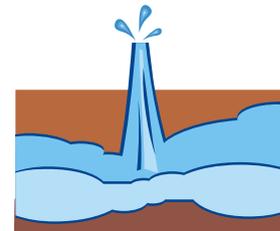




**PROJETO CADASTRO DA  
INFRA-ESTRUTURA  
HÍDRICA DO NORDESTE**

**SERGIPE**



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
DIVINA PASTORA*

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  
DIVINA PASTORA***

**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 Divina  
Pastora.  
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-  
Divina Pastora. 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 22.000 km<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 DIVINA PASTORA**

#### **3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO**

O município localiza-se na região leste do Estado de Sergipe, limitando-se com os municípios de Siriri e Nossa Senhora das Dores, a norte, Riachuelo, a sul e a oeste, Santa Rosa de Lima, a oeste e Maruim e Rosário do Catete, a leste. A área municipal abrange 93,0km<sup>2</sup>, está totalmente inserida na folha topográfica SC.24-Z-B-IV (Aracaju), 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 municipal, numa altitude de 60m, está geograficamente determinada pelas coordenadas 10°40'37" de latitude sul e 37°07'03" de longitude oeste.

O acesso a partir de Aracaju, é feito através das rodovias pavimentadas BR-235, BR-101 e SE-208, num percurso total de 39km (Figura 1).



de esporte e serviço de distribuição de energia elétrica prestado pela Empresa Energética de Sergipe - ENERGEPE.

O abastecimento de água é de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, com 523 ligações atendidas, sendo 501 residenciais, 21 do poder público e 1 comercial. O esgotamento sanitário é feito através de fossas sépticas e comuns, e o lixo é coletado e disposto em terreno baldio. A sede possui ainda esgotamento pluvial.

A agricultura, avicultura e pecuária são as principais atividades econômicas. Dentre os produtos agrícolas, destaca-se a cana-de-açúcar, seguida da mandioca e manga. Os galináceos predominam na avicultura. Dentre os rebanhos, os bovinos são os que apresentam o maior efetivo, seguidos dos eqüinos, suínos e ovinos. Na mineração, ocorrem lavras de calcário, e produção de petróleo e gás, além de extração de potássio e sódio.

Na área da educação, o município conta com 9 estabelecimentos de ensino, sendo 5 de educação pré-escolar e 4 de educação fundamental, num total de 892 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização em 1991 era de 56,84%.

O atendimento público na área da saúde, é feito através de 4 postos/centros de saúde e 1 estabelecimento não discriminado.

### **3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS**

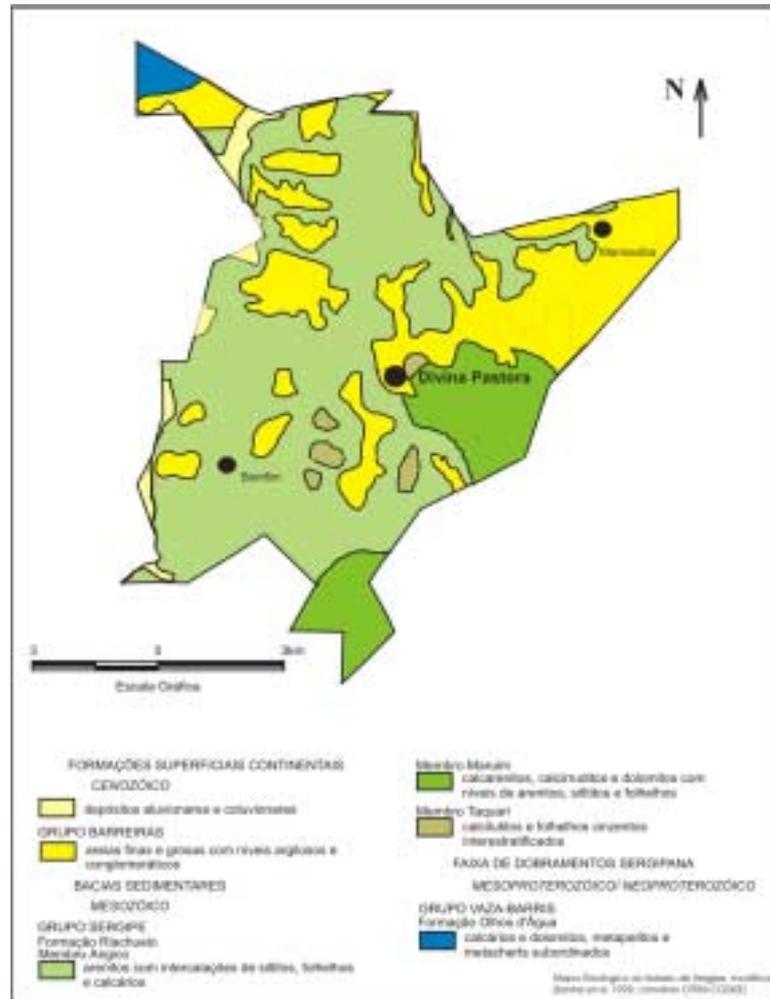
O município apresenta clima do tipo megatérmico seco e sub-úmido, temperatura média anual de 25,0°C, precipitação pluviométrica média no ano de 1.050mm e período chuvoso de março a agosto.

