

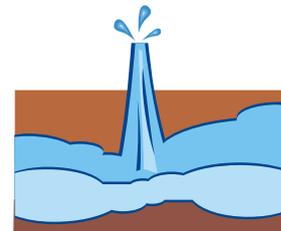


*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
CANINDÉ DO SÃO FRANCISCO*

Aracaju
Maio/2002

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

SERGIPE



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
CANINDÉ DO SÃO FRANCISCO***

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
Canindé do São Francisco
Luiz Fernando Costa Bomfim, Ivanaldo Vieira Gomes
da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. –
Aracaju: CPRM, 2002.
16p.: il., 1 mapa color. + 1 CD-ROM.
1. Hidrogeologia – Sergipe. 2. Infra-Estrutura-
Canindé do São Francisco. 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

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA	1
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	2
3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
3.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	3
3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	4
3.4 GEOLOGIA	4
4. RECURSOS HÍDRICOS	5
4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS	5
4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	6
4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS	6
4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	8
4.2.3 ASPECTOS QUALITATIVOS	13
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

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 22.000km², 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 CANINDÉ DO SÃO FRANCISCO

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Canindé do São Francisco situa-se no extremo noroeste do Estado de Sergipe, estando limitado a norte com o Estado de Alagoas, a oeste e sul com o Estado da Bahia e a leste com o município de Poço Redondo. Abrange uma superfície total de 908,2km², inserida nas folhas topográficas Santa Brígida (SC.24-X-C-V) e Piranhas (SC.24-X-C-VI), editadas respectivamente pelo DSG (1981) e MINTER/SUDENE (1974). Os limites do município, podem ser observados no Mapa Rodoviário do Estado de Sergipe (DER-SE /2001), escala 1:400.000. Sua sede municipal, com 68 metros de altitude, é determinada geograficamente pelas coordenadas 09°38'40" de latitude sul e 37°37'16" de longitude oeste.

O acesso a partir de Aracaju, é feito através das rodovias pavimentadas BR235, BR-101 e SE-206, num percurso aproximado de 213km (via N.S. das Dores), ou através das rodovias BR-235/SE-106/SE-206 (via Itabaiana). A sede pode ser ainda alcançada por via aérea, pois existe pista de pouso asfaltada (Figura 1).



Figura 1 – Mapa de acesso rodoviário

3.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

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

O município foi criado pela Lei Estadual nº 525-A de 25.11.1953 e Lei Estadual nº 890 de 11.01.1958.

A população total do município é de 17.739 habitantes, sendo 9.291 residentes na zona urbana e 8.448 na zona rural, com uma densidade demográfica de 19,53hab/km².

Em relação a estrutura de serviços bancários, correios, telecomunicações, energia, transportes e hotéis, o município dispõe de razoável sistema de atendimento. Funcionam atualmente duas agências bancárias (Banco do Brasil S.A e Bradesco), uma agência dos

Correios, três hotéis, empresas de transporte rodoviário interurbano, estações repetidoras de televisão e terminais telefônicos com acesso DDD, DDI e celular. A energia elétrica é fornecida ao município pela Empresa Energética de Sergipe –ENERGIPE, com rede de transmissão de 13,8KV na zona rural.

A sede municipal e as principais vilas e povoados, dispõem de rede de abastecimento de água, captada no rio São Francisco e distribuída pela Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO. Existem atualmente cerca de 2.705 ligações, sendo 2.555 residenciais, 100 comerciais, 1 industrial e 49 pertencentes ao poder público. O esgotamento sanitário no município é efetuado através fossas sépticas e comuns, enquanto o lixo é coletado por caminhões e tratores e depositado a céu aberto.

As principais atividades econômicas estão relacionadas a agricultura (milho, tomate, feijão e algodão), pecuária (bovinos, caprinos e ovinos) e avicultura (galináceos). Atualmente, vem crescendo a atividade turística na região da Hidrelétrica de Xingó, o que estimula de forma efetiva a economia de toda a microrregião.

O município conta com 44 estabelecimentos de ensino, sendo 3 de educação pré-escolar e 41 de educação fundamental, num total de 6.141 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização da população em 1991 era de 38,74%.

A rede de saúde compõe-se na atualidade, de 1 hospital e 3 centros/postos de saúde, com um total de 8 leitos disponíveis.

3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O município está inserido no polígono das secas, tem um clima do tipo megatérmico árido, temperatura média no ano de 25,8°C, precipitação pluviométrica média anual de 485,5mm e período chuvoso de março a julho. A forma de relevo é de superfície Pediplanada e Dissecada, com Colinas e aprofundamento de drenagem muito fraco. Os solos são Bruno não Cálcico, Planosol, Rego Sol Distrófico e Litólicos Eutróficos, cobertos por uma vegetação de Capoeira e Caatinga (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

3.4 GEOLOGIA

Como pode ser observado na figura 2, mais de 90% do território do município está englobado no domínio neo a mesoproterozóico da Faixa de Dobramentos Sergipana. Neste domínio, as litologias predominantes incluem granitóides, gabros, gnaisses, migmatitos, anfíbolitos, xistos, metamafitos/ ultramafitos, quartzitos, filitos, mármore e metaconglomerados. Em pequenas faixas nos extremos NW, W e SW, afloram sedimentos paleozóicos da Bacia do Tucano Norte, relacionados às formações Curitiba (arenitos, folhelhos, cacários e diamictitos), Santa Brígida (arenitos, folhelhos, carbonatos e silexitos) e Tacaratu (arenitos finos a conglomeráticos e conglomerados).

