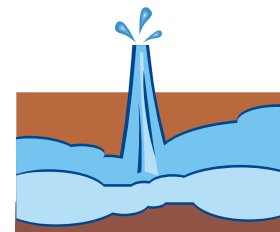


**PROJETO CADASTRO DA
INFRA-ESTRUTURA
HÍDRICA DO NORDESTE**

SERGIPE



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
CARIRA*

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
CARIRA***

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 Carira.
Luiz Fernando Costa Bomfim, Ivanaldo Vieira Gomes
da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. –
Aracaju: CPRM, 2002.
14p.: il., 1 mapa color. + 1 CD-ROM.
1. Hidrogeologia – Sergipe. 2. Infra-Estrutura-
Carira. 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	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 DE CARIRA

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Carira está localizado na região oeste do Estado de Sergipe, limitando-se a norte com o município de Nossa Senhora da Glória, a oeste com o Estado da Bahia, a sul com Pinhão e Frei Paulo e a leste com Nossa Senhora Aparecida. A área municipal ocupa 634,6km², e está totalmente contida na folha SC-24-Z-A-III (Carira), escala 1:100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1973. 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 351 metros e coordenadas geográficas de 10°21'42" de latitude sul e 37°42'01" de longitude oeste.

O acesso a partir de Aracaju, é efetuado através as rodovias pavimentadas BR-101 e BR-235 num percurso total de 112km (Figura 1).

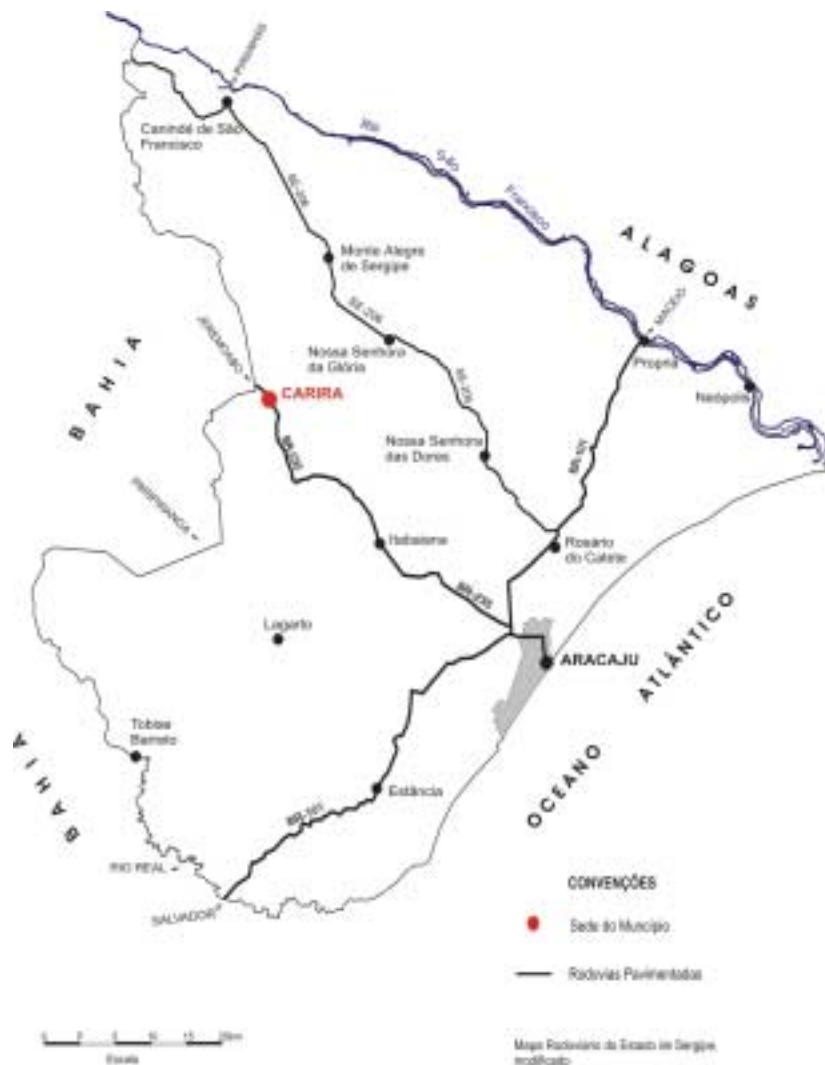


Figura 1 – Mapa de acesso rodoviário

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.

A população total é de 17.734 habitantes, sendo 9.446 na zona urbana e 5.288 na zona rural, com uma densidade demográfica de 27,95hab/km².

Dispõe de infra-estrutura de serviços bastante razoável, com 3 agências bancárias (Banco do Brasil S.A., Banco Nordeste do Brasil S.A. e BANESE), uma agência postal e 2 postos de correios, empresas de transportes rodoviários interurbano, estações repetidoras de televisão, terminais telefônicos com acesso DDD, DDI e celular, 2 hotéis e uma pousada. A energia elétrica é fornecida pela Empresa Energética de Sergipe – ENERGEPE, com rede de transmissão de 13,8 KV na zona rural.

