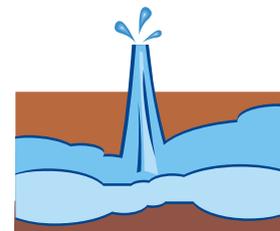


**PROJETO CADASTRO DA
INFRA-ESTRUTURA
HÍDRICA DO NORDESTE**

SERGIPE



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
SIRIRI*

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
SIRIRI***

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 Siriri.
Luiz Fernando Costa Bomfim, Ivanaldo Vieira Gomes
da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. –
Aracaju:CPRM, 2002.
13p.: il., 1mapa color. + 1 CD-ROM.
1. Hidrogeologia – Sergipe. 2. Infra-Estrutura-
Amparo 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	5
4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS	5
4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	8
4.2.3 ASPECTOS QUALITATIVOS	11
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	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 22.000km², 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

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Siriri está localizado no centro-leste do Estado de Sergipe, limitando-se a norte e leste com Capela, a sul com Divina Pastora e Rosário do Catete e a oeste com N.S. das Dores. A área municipal ocupa 167,1km², e está contida na carta topográfica SC.24-Z-B-IV (Aracaju), escala 1:100.000, editadas 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 tem uma altitude de 230 metros e coordenadas geográficas de 10°26'24" de latitude sul e 37°06'43" de longitude oeste.

O acesso, a partir de Aracaju, é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-235, BR-101 e SE-206, num percurso total de 55km (Figura 1).

O município dispõe de infra-estrutura de serviços de energia elétrica, distribuída pela Empresa Energética de Sergipe - ENERGIPE, terminais telefônicos e postos de serviços da TELEMAR, transporte rodoviário interurbano, agência postal e posto telegráfico da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos E.B.C.T., hotel e agência bancária.

O abastecimento de água é de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO. O número de estabelecimentos ligados a rede de abastecimento é de 1.015, sendo 742 residenciais, 10 comerciais, 1 industrial, 16 do poder público e 246 rurais. O esgotamento sanitário é efetuado através fossas sépticas e comuns, enquanto o lixo urbano coletado é transportado e depositado em terreno baldio.

O município tem como principais fontes de receita a agricultura, pecuária, avicultura e mineração. A agricultura tem como principais produtos, a cana de açúcar, mandioca e manga. Na pecuária, predominam os bovinos, eqüinos, ovinos e suínos. Na avicultura sobressaem os galináceos. A mineração registra a exploração de petróleo/gás e a lavra de argilas.

O sistema educacional do município em 1990, contava com 15 estabelecimentos de ensino, sendo 6 de educação infantil e 9 de educação fundamental, com 1.766 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização da população de 1991 era de 53,73%.

Na área de saúde, a população é atendida por 4 postos/centros de saúde e 1 estabelecimento não discriminado.

3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O município apresenta clima do tipo megatérmico úmido e sub-úmido, temperatura média no ano de 24,8°C, precipitação pluviométrica média anual de 1.479,9mm e período chuvoso de março a agosto. O relevo está representado pelas seguintes unidades geomorfológicas: a) Planície Litorânea, contendo as planícies marinhas, flúvio-marinhas e fluviais; b) Tabuleiros Costeiros, englobando relevos dissecados em colinas e interflúvios tabulares; c) Superfície dos rios Cotinguiba-Sergipe, portando feições dissecadas em colinas, cristas e interflúvios tabulares. Os solos são dos tipos Podzólico Vermelho Amarelo, Aluviais Eutróficos e Distróficos, Litólicos e Eutróficos, com uma vegetação de Capoeira e Caatinga (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

3.4 GEOLOGIA

A geologia do município está representada por sedimentos cenozóicos das Formações Superficiais Continentais, por rochas sedimentares mesozóicas do Grupo Sergipe e pelo domínio neo a mesoproterozóico da Faixa de Dobramentos Sergipana (Figura 2).

Em mais de 80% do território, afloram areias finas e grossas, com níveis argilosos a conglomeráticos relacionadas ao Grupo Barreiras, e depósitos aluvionares e coluvionares mais recentes.

Na porção norte, registra-se a presença de micaxistos granatíferos do Grupo Macururé e de filitos, metagrauvacas e metarritmitos finos da Formação Frei Paulo (Grupo Simão Dias).