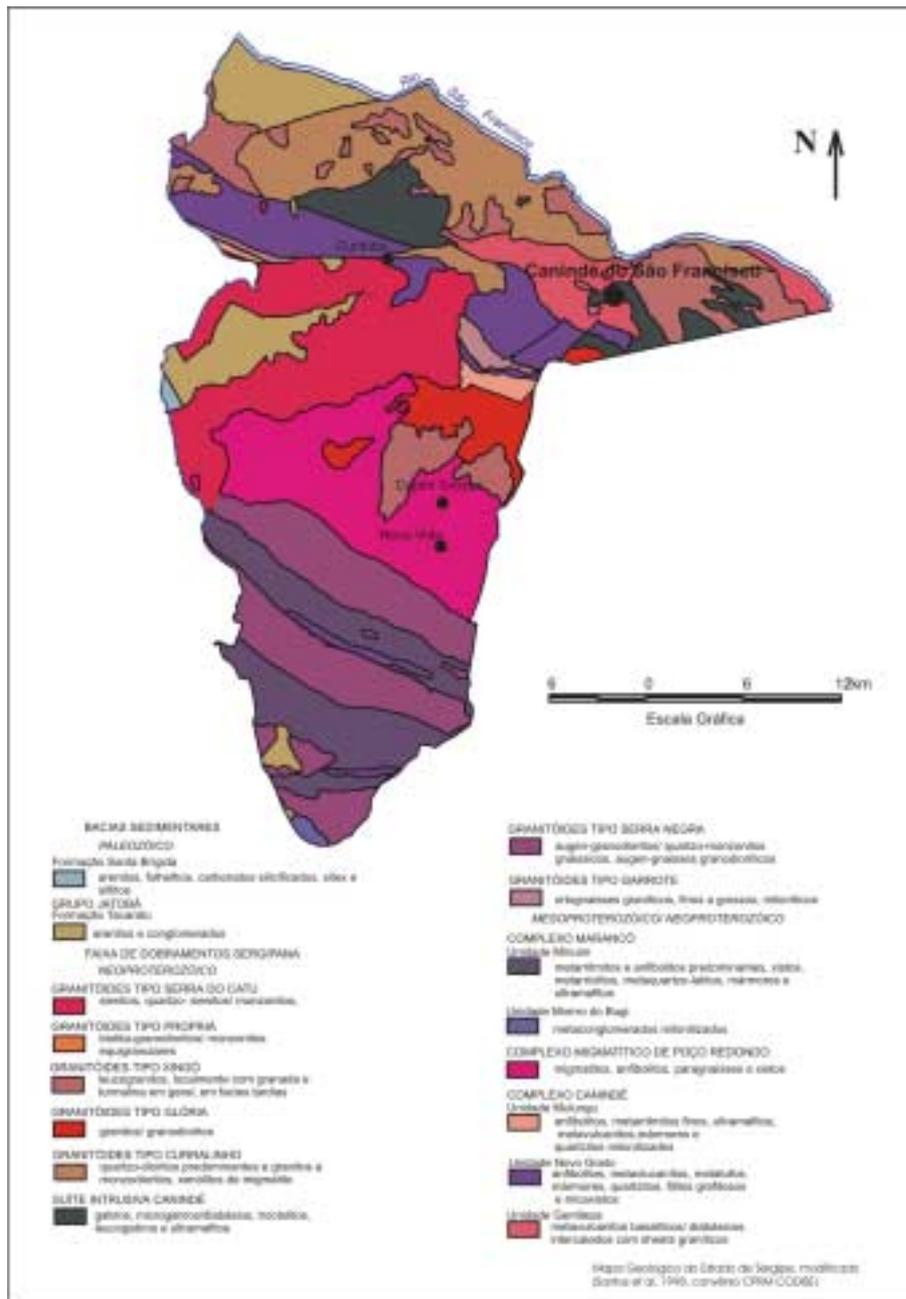


Figura 2 – Geologia simplificada do município

4. RECURSOS HÍDRICOS

4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido na bacia hidrográfica do rio São Francisco. Nele encontra-se instalada a Usina hidroelétrica de Xingó. Constituem a drenagem principal além, do rio São Francisco, os rios Curituba e o riacho Lajedinho .

4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

No município de Canindé do São Francisco pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos: Cristalino, Metasedimentos/Metavulcanitos e Bacias Sedimentares (figuras 3 e 4).

