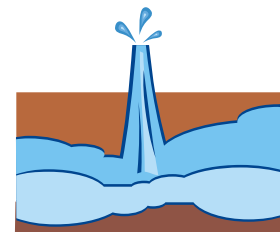




**PROJETO CADASTRO DA
INFRA-ESTRUTURA
HÍDRICA DO NORDESTE**

SERGIPE



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
MACAMBIRA*

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 MACAMBIRA

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
Macambira.
Luiz Fernando Costa Bomfim, Ivanaldo Vieira Gomes
da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. –
Aracaju: CPRM, 2002.
12p.: il., 1 mapa color. + 1 CD-ROM.
1. Hidrogeologia – Sergipe. 2. Infra-Estrutura-
Macambira. 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	12
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

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 MACAMBIRA

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Macambira está localizado na região oeste do Estado de Sergipe, limitando-se a norte com o município de Frei Paulo, a leste com Itabaiana, a sul com Campo do Brito, São Domingos e Lagarto e a oeste com Simão Dias e Pedra Mole. Ocupa uma área de 137,4km², inserida nas folhas Aracaju (SC.24-Z-B-IV) e Simão Dias (SC.24-Z-A-VI), escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE em 1973/74. A sede municipal tem uma altitude de 200 metros e coordenadas geográficas 10°40'00" de latitude sul e 37°32'26" de longitude oeste. O acesso a partir de Aracaju, é feito através das rodovias pavimentadas BR-235, BR-101, SE-104 e SE-212, num percurso de aproximadamente 74km (Figura 1).

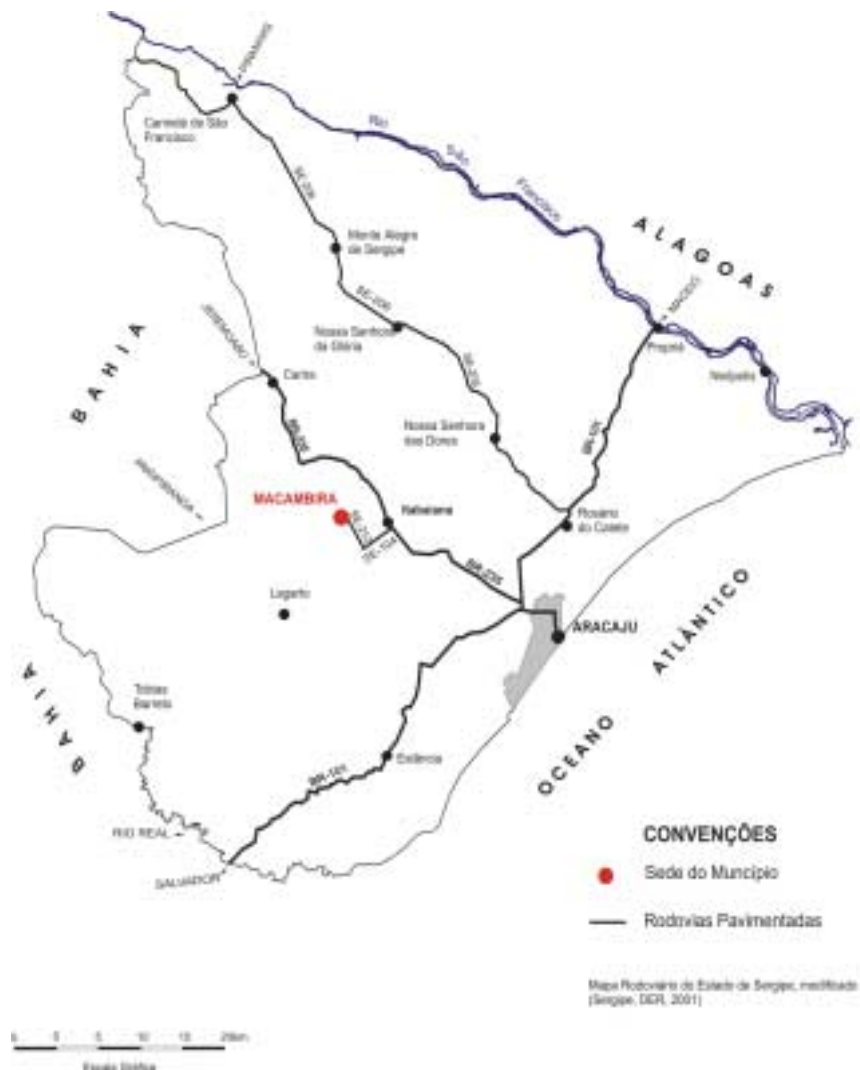


Figura 1 – Mapa de acesso rodoviário

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 de Macambira foi criado pela Lei Estadual nº 525-A de 25.11.1953.

Tem uma população de 5.803 habitantes, sendo 2.167 residentes na área urbana e 3.636 na zona rural, com densidade demográfica de 42,23hab/km².

Em relação a infra-estrutura de serviços, o município dispõe de 1 agência do Banco do Brasil S.A., 1 agência postal, empresas de transporte rodoviário interurbano, estações repetidora de televisão, terminais telefônicos com DDD, DDI e celular, e energia elétrica distribuída pela Empresa Energética de Sergipe – ENERGIPE, com linhas de transmissão de 13,8KV na zona rural.

O abastecimento de água da sede municipal é mantido pela Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, com captação em rio. As vilas e povoados servidos de água, são abastecidas por poços artesianos, que são mantidos pela prefeitura. O sistema atende 927 estabelecimentos, sendo 892 residenciais, 10 comerciais e 25 do poder público. Os dejetos sanitários são lançados em fossas sépticas e comuns, o lixo coletado é transportado em trator e depositado em lixeira a céu aberto.

