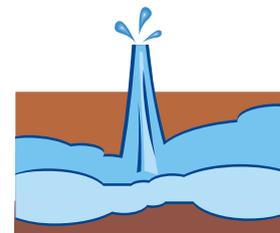


**PROJETO CADASTRO DA
INFRA-ESTRUTURA
HÍDRICA DO NORDESTE**

SERGIPE



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
GRACHO CARDOSO*

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
GRACHO CARDOSO***

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 Gracho
Cardoso.
Luiz Fernando Costa Bomfim, Ivanaldo Vieira Gomes
da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. –
Aracaju: CPRM, 2002.
11p.: il., 1 mapa color. + 1 CD-ROM.
1. Hidrogeologia – Sergipe. 2. Infra-Estrutura-
Gracho Cardoso. 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	10
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

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 GRACHO CARDOSO

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município está localizado na região norte do Estado de Sergipe, limitando-se a norte com Itabi, Gararu e Canhoba, a oeste com Nossa Senhora da Glória, a sul com Feira Nova e Cumbe e a leste com Aquidabã. Ocupa uma área de 236,2km², totalmente contida na folha topográfica Gracho Cardoso (SC.24-Z-B-I), escala 100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1973. Os limites municipais estão assinalados no Mapa Rodoviário do Estado de Sergipe (DER-SE, 2001), escala 1:400.000. A sede numa altitude de 210m, está geograficamente determinada pelas coordenadas 10°13'41" de latitude sul e 37°11'49" de longitude oeste.

O acesso à sede a partir de Aracaju, é feito através das rodovias pavimentadas BR-235, BR-101 e SE-202, num percurso total de aproximadamente 118km (Figura 1).

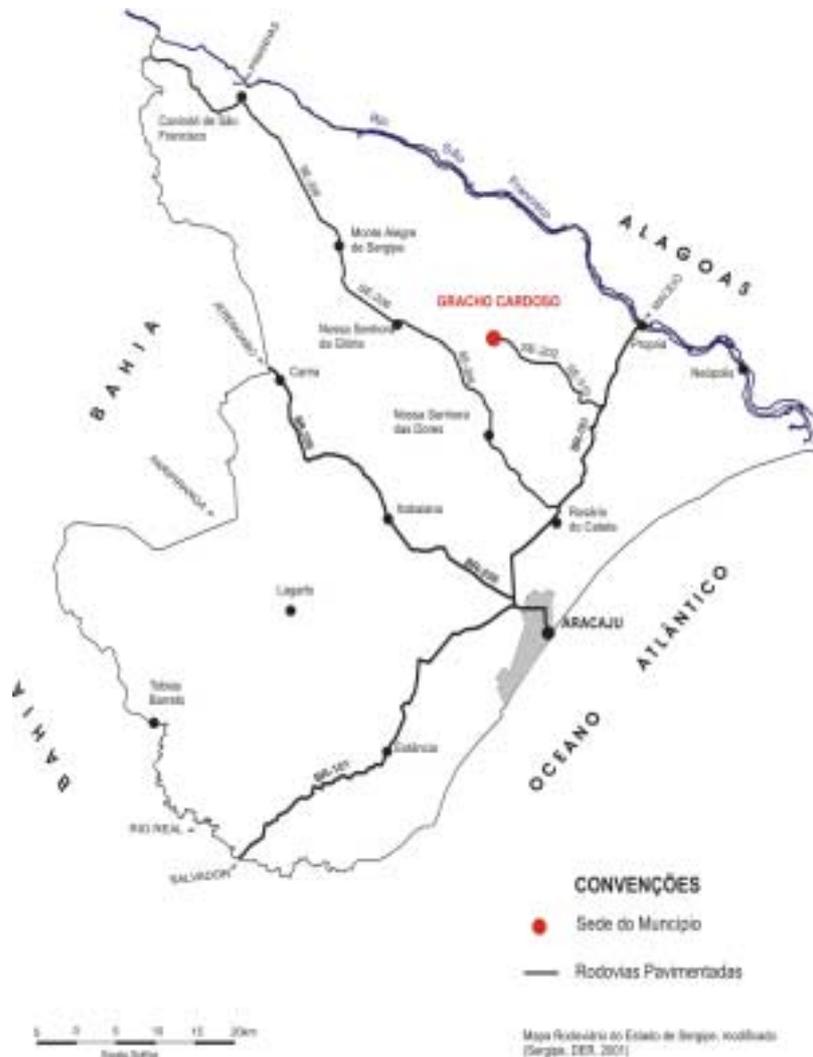


Figura 1 – Mapa de acesso rodoviário

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 897 de 30/04/1958.