Os Metasedimentos/Metavulcanitos e Cristalino tem comportamento de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da 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 cristalinas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento nos casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

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

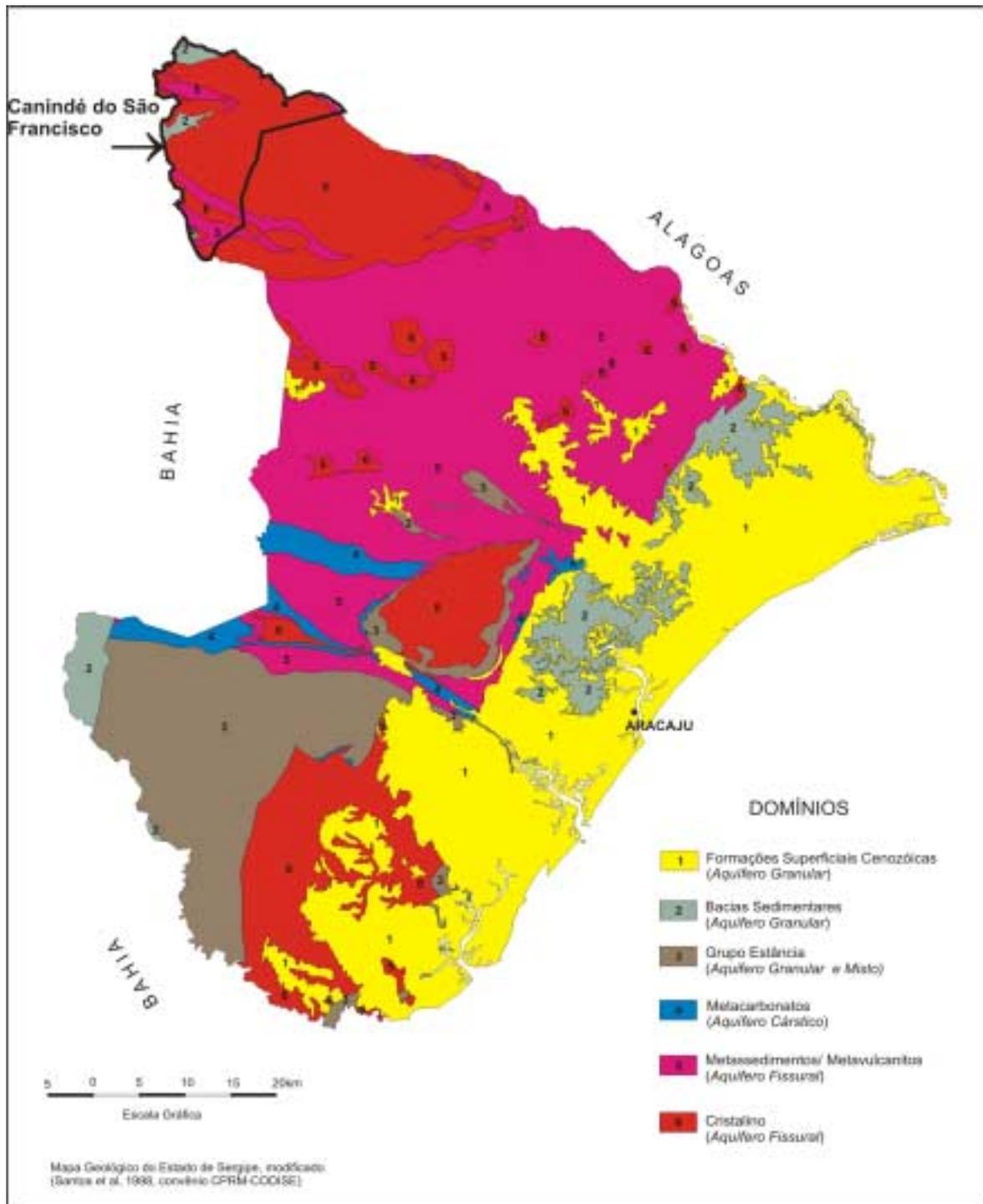


Figura 3 – Domínios hidrogeológicos do Estado de Sergipe e localização do município