A área de educação, dispõe de 29 unidades escolares, sendo 15 de educação infantil e 14 a nível de educação fundamental, atendendo um total de 1.763 alunos matriculados. A taxa total de alfabetização da população em 1991, era de 50,71% .

O município no setor de saúde, conta com 4 postos de saúde e 1 estabelecimento não discriminado.

As estatísticas econômicas do município, revelam que as receitas arrecadadas provêm, principalmente, das atividades agrícolas, da criação de rebanhos e da avicultura. Os principais produtos agrícolas são o milho, a mandioca, o feijão e a laranja. Os rebanhos têm como principais efetivos os bovinos, suínos e eqüinos. Os galináceos são os produtos principais na avicultura. No período de 1980 a 1991, a indústria sofreu uma redução no número de estabelecimentos e pessoas ocupadas, ocorrendo o inverso no comércio, no período de 1980 a 1985 .

3.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O município está parcialmente inserido no polígono das secas, com um clima do tipo megatérmico seco e sub-úmido, temperatura média anual de 24°C, precipitação pluviométrica média no ano de 850mm e período chuvoso de março a agosto. O relevo é de superfície pediplanada e dissecada com formas tabulares e colinares, com aprofundamento de drenagem de muito fraca a fraca. Os solos são dos tipos Planosol, Litólicos eutróficos e Distróficos, cobertos por uma vegetação de Capoeira, Caatinga, Campos limpos e Campos sujos (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2000).

3.4 GEOLOGIA

Conforme visualizado na Figura 2, a geologia do município, está representada por rochas da Faixa de Dobramento Sergipana (Neo a Mesoproterozóico) e do Embasamento Gnáissico (Arqueano/Paleoproterozóico). Nas porções central e oeste da região, predominam Argilitos, Siltitos, Arenitos, Conglomerados, Metadiamicritos, Filitos, Metagrauvacas, Metarenitos, Metarrimitos, Metargilitos, Metaconglomerados E Metagravacas, relacionados às Formações Lagarto (Grupo Estância), Palestina(Grupo Vaza-Barris), Frei Paulo e Ribeirópolis (Grupo Miaba). Nos extremos norte e sul, respectivamente, ocorrem as Formações Olhos D'Água (Grupo Vaza- Barris) e Jacoca (Grupo Miaba), unidades eminentemente carbonáticas. O Embasamento Gnáissico, predomina em toda a porção leste do território, tendo como litótipos predominantes Ortognaisses, Gnaisses Bandados E Migmatitos do Complexo Gnaissico Migmatítico do Domo de Itabaiana.

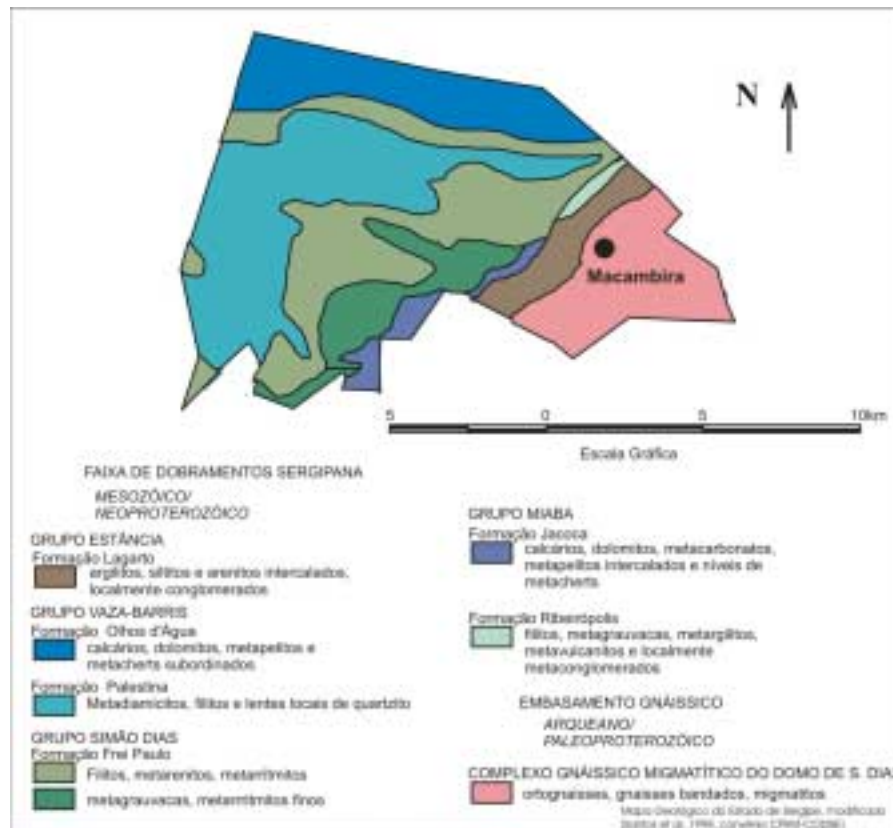


Figura 2 – Geologia simplificada do município

4. RECURSOS HÍDRICOS

4.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido na bacia hidrográfica do rio Sergipe. Constitui a principal drenagem da área do rio Salgado.