O abastecimento de água da sede é de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, que através adutora, capta água do rio São Francisco. Os principais povoados e vilas com serviços de água (captação de rios ou poços), têm a prefeitura como principal mantenedora do serviço. O número de estabelecimentos ligados a rede de abastecimento é de 3.061, sendo 2.954 residenciais, 53 comerciais e industriais e 52 pertencentes ao poder público. O esgotamento sanitário é efetuado através fossas sépticas e comuns, enquanto o lixo urbano coletado é transportado em caminhões e depositado em lixeiras do município.

O município tem como principais fontes de receita a pecuária, agricultura e avicultura. Os rebanhos tem como principais efetivos os bovinos, ovinos e suínos. A agricultura tem o milho como principal produto, seguindo-se a mandioca e o feijão. Na avicultura sobressaem os galináceos. As atividades da indústria e comércio no período de 1980 a 1991, sofreram retração, no que se refere ao número de estabelecimentos e pessoal ocupado.

O sistema educacional em 1990, contava com 52 estabelecimentos de ensino, sendo 10 de educação infantil, 41 de educação fundamental e 1 de educação média, com 3.850 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização da população era de 38,34%.

Na área de saúde, a população dispõe de 1 hospital, 2 postos de saúde e 5 estabelecimentos não discriminados. Em 1990, o hospital funcionava com 47 leitos.

3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O município está inserido no polígono das secas, tem um clima do tipo megatérmico semi-árido transição para seco e sub-úmido, temperatura média no ano de 23,78°C, precipitação pluviométrica média anual de 824,7mm e período chuvoso de março a julho. O relevo está relacionado a uma superfície pediplanada e dissecada, com elevações em forma de tabuleiros e colinas, e um aprofundamento de drenagem muito fraca a fraca. Os solos são Litólico Eutrófico, Podzólico vermelho amarelo equivalente Eutrófico e Planosol, com uma vegetação de Capoeira, Caatinga e vestígios de Mata (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

3.4 GEOLOGIA

O contexto geológico do município (Figura 2) está representado, essencialmente, pelos domínios neo a mesoproterozóico da Faixa de Dobramentos Sergipana. Em cerca de 40% da área, mormente em seus setores central e centro-norte, predominam micaxistos granatíferos, metarritmitos finos, metavulcanitos e xistos milonitizados do Grupo Macururé. A sul, ocorrem faixas de filitos, metagrauvas, metargilitos, metavulcanitos, metaconglomerados e metarritmitos das formações Frei Paulo (Grupo Simão Dias) e Ribeirópolis (Grupo Miaba). No extremo sudoeste, ocorre pequena exposição de argilitos, siltitos, arenitos finos e conglomerados da Formação Lagarto. Granitóides do tipo Glória (biotita-granodioritos/monzonitos) e do tipo Propriá (biotita-granodioritos/monzonitos equigranulares), afloram sob a forma de pequenos corpos dispersos pela região. Coberturas arenosas e argilo-arenosas com níveis de cascalho, são observados nos extremos noroeste e sudeste do município.