O relevo apresenta feições características das unidades geomorfológicas Planície Litorânea, Planície Fluvial, Superfície dos Rios Cotingüiba/Sergipe e Pediplano Sertanejo, contendo as duas últimas, relevos dissecados em colinas, cristas e interflúvios tabulares. Os solos são Podzólico Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico, Vertisol, Hidromórficos e Aluviais Eutróficos e Distróficos. A vegetação está caracterizada por Capoeira, Campos Limpos e Sujos, Caatinga e vestígios de Mata (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

### **3.4 GEOLOGIA**

A geologia do município está representada por sedimentos das Formações Superficiais Continentais cenozóicas, pela Bacia Sedimentar mesozóica de Sergipe e por rochas neo a mesoproterozóicas da Faixa de Dobramentos Sergipana (Figura 2).

Na maior parte do território, predominam arenitos, siltitos, folhelhos, calcários e dolomitos da Formação Riachuelo (Membros Angico, Maruim e Taquari), e areias finas e grossas com níveis argilosos a conglomeráticos do Grupo Barreiras. No extremo noroeste da área, afloram calcários, dolomitos, metapelitos e metacherts da Formação Olhos D'Água (Grupo Vaza-Barris). No bordo oeste do município, ocorrem depósitos aluvionares e coluvionares.



**Figura 2 – Geologia simplificada do município**

## 4. RECURSOS HÍDRICOS

### 4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido em duas bacias hidrográficas, a do rio Sergipe e a do rio Japarutuba. Constituem a drenagem principal os rios Sergipe, Guamaroba e Siriri.