A população total é de 5.516 habitantes, sendo 2.539 residentes na sede e 2.977 na zona rural. A densidade demográfica é de 23,35hab/km².

Dispõe de serviço postal, de telecomunicações, de energia e de transporte. Existem em funcionamento uma agência postal da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (EBCT), hotel, biblioteca, quadra poliesportiva, campo de futebol, empresas de transporte coletivo

interurbano, estações repetidoras de televisão. O fornecimento de energia elétrica é efetuado pela Empresa Energética de Sergipe – ENERGEPE.

A sede municipal é dotada de rede de distribuição e estação de água administrada pela Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO, totalizando 1.307 ligações, das quais 1.219 são residenciais, 52 comerciais e 36 do poder público. A água é captada e aduzida do Rio São Francisco. A sede possui esgotamento pluvial, e o esgotamento sanitário é feito através fossas sépticas e comuns. O lixo é transportado em carroça para destinação final a céu aberto.

As principais atividades econômicas estão relacionadas à produção agrícola, com destaque para o cultivo de milho, mandioca e feijão. A exploração da pecuária (bovinos, ovinos, suínos) e da avicultura (galináceos), complementam as atividades do setor primário.

O setor de ensino dispõe de 26 estabelecimentos, dos quais 7 para a educação pré-escolar e 19 para o ensino fundamental, com um total 1.652 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização em 1991 era de 48,37%.

Para o atendimento público na área da saúde, são oferecidos 3 postos de saúde e outro estabelecimento não especificado.

3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Apresenta clima megatérmico semi-árido, temperatura média anual de 24,7°C, precipitação pluviométrica média no ano de 823,9mm, com período chuvoso de março a agosto.

O relevo apresenta feições tabulares e dissecadas com colinas. Os solos são do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente eutrófico, Podzólico Vermelho-Amarelo e Litólicos eutróficos. A vegetação é de Campos Limpos, Campos Sujos, Capoeira e Caatinga (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

3.4 GEOLOGIA

Como pode ser observado na Figura 2, mais de 90% da área do município está englobada no domínio Neo a Mesoproterozóico da Faixa de Dobramentos Sergipana. Neste domínio, predominam micaxistos granatíferos, metarritmitos finos, metavulcanitos, metagrauvacas e metarenitos do Grupo Macururé. Observa-se ainda na porção sudeste, granitos e granodioritos leucocráticos do tipo Glória. A sudoeste, ocorre pequena mancha do Grupo Barreiras (areias finas e grossas com níveis argilosos e conglomeráticos).

