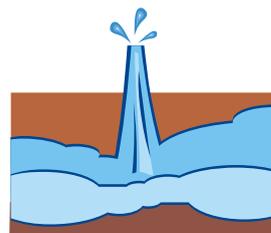
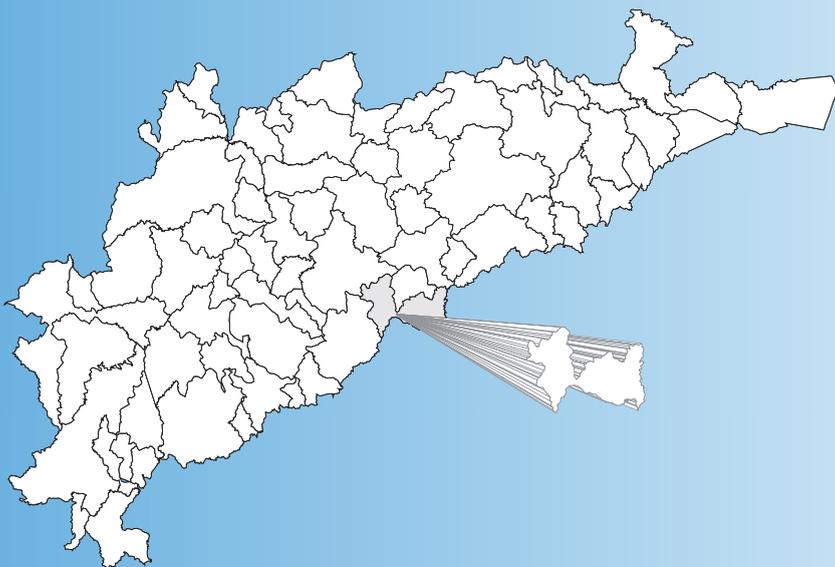


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

**PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA**

VALE DO JEQUITINHONHA



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
CARAÍ-MG**

2005

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

 **PRODEEM**
O Brasil no Rio, o Futuro nascentes

Programa
LUZ
para todos

**Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral**

**Secretaria de Planejamento
e Desenvolvimento Energético**

**Ministério de
Minas e Energia**

 **BRASIL**
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Silas Rondeau Cavalcante Silva
Ministro de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA
Nelson José Hubner Moreira
Secretário Executivo

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Márcio Pereira Zimmermam
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar
Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS
Aurélio Pavão
Diretor do Programa

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E
MUNICÍPIOS
PRODEEM
Luiz Carlos Vieira
Diretor

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Agamenon Sérgio Lucas Dantas
Diretor-Presidente

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Álvaro Rogério Alencar Silva
Diretor de Administração e Finanças

Fernando Pereira de Carvalho
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

Ivanaldo Vieira Gomes da Costa
Superintendente Regional de Salvador

José Wilson de Castro Temóteo
Superintendente Regional de Recife

Hélio Pereira
Superintendente Regional de Belo Horizonte

Darlan Filgueira Maciel
Chefe da Residência de Fortaleza

Francisco Batista Teixeira
Chefe da Residência Especial de Teresina

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emilio C. Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti - DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

Jaime Quintas dos S. Colares - REFO
José Alberto Ribeiro - REFO
Oderson A. de Souza Filho - REFO
Francisco C. Lages C. Filho - RESTE
João Alfredo da C. L. Neto - SUREG-RE
José Carlos da Silva - SUREG-RE
Luis Fernando C. Bonfim - SUREG-AS
Haroldo Santos Viana - SUREG-BH
Maria Antonieta Alcântara Mourão - SUREG-BH

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

REFO

Ângelo Trévia Vieira
Felicíssimo Melo
Francisco Alves Pessoa
Jader Parente Filho
José Roberto de Carvalho Gomes
Liano Silva Veríssimo
Luiz da Silva Coelho
Robério Bôto de Aguiar

RESTE

Antônio Reinaldo Soares Filho
Carlos Antônio Luz
Cipriano Gomes Oliveira
Heinz Alfredo Trein
Ney Gonzaga de Souza

SUREG-RE

Ari Teixeira de Oliveira
Breno Augusto Beltrão
Cícero Alves Ferreira
Cristiano de Andrade Amaral
Dunaldson Eliezer G. A da Rocha
Franklin de Moraes
Frederico José Campelo de Souza
Jardo Caetano dos Santos
José Wilson de Castro Temóteo
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Júnior
Manoel Júlio da Trindade G. Galvão
Saulo de Tarso Monteiro Pires
Sérgio Monthezuma S. Guerra
Simeones Neri Pereira
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho
Vanildo Almeida Mendes

SUREG-SA

Edvaldo Lima Mota
Edmilson de Souza Rosa
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes
João Cardoso Ribeiro M. Filho
Luis Henrique Monteiro Pereira
Pedro Antônio de Almeida Couto
Vânia Passos Borges

SUREG-BH

Angélica Garcia Soares
Eduardo Jorge Machado Simões
Ely Soares de Oliveira
Haroldo Santos Viana
Reynaldo Murilo D. Alves de Brito

EM DESTAQUE

Almir Araújo Pacheco - SUREG-BE
Ana Cláudia Vieira - SUREG-PA
Bráulio Robério Caye - SUREG-PA
Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA
Geraldo de B. Pimentel - SUREG-PA
José Cláudio Viegas C. - SUREG-SA
Paulo Pontes Araújo - SUREG-BE
Tomás E. Vasconcelos - SUREG-GO

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior
Adriana de Jesus Felipe
Álerson Faliéri Suarez
Almir Gomes Freire - CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antônio Celso R. de Melo - CPRM
Antônio Edilson Pereira de Souza
Antônio Jean Fontenele Menezes
Antônio Manoel Marciano Souza
Antônio Marques Honorato
Armando Arruda Câmara F. - CPRM
Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM
Celso Viana Maciel
Cícero René de Souza Barbosa
Cláudio Márcio Fonseca Vilhena
Claudionor de Figueiredo
Cleiton Pierre da Silva Viana
Cristiano Alves da Silva
Edivaldo Fateicha - CPRM
Eduardo Benevides de Freitas
Eduardo Fortes Crisóstomos
Eliomar Coutinho Barreto
Emanuelly de Almeida Leão
Emerson Garret Menor
Emicles Pereira C. de Souza
Érika Peconick Ventura
Erval Manoel Linden - CPRM
Ewerton Torres de Melo
Fábio de Andrade Lima
Fábio de Souza Pereira
Fábio Luiz Santos Faria
Francisco Augusto A. Lima
Francisco Edson Alves Rodrigues
Francisco Ivanir Medeiros da Silva
Francisco José Vasconcelos Souza
Francisco Lima Aguiar Junior
Francisco Pereira da Silva - CPRM
Frederico Antônio Araújo Meneses
Geancarlo da Costa Viana
Genivaldo Ferreira de Araújo
Gustavo Lira Meyer
Haroldo Brito de Sá
Henrique Cristiano C. Alencar
Jamile de Souza Ferreira
Jaqueline Almeida de Souza
Jefté Rocha Holanda
João Carlos Fernandes Cunha
João Luis Alves da Silva
Joelza de Lima Enéas
Jorge Hamilton Quidute Goes
José Carlos Lopes - CPRM
Joselito Santiago Lima
Josemar Moura Bezerril Junior
Julio Vale de Oliveira
Kênia Nogueira Diógenes