Calcários, dolomitos, metapelitos e metacherts da Formação Olhos D'Água (Grupo Vaza-Barris) e pequenas zonas de arenitos, siltitos, folhelhos e calcários da Formação Riachuelo (Grupo Sergipe), ocorrem nas regiões sudoeste e sul.

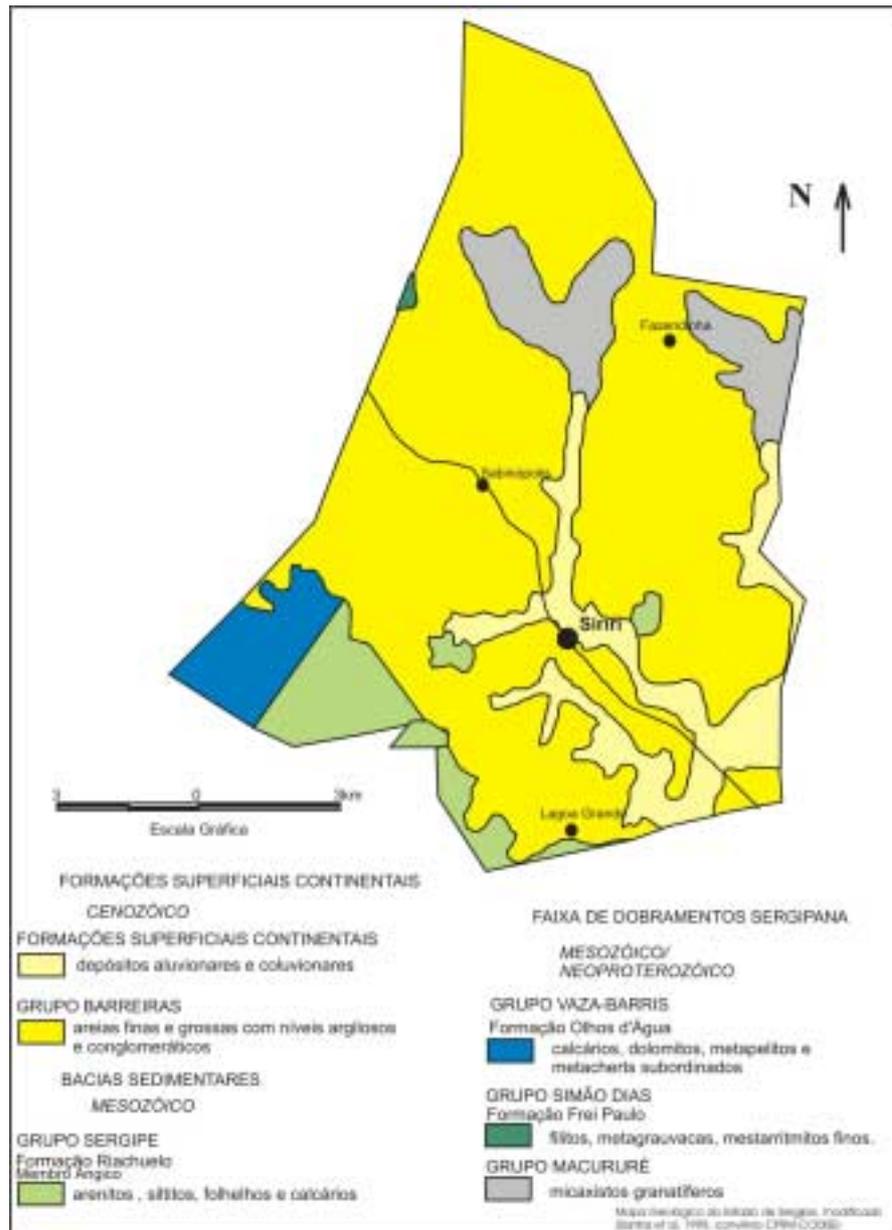


Figura 2 – Geologia simplificada do município

4. RECURSOS HÍDRICOS

4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido nas bacias hidrográficas, a do rio Japarutuba e a do rio Sergipe. Constitui a drenagem principal o rio Siriri.