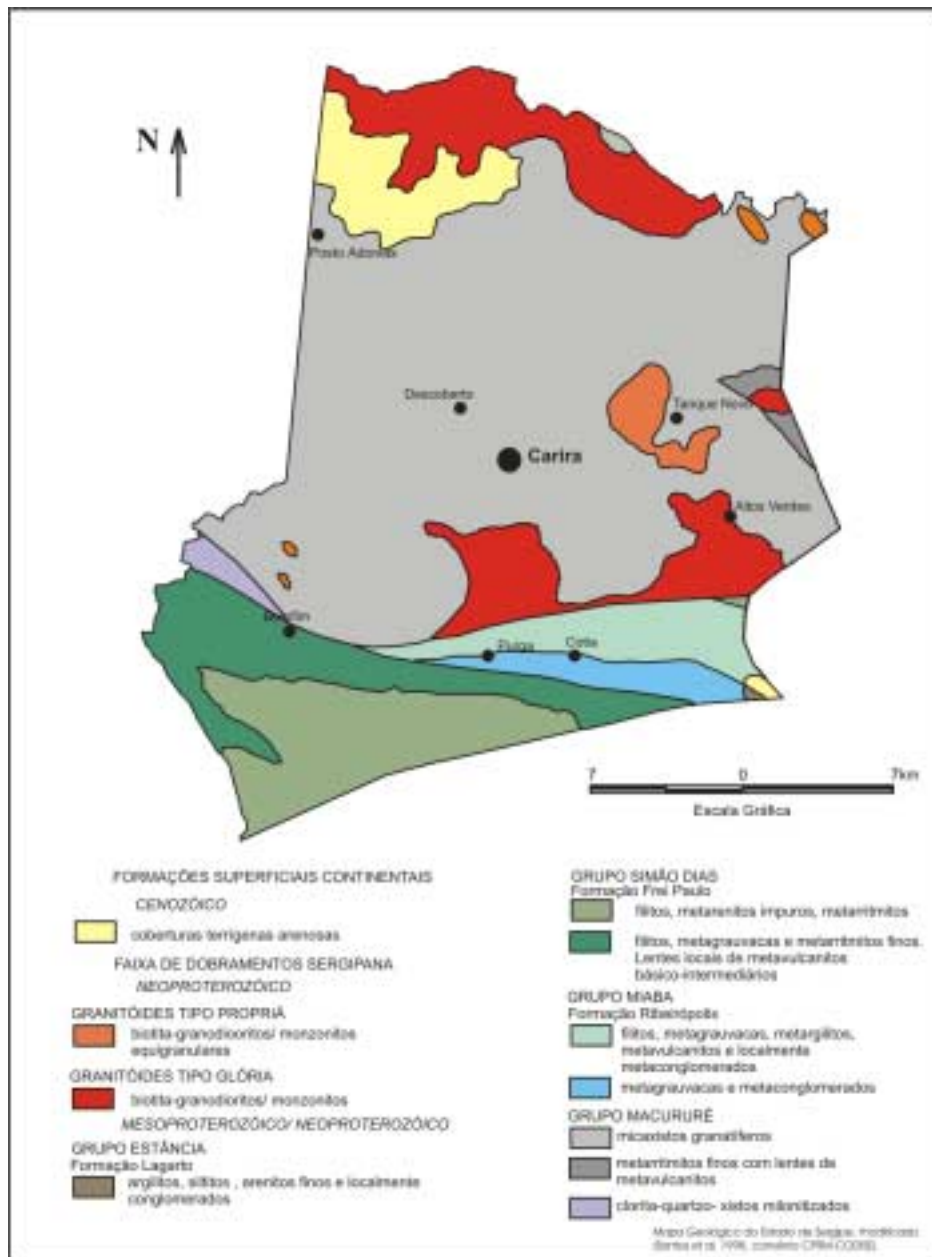


Figura 2 – Geologia simplificada do município

4. RECURSOS HÍDRICOS

4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido em duas bacias hidrográficas, a do rio Sergipe e a do rio Vaza-Barris. Constituem a drenagem principal o rio Sergipe, Sacovão, das Lajes, dos Negros e o Cansañão.

4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

No município de Carira pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos: Metasedimentos/Metavulcanitos, Cristalino e Formações Superficiais Cenozóicas (Figuras 3 e 4). O primeiro ocupa aproximadamente 60% do território municipal.

Os Metasedimentos/Metavulcanitos e o 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 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 por coberturas terrígenas arenosas, que a depender da espessura, pode produzir vazões significativas. Em grande parte dos casos, poços tubulares perfurados neste domínio, vão captar água do aquífero subjacente.