Marcos Aurélio C. de Góis Filho
Mário Wardi Junior
Matheus Medeiros Mendes Carneiro
Maurício Vieira Rios - CPRM
Michel Pinheiro Rocha
Narcelya da Silva Araújo
Nicácia Débora da Silva
Oscar Rodrigues Aciolly Júnior
Paula Francinete da Silveira Baia
Paulo Eduardo Melo Costa
Paulo Fernando Rodrigues Galindo
Pedro Hermano Barreto Magalhães
Raimundo Correa da Silva Neto
Ramiro Francisco Bezerra Santos
Raul Frota Gonçalves
Rodrigo Araújo de Mesquita
Romero Amaral Medeiros Lima
Rosângela de Assis Nicolau
Saulo Moreira de Andrade - CPRM
Sérvulo Fernandez Cunha
Thiago de Menezes Freire
Valdirene Carneiro Albuquerque
Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM
Vilmar Souza Leal - CPRM
Wagner Ricardo R. de Alkimim
Walter Lopes de Moraes Junior

AUTOR DO TEXTO

Eduardo Araújo Monteiro

REVISÃO

Maria Antonieta Alcântara Mourão

ILUSTRAÇÕES

**Elizabeth de Almeida Cadete Costa,
Haroldo Santos Viana, Maurício Alves
Ferreira Santos**

EDITORIAÇÃO

**Sarah Costa Cordeiro
Elizabeth de Almeida Cadete Costa**

BANCO DE DADOS

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Eriveldo da Silva Mendonça

Consistência

Janólfta Leda Rocha Holanda

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

Execução

Nelson Baptista de Oliveira R. Costa
Graziela da Silva Rocha Oliveira

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Maria Madalena Costa Ferreira

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA

Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais –
CPRM
Superintendência Regional de Belo Horizonte

CPRM – Superintendência Regional de Belo Horizonte
Av. Brasil, 1731 – Bairro Funcionários
Belo Horizonte – MG – 30140-002
Fax: (31) 3261-5585
Tel: (31) 3261-0391
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha catalográfica

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

Projeto Cadastro de Abastecimento por Águas Subterrâneas, Estados de Minas Gerais e Bahia: diagnóstico do município de Carai, MG.– Eduardo Araújo Monteiro, *Eduardo Jorge Machado Simões, *Mário Wardi Junior, *Adriana de Jesus Felipe, *Gustavo Lira Meyer, *Rosângela de Assis Nicolau. Belo Horizonte: CPRM, 2004.

12p., il., 71 volumes, inclui planilha de dados e mapa de pontos de água. (Série SUBPROGRAMA: Levantamentos de dados Hidrogeológicos Básicos) versão digital e convencional.

1- Hidrogeologia. 2- Recursos Hídricos. I- Título. II- Monteiro, E. A. III- Simões, E. J. M. IV- Junior, M. W. V- Felipe, A. de J. V- Nicolau, R. de A. VI - Série.

*Equipe de Campo

CDU 556.3
M757p

Direitos Autorais desta edição: CPRM – Serviço Geológico do Brasil

É permitida a reprodução parcial desta publicação desde que mencionada a fonte.

APRESENTAÇÃO

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil, cuja missão é gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável do Brasil, desenvolve no Nordeste brasileiro, para o Ministério de Minas e Energia, ações visando o aumento da oferta hídrica, que estão inseridas no Programa de Água Subterrânea para a região Nordeste, em sintonia com os programas do governo federal.

Executado por intermédio da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial, desde o início o programa é orientado para uma filosofia de trabalho participativa e interdisciplinar e, atualmente, para fomentar ações direcionadas para inclusão social e redução das desigualdades sociais, priorizando ações integradas com outras instituições, visando assegurar a ampliação dos recursos naturais e, em particular, dos recursos hídricos subterrâneos, de forma compatível com as demandas da região nordestina.

É neste contexto que está sendo executado o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, localizado no semi-árido do Nordeste, que engloba os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, e norte de Minas Gerais e do Espírito Santo.

Embora com múltiplas finalidades, este Projeto visa atender diretamente às necessidades do PRODEEM, no que se refere à indicação de poços tubulares em condições de receber sistemas de bombeamento por energia solar.

Assim, esta contribuição técnica de significado alcance social do Ministério de Minas e Energia, em parceria com as Secretarias de Energia e de Minas e Metalurgia e com o Serviço Geológico do Brasil, servirá para dar suporte aos programas de desenvolvimento da região, com informações consistentes e atualizadas e, sobretudo, dará subsídios ao Programa Fome Zero, no tocante às ações efetivas para o abastecimento público e ao combate à fome das comunidades sertanejas do semi-árido nordestino.

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
CPRM – Serviço Geológico do Brasil

*Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia
Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios – PRODEEM
CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial*

**PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO
POR ÁGUA SUBTERRÂNEA**

ESTADO DE MINAS GERAIS E BAHIA

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE CARAÍ-MG

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Eduardo Araújo Monteiro

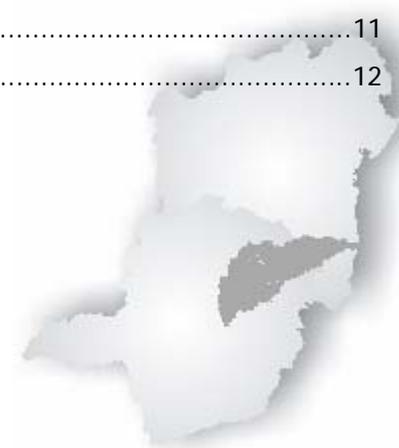
EQUIPE DE CAMPO

**Eduardo Jorge Machado Simões
Coordenador**

**Eduardo Jorge Machado Simões
Mário Wardi Junior Adriana de
Jesus Felipe Gustavo Lira Meyer
Rosângela de Assis Nicolau
Recenseadores**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....	1
Figura 1 – Área de abrangência do projeto.....	1
3. METODOLOGIA.....	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CARAÍ.....	2
4.1 Localização e Acesso.....	2
4.2 Aspectos Socioeconômicos.....	2
4.3 Aspectos Fisiográficos.....	3
Figura 2 – Localização do município de Caraí.....	3
4.4 Geologia.....	3
5. RECURSOS HÍDRICOS.....	4
5.1 - Águas Superficiais.....	4
5.2 - Águas Subterrâneas.....	4
5.2.1 - Domínios Hidrogeológicos.....	4
Figura 3 – Geologia simplificada do município de Caraí.....	5
5.2.2 - Diagnóstico dos Pontos d'Água Cadastrados.....	6
Quadro 1 – Situação dos poços cadastrados.....	6
Figura 4 – Situação dos poços tubulares públicos.....	6
Figura 5 – Uso da água.....	7
Figura 6 – Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento.....	7
5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares.....	7
5.2.4 Aspectos Quantitativos.....	7
Quadro 2 – Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial dos poços em rochas cristalinas do município de Caraí.....	8
5.2.5 Aspectos Qualitativos.....	8
Figura 7 – Qualidade das águas subterrâneas do município de Caraí.....	9
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	9
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10
APÊNDICE - Planilha de Dados das Fontes de Abastecimento.....	11
ANEXO 1 - Mapa de Pontos de Água.....	12



1. INTRODUÇÃO

O Polígono das Secas 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 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. Além disso, as decisões sobre a implementação de ações de convivência com a seca exigem o conhecimento básico sobre a localização, caracterização e disponibilidade das fontes de água superficiais e subterrâneas.