4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

No município de Siriri pode-se distinguir quatro domínios hidrogeológicos: Formações Superficiais Cenozóicas, Metasedimentos/Metavulcanitos, Metacarbonatos, e Bacias Sedimentares (Figuras 3 e 4), o primeiro ocupando aproximadamente 60% do território municipal.

Os Metasedimentos/Metavulcanitos tem comportamento de “aqüífero 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 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 “aqüífero 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 aqüífero subjacente

Os Metacarbonatos constituem um sistema aqüífero 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 aqüífero. A água, no geral, é do tipo carbonatada, com dureza acima do limite tolerado.

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.

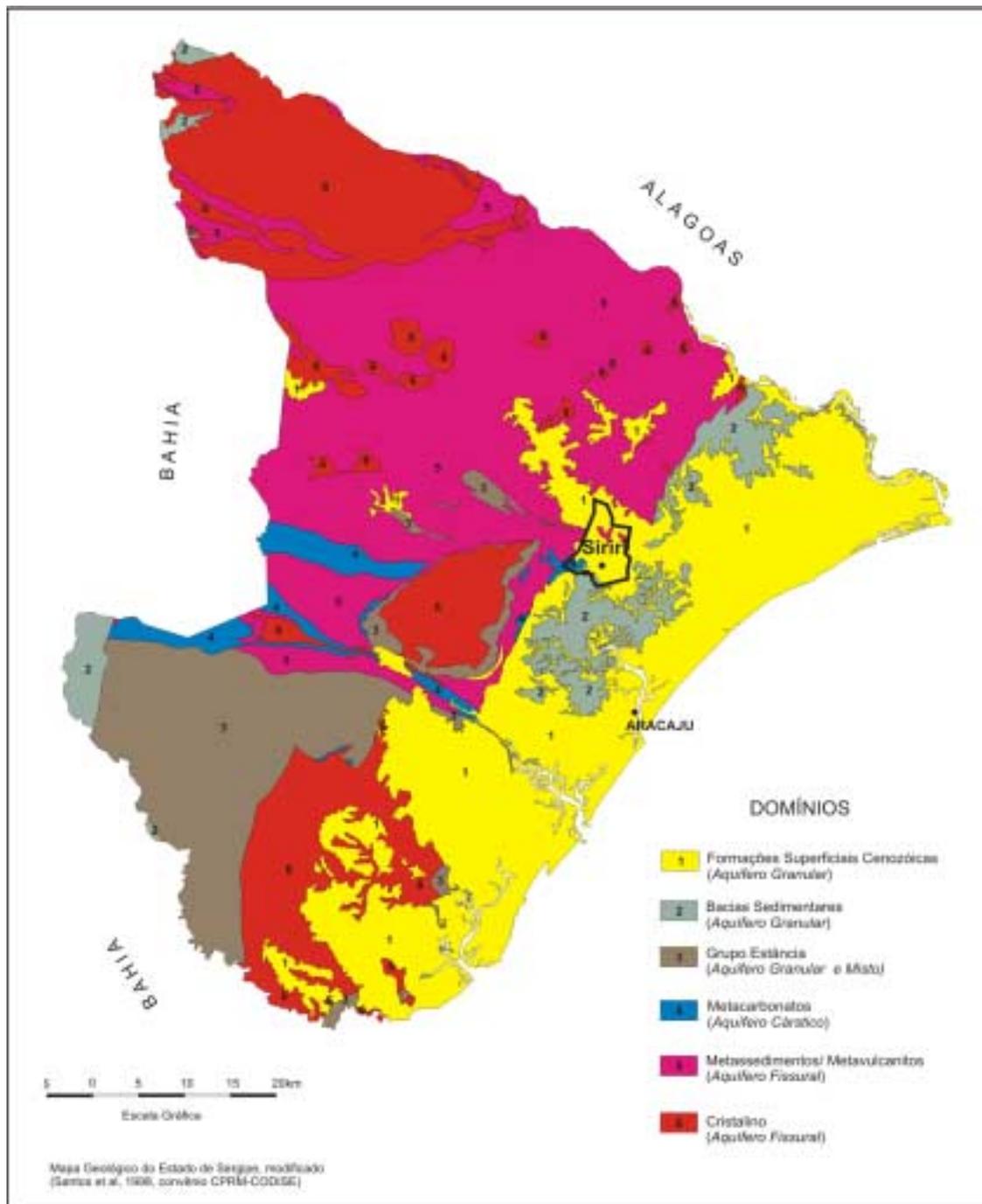


Figura 3 – Domínios hidrogeológicos do Estado de Sergipe e localização do município