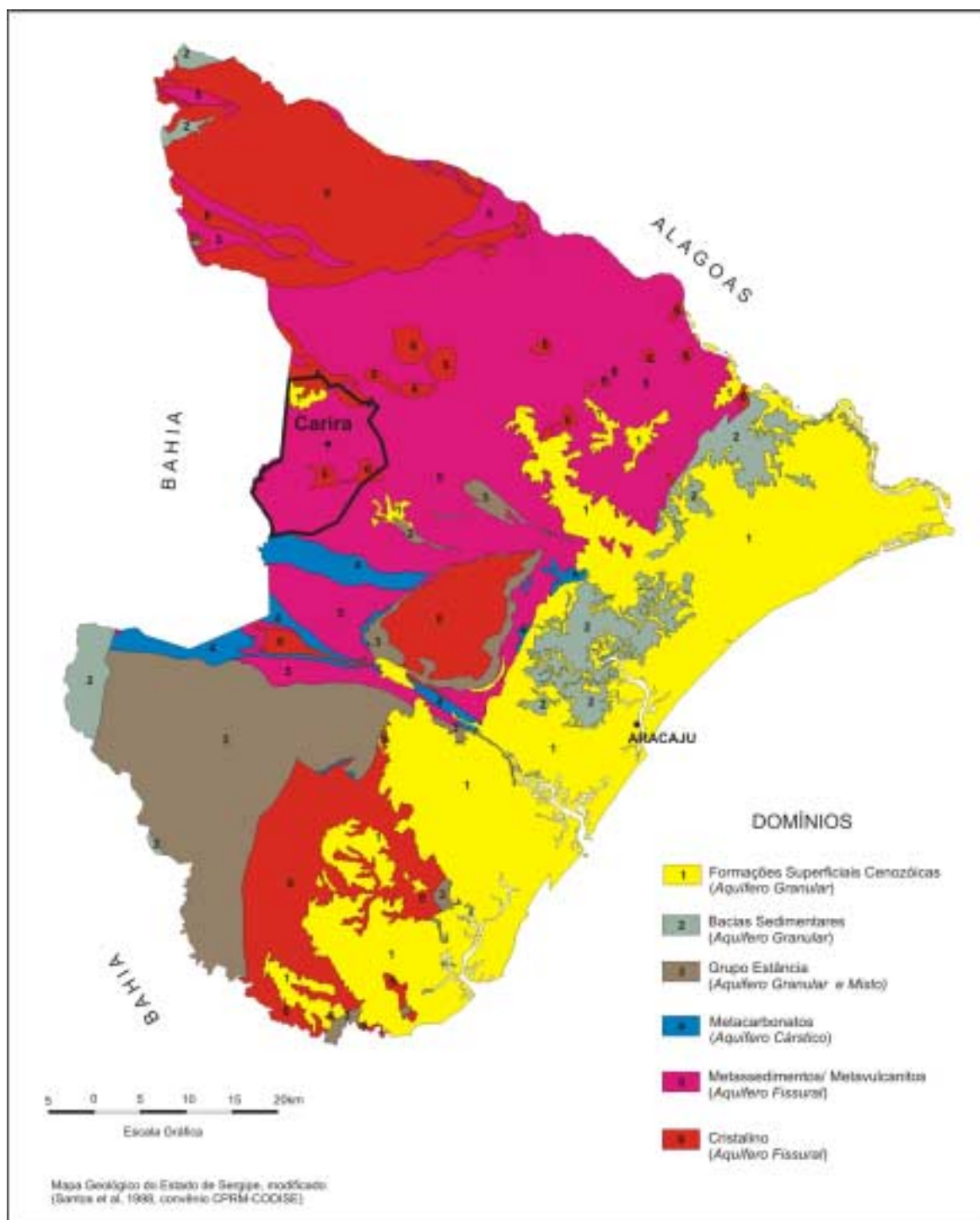


Figura 3 – Domínios hidrogeológicos do Estado de Sergipe e localização do município

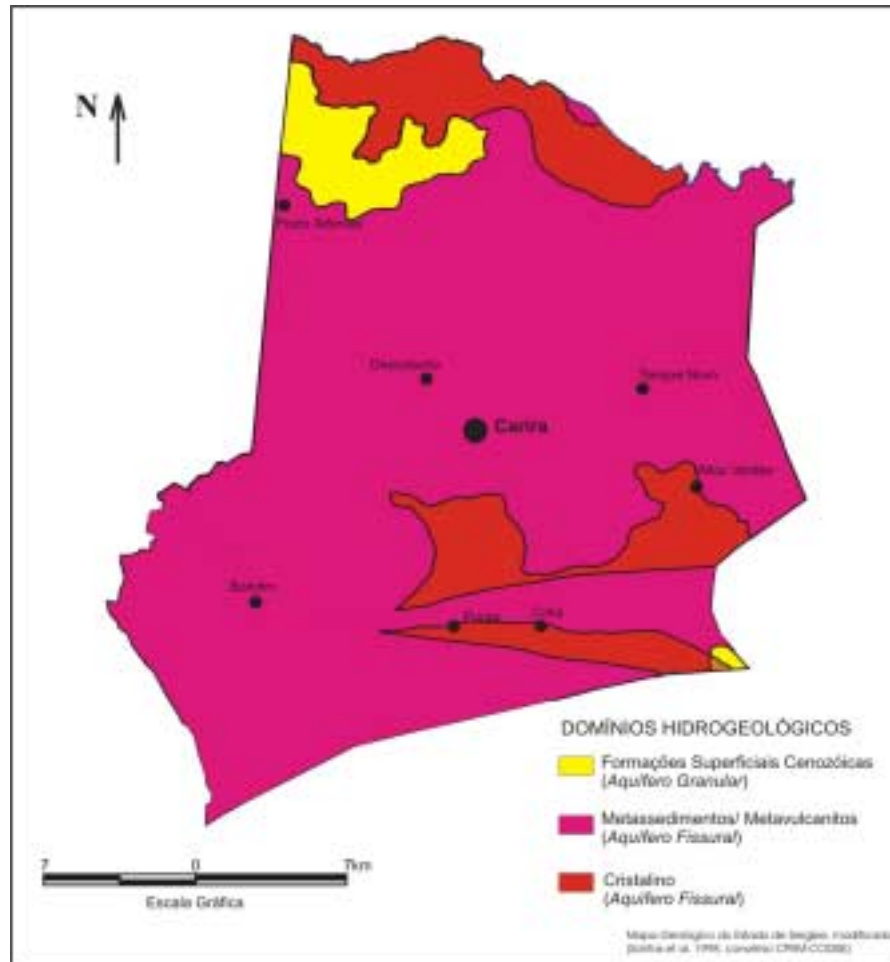


Figura 4 – Domínios hidrogeológicos do município

4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município de Carira registrou a presença de 47 pontos d'água, sendo todos do tipo poços tubulares.