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. Neste sentido, um fato preocupante é o desconhecimento generalizado, em todos os setores, tanto do número quanto da situação das captações existentes, fato este agravado quando se observa 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.

Para suprir as necessidades das instituições e demais segmentos da sociedade atuantes na região nordestina, no atendimento à população quanto à garantia de oferta hídrica, principalmente nos momentos críticos de estiagem, a CPRM está realizando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea** em consonância com as diretrizes do Governo Federal e consoante propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.

Este Projeto tem como objetivo a realização do cadastro de todos os poços tubulares, poços amazonas representativos, fontes naturais, barragens subterrâneas e reservatórios superficiais significativos (barragens, açudes, barreiros) em uma área, inicial, de 722.000 km² da região Nordeste do Brasil, excetuando-se as áreas urbanas das regiões metropolitanas.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto de cadastramento (figura 1) estende-se pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.

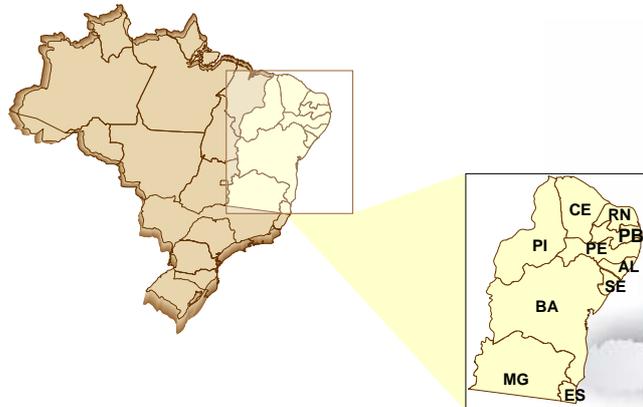


Figura 1 – Área de abrangência do projeto

3. METODOLOGIA

O planejamento operacional para a realização desse projeto teve como base a experiência da CPRM no cadastramento de poços dos estados do Ceará e Sergipe, executado em 1998 e 2001, respectivamente. Os trabalhos de campo foram executados por microrregião, com áreas variando de 15.000 a 25.000 km². Cada área foi levantada por uma equipe coordenada por um técnico da CPRM e composta, em média, por dois recenseadores, na maioria recém-formados de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia, selecionados e treinados pela CPRM. A Superintendência Regional de Belo Horizonte-SUREG/BH realizou o cadastro da bacia do rio Jequitinhonha, área de grande escassez hídrica, e que abrange 67 municípios no estado de Minas Gerais e 4 municípios na Bahia.

O trabalho contemplou o cadastramento das fontes de abastecimento por água subterrânea (poço tubular, poço escavado e fonte natural), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do Global Positioning System (GPS) e obtenção de todas as informações passíveis de serem coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e os aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

Os dados coletados foram sistematizados e repassados sistematicamente à Divisão de Hidrogeologia e Exploração da CPRM, em Fortaleza, para alimentarem um banco de dados. Com esses dados, foram confeccionados os mapas de pontos d'água dos municípios inseridos na área de atuação do projeto e que acompanham os relatórios diagnósticos.

Na elaboração dos mapas de pontos d'água, foi utilizada a base planimétrica do Banco de Dados do Sistema Geominas 1999, da Companhia de Processamento de Dados do Estado de Minas Gerais – PRODEMGE, acrescida de informações extraídas de cartas em formato *raster* do IBGE em escala 1:100 000. A confecção dos mapas e a inserção dos dados temáticos foi executada no programa *ArcGIS*.

Há municípios em que ocorrem alguns casos de poços plotados fora dos limites do mapa municipal. Tais casos decorrem de: a) imprecisão dos traçados dos limites municipais ao nível da escala de trabalho adotada; b) problemas existentes na cartografia estadual; c) informações incorretas prestadas aos recenseadores; d) erro na obtenção das coordenadas; e) diferença entre o datum usado no GPS e na cartografia. Além desse produto impresso, todas as informações coligidas estão disponíveis em meio digital, através de um CD ROM, permitindo a sua contínua atualização.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CARAÍ

4.1 Localização e Acesso

O município de Carai está inserido na região nordeste do estado de Minas Gerais, no médio vale do rio Jequitinhonha (figura 2).

A área do município é de 1.244 km² e está contida nas folhas topográficas Itaobim (SE-24-V-A-VI), Novo Cruzeiro (SE-24-V-C-I) e Padre Paraíso (SE-24-V-C-II), editadas pelo IBGE. Limita-se ao norte com os municípios de Araçuaí e Padre Paraíso, a oeste com Novo Cruzeiro, a leste com Novo Oriente de Minas e ao sul com Catuji e Itaipé. Possui três distritos - Maranhão, Ponto do Marambaia e Marambainha. A sede municipal está localizada segundo as coordenadas 41°41'39" S de latitude e 17°11'17" W de longitude, e dista 377 km de Belo Horizonte. As estradas estaduais MG's 010, 229 e 232 compõem o sistema de acesso ao município.

4.2 Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município de Carai foram obtidos por meio de consulta ao *site* do IBGE, censo 2.000 (IBGE, 2000). A população registrada neste censo foi de 20.981 habitantes, com 6.701 residentes em área urbana. A densidade demográfica é de 16,9 hab/km² e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH é 0,679 (PNUD, 2000). A sede do município possui infra-estrutura de água e esgoto. A rede geral de

abastecimento de água supre 45,7% dos domicílios particulares e 46,6% utilizam poço ou nascente. Os domicílios que possuem banheiro ou sanitário correspondem a 63,8% do total sendo que 45,4% destes estão ligados à rede de esgotamento sanitário. A coleta de lixo atende a 22,8% da população e o município conta com 8 (oito) estabelecimentos de saúde totalizando 33 leitos hospitalares disponíveis ao SUS.

Os principais produtos agrícolas são a banana, o café e a laranja; na pecuária os efetivos dominantes são os de galináceos, bovinos, suínos e eqüinos.

As escolas oferecem ensino de 1º e 2º graus, com 5.619 matrículas no ensino fundamental e 518 no ensino médio.

4.3 Aspectos Fisiográficos

O período seco ocorre de março a novembro e a precipitação máxima se dá no verão. A temperatura média é de 23,0°C com índice pluviométrico médio de 1.100 mm.

O relevo do município é predominantemente montanhoso (75% da área total), com cerca de 15% ondulado e 10% de topografia plana (ENCICLOPÉDIA, 1988).

As coberturas vegetais incluem mata e cerrado. A mata ocupa o alto das montanhas e algumas margens de córregos (mata ciliar) como resquícios da vegetação mais antiga retirada para dar lugar à plantação de café em épocas passadas. O cerrado ocorre nas chapadas, encostas e vales.