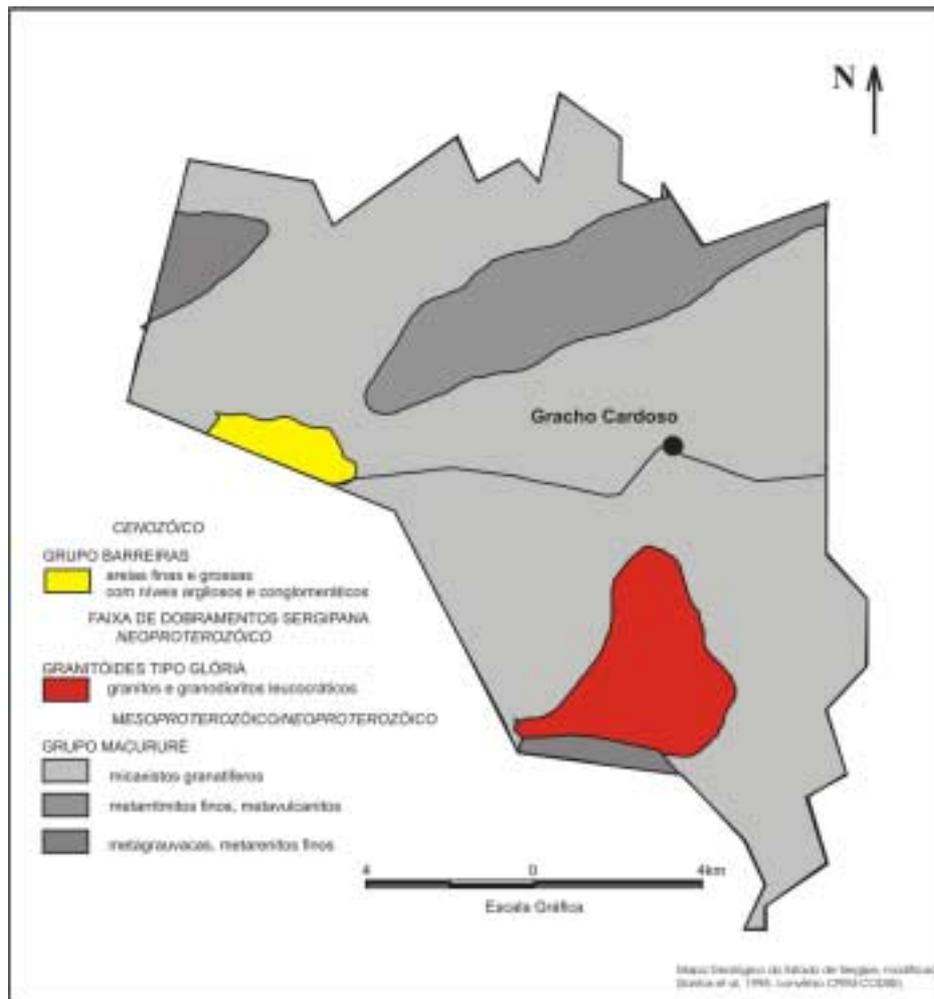


Figura 2 – Geologia simplificada do município

4. RECURSOS HÍDRICOS

4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido em três bacias hidrográficas, a do rio São Francisco, rio Japaratuba e do rio Sergipe. Constituem a drenagem principal o rio Japaratuba e o rio Gararu, afluente do rio São Francisco, onde está localizado o Açude Três Barras.

4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

No município de Gracho Cardoso pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos: Metasedimentos/Metavulcanitos, Cristalino e Formações Superficiais Cenozóicas (Figuras 3 e 4). O primeiro ocupa aproximadamente 85% do território municipal.

Os Metasedimentos/Metavulcanitos e Cristalino 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 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.