4.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.2.1 DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

No município de Macambira pode-se distinguir quatro domínios hidrogeológicos: Metasedimentos/Metavulcanitos, Cristalino, Metacarbonatos, e Grupo Estância (Figuras 3 e 4). O primeiro ocupa aproximadamente 50% do território municipal.

Os Metasedimentos/Metavulcanitos e Cristalino tem comportamento de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semi-árido e do tipo de rocha, é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de

abastecimento nos casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

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

O domínio hidrogeológico denominado Grupo Estância, envolve os sedimentos essencialmente arenosos da unidade geológica homônima, e que tem como características fundamentais um intenso fraturamento, litificação acentuada e forte compactação. Essas características lhe conferem além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual prefere-se enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo granular e “misto”, com baixo a médio potencial hidrogeológico.

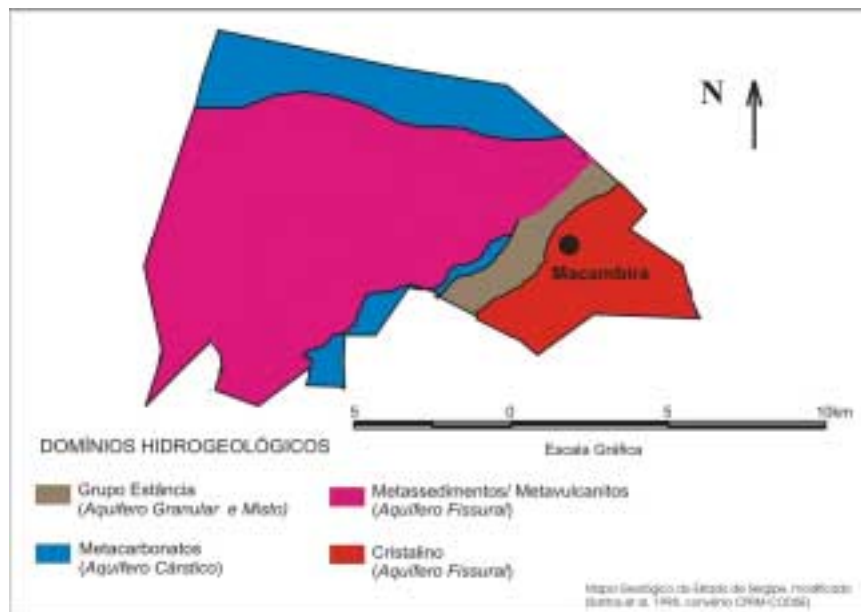


Figura 3 – Domínios hidrogeológicos do município

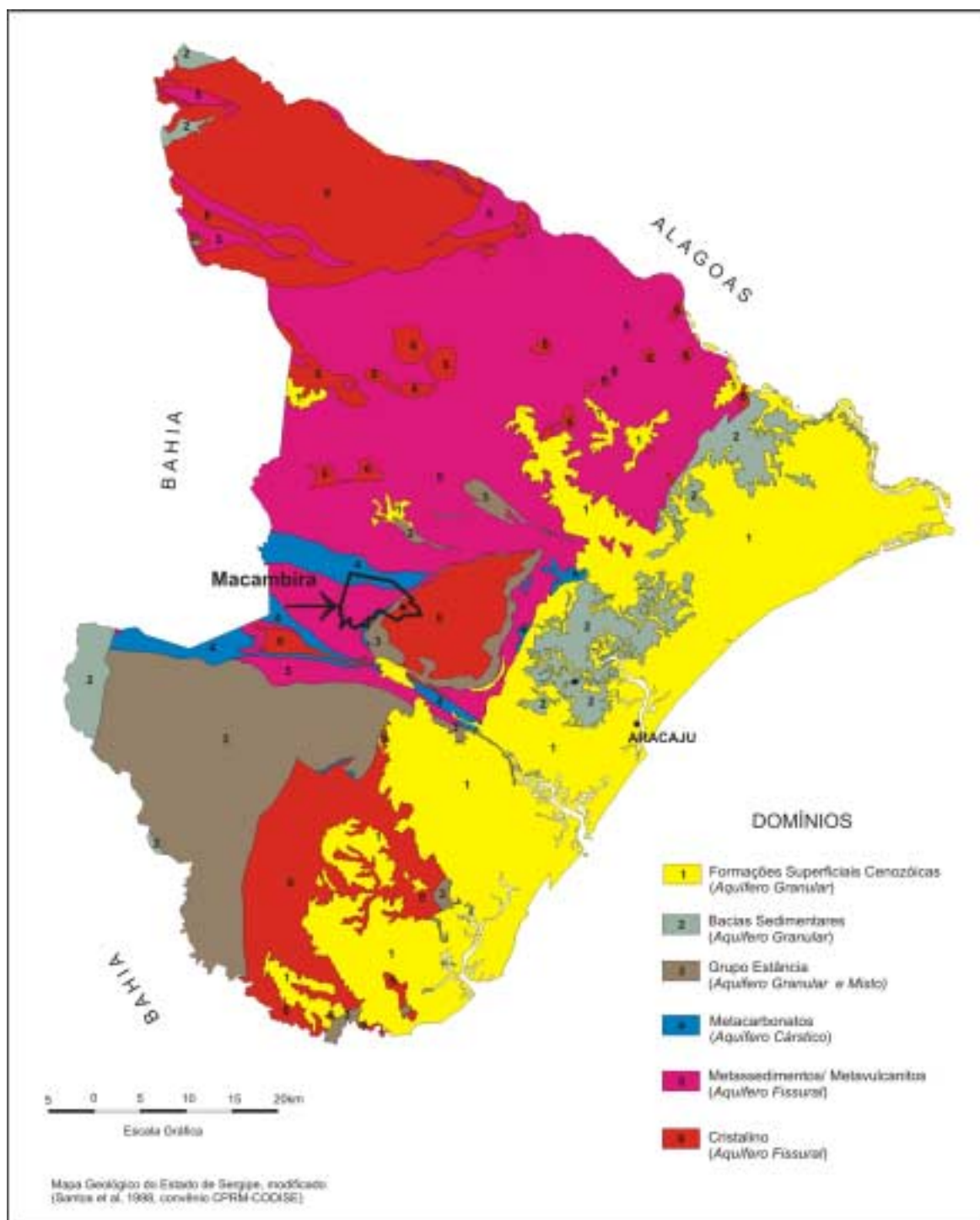


Figura 4 – Domínios hidrogeológicos do Estado de Sergipe e localização do município

4.2.2 DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município de Macambira registrou a presença de 64 pontos de água, sendo 1 do tipo fonte natural, 1 poço escavado e 62 poços tubulares. A figura 5 mostra a relação percentualmente.