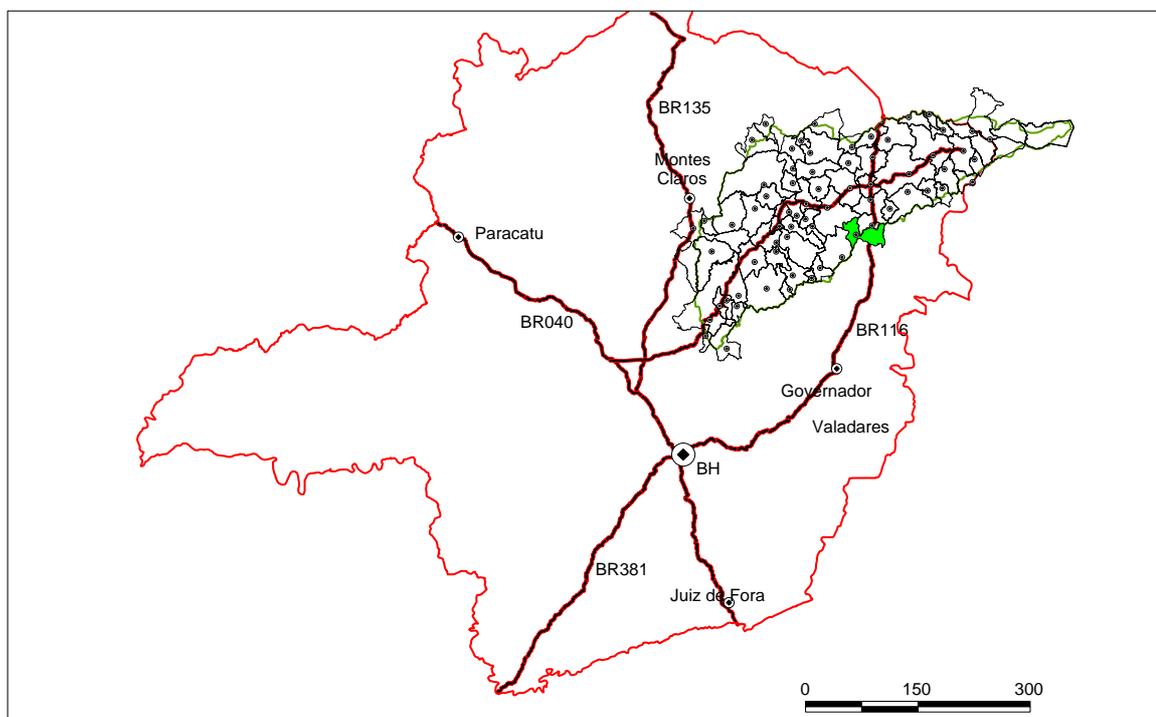


Figura 2 – Localização do município de Carai.

4.4 Geologia

A geologia do município é constituída predominantemente por granitóides de idade neoproterozóica e um granito do Paleozóico. A figura 3 mostra a distribuição espacial das unidades litoestratigráficas que ocorrem nessa área (CPRM, 2003).

Numa faixa estreita de direção N-S no extremo noroeste do município ocorre a Formação Ribeirão da Folha do Grupo Macaúbas, datada de 830 milhões de anos, composta por metapelito, metachert, formação ferrifera bandada, e orto-anfibolito.

Granitóides intrudiram a seqüência anterior em dois estágios. Primeiro no neoproterozóico, como granitóides peraluminosos foliados, sin a tardicolisionais como o Granito Água Boa, (cinza claro a bege e granulação média), e os Leucogranitos Itaipé (cinza claro a róseo e creme esbranquiçado, porfirítico, matriz média a grossa), e Faísca (leucogranito branco a creme de matriz média a grossa, com fenocristais de K-feldspato de 1 a 5 cm), e o Granito Wolf (cordierita-biotita-granada leucogranito, cinza claro). Após esta fase ocorre a intrusão no Período Cambriano da Era Paleozóica do Granito Medina, pós-colisional, calcialcalino e isotrópico. O Granito Água Boa ocorre em toda a porção oeste do município e a porção leste é dividida pelas outras unidades com a maior área de ocorrência ocupada pelo Granito Medina.

Sobrepondo estas rochas estão as coberturas detríticas, em parte colúvio-eluviais e, eventualmente, lateríticas. São representadas por arenitos, siltitos e argilitos com níveis conglomeráticos decimétricos compostos por quartzo leitoso em matriz areno-pelítica caolínica.

5. RECURSOS HÍDRICOS

5.1 - Águas Superficiais

As principais drenagens são o córrego Santo Antônio, o ribeirão São José e o rio Marambaia. A rede de drenagem apresenta padrão dendrítico. Localmente pode-se observar rios encaixados em falhas ou fraturas de direção NE-SW e NW-SE.

5.2 - Águas Subterrâneas

5.2.1 - Domínios Hidrogeológicos

No município de Carai podem-se distinguir dois domínios hidrogeológicos: o dos terrenos cristalinos, composto pelas rochas metamórficas do Neoproterozóico, pelos granitóides neoproterozóicos sin a tardicolisionais e pelos granitóides pós-colisionais; e o das coberturas detríticas do Cenozóico.

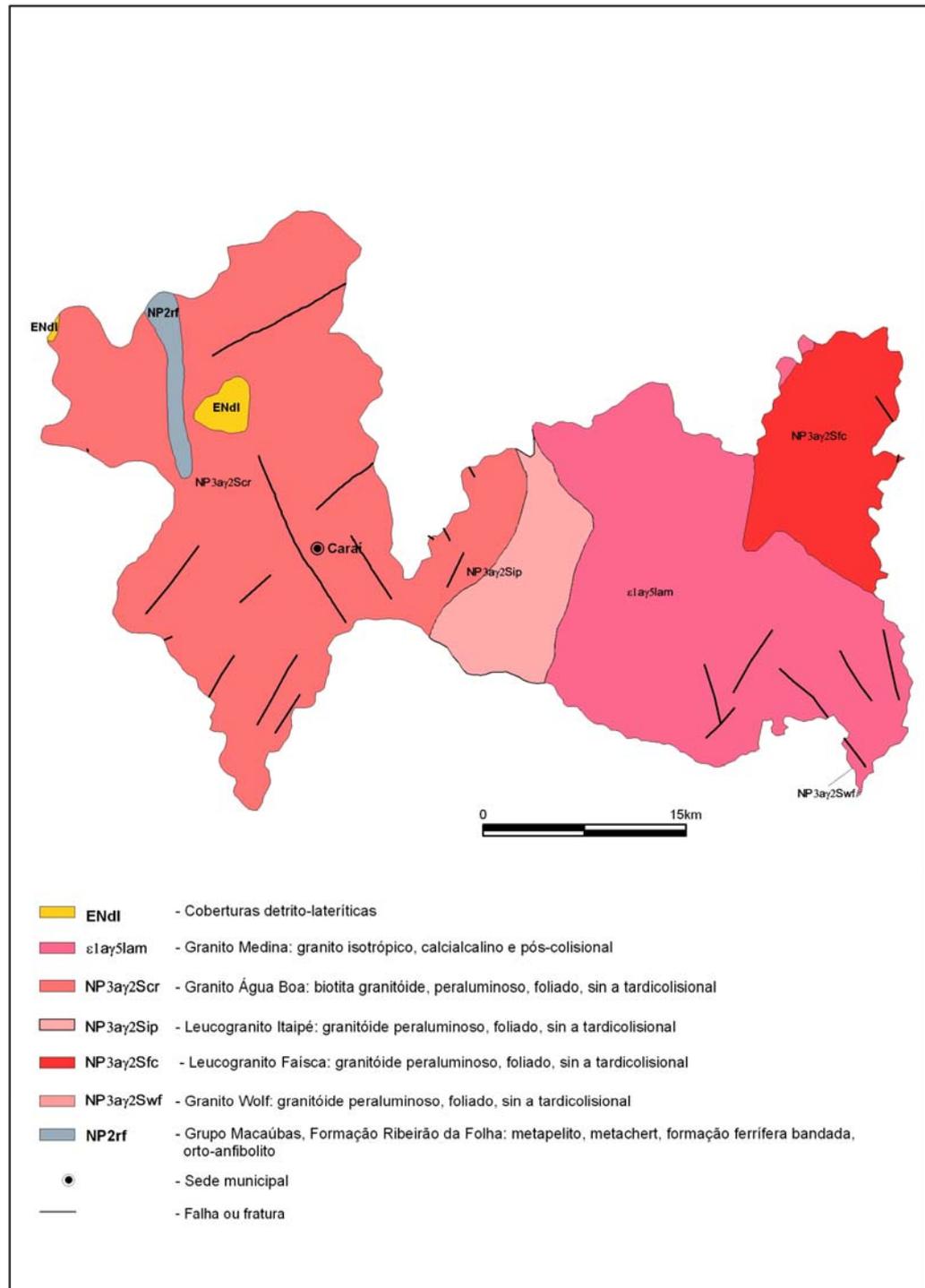
O domínio cristalino encerra o sistema aquífero fissural. É caracterizado pela ausência de porosidade primária, onde a ocorrência de água subterrânea está condicionada a uma porosidade secundária. Esta porosidade é representada por discontinuidades (estruturas tectônicas rúpteis) como fissuras, fraturas e fendas. O potencial hidrogeológico é dependente da densidade e intercomunicação dessas discontinuidades, aspecto que geralmente se traduz em reservatórios aleatórios e de pequena extensão.