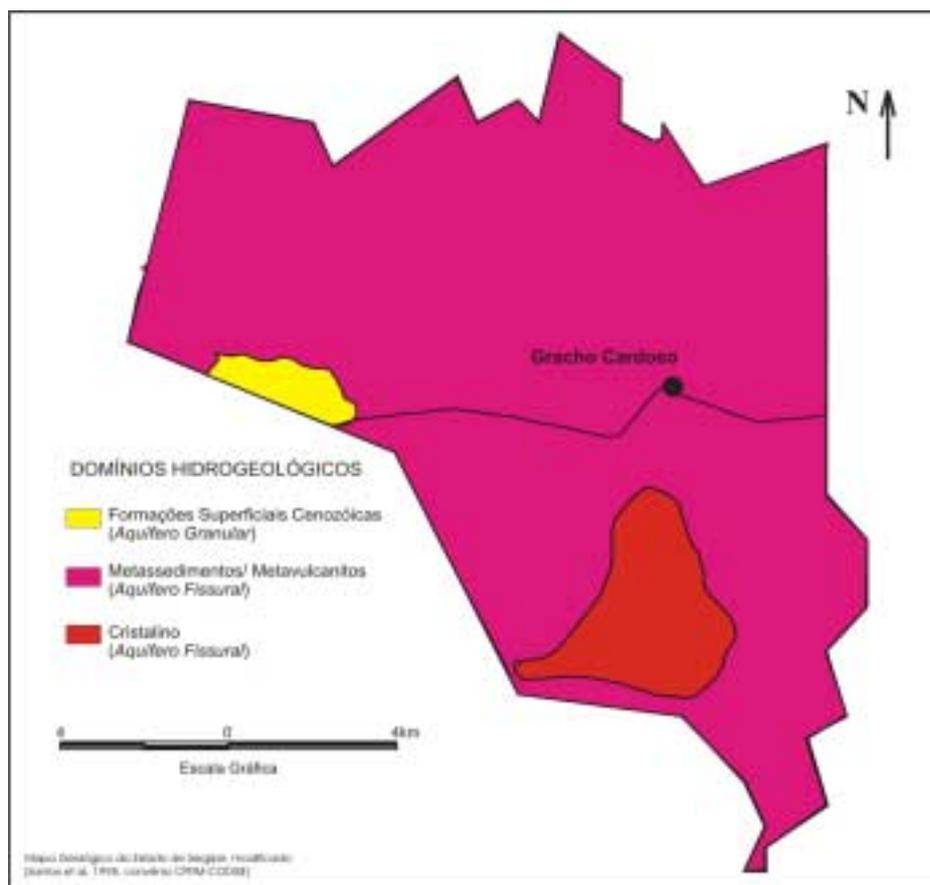


Figura 3 – Domínios hidrogeológicos do município

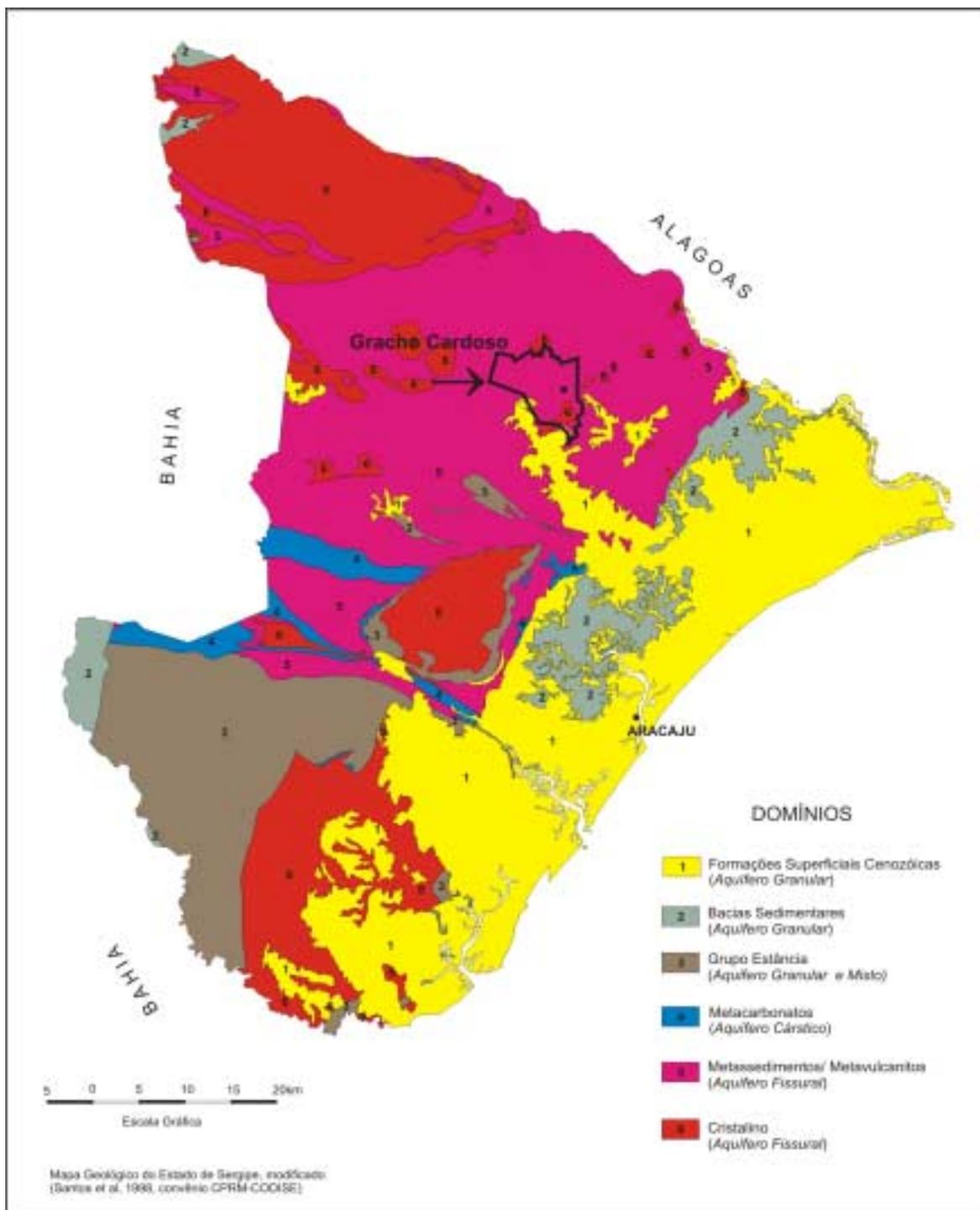


Figura 4 – Domínios hidrogeológicos do Estado de Sergipe e localização do município

4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município de Gracho Cardoso registrou a presença de 15 pontos d'água, sendo todos do tipo poços tubulares.