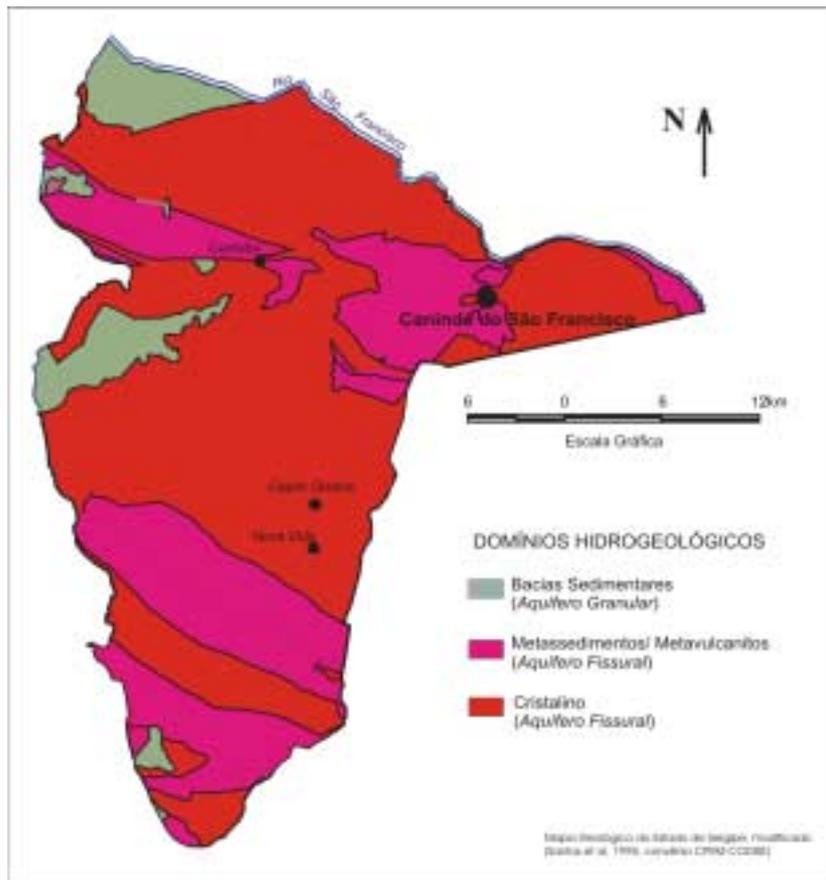


Figura 4 – Domínios hidrogeológicos do município

4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município de Canindé do São Francisco registrou a presença de 54 pontos de água, sendo 49 poços tubulares e 5 fontes naturais. A Figura 5 mostra, em porcentagem, essa relação.

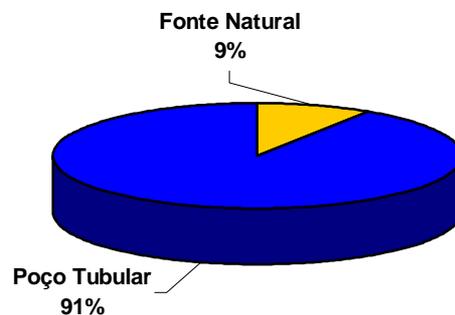


Figura 5 – Tipos de pontos cadastrados

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, 5 são públicos e 44 particulares (Figura 6).

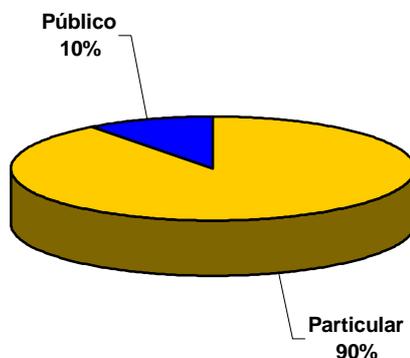


Figura 6 – Tipos de propriedades do terreno

A Figura 7 mostra, em porcentagem, a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que, 26 poços encontravam-se abandonados, 9 em operação, 8 não instalados e 6 paralisados.

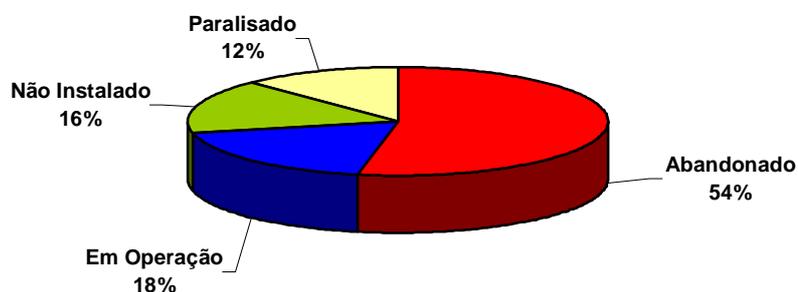


Figura 7 – Situação dos poços cadastrados

O registro da situação da captação indicou, na data da coleta da informação no campo, 4 situações diferenciadas. Poços em operação, paralisados, não instalados e abandonados. Os poços em uso são aqueles que funcionavam normalmente. Os paralisados estavam sem funcionar temporariamente devido a problemas relacionados a manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, no entanto, ainda não foram equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E, por fim, os abandonados representam os poços que não apresentam possibilidades de produção de água. Geralmente esses últimos abrangem poços secos e obstruídos.

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	25	6	7	6
Pública	1	3	1	-

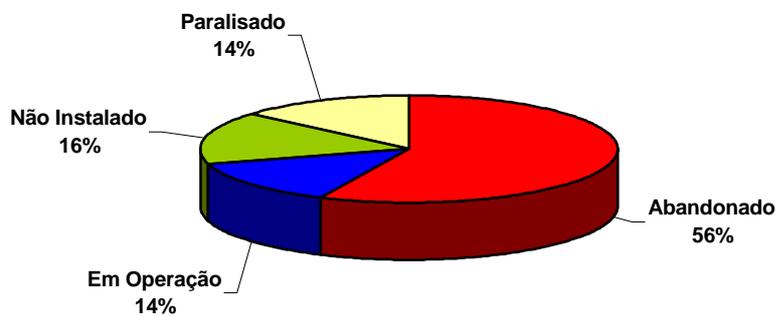


Figura 8 – Situação dos poços tubulares particulares.