Este sistema pode ser dividido em três aquíferos fissurais distintos. O aquífero xistoso, o aquífero granito-gnáissico e o aquífero granítico.

O aquífero xistoso é representado pelos metapelitos da formação Ribeirão da Folha. A xistosidade e clivagem de crenulação são planos particularmente fechados que dificultam a percolação da água, fato este refletido no baixo valor de condutividade hidráulica apresentado por estas rochas.

O aquífero granito-gnáissico é composto pelos granitóides sin a tardicolisionais. O Granito Água Boa, os leucogranitos e o Granito Wolf, que sofreram deformação, apresentam uma possibilidade maior de possuírem discontinuidades o que teoricamente torna seu potencial hidrogeológico mais elevado.

O aquífero granítico, representado pelo Granito Medina, pós-colisional, também representa um aquífero fissural, com potencial inferior, determinado pela quase ausência de estruturas tectônicas.



Fonte: Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais (CPRM, 2003).

Figura 3 – Geologia simplificada do município de Carai

As vazões produzidas pelos poços nos aquíferos fissurais em geral são pequenas, e a água, devido à baixa velocidade de circulação e aos efeitos do clima semi-árido possui, freqüentemente, elevado teor de sais. Essas condições atribuem um potencial hidrogeológico baixo para este domínio, sem diminuir sua importância como alternativa de abastecimento em pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

O domínio das coberturas detrítico-lateríticas cenozóicas encerra o sistema aquífero granular. Constitui-se de aquíferos livres a semi-confinados, com porosidade primária e boa permeabilidade, onde a água é armazenada nos interstícios ou poros formados nos processos de intemperismo, sedimentação e diagênese. Os aquíferos relacionados ao manto de decomposição mostram grande variação composicional e de espessura, determinada pelo tipo litológico originário, condições paleoclimáticas e condicionamento morfotectônico. São importantes no processo de recarga dos aquíferos fissurais subjacentes através de filtração vertical. Foram cartografados apenas na região noroeste do município.

5.2.2 - *Diagnóstico dos Pontos d'Água Cadastrados*

O levantamento realizado no município registrou a presença de 27 poços tubulares profundos, sendo 26 poços pertencentes à rede pública e 1 poço particular (figura 4).

Quatro situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: 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 à manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, representam os poços que não apresentam possibilidade de produção. A situação dessas obras, é apresentada em números absolutos no quadro 1 e em termos percentuais na figura 5.

POÇOS TUBULARES

Natureza do Poço	Abandonado	Em operação	Paralisado	Não instalado
Público	2	15	2	7
Particular	-	1	-	-

Quadro 1 – Situação dos poços cadastrados.

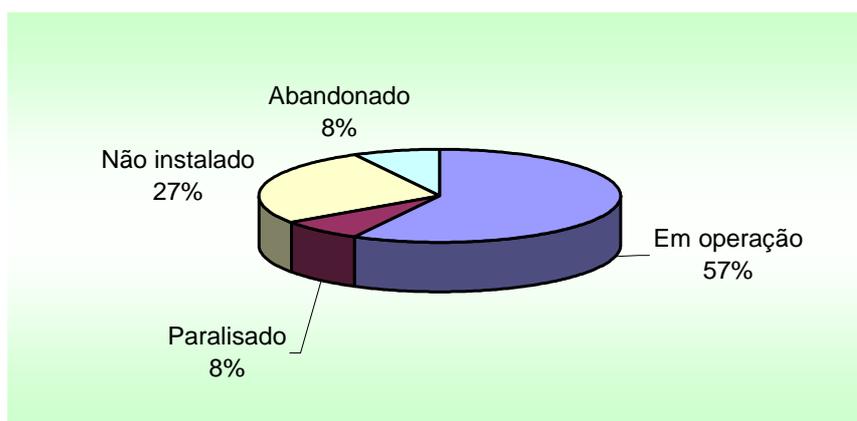


Figura 5 – Situação dos poços tubulares públicos.

Em relação ao uso da água dos poços, 16 são para uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral), 1 para uso doméstico primário e secundário e suprimento animal, 1 para uso doméstico primário e secundário, suprimento animal e na indústria, 1 para uso doméstico secundário e suprimento animal e de 8 poços não foi possível a obtenção de informação. A figura 6 exhibe em termos percentuais as diferentes utilizações da água subterrânea.

Quanto à distribuição dos poços tubulares, em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, todos os poços tubulares estão locados sobre rochas cristalinas.

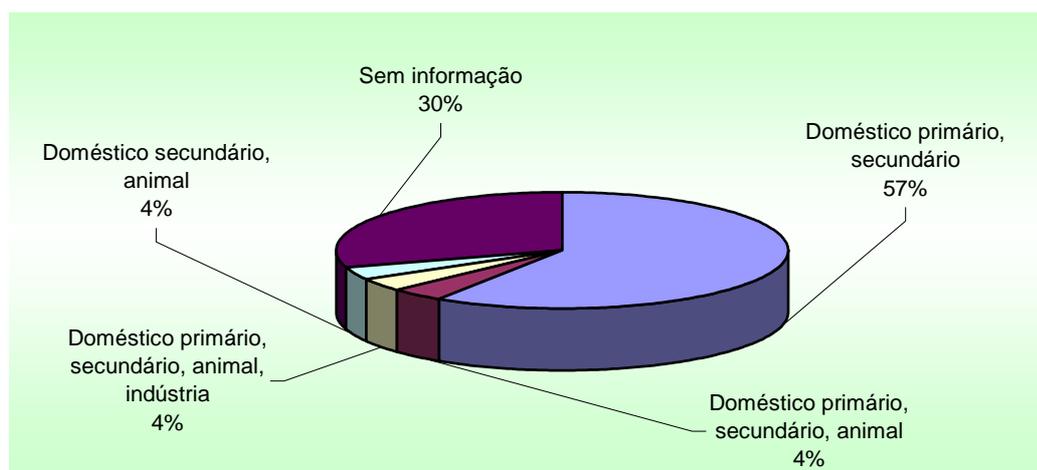


Figura 6 – Uso da água.