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram os poços tubulares, 1 é público e 14 são particulares (Figura 5).

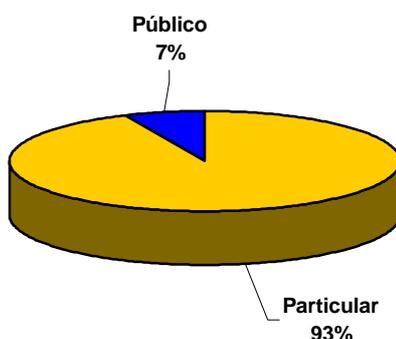


Figura 5 – Natureza da propriedade dos terrenos com poços tubulares

A Figura 6 mostra, em porcentagem, a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que, 12 poços encontravam-se abandonados, 1 em operação e 2 paralisados .

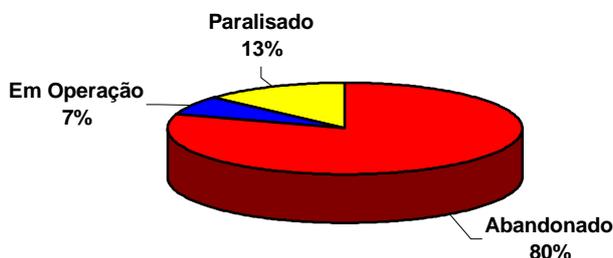


Figura 6 – Situação dos poços cadastrados

O registro da situação da captação indicou, na data da coleta da informação no campo, 4 situações diferenciadas. Poços em 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.

No Quadro 1, pode-se observar o caráter público ou particular dessas obras, em relação à situação na data do cadastramento. A Figura 7 apresenta, em porcentagem, a situação dos poços particulares.

Quadro 1 – Situação dos poços cadastrados

Natureza da Propriedade	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Particular	12	-	-	2
Pública	-	1	-	-

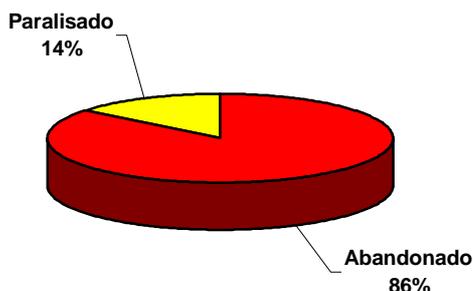


Figura 7 – Situação dos poços tubulares particulares

Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verificou-se que os 15 poços estão locados sobre aquífero do tipo fissural.

Quanto à natureza do abastecimento, 86% dos poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário, 7% ao abastecimento particular e 7% dos poços cadastrados, não se obteve essa informação (Figura 8).

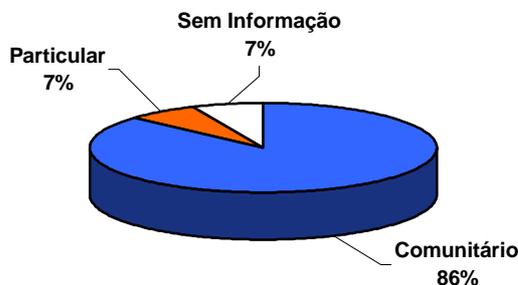


Figura 8 – Natureza do abastecimento

Em relação à finalidade do uso desta água, 86% é destinada ao uso doméstico primário, 7% a uso múltiplo e em 7% dos poços, não se obteve essa informação (Figura 9).

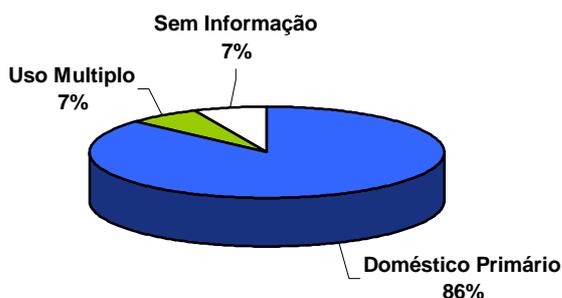


Figura 9 – Finalidade do uso da água

A Figura 10 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 2 encontram-se paralisados ou não instalados, mas passíveis de entrarem em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, 1 está sendo utilizado.