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, 9 são públicos, 36 particulares e 2 não se obteve informação (Figura 5).

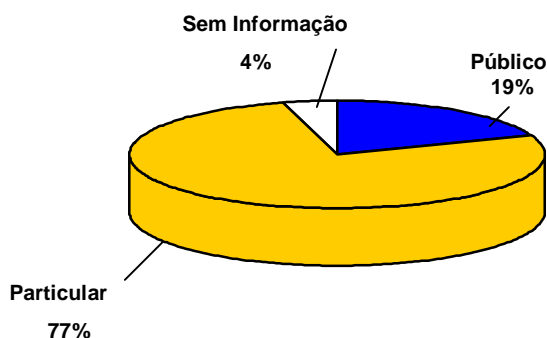


Figura 5 – Natureza da propriedade dos terrenos com poços tubulares

A Figura 6 mostra, em porcentagem, a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que, 22 poços encontravam-se abandonados, 10 em operação, 10 não instalados e 5 paralisados .

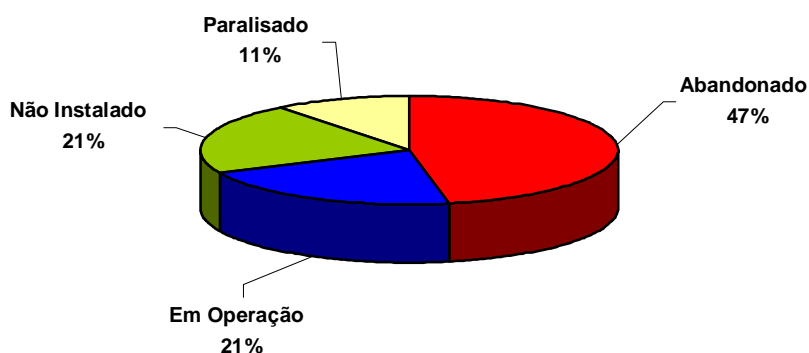


Figura 6 – Situação dos poços cadastrados

O registro da situação da captação indicou, na data da coleta da informação no campo, 4 situações diferenciadas. Poços em uso, 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 7 e 8, 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	14	9	9	4
Pública	6	1	1	1



Figura 7 – Situação dos poços tubulares particulares

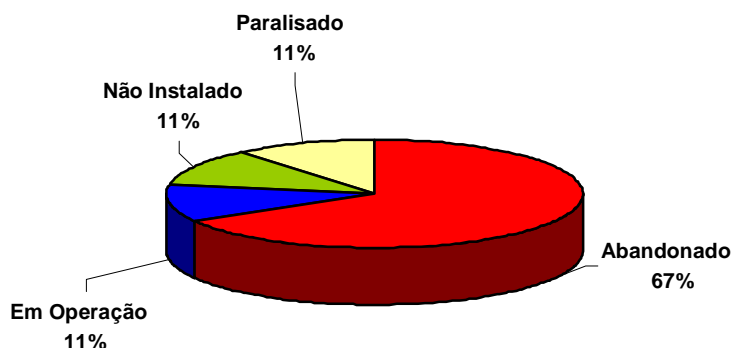


Figura 8 – Situação dos poços tubulares públicos

Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verificou-se que os 47 poços estão locados sobre aquífero do tipo fissural.

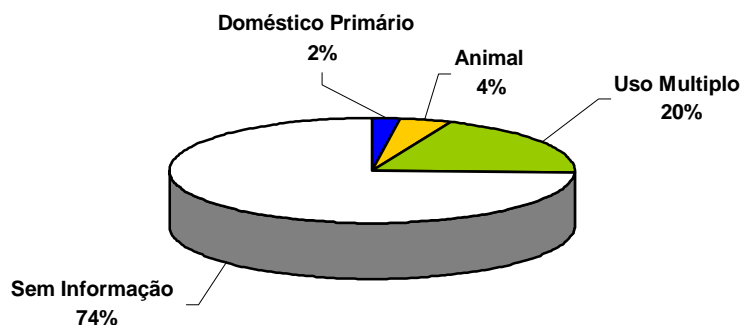


Figura 9 – Natureza do abastecimento

Quanto à natureza do abastecimento, 17% dos poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário, 9% ao particular e 74% dos poços cadastrados, não se obteve essa informação (Figura 9).

Em relação à finalidade do uso desta água, 2% é destinada ao uso doméstico primário, 20% a uso múltiplo e em 74% dos poços, não se obteve essa informação (Figura 10).