A figura 7 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços passíveis de entrarem em funcionamento (paralisados e não instalados). Verifica-se que 9 poços tubulares públicos estão paralisados ou não instalados, mas que poderiam vir a somar suas descargas àquelas dos 16 poços que estão em uso.

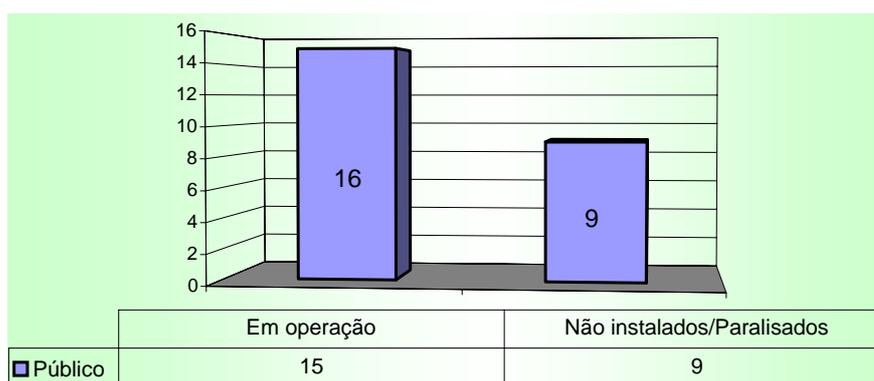


Figura 7 – Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento

5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares

A profundidade informada de 25 poços com valor mínimo de 64,0 m e máximo de 100,0 m apresenta média de 80,6 m. O nível estático medido em 6 poços varia de 0,2 a 4,9 m com média de 2,3 m. A vazão informada de 19 poços com valores situados entre 0,6 e 17,5 m³/h, possui mediana de 4,3 m³/h.

5.2.4 Aspectos Quantitativos

Em relação ao aspecto quantitativo serão considerados, para efeito de cálculo, apenas os poços tubulares profundos, os quais apresentam uma exploração sistemática através de equipamentos de bombeamento diversos. O objetivo básico é quantificar de forma referencial a produção de água subterrânea do município e verificar o aumento da oferta de água a partir das unidades de captação existentes não utilizadas (desativadas e não instaladas).

Deve-se ressaltar, entretanto, que os números aqui apresentados representam uma estimativa baseada em médias de produtividade de todos os domínios hidrogeológicos considerados, obtidas a partir de estudos estatísticos elementares. Uma determinação mais precisa da produtividade e potencialidade dos poços existentes teria que passar por estudos detalhados a partir da execução de testes de bombeamento em todos os poços. Para o município de Carai foi considerado apenas o domínio das rochas cristalinas. Em função da diretriz proposta, foi utilizado como referência o valor da mediana (4,3 m³/h), resultado de uma análise estatística simplificada de valores de vazão informada de 18 poços cadastrados no município.

Quadro 2 – Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial dos poços em rochas cristalinas do município de Carai.

Poços Tubulares	Estimativa da Disponibilidade Atual			Estimativa da Expansão			
	Poços Ativos	Qm (m ³ /h)	Qm total (m ³ /h)	Poços Desativados e Tamponados	Qm (m ³ /h)	Qm total (m ³ /h)	Aumento da Disponibilidade Porcentagem
<i>Setor Público</i>	15	4,3	64,5	9	4,3	38,7	57%
<i>Setor Privado</i>	1	4,3	4,3	-	-	-	-
<i>Total</i>	16		68,5	9		38,7	57%

O quadro 2 mostra que, considerando-se os 15 poços tubulares públicos em uso no cristalino pode-se inferir uma produção atual da ordem de 64,5 m³/h de água para todo o município de Carai. Caso seja implantada uma política de recuperação e/ou instalação dos poços que atualmente não estão em uso, estima-se que seria possível atingir um aumento da ordem de 57% (38,7 m³/h) em relação à atual oferta de água subterrânea.

5.2.5 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
>1.500mg/L	Água Salgada

As análises foram feitas apenas com base nas medidas de condutividade elétrica, que leva em conta o total de sólidos dissolvidos na amostra de água, não sendo possível individualizar a quantidade de cada sal isoladamente. Embora o limite de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde para sólidos totais dissolvidos - STD seja 1.000 mg/L, para cloretos é de apenas 250 mg/L. Sendo assim e sabendo-se que, regra geral, as águas subterrâneas das rochas cristalinas do nordeste semi-árido são classificadas como cloretadas e não tendo sido possível individualizar os cloretos nas análises, foi considerado, por segurança, o limite de STD de 500 mg/L para água doce. Para transformar condutividade elétrica em STD, utilizou-se como fator de conversão o valor de 0,75, calculado no Projeto Cadastro de Poços Tubulares da Microrregião de Montes Claros, norte de Minas Gerais (CPRM, 2002).

Foram coletadas e analisadas amostras de água de 14 poços tubulares, tendo como resultado valores variando de 65,0 a 340,5 mg/L, com valor médio de 162,8 mg/L. A classificação das águas do município, considerando poços em operação e não instalados é apresentada na figura 8. Os resultados mostraram que em 13 poços em operação e em um poço passível de entrar em funcionamento a água é doce.



Figura 8 – Qualidade das águas subterrâneas do município de Carai.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento de poços executado no município de Carai permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

- Existem dois domínios hidrogeológicos distintos: o das rochas cristalinas neoproterozóicas e do Paleozóico, e o das coberturas cenozóicas.
- Em termos de domínio hidrogeológico predomina o das rochas cristalinas, que apresenta um baixo potencial para produção de água subterrânea, materializado por pequenas vazões de água doce, apesar da baixa velocidade de circulação e dos efeitos do clima semi-árido. Todos os poços tubulares cadastrados estão nesse domínio.
- As coberturas cenozóicas que ocorrem em pequenas manchas a noroeste do município não são exploradas.
- A situação atual dos poços tubulares existentes no município é a seguinte:

Natureza do poço	Abandonado	Em operação	Não instalado	Paralisado
<i>Público</i>	2	15	7	2
<i>Particular</i>	-	1	-	-

Em termos de qualidade das águas subterrâneas, os resultados mostraram que em 13 poços em operação e em um poço não instalado a água é doce.

Com base nestas conclusões recomenda-se:

- Adoção de programas de recuperação e instalação para os poços passíveis de entrar em funcionamento aumentando assim a oferta de água na região;
- A manutenção periódica de todos os poços para assegurar seu funcionamento, principalmente em períodos prolongados de estiagem;
- Adoção de medidas de proteção sanitária para assegurar a boa qualidade da água do ponto de vista bacteriológico;

- Realização de análise físico-química completa em todos os poços tubulares para uma melhor caracterização e conseqüentemente melhor adequação ao uso da água subterrânea no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Mapa Geológico de Minas Gerais**. Belo Horizonte: CPRM/COMIG, 2003. Escala 1:1.000.000. Meio Digital.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Projeto São Francisco. Província Mineral do Brasil. Caracterização Hidrogeológica da Microrregião de Montes Claros**. Belo Horizonte: CPRM/COMIG, 2002. 1 CD.