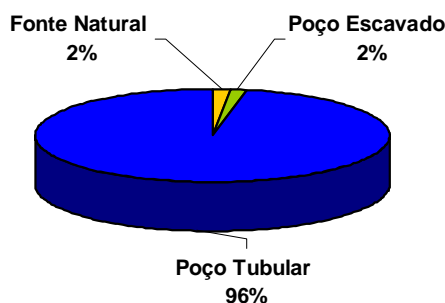


Figura 5 – Tipos de pontos cadastrados

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

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram os poços tubulares, 11 são públicos e 51 são particulares. A Figura 6 mostra essa relação de forma percentual.

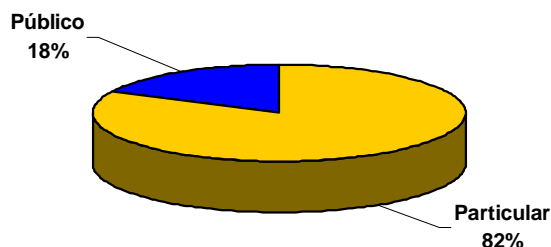


Figura 6 – Tipos de propriedades do terreno

A Figura 7 mostra em porcentagem a situação dos poços tubulares na data do cadastramento, quando foi observado que 34 poços encontravam-se em operação, 3 paralisados, 5 não instalados e 20 abandonados.

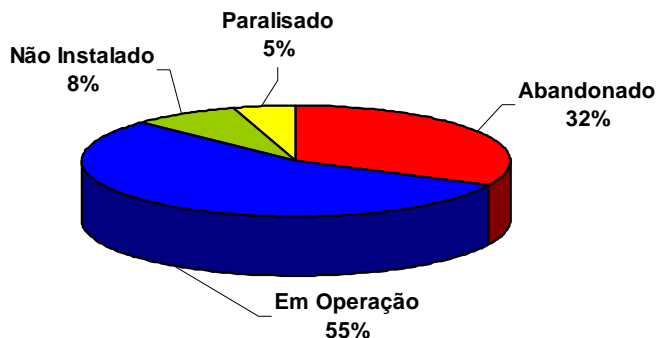


Figura 7 – Situação dos poços cadastrados

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.

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

Quadro 1 – Situação dos Poços Cadastrados

Natureza da Propriedade	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Particulares	18	25	5	3
Públicos	2	9	-	-

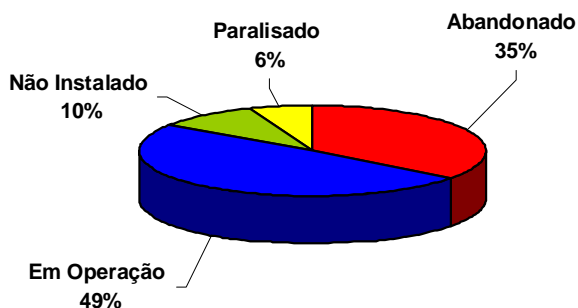


Figura 8 – Situação dos poços tubulares particulares.

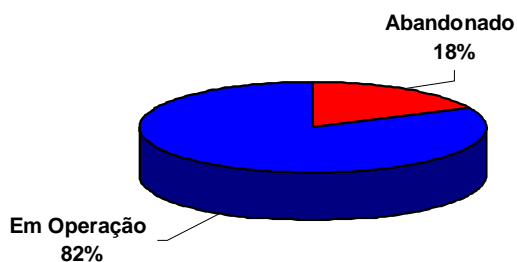


Figura 9 – Situação dos poços tubulares públicos.

Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verificou-se que 59 poços estão localizados sobre aquíferos do tipo fissural enquanto que 3 estão sobre aquíferos do tipo cárstico (Figura 10).

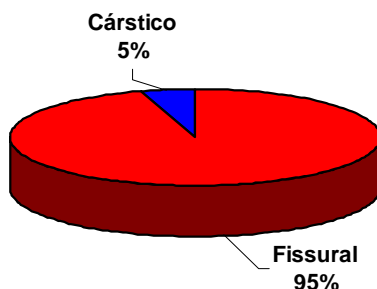


Figura 10 – Distribuição dos poços tubulares quanto ao domínio hidrogeológico de superfície.