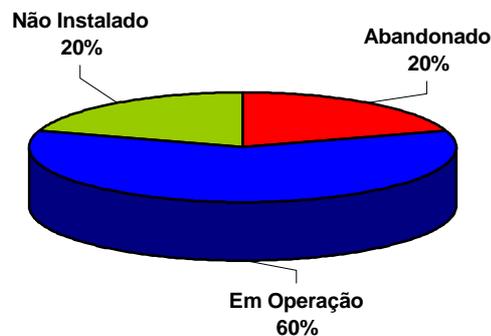


Figura 9 – Situação dos poços tubulares públicos.

Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verificou-se que 7 poços estão localizados sobre aquífero do tipo granular, enquanto que 42 estão sobre aquífero do tipo fissural (Figura 10)

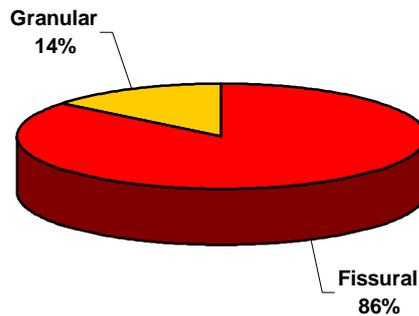


Figura 10 – Distribuição dos poços tubulares quanto ao domínio hidrogeológico de superfície.

Relacionando os dados acima com a situação dos poços tubulares cadastrados, pode-se verificar que, para o aquífero tipo granular, 44% dos poços estão em operação, 14% paralisados, 21% não instalados e 21% abandonados (Quadro 2 e Figura 11); para o aquífero tipo fissural, 17% estão em operação, 23% paralisados, 25% não instalados e 35% abandonados (Quadro 4.2 e Figura 12).

Quadro 2 - Situação dos poços cadastrados em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície

Tipos de Aquífero	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Granular	1	2	2	2
Fissural	25	7	6	4

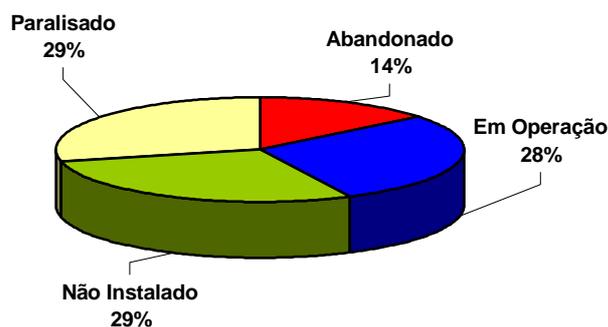


Figura 11 – Situação dos poços cadastrados em aquífero tipo granular .

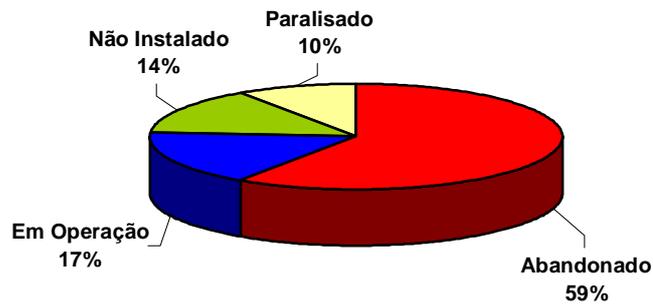


Figura 12 – Situação dos poços cadastrados em aquífero tipo fissural

Quanto à finalidade do abastecimento, 16 poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário, 8 ao uso particular e em 25 não se obteve informação (Figura 13).

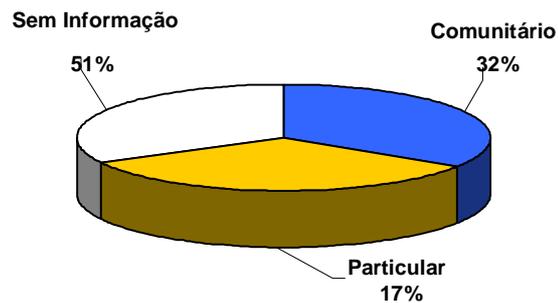


Figura 13 – Finalidade do abastecimento

Em relação à finalidade do uso, 15 poços são destinados a abastecimento múltiplo, 19 ao doméstico primário, 1 para suprimento animal e em 14 poços, não se obteve informação (Figura 14).

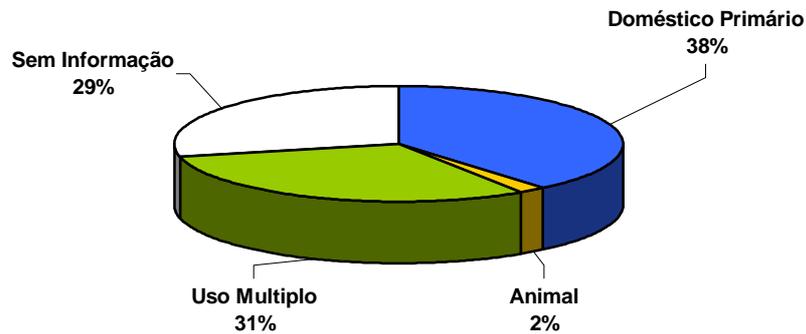


Figura 14 – Finalidade do uso da água

A Figura 14 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação, e os passíveis de entrarem em funcionamento (paralisados e/ou não instalados).