ENCICLOPÉDIA dos Municípios Mineiros. Belo Horizonte: Armazém de Idéias, 1998.2v.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE cidades**. 2000. Disponível em <www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> acesso em 20 jan. de 2004.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas de Desenvolvimento Humano para o Brasil**. 2000 Disponível em: <www.pnud.org.br/atlas> acesso em:25 jan.2004.

PRODEMGE – processamento de Dados de Minas Gerais. Base de dados GEOMINAS. Disponível em <<http://www.prodemge.mg.gov.br>> Acesso em 15 jan. 2004.



APÊNDICE

Planilha de Dados das Fontes de Abastecimento



Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município									
DJ377								Sim		Sim		ESCOLA ESTADUAL DELANDO TAVARES		MG Carai									
Proprietário do Terreno				Em Terreno				Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante							
PREFEITURA/ MARIA DA CONCEICAO SANTOS PE				Público				TEOFILO OTONI				21/08/1996		HIDROINGA		COPASA							
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento							
171054,	412907,			Fissural		84		PVC		Aditiva 6		0,9				Bomba submersa							
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição									
	2	1 1/2			S	Monofásica						5											
Dessal. Fabricante				Dessalinizador				Manut. Situação				Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo					
N														Em Operação									
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água					
Regul		Boa		3600		3.2		Informado		35.03		1		7		175		Límpida		Inodoro		Comunitário	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição							
10																							
Distanc.				Informante				Funcionário															
10				GERALDA FERREIRA CHAVES				Mário Wardi Júnior															

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ378								Sim		Não		PONTO MARAMBAIA - RUA MARANHAO (C		MG Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno				Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante			
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público				SEDE CARAI				12/08/1993				COMIG			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
171109,	412841,			Fissural		84		Aço		6		0,35				Bomba submersa			
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição					
	2				S							5							
Dessal. Fabricante				Dessalinizador				Manut. Situação				Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N														Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
		Boa		2376		2.31		Informado		59.12		126		Límpida		Inodoro		Comunitário	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição			
30																			
Distanc.				Informante				Funcionário											
30								Mário Wardi Júnior											

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ379								Sim Não		VILA NOVA (VILA SURUBITA) RUA DAS RO		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA/ LADISLAU SOARES MIRANDA				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				GEOSOL				RURAL MINAS	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias	
171036,	412952,			Fissural		100		Aço		6		0,45		Equip. bombeamento	
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição	
					S										
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
										Não Instalado		Baixa Vazão			
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor	
			Ruim			0.5		Medido						Odor	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição	
Distanc.		Informante										Funcionário			
10												Mário Wardi Júnior			

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ380								Sim Sim		POSTO DE GASOLINA RIO SUL		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
ENIO ANTONIO GRANDO				Particular		BR 116, KM 93 VILA NOVA - CARAI				ARTESIUM				ENIO ANTONIO GRAN	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias	
171034,	412945,			Fissural		90		Aço		6		0,5		Equip. bombeamento	
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição	
					S									10	
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor	
Boa	Boa		Ruim		12184	7.4		Informado		31.6				Odor	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição	
1															
Distanc.		Informante										Funcionário			
20												Mário Wardi Júnior			

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ381								Sim Não		PAU DALHO		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA / ALCIDES VIANA				Público		PADRE PARAISO				24/04/1998		IGUACU POCOS		COPASA	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int. Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
170655,	413003,			Fissural		80		PVC Aditiva 6		0,6				Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
18	2			S Monofásica								5			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água	
Regul	Regula		Ruim		17568	0.2 Medido		8.06	3		2	334 Limpida	Inodoro		
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
6															
Distanc.				Informante				Funcionário							
				ANA CARDOSO DOS SANTOS				Mário Wardi Júnior							

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ382								Sim Não		ESCOLA MUNICIPAL GENERAL COSTA E S		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		SEDE CARAI				13/12/1995		HIDROINGA		COPASA	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int. Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
170926,	413051,			Fissural		80		Aço 6						Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	3 2			S Trifásica								5			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água	
Regul	Regula		Regular		5652	3.9 Informado		14.4	6		7	163 Limpida	Inodoro	Comunitário	
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
55															
Distanc.				Informante				Funcionário							
100				MARIA IMACULADA GOMES LOPES				Mário Wardi Júnior							

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município							
DJ383								Sim		Não		RIBEIRAO DOS SANTANA		MG Carai							
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante							
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público						15/04/1998		HIDROCOM (BAHIA)		COPASA							
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento					
170606,	412257,			Fissural		70		Aço		6		0,75				Bomba submersa					
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica		Distância		Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição					
	2	2		S Monofásica										25							
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo							
N										Em Operação											
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.		Vazão I.		Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
		Regul	Regular	7992		1.2		Informado		19.77		11		7		195		Límpida		Inodoro	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição					
Distanc.						Informante										Funcionário					
20																Mário Wardi Júnior					

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município							
DJ384								Sim		Não		COMUNIDADE DOS BRANCOS (RIBEIRAO		MG Carai							
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante							
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		SEDE CARAI				02/02/2001		HIDROPOCOS		RURALMINAS							
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento					
170541,	412225,			Fissural		100		Aço		6						Bomba submersa					
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica		Distância		Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição					
80	7,5	2		S Trifásica										15							
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo							
N										Em Operação											
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.		Vazão I.		Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
		Regul	Regular	15000		3.25		Informado		42.6				340		Límpida		Inodoro		Comunitário	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição					
Distanc.						Informante										Funcionário					
26																Mário Wardi Júnior					

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DJ385								Sim		Sim		ESCOLA EPITACIO PESSOA (BOA ESPER		MG Carai			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante			
PREFEITURA / ODILIO GOMES GONCALVES				Público		FAZ. RIBEIRAO DE SANTANA COMUNIDAD				23/05/1997		JUNDSONDAS		COPASA			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
170933,	412309,					68		Aço				0,3				Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição				
	1 1/4			N	4000							3					
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo			
N										Abandonado		Obstruído					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água			
			Ruim	4240		3.7	Medido	44.32									
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição					
Distanc.				Informante				Funcionário									
50				JOAO GOMES GONCALVES				Mário Wardi Júnior									

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DJ386								Sim		Sim		ESCOLA MUNICIPAL RONDON PACHECO		MG Carai			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante			
PREFEITURA / VILMA SOUSA PEDROSO				Público						08/1997		COPASA					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
171018,	412202,			Fissural		72		Aço		6		0,7				Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição				
	1 1/4			N		Solar						2					
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo			
N										Paralisado		Problemas com Equipamento					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água			
			Ruim	1370		1.78	Informado	5.87									
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição					
Distanc.				Informante				Funcionário									
				MARIA PEREIRA DOS SANTOS				Mário Wardi Júnior									

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ387								Sim Sim		MARANHAO		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		SEDE CARAI				23/08/1987		HIDROPOCOS		COMIG	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
171423,	412249,			Poroso		66		6			0,8				
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade Distribuição		
					S										
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Não Instalado		Indefinido			
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático	N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água		
			Regular		4060	6.5	Informado	40.59							
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.		Informante								Funcionário					
20										Mário Wardi Júnior					