Relacionando os dados acima com a situação do poço tubular na data do cadastramento, pode-se verificar que para os aquíferos tipo fissural, 56% dos poços estão em operação, 5% paralisados, 5% não instalados e 34% abandonados (Quadro 2 e Figura 11) e para os aquíferos tipo cárstico, 33% encontram-se em operação e 67% não instalados (Quadro 2 e Figura 12.).

Quadro 2 - Situação dos Poços Cadastrados em Relação ao Tipo de Aquífero sobre o qual se encontram locados

Tipos de aquíferos	Sem Informação	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Fissural	-	20	33	3	3
Cárstico	-	-	1	2	-

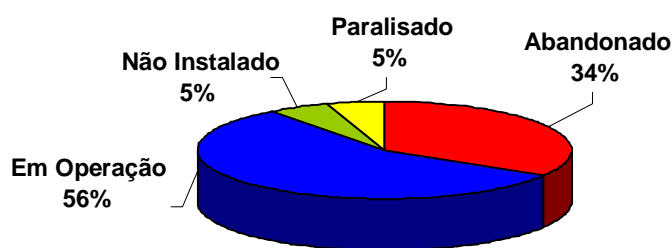


Figura 11 – Situação dos poços cadastrados em aquíferos do tipo fissural

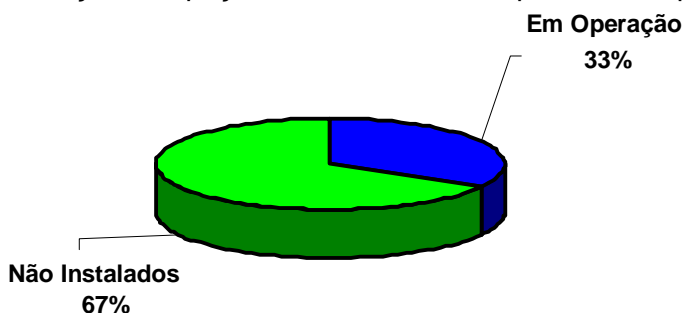


Figura 12 – Situação dos poços cadastrados em aquíferos do tipo cárstico

Quanto à natureza do abastecimento 47% dos poços tubulares são destinados ao abastecimento comunitário, 8% ao abastecimento particular e 45% não se obteve essa informação (Figura 13).

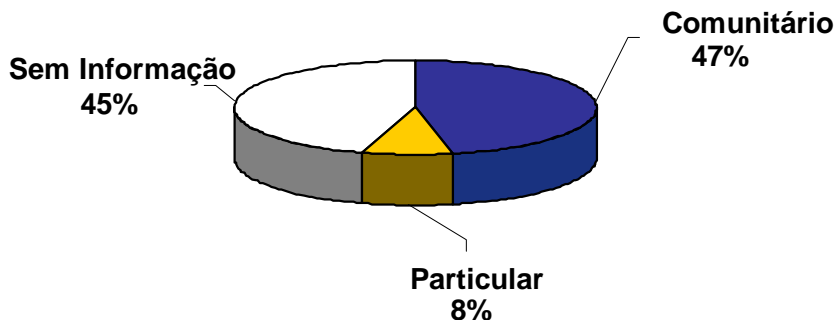


Figura 13 – Natureza do abastecimento

Em relação à finalidade do uso, 8% desta água é destinada ao uso doméstico secundário, 48% a uso múltiplo e 44% não se obteve essa informação (Figura 14).

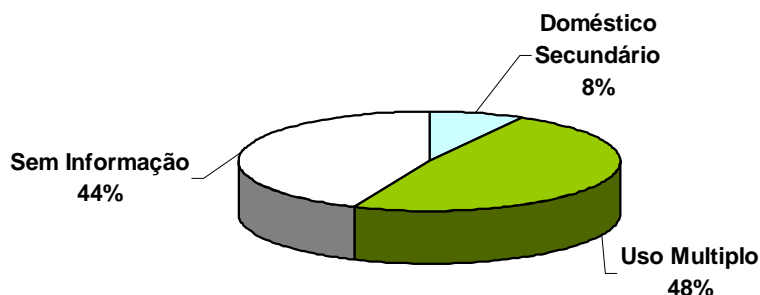


Figura 14 – Finalidade do uso da água

A Figura 15 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 25 poços estão em uso, enquanto que 8 encontram-se paralisados ou não instalados, mas passíveis de entrarem em funcionamento. Com relação aos poços tubulares públicos, 9 poços estão sendo utilizados.