## **4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

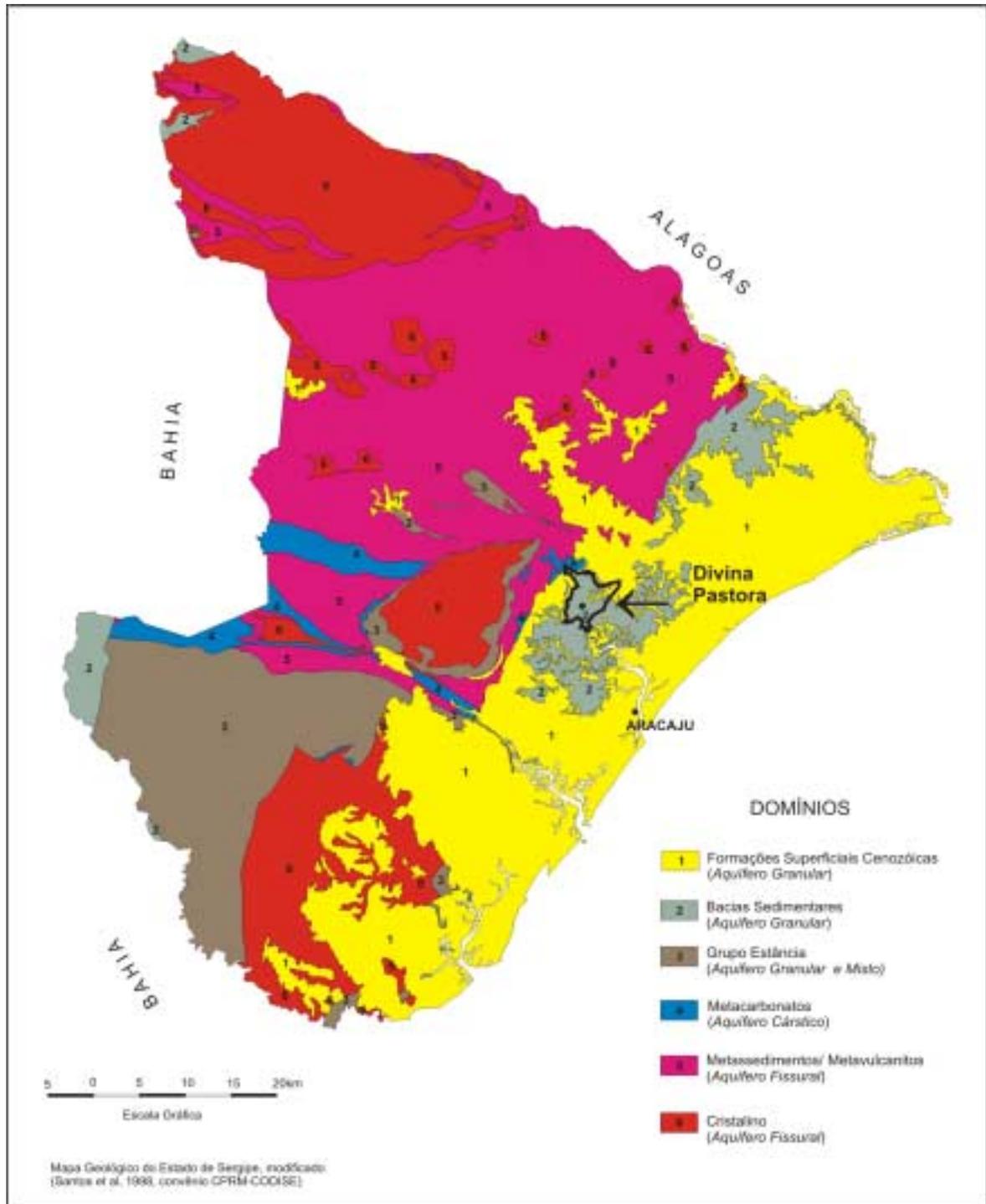
### **4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS**

No município de Divina Pastora pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos: Bacias Sedimentares, Formações Superficiais Cenozóicas e Metacarbonatos (Figuras 3 e 4), primeiro ocupando aproximadamente 50% do território municipal.

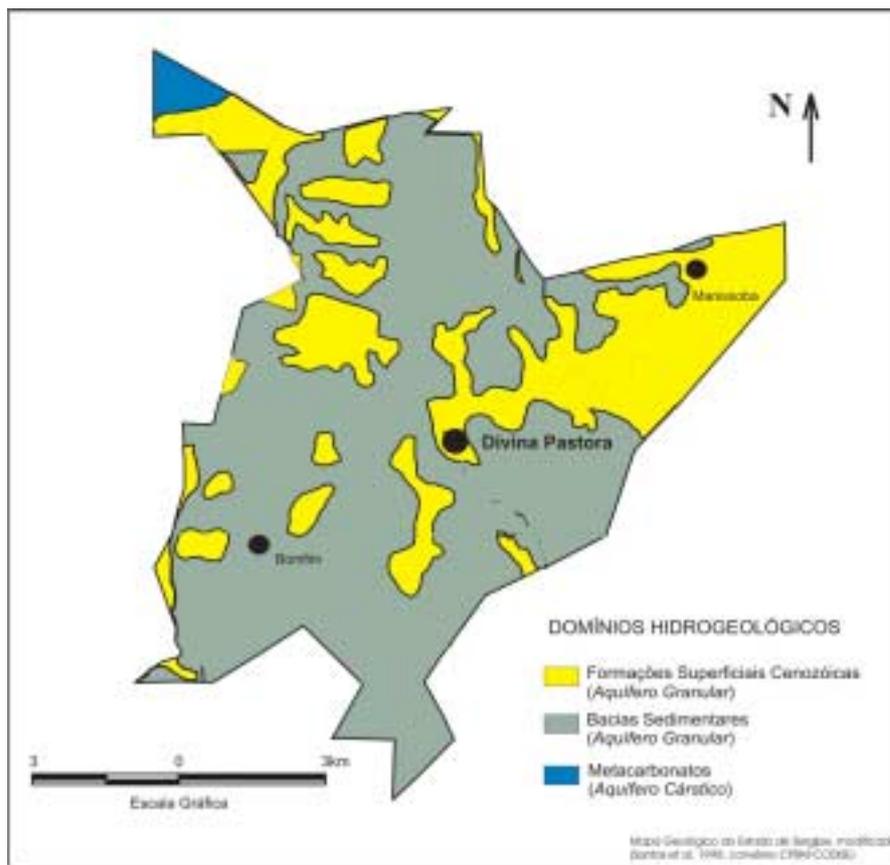
As Bacias Sedimentares são constituídas por rochas sedimentares bastante diversificadas, e representam os mais importantes reservatórios de água subterrânea, formando o denominado aquífero do tipo granular. Em termos hidrogeológicos, estas bacias tem alto potencial, em decorrência da grande espessura 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.