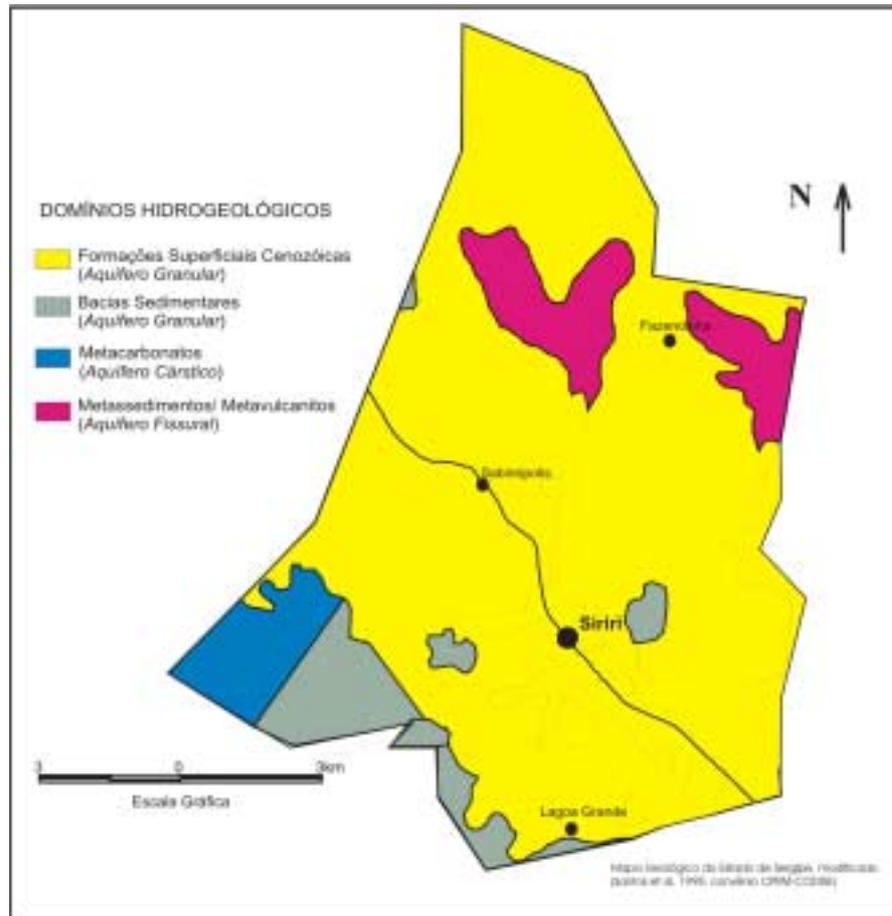


Figura 4 – Domínios hidrogeológicos do município

4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município de Siriri registrou a presença de 48 pontos d'água, sendo 8 do tipo fonte natural, 3 poços escavados e 37 poços tubulares. A Figura 5 mostra essa relação percentualmente.

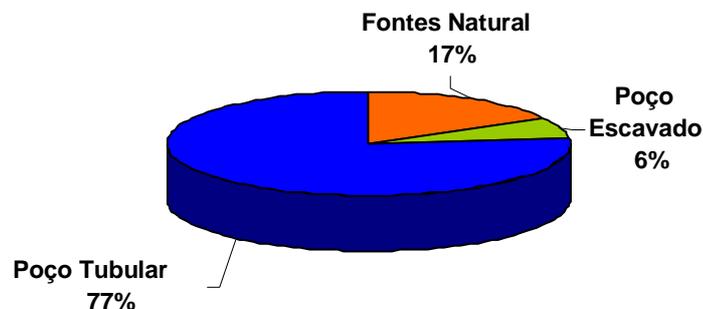


Figura 5 – Tipos de pontos d'água cadastrados

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

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram os poços tubulares, 10 são públicos, e 27 são particulares (Figura 6).