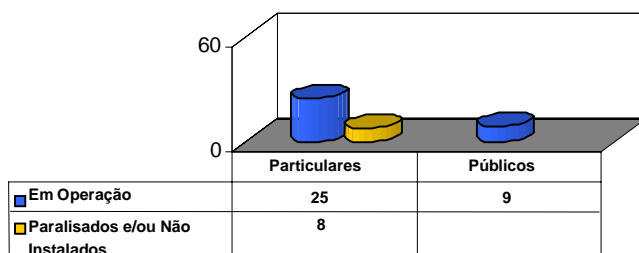


Figura 15 – Poços em uso e paralisados e/ou não instalados

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

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

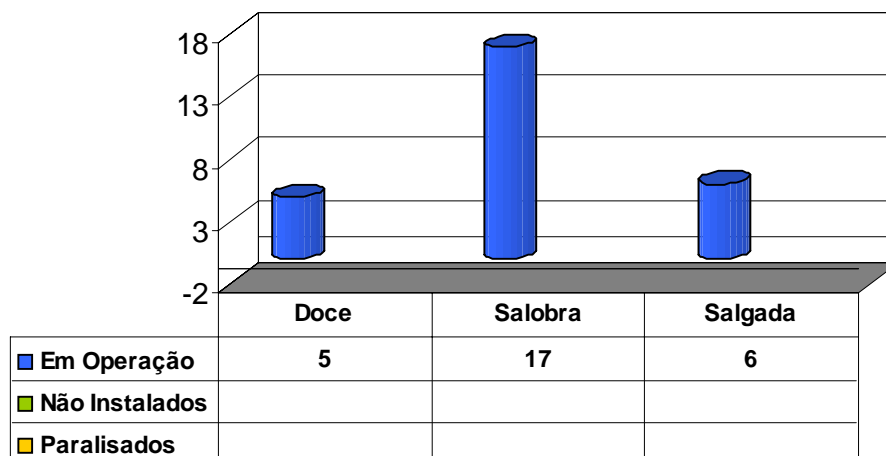


Figura 16 – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo fissural

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

- O conjunto dos poços tubulares em operação, mostra predominância de água salobra (17 poços).

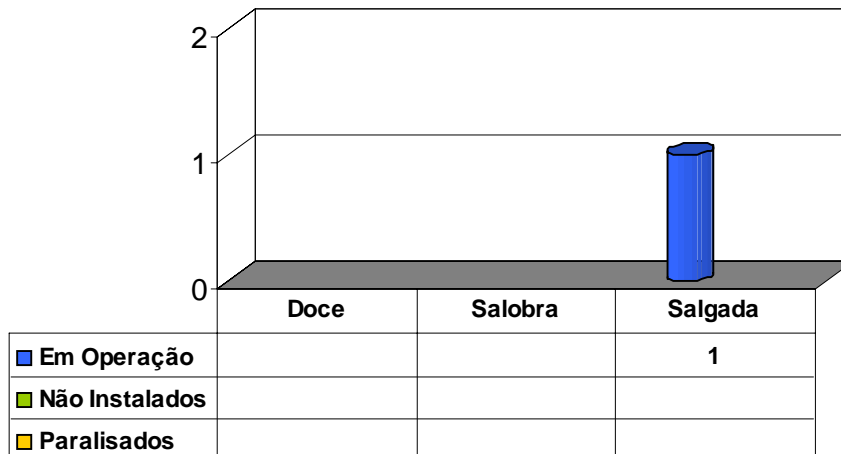


Figura 17 – Qualidade das águas subterrâneas nos aquíferos tipo carstico

O resultado obtido para o poço tubular em aquífero do tipo carstico mostram o seguinte (Figura 17):

- A análise efetuada no poço tubular em operação, classificou a água como 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	82%	18%	
Poços Particulares	49%	35%	16%

- Levando-se em conta os percentuais de poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento (16% dos poços particulares), pode-se prever um aumento da oferta de água no município, com ações de recuperação.
- O poço em operação com água com alta salinidade , deve ser analisado 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								
MACSE000	BB321	LAGOA SECA DO MEIO	104115	373301	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
MACSE000	BB322	LAGOA SECA III	104115	373301	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	50	2880	DOCE
MACSE000	BB323	TAPERA DE CIMA	104108	373216	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	1671	DOCE
MACSE000	BB324	CAATINGA REDONDA	104136	373250	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	COMPRESSOR	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		3000	SALOBRA
MACSE000	BB325	CAATINGA REDONDA	104149	373300	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	1445	DOCE
MACSE000	BB326	MALHADINHA DO MACAMBIRA	104144	373317	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	31,7	2000	SALOBRA
MACSE000	BB327	LAGOA SECA DO TANQUE	104114	373322	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	2000	
MACSE000	BB328	LAGOA SECA	104107	373337	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
MACSE000	BB329	FAZENDA BELA VISTA	104115	373413	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	66	2500	DOCE
MACSE001	BB330	PÉ SE SERRA DO BISPO	104047	373335	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	1000	SALOBRA
MACSE001	BB331	LAGOA SECA	104038	373305	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
MACSE001	BB332	SÍTIO MALHADINHA	104143	373307	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	54	1200	SALOBRA
MACSE001	BB333	SAPUCAIA	104016	373301	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	COMPRESSOR	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		1250	SALOBRA
MACSE001	BB334	SAPUCAIA	104008	373238	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				43		
MACSE001	BB335	MATADOURO MUNICIPAL	103949	373254	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	22,4	3000	
MACSE001	BB336	TAUÁ	103946	373400	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	1550	DOCE
MACSE001	BB337	TAUÁ	103945	373358	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				59		
MACSE001	BB338	TAUÁ III	104007	373403	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				56		
MACSE001	BB339	TAUÁ IV	103925	373349	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
MACSE002	BB341	JACOCA	103759	373434	POÇO TUBULAR	ABANDONADA	BOMBA SUBMERSA					
MACSE002	BB342	MANUINO	103655	373847	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				72		
MACSE002	BB343	MANIÇOBA	103658	373845	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				70		
MACSE002	BB344	PRAÇA SÃO FRANCISCO	104002	373223	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO SECUNDÁRIO	COMUNITÁRIO	19,8	5000	SALOBRA
MACSE002	BB345	SAPUCAIA	104034	373250	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				43		
MACSE002	BB346	PE DE SERRA DO SEVERINO	103940	373258	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60	220	
MACSE002	BB347	PÉ DE SERRA DO SEVERINO	103439	373258	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA	BOMBA SUBMERSA			60	2000	
MACSE002	BB348	PÉ DE SERRA DO BILAU	103912	373151	POÇO TUBULAR	PARALISADA				60	904	
MACSE002	BB349	SOBRADO DO NOEMI I	103926	373155	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	8609	SALGADA