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 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

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



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

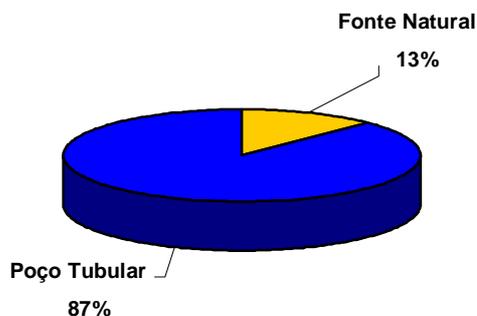


**Figura 4** – Domínios hidrogeológicos do município

#### 4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município de Divina Pastora registrou a presença de 24 pontos d'água, sendo 3 do tipo fonte natural e 21 poços tubulares. A Figura 5 mostra, em percentagem, essa relação.

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



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

A Figura 6 mostra, em porcentagem, a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que 10 poços encontravam-se abandonados, 7 em operação, 3 não instalados e 1 paralisado.



**Figura 6** – Situação dos poços cadastrados

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram os poços tubulares, 5 são públicos, 15 particulares e 1 não se obteve essa informação (Figura 7).

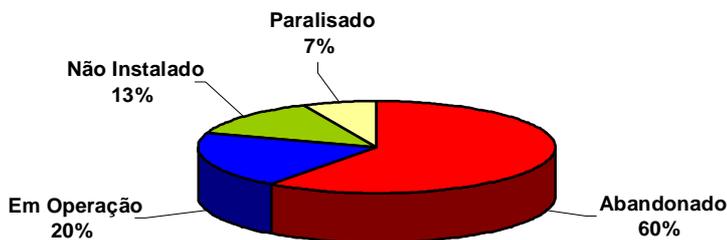


**Figura 7** – Natureza da propriedade dos terrenos com poços tubulares

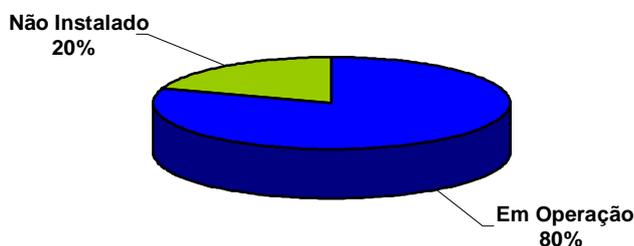
No Quadro 1 e nas Figuras 8 e 9, pode-se observar o caráter público ou particular dessas obras, em relação à situação na data do cadastramento.