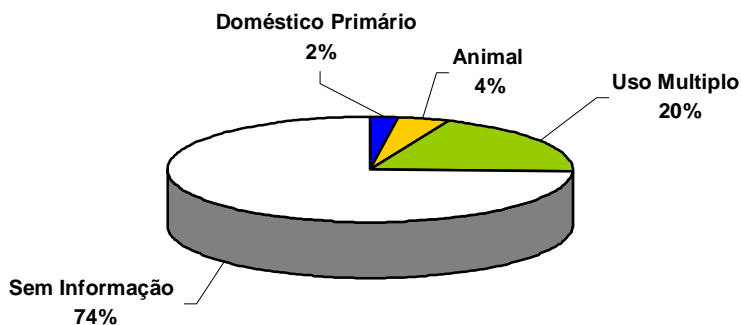


Figura 10 – Finalidade do uso da água

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 9 poços estão em uso, enquanto que 13 encontram-se paralisados ou não instalados, mas passíveis de entrarem em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, 2 poços encontram-se paralisados ou não instalados e, conseqüentemente, podem ser aproveitados, enquanto que 1 poço está sendo utilizado.

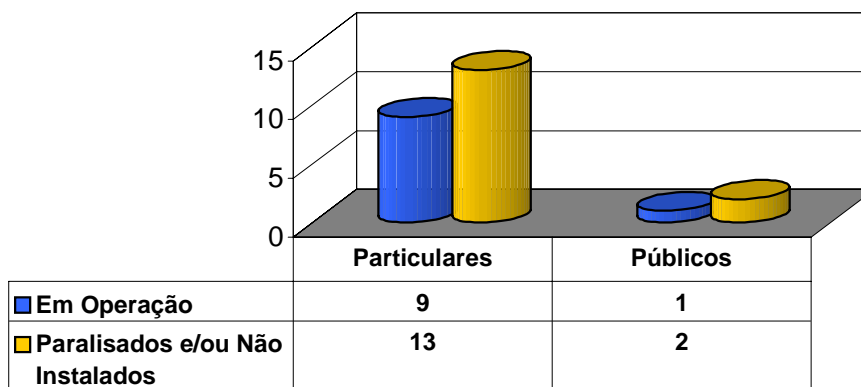


Figura 11 - Poços em operação e poços paralisados e/ou não instalados.

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 12 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.

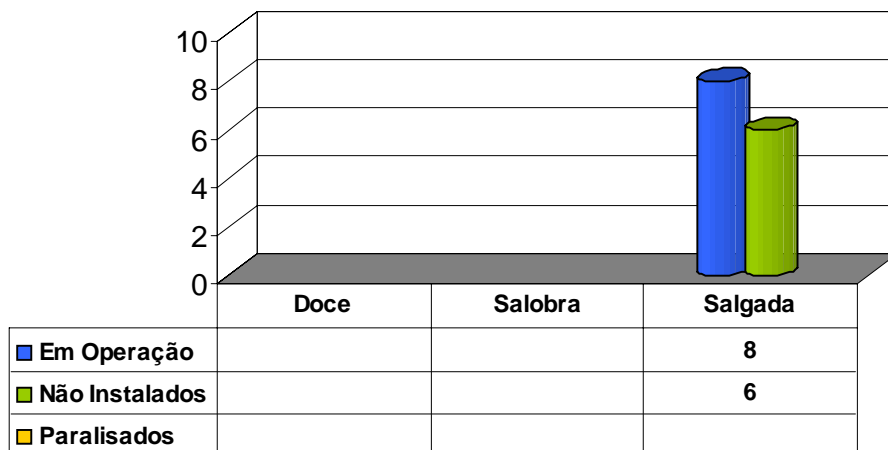


Figura 12 – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo fissural

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

- O conjunto dos poços tubulares em operação, mostra total predominância de água salgada (8 poços)
- No grupo dos poços passíveis de entrar em funcionamento (paralisados + não instalados) 6 poço foram classificados como 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	11%	67%	22%
Poços Particulares	25%	39%	36%

- Levando-se em conta os percentuais de poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento (22% dos poços públicos e 36% 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.