Para os poços tubulares particulares, verifica-se que 6 estão em operação, enquanto que 13 encontram-se paralisados ou não instalados, mas passíveis de entrarem em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, 1 poço encontra-se paralisado ou não instalado e, conseqüentemente, podem ser aproveitados, enquanto que 3 poços estão sendo utilizados.

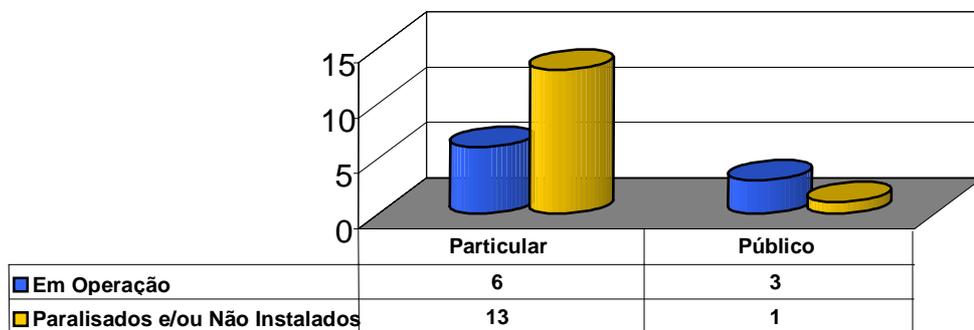


Figura 15 – Poços em uso e poços paralisados e/ou não instalados.

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

As Figuras 16 e 17 ilustra a classificação das águas do município, correspondente a poços tubulares, considerando as seguintes situações: em operação, não instalados e paralisados. Deve-se ressaltar que só foram analisados os poços onde foi possível realizar coleta de água.

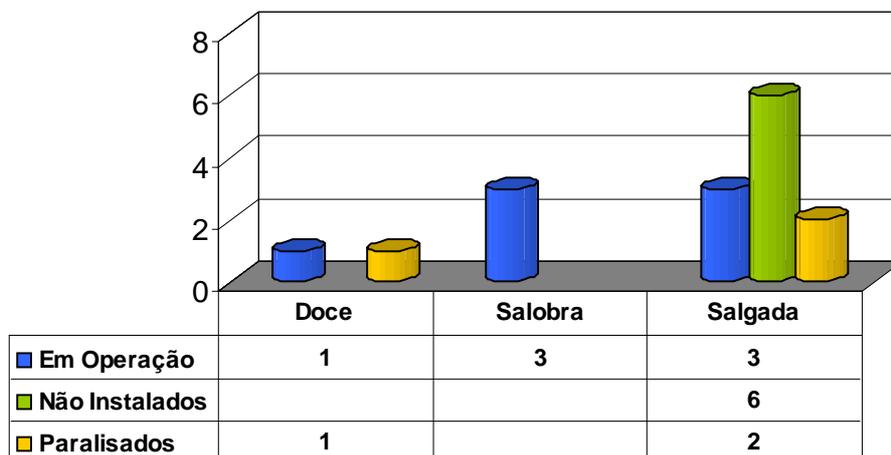


Figura 16 – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo fissural

Os resultados obtidos para os poços tubulares em aquíferos do tipo fissural mostraram o seguinte (figura 16):

- O conjunto dos poços tubulares em operação, mostra predominância de água salgada (3 poços) e água salobra (3 poços).
- No grupo dos poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados + não instalados) 8 poços no total, todos tem águas classificadas como salgadas

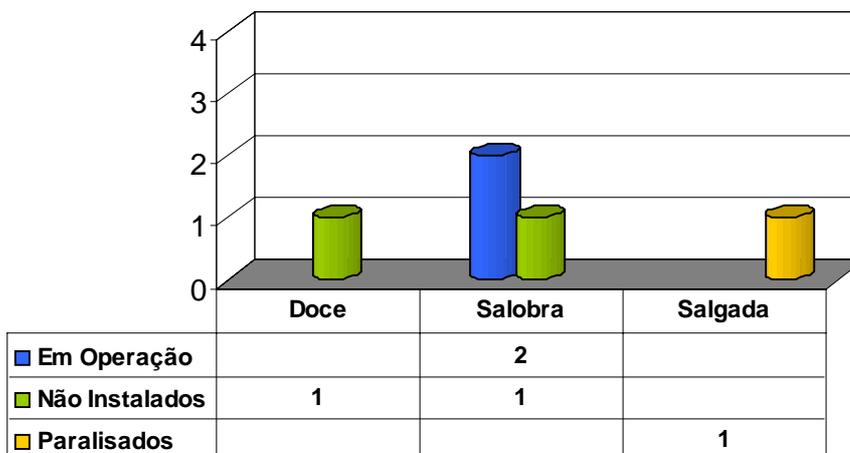


Figura 17 – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo granular

Os resultados obtidos para os poços tubulares em aquíferos do tipo granular mostraram o seguinte (Figura 17):

- O conjunto dos poços tubulares em operação, mostra predominância de água salobra (2 poços)
- No grupo dos poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados + não instalados) 3 poços foram amostrado, sendo 1 de água doce, 1 salobra e outro de água salgada .