**Quadro 1** - Situação dos poços cadastrados

Natureza da Propriedade	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Particular	9	3	2	1
Pública	-	4	1	-



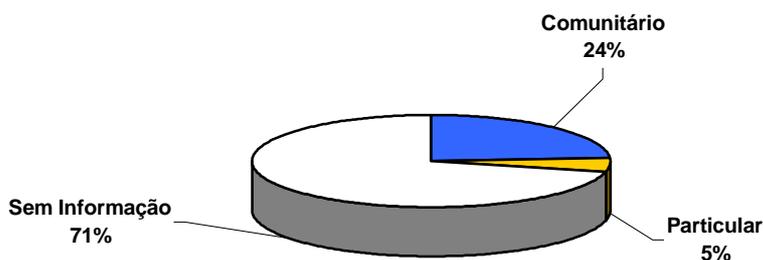
**Figura 8** – Situação dos poços tubulares particulares



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

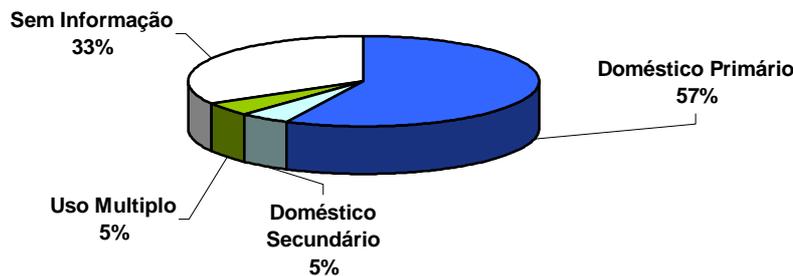
Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verificou-se que os 21 poços encontram-se em terreno do tipo granular.

Quanto à natureza do abastecimento, 5 poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário, 1 ao particular e 15 não se obteve essa informação (Figura 10).



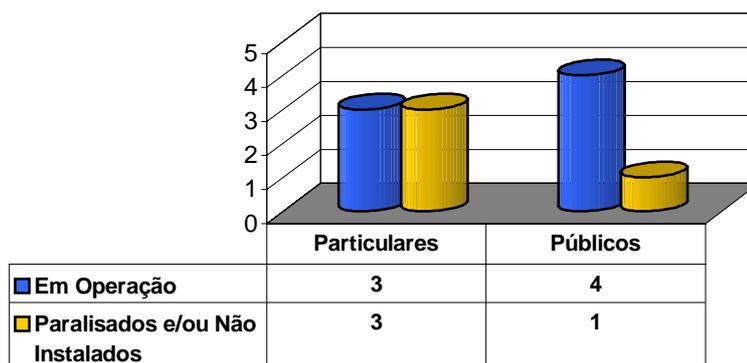
**Figura 10** – Natureza do abastecimento

Em relação à finalidade do uso desta água, 1 poço é destinada a uso múltiplo, 12 ao abastecimento doméstico primário, 1 ao abastecimento doméstico secundário, não se obteve essa informação. A Figura 11 mostra essa situação de forma percentual.



**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/ou não instalados). Para os poços tubulares particulares, verifica-se que 3 poços estão em operação, enquanto que 3 encontram-se paralisados ou não instalados, mas passíveis de entrar em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, 4 poços estão em + e 1 poço encontra-se paralisado ou não instalado e, conseqüentemente, pode ser aproveitado.



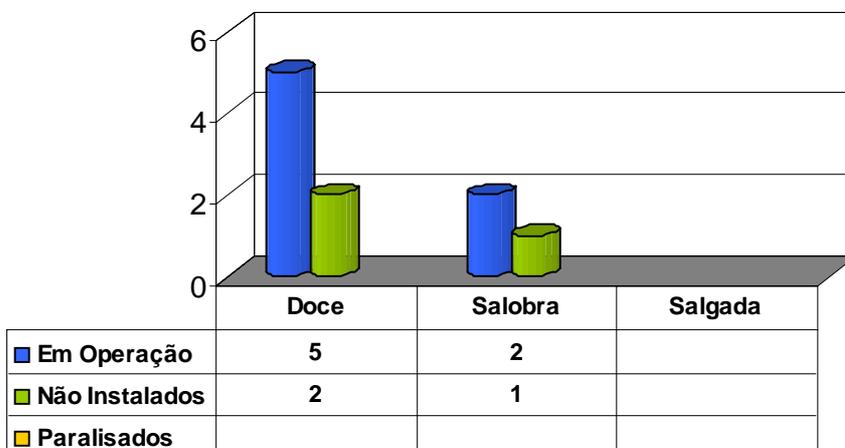
**Figura 12** – Poços em operação e poços paralisados e/ou não instalados

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

A Figura 13 ilustra a classificação das águas do município, correspondente a poços tubulares, considerando as seguintes situações: em operação, 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 mostraram o seguinte (Figura 13):

- conjunto dos poços tubulares em operação, mostra predominância de água doce (5 poços);
- No grupo dos poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados + não instalados) as águas de 2 poços foram classificadas como doce, enquanto a de um poço foi classificada como salobra.

