstico do Município de Caucaia. CPRM. Fortaleza

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

## **ANEXO 1**

---

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

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Santaluz  
Estado - BAHIA**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CY700	POVOADO DE ROSE / ANTIGA LAGOA DO BOI	111258,4	392115,1	Poço tubular	Sem informação	25		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Agropecuaria,	5551
CY701	POVOADO DE ROSE	111201,7	392215,1	Poço tubular	Sem informação			Não Instalado	Não equipado		,	3926
CY702	VOLTA DA SERRA	111108,1	392025,6	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		,	12999,4
CY703	SERRA BRANCA	110820,1	391803,7	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
CY704	SERRA BRANCA I	110820,1	391803,5	Poço tubular	Público	70		Abandonado	Não equipado		,	
CY706	VARZEA DA PEDRA	111309,7	391516,8	Poço tubular	Público	50	1,2	Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	417,95
CY707	VARZEA DA PEDRA	111241,2	391524,8	Poço tubular	Público	93		Em Operação	Bomba submersa		Agropecuaria,	6259,5
CY708	POVOADO DE BOA ESPERANCA	111416,1	391722,2	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		,	6779,5
CY709	OS FERREIRAS	111243,3	391750,3	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		,	802,75
CY710	POVOADO ANTONIO CONSELHEIRO (ASSENTAMENTO)	111132,9	391720,3	Poço tubular	Sem informação			Não Instalado	Não equipado		,	8339,5
CY711	TOMBADOR	111047,1	391835,5	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		,	1084,85
CY712	TAPINHA	111125,5	391901,6	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		,	
CY713	FAZENDA BOA VISTA/ CARUARU QUIXABA	111820,8	391934,1	Poço tubular	Particular	82		Não Instalado	Não equipado		,	6357
CY714	POSTO -AUTO POSTO DEL REI	111504,9	392238,1	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Indústria/Comércio,	1599
CY715	FAZENDA LAGOA DA ONCA	111813,3	392328,7	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Agropecuaria,	
CY716	SAO BERNARDO DOS CAMPOS / GRAVATA DE DENTRO	111340,4	392507,2	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	1514,5
CY717	FAZENDA MULUNGU	111701,2	392802,1	Poço tubular	Particular	80		Abandonado	Não equipado		,	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Santaluz  
Estado - BAHIA**

CY718	FAZENDA ALTO BONITO	111604,0	392501,1	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	
CY719	SANTALUZ	111501,0	392237,8	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário,	2671,5
CY720	LAGOA DAS CABRAS / SITIO DO MEIO	110812,8	391949,1	Poço tubular	Particular	42		Não Instalado	Não equipado		,	6747
CY893	BARREIRINHO	111845,8	393508,4	Poço tubular	Público	80		Paralisado	Bomba injetora		,	
CY894	PEDRA DA MINACAO	111459,8	393607,1	Poço tubular	Público	82		Não Instalado	Não equipado		,	
CY896	ALAGADICO DO BODE	111225,4	393828,7	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Não equipado		,	
CY897	LIMEIRA	111645,6	393006,8	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria, Agropecuaria,	2821
CY898	GRAVATA DE FORA	111232,4	392714,6	Poço tubular	Particular	60		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	2652
CY899	MUCAMBINHO	111333,1	393032,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
CY900	VENEZA	111116,7	393205,0	Poço tubular	Público	70		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	3347,5
CY901	FAZENDA CARACONHA	111536,4	394137,0	Poço tubular	Particular	75		Abandonado	Não equipado		,	
CY902	SISALANDIA	111754,7	394348,2	Poço tubular	Público	40		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário,	2450,5
CY903	FAZENDA MARUAIZ (FATIMA MACIEL)	111649,1	394633,6	Poço tubular	Público	78		Paralisado	Bomba submersa		,	
CY904	VARZEA QUEIMADA	111733,7	394632,8	Poço tubular	Público	84		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuaria,	561,6
CY905	POV. DE ROSE FAZ.. LAMEIRO DO RANCHO	111929,9	392348,9	Poço tubular	Particular	30		Abandonado	Não equipado		,	
CY906	SANTA RITA DE CASSIA	112048,0	393439,1	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba submersa		,	
CZ161	ARAPUA / SERROTA	110424,6	392317,2	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		,	
CZ162	AUTO POSTO AVENIDA	111536,6	392226,0	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário,	2652
DL799	SANTA RITA DE CASSIA	112048,2	393439,6	Poço tubular	Particular	80		Paralisado	Bomba submersa		,	

## **ANEXO 2**

---

### **MAPA DE PONTOS D'ÁGUA**