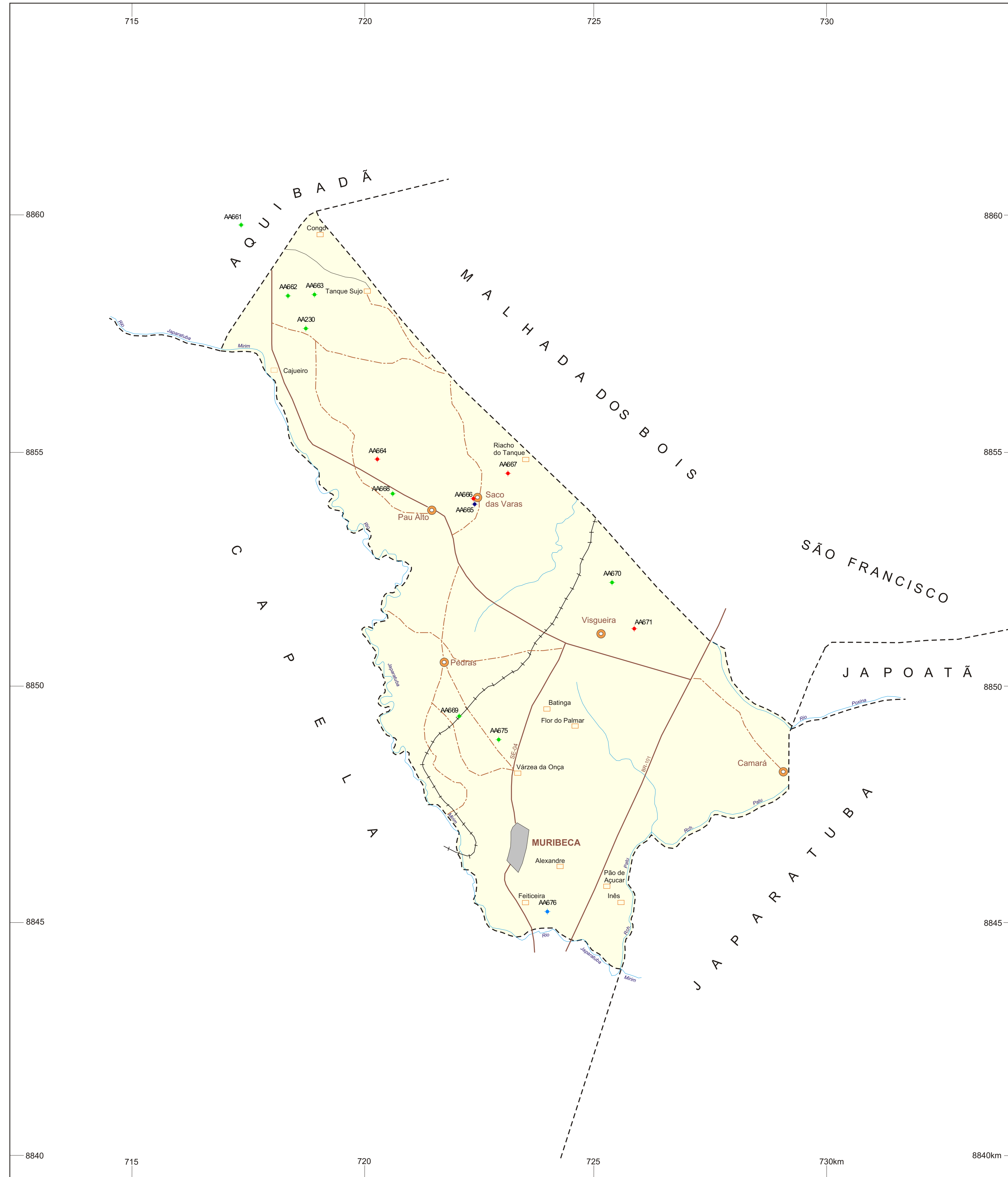
Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
MACSE003	BB350	SOBRADO	103937	373152	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		3500	SALGADA
MACSE003	BB351	SOBRADO	103938	373152	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
MACSE003	BB352	SOBRADO	103918	373118	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		2000	SALOBRA
MACSE003	BB353	CACETE ARMADO	103946	373224	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	54	700	SALGADA
MACSE003	BB354	TANQUE NOVO I	104013	373202	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	52	4950	SALGADA
MACSE003	BB355	MOITA GRANDE	104016	373149	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO			54	3168	
MACSE003	BB356	SÍTIO CAJAZEIRAS	103555	373944	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				60		
MACSE003	BB357	CAJAZEIRA	103956	373145	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	2500	SALGADA
MACSE003	BB358	BOA VISTA	104014	373215	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	60	1500	SALOBRA
MACSE003	BB359	SÃO JOSÉ	104010	373728	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	78	460	
MACSE004	BB360	VARZEA DA ONÇA	104606	373638	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				43		
MACSE004	BB361	CRUZ DAS ALMAS	104100	373336	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60		
MACSE004	BB362	CRUZ DAS ALMAS	104116	373350	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				73		
MACSE004	BB685	JACOQUINHA	103700	373757	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		2500	SALGADA
MACSE004	BB690	FAZENDA JUNCO	103703	373657	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA						
MACSE004	BB697	PÉ DE SERRA DE BELINHO	103855	373225	POÇO TUBULAR	ABANDONADA						
MACSE004	BB698	PÉ DE SERRA DE BELINHO	103900	373221	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	DOMÉSTICO SECUNDÁRIO	COMUNITÁRIO	60	2500	SALOBRA
MACSE004	BB700	PÉ DE SERRA DE BILAU	103905	373220	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	DOMÉSTICO SECUNDÁRIO	COMUNITÁRIO	60	4000	SALOBRA
MACSE004	BB701	PÉ DE SERRA DE BELINHO	103918	373207	POÇO TUBULAR	PARALISADA	CATAVENTO	DOMÉSTICO SECUNDÁRIO				
MACSE004	BB786	BOA VISTA	104012	373221	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	52	12774	SALOBRA
MACSE005	BB787	BOA VISTA	104028	373207	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		5000	SALOBRA
MACSE005	BB788	BOA VISTA III	104036	373155	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	60	1200	SALGADA
MACSE005	BB789	CAJAZEIRA	104027	373132	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60	1035	
MACSE005	BB790	BARRO PRETO II	104101	373131	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	33	1500	SALOBRA
MACSE005	BB791	BARRO PRETO I	104102	373142	POÇO TUBULAR	NÃO INSTALADA				72	331	
MACSE005	BB792	CAJAZEIRA DO NOGUEIRA	104103	373058	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	COMPRESSOR	USO MÚLTIPLO	PARTICULAR	60	2912	
MACSE005	BB793	RUMÃO	104053	373022	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				35	600	
MACSE005	BB794	CAJAZEIRA DO CLOVES	104049	373058	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				48	2000	