## 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	80%		20%
Poços Particulares	20%	60%	20%

- Levando-se em conta os percentuais de poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento (20% dos poços públicos e 20% 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 devem entrar em programas de recuperação e instalação, 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 devem 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.

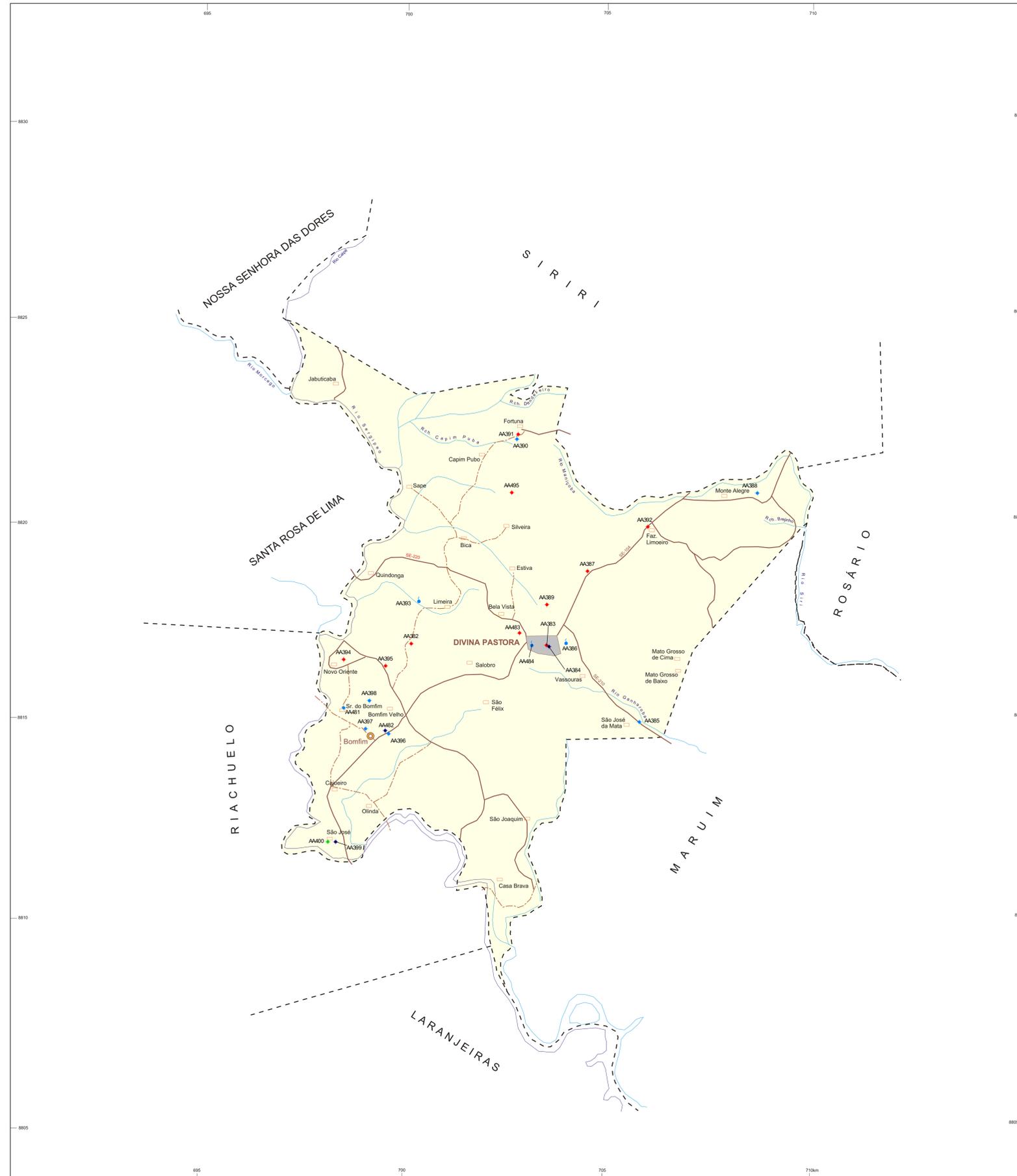
SERGIPE.SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA-SEPLANTEC.SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PESQUISAS-SUPES. Informes Municipais: Aracaju, 2000. 75v.

Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
DIVSE0001	AA382	FAZENDA LIMEIRA	104052	371040	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				200		
DIVSE0002	AA383	BETÂNIA DO SÃO FRANCISCO	104053	370850	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				69		
DIVSE0003	AA384	BETÂNIA DE SÃO FRANCISCO	104054	370848	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		48		DOCE
DIVSE0004	AA385	SÃO JOSÉ DA MATA	104154	370734	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		30,6	8000	SALOBRA
DIVSE0006	AA387	FAZENDA RECONCILIAÇÃO	103953	370817	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				DOCE
DIVSE0007	AA388	MANIOUBA	103849	370559	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	DOMÉSTICO SECUNDÁRIO COMUNITÁRIO		36	8165	DOCE
DIVSE0008	AA389	FAZENDA VASSOURAS	104020	370850	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				52		
DIVSE0009	AA390	FAZENDA FORTUNA	103807	370915	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO		DOMÉSTICO PRIMÁRIO PARTICULAR		1200		DOCE
DIVSE0010	AA391	FAZENDA FOTUNA	103803	370914	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				40		
DIVSE0011	AA392	FAZENDA LIMOEIRO	103917	370728	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		57		
DIVSE0013	AA394	FAZENDA NOVO ORIENTE	104105	371135	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				53		
DIVSE0014	AA395	FAZENDA NOVO ORIENTE	104110	371101	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		33		
DIVSE0015	AA396	ASSOCIAÇÃO FLOR DO MUCURI	104205	371058	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO		DOMÉSTICO PRIMÁRIO COMUNITÁRIO		70		DOCE
DIVSE0016	AA397	POVOADO BONFIM	104201	371117	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO COMUNITÁRIO		32	6000	DOCE
DIVSE0017	AA398	POVOADO BONFIM	104138	371114	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO COMUNITÁRIO		36	12500	SALOBRA
DIVSE0018	AA399	FAZENDA SÃO JOSÉ	104332	371141	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		41	4600	SALOBRA
DIVSE0019	AA400	FAZENDA SÃO JOSÉ	104332	371147	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	DOMÉSTICO PRIMÁRIO COMUNITÁRIO		40,5	3500	
DIVSE0020	AA481	GRANJA SÃO JOSÉ	104144	371135	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO		49	20000	DOCE
DIVSE0021	AA482	POVOADO BONFIM	104202	371101	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		80		DOCE
DIVSE0022	AA483	CRECHE VILA SOCIAL I	104043	370912	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				81		
DIVSE0024	AA495	FAZENDA FORTUNA	103850	370919	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				92		

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

MUNICÍPIO DE DIVINA PASTORA

ESTADO DE SERGIPE



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



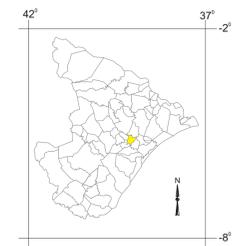
**CONVENÇÕES HIDROLÓGICAS**

- ◆ Poço tubular em operação
- ◆ Poço tubular paralisado
- ◆ Poço tubular não instalado
- ◆ Poço tubular abandonado
- ◆ Fonte natural em operação
- ◆ Índice numérico correspondente ao identificador do ponto no Banco de Dados  
Exemplo: AA392

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

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

**LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**



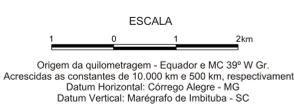
Como base cartográfica do município, foi utilizado o mapa municipal do IBGE (Censo 2000), elaborado a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG - escala 1:100.000, 1973. Esses mapas foram escaneados e vetorizados através do programa CorelDraw e georeferenciados no ArcView, onde foram lançados os 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 DIVINA PASTORA**



2002