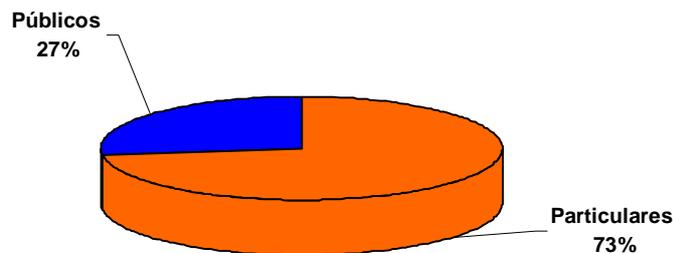


Figura 6 – Natureza da propriedade dos terrenos com poços tubulares

A Figura 7 mostra, em porcentagem, a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que 11 poços encontravam-se abandonados, 16 em operação, 7 não instalados e 3 paralisados.

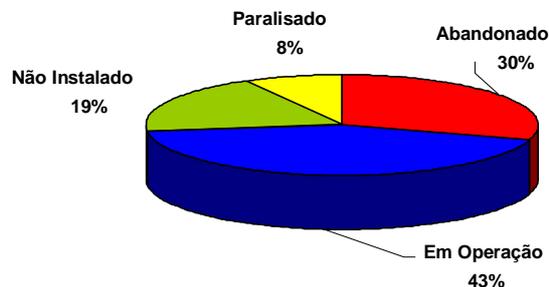


Figura 7 – Situação dos poços cadastrados

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 operação são aqueles que funcionavam normalmente. Os paralisados estavam sem funcionar, temporariamente, devido a problemas relacionados a manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados, representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, no entanto, ainda não foram equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E, por fim, os abandonados representam os poços que não apresentam possibilidades de produção de água. Geralmente, esses últimos, abrangem poços secos e obstruídos.

A situação dessas obras na data do cadastramento, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentado no Quadro 1. As Figuras 8 e 9 mostram esta situação de forma percentual, sendo que para 4 poços não se obteve essa informação.

Quadro 1 – Situação dos Poços Cadastrados

Natureza da Propriedade	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Público	5	3	2	-
Particular	6	13	5	3

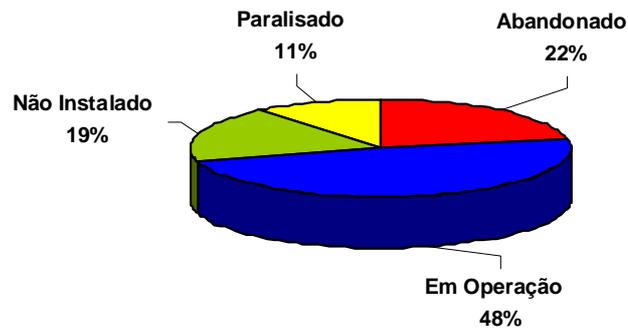


Figura 8 – Situação dos poços tubulares particulares

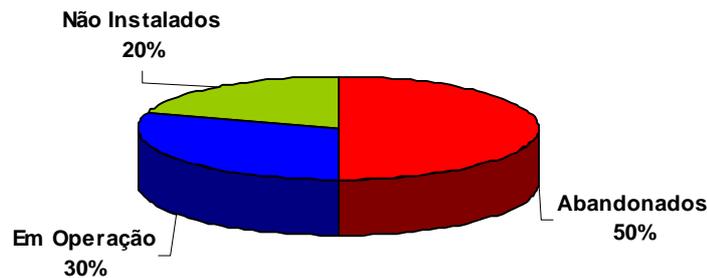


Figura 9 – Situação dos poços tubulares públicos

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

Quanto à natureza do abastecimento, 57% dos poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário e 43% ao abastecimento particular (Figura 10).

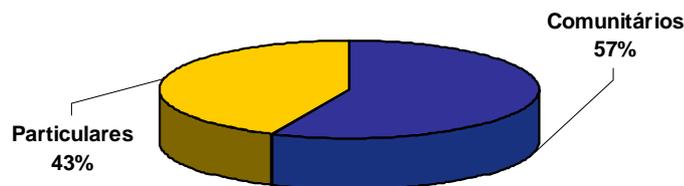


Figura 10 – Natureza do abastecimento

Em relação à finalidade do uso desta água, 54% é destinada ao uso doméstico primário, 19% a uso múltiplo, 3% para suprimento animal e para 22% desses poços, não se obteve essa informação (Figura 11).