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	60%	20%	20%
Poços Particulares	14%	56%	30%

- Levando-se em conta os percentuais de poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento (20% dos poços públicos e 30% 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.
- 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.

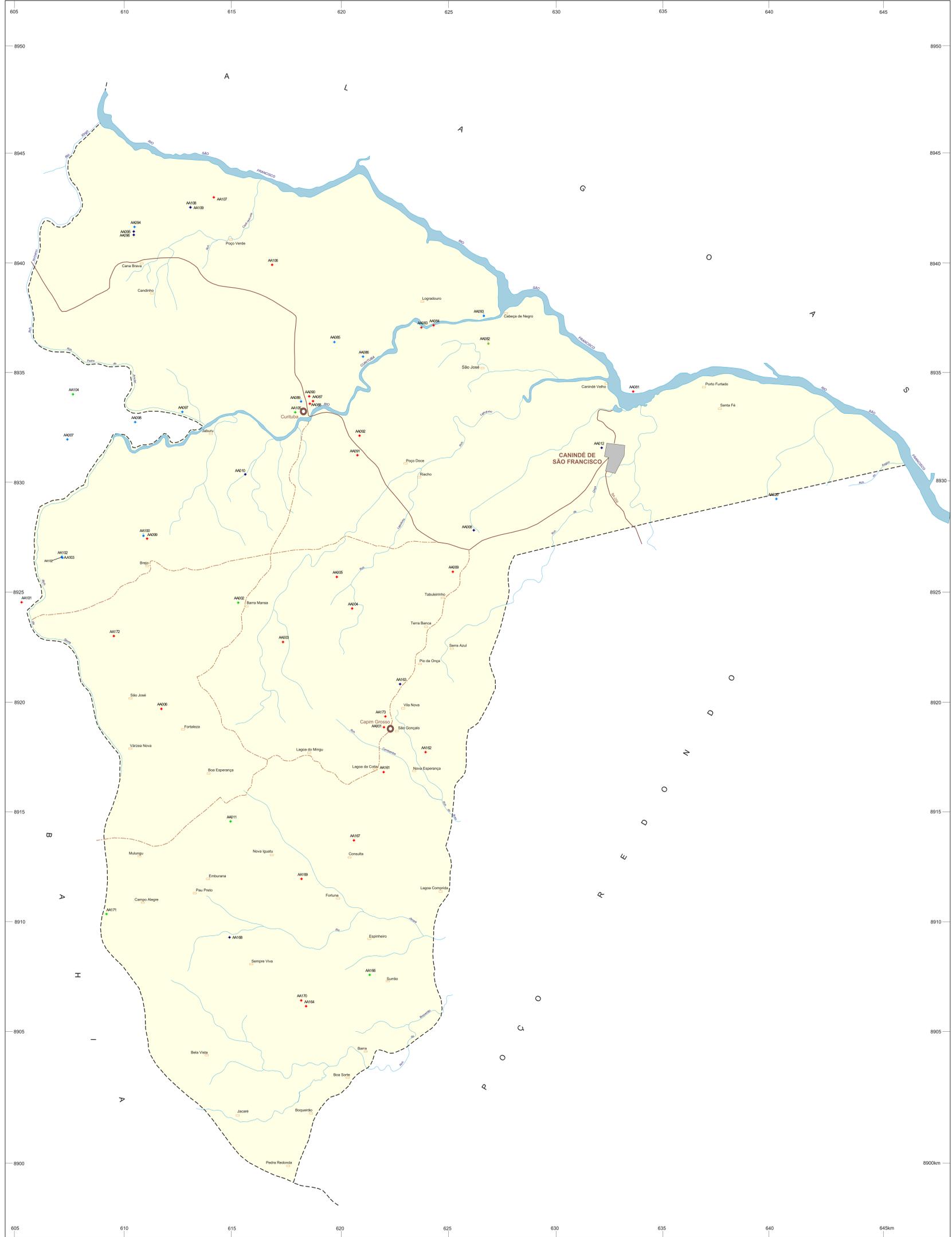
Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
CSFSE0001	AA162	FAZENDA EUDINHO	094724	375215	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CSFSE0002	AA163	FAZENDA BELO HORIZONTE	094543	375253	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA						SALGADA
CSFSE0003	AA164	PELADO	095342	375512	POÇO TUBULAR	ABANDONADA	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO				
CSFSE0004	AA166	SURÃO	095255	375337	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			
CSFSE0005	AA167	FAZENDA SANTA ALICE	094935	375401	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				SALOBRA
CSFSE0006	AA168	FAZENDA SEMPRE VIVA	095200	375706	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				SALGADA
CSFSE0007	AA169	FORTUNA	095033	375519	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				
CSFSE0008	AA170	FORTUNA	095333	375519	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				
CSFSE0009	AA171	CAQUEIRO	095126	380010	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	DOMÉSTICO PRIMÁRIO				
CSFSE0010	AA172	FAZENDA SÃO LUIZ	094433	380000	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		70		
CSFSE0011	AA173	CAPIM GROSSO	094631	375315	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CSFSE0012	AA001	CAPIM GROSSO	094647	375317	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CSFSE0013	AA002	FAZENDA SÃO JOSÉ	094343	375655	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	60	500	SALGADA
CSFSE0014	AA003	FAZENDA ARATICUM	094441	375548	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		66		
CSFSE0015	AA004	LOT. SANTA RITA	094351	375405	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CSFSE0016	AA005	LOT. SANTA RITA	094304	375428	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CSFSE0017	AA006	FAZENDA FORTALEZA/STA LUZI	094621	375849	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		60		
CSFSE0018	AA007	ACAMPAMENTO GUATÉ	093941	380110	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	70	5000	SALOBRA
CSFSE0019	AA008	FAZENDA PEDRA D'ÁGUA	094154	375104	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA	BOMBA MANUAL					SALGADA
CSFSE0020	AA009	TABULEIRINHO	094256	375135	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				SALGADA
CSFSE0021	AA010	LAGOA DO FRIO	094032	375645	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				DOCE
CSFSE0022	AA011	MINGU	094908	375705	POÇO TUBULAR	PARALISADA	BOMBA INJETORA		COMUNITÁRIO	63		SALGADA
CSFSE0023	AA012	TREVO	093951	374754	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA			COMUNITÁRIO	53		SALGADA
CSFSE0024	AA161	NOVA VIDA	094754	375317	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CSFSE0025	AA320	LAGOA DO MATO	094106	374333	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60		SALGADA
CSFSE0026	AA081	CANIDÉ VELHO	093827	374707	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
CSFSE0027	AA083	VOLTA	093653	375223	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO			
CSFSE0028	AA084	BOM JARDIM	093650	375205	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						

Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
CSFSE0030	AA085	FAZENDA FURURAMA	093715	375433	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR		12000	SALGADA
CSFSE0031	AA086	MONTE PEDRAL	093737	375350	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	60		SALGADA
CSFSE0032	AA087	CURITUBA	093843	375504	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	120	5000	
CSFSE0033	AA088	CURITUBA	093847	375509	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	80	6000	
CSFSE0035	AA090	CURITUBA	093836	375510	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				100		SALGADA
CSFSE0036	AA091	FAZENDA SANTA RITA	094003	375358	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		92		
CSFSE0037	AA092	FAZENDA SANTA RITA	093934	375355	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		85		
CSFSE0039	AA094	FAZENDA MUNDO NOVO	093425	375931	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR			DOCE
CSFSE0040	AA095	CANA BRAVA	093432	375932	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	PARTICULAR			SALGADA
CSFSE0041	AA096	CANA BRAVA	093437	375932	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	PARTICULAR			SALGADA
CSFSE0042	AA097	LAGOA DO SERROTE	093900	375819	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	12000	SALOBRA
CSFSE0043	AA098	CAIÇARA	093915	375929	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			SALOBRA
CSFSE0044	AA099	BREJO	094208	375911	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
CSFSE0046	AA101	BARRA	094343	380218	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	70		
CSFSE0047	AA102	OLHO D'ÁGUA	094236	380118	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		5600	SALOBRA
CSFSE0049	AA104	PEDRA DE AMOLAR	093834	380102	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			
CSFSE0050	AA105	CURITUBA	093900	375531	POÇO TUBULAR	PARALISADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			SALGADA
CSFSE0051	AA106	FAZENDA SÃO CAETANO	093521	375606	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		60		
CSFSE0052	AA107	FAZENDA SÃO JOSÉ	093341	375733	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO		60	12000	
CSFSE0053	AA108	CANA BRAVA	093356	375808	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO		ANIMAL	PARTICULAR			SALOBRA
CSFSE0054	AA109	CANA BRAVA	093356	375808	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA			PARTICULAR	65		SALOBRA

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

MUNICÍPIO DE CANINDÉ DO SÃO FRANCISCO

ESTADO DE SERGIPE



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



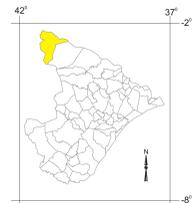
CONVENÇÕES HIDROLÓGICAS

- Poço tubular em operação
- Poço tubular paralisado
- Poço tubular não instalado
- Poço tubular abandonado
- Fonte natural em operação
- Fonte natural paralisada
- Índice numérico correspondente ao identificador do ponto no Banco de Dados Exemplo: AA01

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

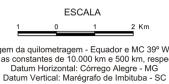


Como base cartográfica do município, foi utilizado o mapa municipal do IBGE (Censo 2000), elaborado a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG - escala 1:100.000, 1973. Esses mapas foram escaneados e vetorizados através do programa CoreDraw e georreferenciados no ArcView, onde foram lançados os 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 edição 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 Hidrologia e Exploração - DHEXP, do Departamento de Hidrologia - DEHD. 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 CANINDÉ DO SÃO FRANCISCO**



2002