Nr. Ponto	Cod Poço	Localidade	Coordenadas		Tipo do Ponto	Situação	Equip. de Bombeamento	Finalidade	Abastecimento	Prof. (m)	Vazão (L/h)	Salinidade
			N	E								
MACSE005	BB795	RUA LAGARTO	103958	373226	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	DOMÉSTICO SECUNDÁRIO	COMUNITÁRIO	54	1070	SALOBRA
MACSE005	BB796	CLEMENTE DOS SANTOS	104001	373233	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	57	5300	
MACSE006	BB797	MATERNIDADE SANTA ISABEL	103952	373235	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	54	3130	SALOBRA
MACSE006	BB798	TAPERA DE BAIXO	104044	373224	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA SUBMERSA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO		1700	SALOBRA
MACSE006	BB799	SÍTIO LAGOA SECA	104048	373243	POÇO TUBULAR	ABANDONADA				60	1000	
MACSE006	BB800	POVOADO LAGOA SECA V	104057	373300	POÇO TUBULAR	EM OPERAÇÃO	BOMBA INJETORA	USO MÚLTIPLO	COMUNITÁRIO	61	3094	SALOBRA

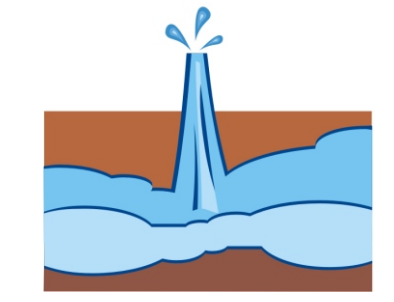
**PROJETO CADASTRO DA
INFRA-ESTRUTURA
HÍDRICA DO NORDESTE**

MUNICÍPIO DE MURIBECA

ESTADO DE SERGIPE



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



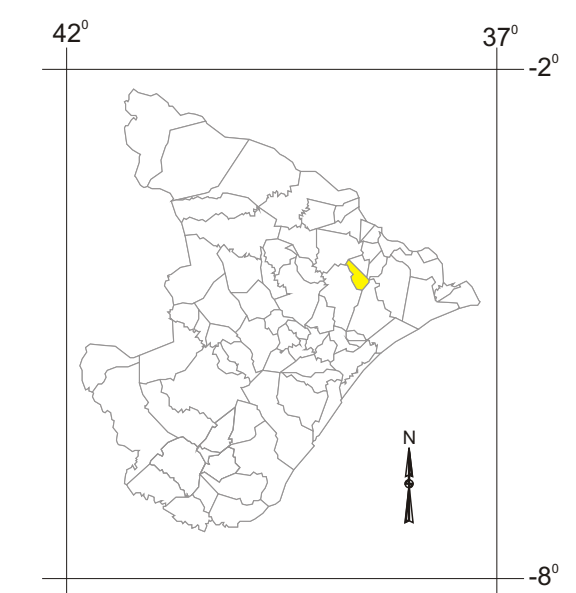
CONVENÇÕES HIDROLÓGICAS

- ◆ 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: AA426

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

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

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



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

Desenho da base planimétrica, tratamento de dados e processamento digital a cargo do Centro de Informática e Geoprocessamento da Residência de Fortaleza, com editoração na Superintendência Regional de Salvador.

Levantamento e diagnóstico dos pontos d'água realizados pelas equipes técnicas das unidades regionais da CPRM de Salvador, Recife e Fortaleza, no período de outubro a novembro de 2001.

O Projeto Cadastro da Infra-estrutura Hídrica do Nordeste - Estado de Sergipe foi executado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, sob a coordenação da Divisão de Hidrogeologia e Exploração - DIHEXP, do Departamento de Hidrologia - DEHID. Esse levantamento teve o apoio do Governo do Estado de Sergipe, através da Superintendência de Recursos Hídricos - SRH, da Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia.

**MAPA DE PONTOS D'ÁGUA
MUNICÍPIO DE MURIBECA**

ESCALA
1 0 1 2km

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

2002