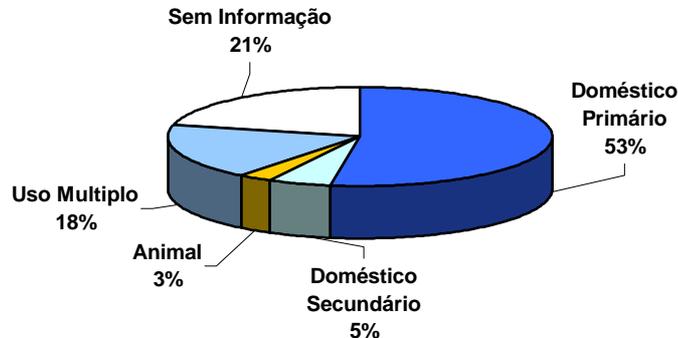


Figura 11 – Finalidade do uso da água

A Figura 11 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços passíveis de entrarem em funcionamento (paralisados e não instalados). Para os poços tubulares particulares, verifica-se que 13 poços estão em uso e 8 paralisados ou não instalados, portanto passíveis de entrarem em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, 5 poços estão sendo utilizados e 3 poço paralisado ou não instalado.

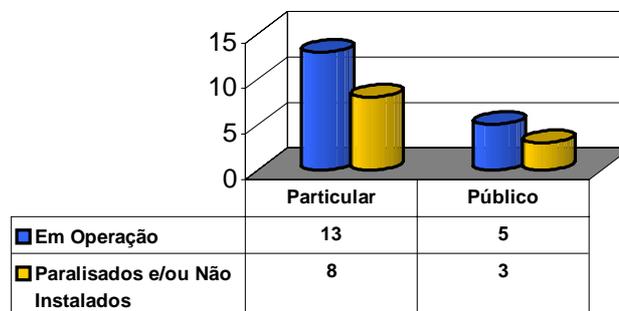


Figura 12 – Poços em uso e poços paralisados e/ou não instalados

4.2.3 ASPECTOS QUALITATIVOS

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

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

A Figura 13 ilustra a classificação das águas do município, correspondente a poços tubulares, considerando as seguintes situações: em operação, paralisados e não instalados. Deve-se ressaltar que, só foram analisados os poços, onde foi possível realizar coleta de água.

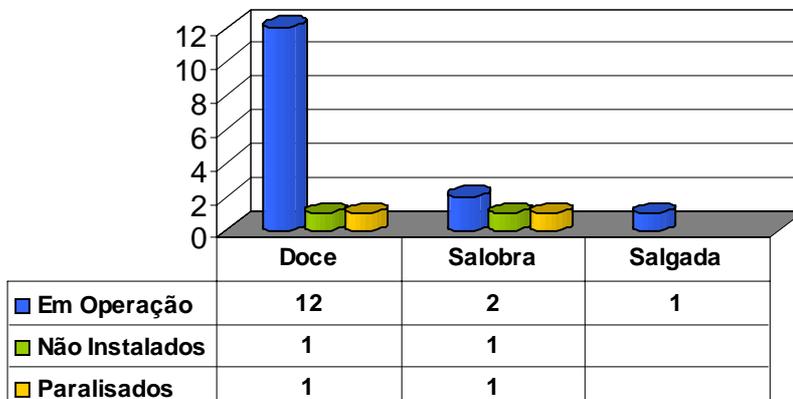


Figura 13 – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo granular

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

- O conjunto dos poços tubulares em operação, mostra grande predomínio de água doce (12 poços);
- No grupo dos poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados + não instalados), a predominância é de poços com água doce (2 poços) e água salobra (2 poços).

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	30%	50%	20%
Poços Particulares	48%	22%	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 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.