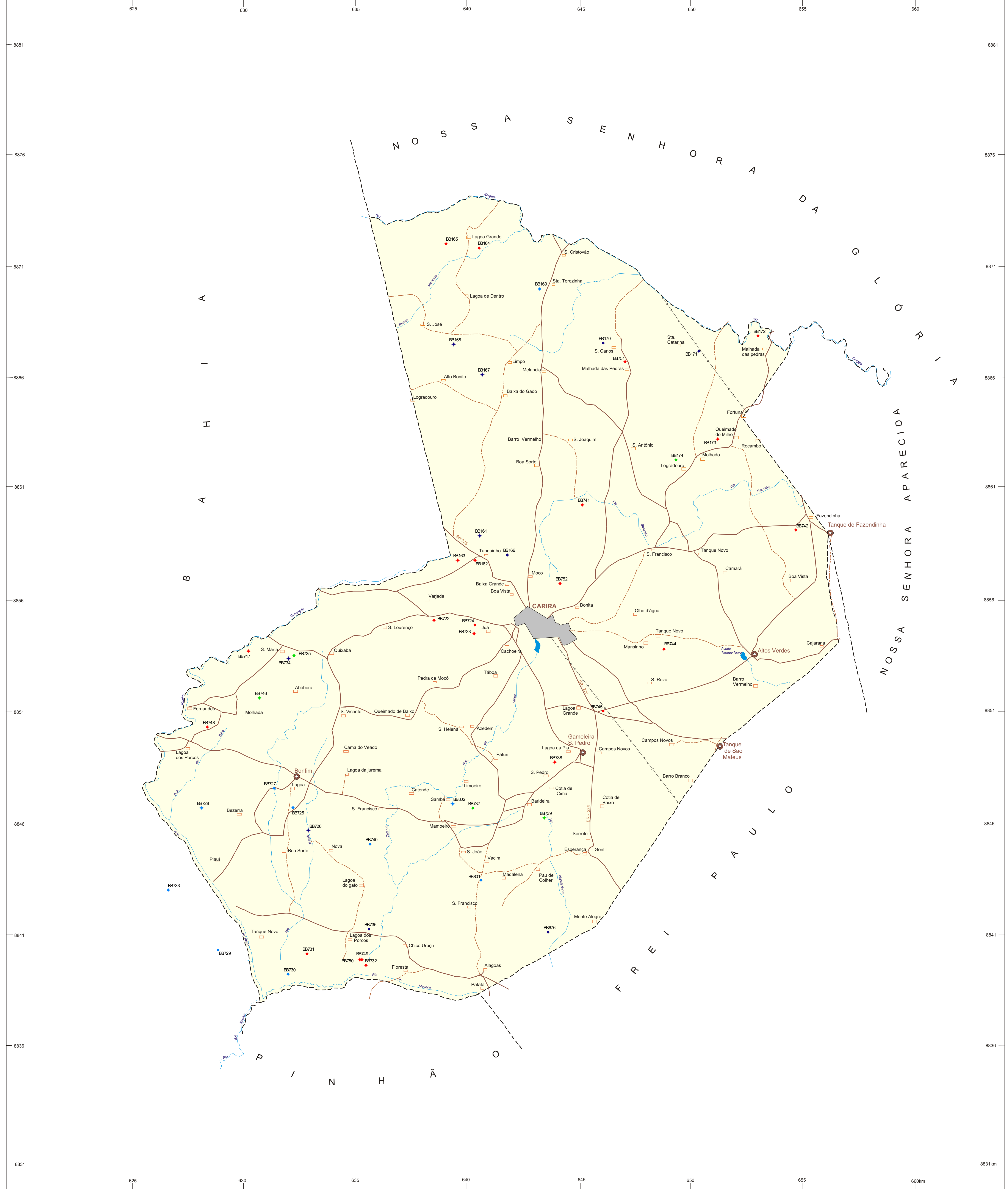
Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
CARSE0001	BB161	MOCÓ II	101936	374237	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				120		SALGADA
CARSE0002	BB162	MOCÓ II	102011	374243	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
CARSE0003	BB163	DESCOBERTO	102011	374308	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
CARSE0004	BB164	LAGOA GRANDE	101251	374239	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60	3863	
CARSE0005	BB165	LAGOA GRANDE	101245	374326	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0006	BB166	MOCÓ I	102003	374157	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				120		SALGADA
CARSE0007	BB167	FAZENDA SÃO LUIZ	101549	374234	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				70		SALGADA
CARSE0008	BB168	BAIXA DO GADO	101507	374315	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				62		SALGADA
CARSE0009	BB169	FAZENDA SANTA TEREZINHA	101348	374113	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	ANIMAL	PARTICULAR	60		SALGADA
CARSE0010	BB170	FAZENDA SANTA ISABEL	101504	373942	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				60	1277	SALGADA
CARSE0011	BB171	FORTUNA DE CIMA	101515	373726	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				60	371	SALGADA
CARSE0012	BB172	MALHADA DAS PEDRAS	101453	373602	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				70		
CARSE0013	BB173	QUEIMADA DO MILHO	101719	373659	POÇO TUBULAR	ABANDONADA	CATAVENTO			72	400	
CARSE0014	BB174	LADEIRA DA COALHADA	101748	373758	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO			67	600	
CARSE0015	BB722	POVOADO DE JUÁ	102136	374341	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0016	BB723	SÍTIO LABOA VERDE	102154	374244	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0017	BB724	LAGOA VERDE	102142	374243	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0018	BB725	TRES TANQUES	102600	374701	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	2200	SALGADA
CARSE0019	BB726	TRES TANQUES	102632	374639	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA						
CARSE0020	BB727	BONFIM	102533	374728	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	56	1600	SALGADA
CARSE0021	BB728	BEZERRA	102601	374911	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		1500	SALGADA
CARSE0022	BB729	LAGOA BONITA	102921	374847	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	COMPRESSOR	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	60	1800	SALGADA
CARSE0023	BB730	LAGOA DOS PORCOS	102955	374707	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	35	1000	
CARSE0024	BB731	SÍTIO LAGOA DOS PORCOS	102926	374640	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0025	BB732	CHICO URUÇU	102942	374516	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				39	2000	
CARSE0026	BB733	FAZENDA PIAUÍ	102757	374958	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	CATAVENTO	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	48	1200	SALGADA
CARSE0027	BB734	FAZENDA QUIXABA	102230	374708	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				54		
CARSE0028	BB735	FAZENDA QUIXABA	102226	374700	POÇO TUBULAR	PARALISADA			PARTICULAR			

Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
CARSE0029BB736		SÍTIO VADINHO	102851	374512	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA						
CARSE0030BB737		POVOADO DE PULGAS	102600	374245	POÇO TUBULAR	PARALISADA	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	4000	
CARSE0031BB738		POVOADO DE GAMELEIRA	102455	374049	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
CARSE0032BB739		CUTIAS	102613	374103	POÇO TUBULAR	PARALISADA						
CARSE0033BB740		SÃO FRANCISCO	102651	374511	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO		60	2000	SALGADA
CARSE0034BB741		BAIXA GRANDE	101852	374011	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
CARSE0035BB742		POVOADO DE FAZENDINHA	101926	373507	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
CARSE0036BB744		ALTOS VERDES	102215	373814	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0037BB745		POVOADO CARREIRO	102342	373940	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				50	2563	
CARSE0038BB746		MALHADA	102326	374749	POÇO TUBULAR	PARALISADA	BOMBA MANUAL					
CARSE0039BB747		MALHADA II	102220	374805	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0040BB748		MALHADA III	102407	374903	POÇO TUBULAR	ABANDONADA					2500	
CARSE0041BB749		SEDE DO INCRA	102934	374522	POÇO TUBULAR	ABANDONADA			COMUNITÁRIO			
CARSE0042BB750		SEDE DO INCRA	102934	374525	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0043BB751		FAZENDA NOVA REPUBLICA	101530	373911	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
CARSE0044BB752		CONTENDAS	102043	374042	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				57	2600	
CARSE0045BB676		FAZENDA MONTE ALEGRE	102854	374057	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO				
CARSE0046BB801		FAZENDA MADALENA	102741	374233	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	ANIMAL	PARTICULAR	40	7000	SALGADA
CARSE0047BB802		FAZENDA LIMOEIRO	102554	374314	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO			

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

MUNICÍPIO DE CARIRA

ESTADO DE SERGIPE



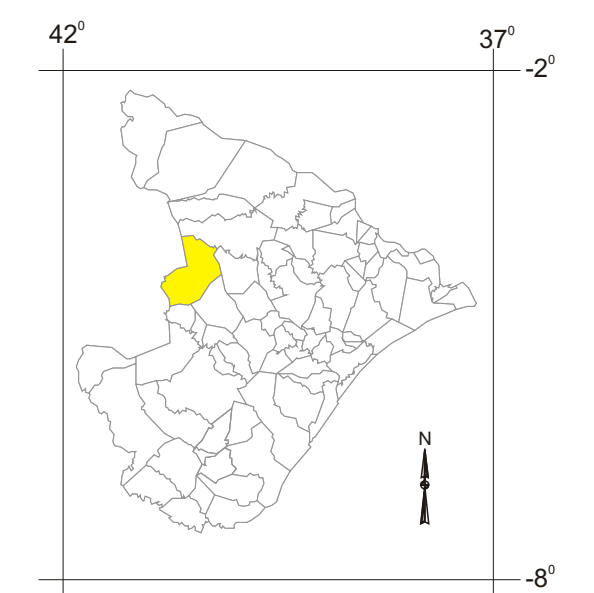
CONVENÇÕES HIDROLÓGICAS

- Poço tubular em operação
- Poço tubular paralisado
- Poço tubular não instalado
- Poço tubular abandonado
- ◇ Índice numérico correspondente ao identificador do ponto no Banco de Dados
Exemplo: BB174

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



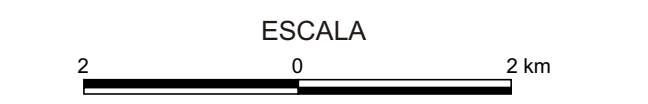
Como base cartográfica do município, foi utilizado o mapa municipal do IBGE (Censo 2000), elaborado a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG - escala 1:100.000, 1973. Esses mapas foram escaneados e vetorizados através do programa CorelDraw e georeferenciados no ArcView, onde foram lançados os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



Origem da quilometragem - Equador e MC 39° W Gr.
Acrescidas as constantes de 10.000 m e 500 km, respectivamente.
Datum Horizontal: Córrego Alegre - MG
Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba - SC

2002