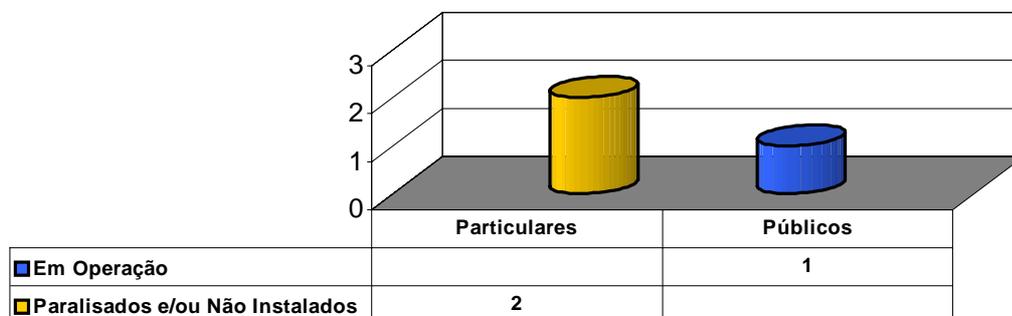


Figura 10 – Poços em operação e paralisados e/ou não instalados

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 1.500 mg/l	-	água salobra
> 1.501 mg/l	-	água salgada

O resultado obtido para o único poço tubular analisado em aquíferos do tipo fissural, mostra STD - Sólidos Totais Dissolvidos acima de 1.500 mg/L, indicando água salgada, sendo que esse poço encontra-se em operação.

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	100%	-	-
Poços Particulares	-	86%	14%

- Levando-se em conta os percentuais de poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento (14% dos poços privados), 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;
- Poços em operação devem sofrer manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente em tempos de estiagens prolongadas;
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços medidas de proteção sanitária: cercado, tampa e laje de proteção;
- Não foram abordados aspectos quantitativos da água em virtude do pequeno número de poços, da 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 foram realizados poços de pesquisa ou testes de bombeamento, por fugir aos objetivos desse levantamento, recomendando-se esses estudos para próximas etapas.

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.

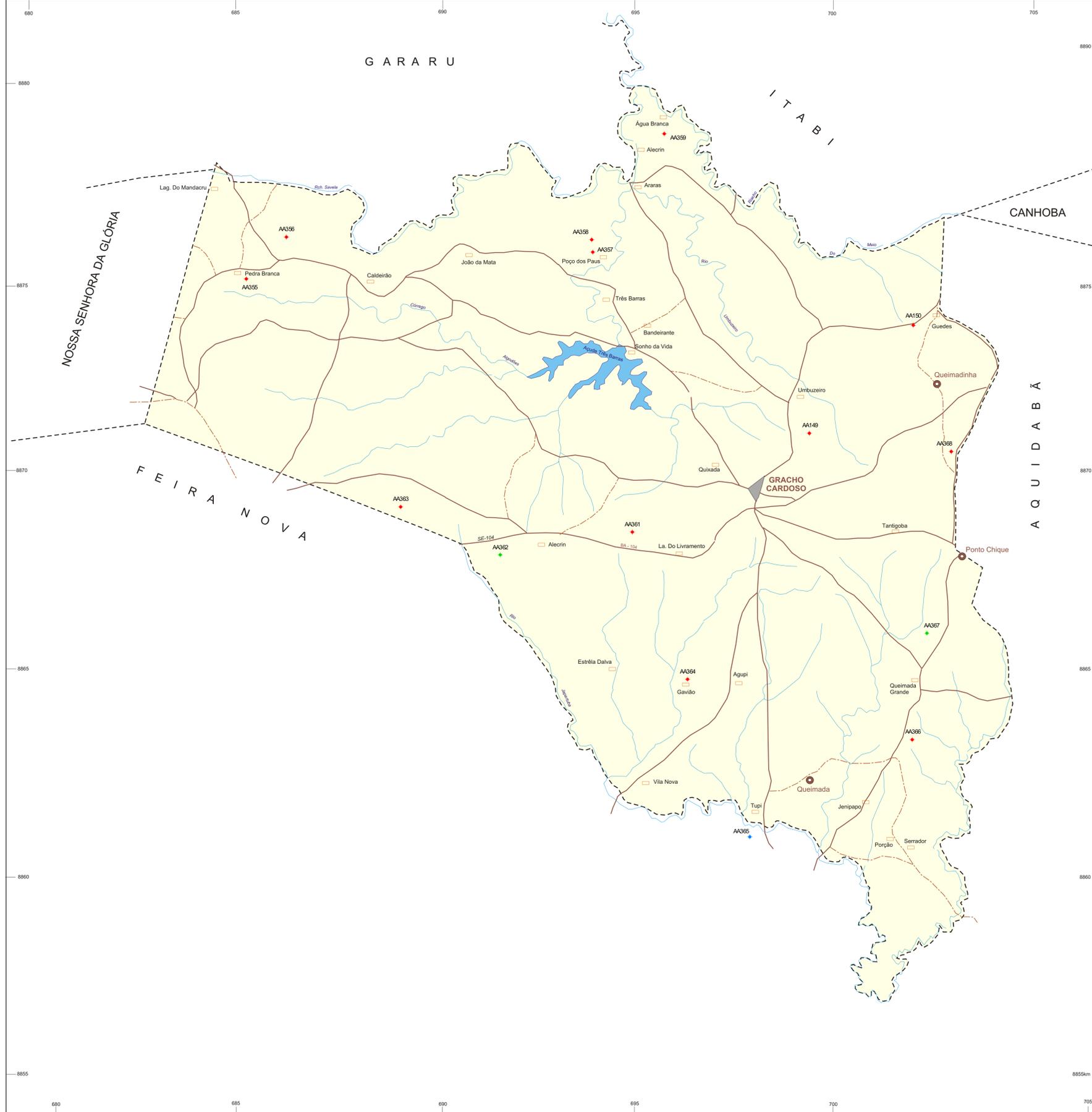
SERGIPE.SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA-SEPLANTEC.SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PESQUISAS-SUPES. Informes Municipais: Aracaju, 2000. 75v.

Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
GRASE000	AA149	FAZENDA UMBUZEIRO	101217	371058	POÇO TUBULAR	ABANDONADA	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	79		DOCE
GRASE000	AA355	QUINTAS	101016	371831	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	60		
GRASE000	AA356	RIACHO GRANDE	100942	371759	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	60		
GRASE000	AA357	POÇO DOS PAUS	100953	371353	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	70	1000	
GRASE000	AA150	GUEDES	101050	370935	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	60	397	
GRASE000	AA358	POÇO DOS PAUS	100943	371354	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	72		
GRASE000	AA359	ARARAS	100818	371256	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	60	959	
GRASE000	AA361	BOA VISTA	101337	371320	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	70		
GRASE000	AA362	POVOADO JUAZEIRO	101356	371506	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	55	3600	
GRASE001	AA363	EMBIRA	101318	371626	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	60	451	
GRASE001	AA364	GAVIÃO	101535	371235	POÇO TUBULAR	ABANDONADA		DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	38	5077	
GRASE001	AA365	TUBI	101741	371144	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	41	4659	SALGADA
GRASE001	AA366	QUEOMADA GRANDE	101622	370934	POÇO TUBULAR	ABANDONADA	CATAVENTO	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	60		
GRASE001	AA367	PONTO CHIQUE	101457	370923	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	DOMÉSTICO PRIMÁRIO	COMUNITÁRIO	60	7543	
GRASE001	AA368	QUEIMADINHA	101231	370904	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60	4526	

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

MUNICÍPIO DE GRACHO CARDOSO

ESTADO DE SERGIPE



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



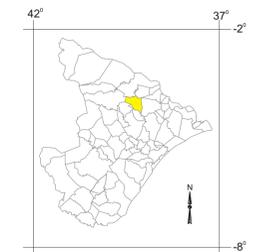
CONVENÇÕES HIDROLÓGICAS

- ◆ Poço tubular em operação
- ◆ Poço tubular paralisado
- ◆ Poço tubular não instalado
- ◆ Poço tubular abandonado
- ◆ Índice numérico correspondente ao identificador do ponto no Banco de Dados
Exemplo: AA149

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 - DEHID. Esse levantamento teve o apoio do Governo do Estado de Sergipe, através da Superintendência de Recursos Hídricos - SRH, da Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia.

**MAPA DE PONTOS D'ÁGUA
MUNICÍPIO DE GRACHO CARDOSO**



ESCALA
0 1 2 km

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

2002