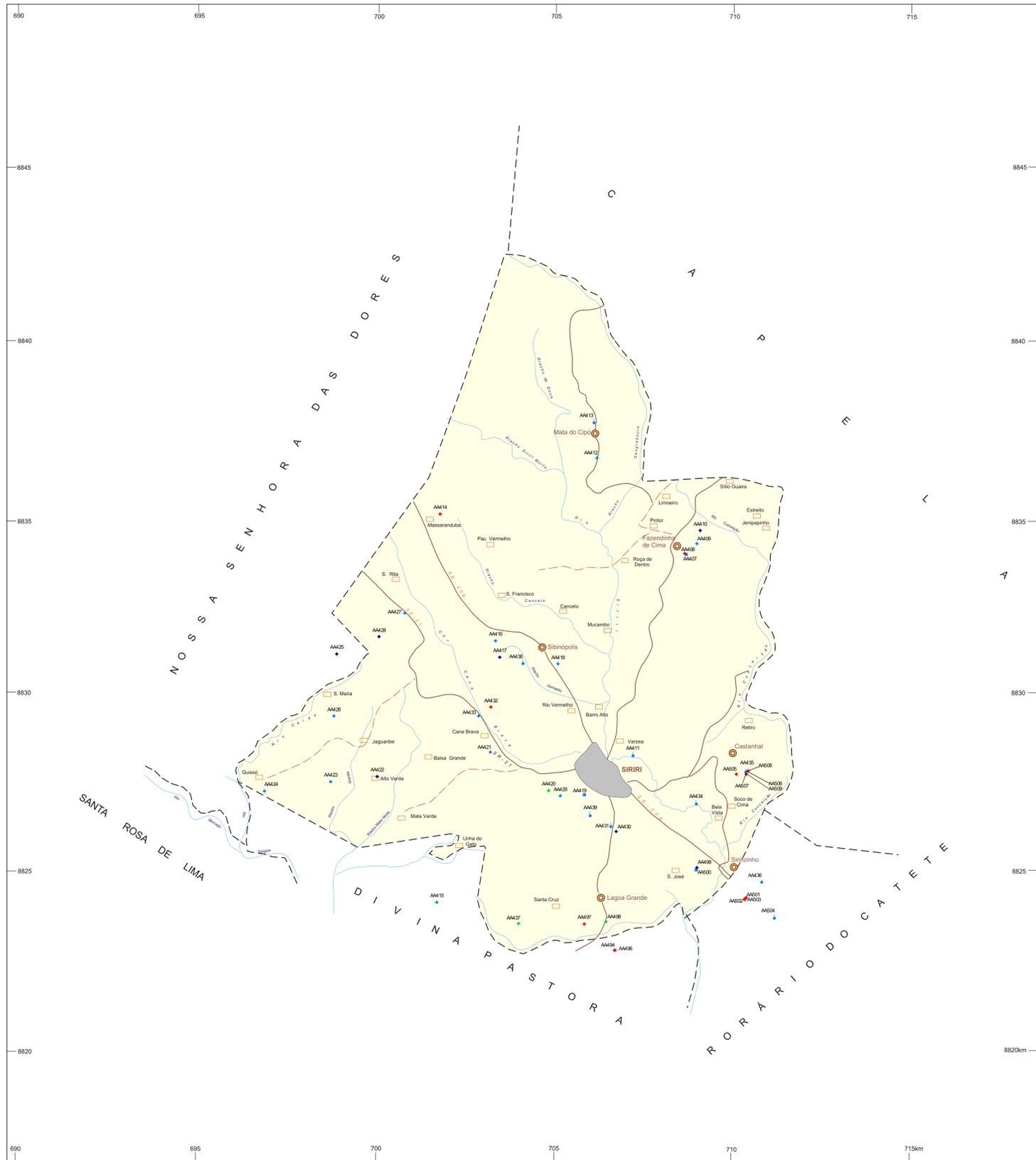
Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
SIRSE0002	AA408	POVOADO FAZENDINHA	103234	370534	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO	41	3000	
SIRSE0003	AA409	FAZENDINHA	103225	370523	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		COMUNITÁRIO	61	260	DOCE
SIRSE0004	AA410	POVOADO FAZENDINHA	103213	370520	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			DOCE
SIRSE0006	AA412	ALECRIM	103107	370656	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO CATAVENTO		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO		400	DOCE
SIRSE0008	AA414	POVOADO ITAPEROÁ	103159	370921	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO			
SIRSE0009	AA415	POVOADO ITAPEROÁ	103755	370922	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		COMUNITÁRIO	57	1430	DOCE
SIRSE0010	AA416	POVOADO SABINOPOLIS	103355	370829	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO		COMUNITÁRIO	58	5000	DOCE
SIRSE0011	AA417	SABINÓPOLIS	103410	370825	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
SIRSE0012	AA418	SABINÓPOLIS	103416	370731	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA SUBMERSA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		COMUNITÁRIO	74	5110	DOCE
SIRSE0014	AA420	VILA NOVA	103612	370739	POÇO TUBULAR	PARALISADA BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		PARTICULAR	58		DOCE
SIRSE0015	AA421	POVOADO CANA BRAVA	103537	370833	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO		PARTICULAR	50	3000	DOCE
SIRSE0016	AA422	JAGUARIBE	103600	371018	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	PARTICULAR	90	1000	
SIRSE0017	AA423	PATY	103605	371101	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO SECUNDÁRIO		PARTICULAR			SALGADA
SIRSE0018	AA424	FAZENDA QUISSÉ	103614	371202	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA SUBMERSA			PARTICULAR	58	400	SALOBRA
SIRSE0019	AA425	CAMPO GRANDE	103408	371056	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
SIRSE0020	AA426	FAZENDA SANTA MARIA	103505	371058	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO		PARTICULAR	26	3000	SALOBRA
SIRSE0021	AA427	CAMPO GRANDE	103330	370953	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA SUBMERSA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		PARTICULAR	41	6000	
SIRSE0022	AA428	CAMPO GRANDE	103352	371017	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA			PARTICULAR			
SIRSE0023	AA429	SIRIRI	103617	370728	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO		PARTICULAR		995	DOCE
SIRSE0024	AA430	SIRIRI	103649	370636	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA			PARTICULAR			
SIRSE0026	AA432	SÍTIO TAUÁ	103456	370833	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			PARTICULAR			
SIRSE0027	AA433	SÍTIO TAUÁ	103504	370844	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		PARTICULAR	40	4000	DOCE
SIRSE0030	AA436	POVOADO SIRIRIZINHO	103735	370421	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO		PARTICULAR	50		DOCE
SIRSE0033	AA494	POVOADO LAGOA GRANDE	103838	370637	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO		COMUNITÁRIO	18	4000	DOCE
SIRSE0034	AA496	LAGOA GRANDE	103838	370637	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
SIRSE0035	AA497	FAZENDA CARAIBA	103814	370705	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO			
SIRSE0036	AA498	SÍTIO LAGOA GRANDE	103812	370645	POÇO TUBULAR	PARALISADA BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO		PARTICULAR	39		
SIRSE0037	AA499	FAZENDAS PIRANHAS	103722	370521	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	18000	SALOBRA

Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
SIRSE0039	AA501	SIRIRIZINHO	103749	370435	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
SIRSE0040	AA502	SIRIRIZINHO	103751	370437	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
SIRSE0041	AA503	SIRIRIZINHO	103750	370436	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
SIRSE0043	AA505	ESCOLA CLODOALDO BARRETO	103556	370445	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	40		
SIRSE0044	AA506	CASTANHAL	103554	370436	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	45		DOCE
SIRSE0045	AA507	CASTANHAL	103556	370436	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO			
SIRSE0046	AA508	CASTANHAL	103553	370434	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO			
SIRSE0047	AA509	FAZENDA CURUJA	103554	370436	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	PARTICULAR	45		DOCE
SIRSE0048	AA437	FAZENDA FURTUNA	103814	370806	POÇO TUBULAR	PARALISADA		ANIMAL	PARTICULAR			SALOBRA

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

MUNICÍPIO DE SIRIRI

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
- Poço escavado em operação
- Índice numérico correspondente ao identificador do ponto no Banco de Dados
Exemplo: a425

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

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

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Como base cartográfica do município, foi utilizado o mapa municipal do IBGE (Censo 2000), elaborado a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSD - 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 de 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 - DIHEXP, do Departamento de Hidrologia - GEHID. 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 SIRIRI**



2002