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ388								Sim Não		CONEGO		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL/ NEWTON BATISTA NAS				Público		CONEGO DOS CAMPOS				14/11/2000		HIDROPOCOS		RURALMINAS	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
171252,	414134,			Fissural		74	Aço	6			0,7			Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade Distribuição		
					S								5		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Não Instalado		Indefinido			
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático	N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água		
			Ruim		10285	2.5	Informado	18			134	Turva	Inodoro		
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.		Informante								Funcionário					
10										Mário Wardi Júnior					

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ389								Sim		Não		CAVA (ESCOLA MUNICIPAL JOSE DE SOU		MG Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA / MAXIMIANO JOSE DE FARIAS				Público		RUA MARIO PINOTTIO 72 CARAI				05/05/1997		COPASA			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias	
171238,	414649,			Fissural		66		Aço		6				Equip. bombeamento	
Crivo B.		Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
		1 1/4			N	1000	Solar						5		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água	
Regul	Regula		Ruim	5652		2.35		Informado	42.87		109	Límpida	Inodoro	Comunitário	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição		
Distanc.				Informante				Funcionário							
50				CELAO GOMES FERREIRA				Mário Wardi Júnior							

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ390								Sim		Não		ESCOLA MUNICIPAL CASTRO ALVES		MG Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		SEDE CARAI				27/08/1997		JUND SONDAS		COPASA	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias	
171034,	414457,			Fissural		80		6		0,35				Equip. bombeamento	
Crivo B.		Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
		1 1/4			N	4000	Óleo Diesel						5		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água	
	Boa		Boa								173	Límpida	Inodoro	Particular	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição		
1															
Distanc.				Informante				Funcionário							
15								Mário Wardi Júnior							

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ391								Sim		Não		SANTO ANTONIO (ESCOLA MUNICIPAL FR		MG Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PREFEITURA / DELMIRA OLIVEIRA SILVA				Público		COMUNIDADE DE SANTO ANTONIO DO VA				04/07/2002		GEOSOL		RURAL MINAS					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
170448,	414026,			Fissural		80		Aço		6		0,35							
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade Distribuição							
				N	15000														
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo					
N										Não Instalado		Baixa Vazão							
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
			Regular			4.9 Medido													
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição							
Distanc.		Informante				Funcionário													
30		DELMIRA OLIVEIRA				Mário Wardi Júnior													

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ365								Sim		Não		CORREGO PIAUI		MG Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				1999				COPASA					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
170427,	414715,			Fissural				Aço		6		0,24				Bomba submersa			
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade Distribuição							
				N		Solar						5							
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo					
N										Em Operação									
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
Ruim			Regular									223		Límpida		Inodoro			
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição							
6																			
Distanc.		Informante				Funcionário													
100						Rosângela de Assis Nicolau													

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ366								Sim		Não		ESCOLA MUNICIPAL OLAVO BILAC		MG Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				08/05/1997				COPASA (PEEA)					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
170222,	414302,			Fissural		66		Aço		6		0,8				Bomba submersa			
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição					
	2				N			Solar				5							
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo					
N										Em Operação									
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
Ruim			Regular	756		14.44		Informado		47.97		454		Límpida		Inodoro			
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição			
1																			
Distanc.		Informante				Funcionário				Rosângela de Assis Nicolau									
200																			

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ367								Sim		Não		ESCOLA MUNICIPAL S. JOAO BATISTA		MG Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PMC (NILSO ADAO)				Público		CORREGO SANTO ANTONIO IGREJINHA				09/05/1997				COPASA					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
170533,	414111,			Fissural		64		Aço		6		0,37				Bomba submersa			
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição					
	1 1/2				S Monofásica							5							
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo					
N										Em Operação									
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
Ruim			Ruim	4392		6.77		Informado		42.64		87		Límpida		Inodoro		Comunitário	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição			
13																			
Distanc.		Informante				Funcionário				Rosângela de Assis Nicolau									
80		ANA MENDES CRUZ																	

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

<i>Código do Poço</i> DJ368	<i>Ponto no Cadastro</i>	<i>Código Siogas</i>	<i>Natureza do Ponto</i>	<i>Foto</i>	<i>F. Téc</i>	<i>Localidade</i> ESCOLA MUNICIPAL SANTO ANTONIO DE	<i>UF</i> MG	<i>Município</i> Carai				
<i>Proprietário do Terreno</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI			<i>Em Terreno</i> Público		<i>Endereço Proprietário</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI			<i>Construído em</i> 22/08/1997		<i>Construtor</i> COPASA		
<i>Latitude</i> 170424,	<i>Longitude</i> 414418,	<i>Tipo Formação</i>		<i>Natureza do Aquífero</i> Fissural	<i>Profundidade</i> 80	<i>Tipo Revest.</i> Aço	<i>Diam.</i> 6	<i>Int. Alt.</i> 0,38	<i>Boca</i>		<i>Condições Sanitárias</i>	<i>Equip. bombeamento</i> Bomba submersa
<i>Crivo B.</i>	<i>Potência</i> 1	<i>Diam.</i> 1/2	<i>TubeData</i>	<i>Energia Elétrica</i> N	<i>Distância</i>	<i>Outras fontes de energia</i> Solar		<i>Reservatório</i>		<i>Capacidade</i> 5	<i>Distribuição</i>	
<i>Dessal. Fabricante</i> N			<i>Dessalinizador</i>		<i>Manut. Situação</i>		<i>Dessal.</i>	<i>Motivo Paralisação</i>		<i>Situação poço</i> Em Operação	<i>Motivo</i>	
<i>Sis B.</i>	<i>Sis D.</i> Ruim	<i>Abrigo</i>	<i>Prot. Sanit.</i> Regular	<i>Vazão M.</i> 756	<i>Vazão I.</i>	<i>Nível Estático</i> Informado	<i>N.D.</i> 61.68	<i>Regime Bombeamento</i>	<i>Cond. Elétrica</i> 326	<i>Cor</i> Limpida	<i>Odor</i> Inodoro	<i>Uso Água</i> Comunitário
<i>Nr. Fam.</i>	<i>Complemento abastecimento</i>			<i>Local Complemento</i>				<i>Distância</i>	<i>Fontes de poluição</i>			
<i>Distanc.</i> 50			<i>Informante</i> ILZA CARLA RUFINO DA SILVA					<i>Funcionário</i> Rosângela de Assis Nicolau				

<i>Código do Poço</i> DJ369	<i>Ponto no Cadastro</i>	<i>Código Siogas</i>	<i>Natureza do Ponto</i>	<i>Foto</i>	<i>F. Téc</i>	<i>Localidade</i> ESCOLA MUNICIPAL ARAO REIS - SANTA	<i>UF</i> MG	<i>Município</i> Carai				
<i>Proprietário do Terreno</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI			<i>Em Terreno</i> Público		<i>Endereço Proprietário</i> PREFEITURA / SECRETARIA DE EDUCACA			<i>Construído em</i> 27/07/2002		<i>Construtor</i> GEOSOL		<i>Contratante</i> RURALMINAS
<i>Latitude</i> 171503,	<i>Longitude</i> 414233,	<i>Tipo Formação</i>		<i>Natureza do Aquífero</i> Fissural	<i>Profundidade</i> 100	<i>Tipo Revest.</i> Aço	<i>Diam.</i> 6	<i>Int. Alt.</i> 0,5	<i>Boca</i>		<i>Condições Sanitárias</i>	<i>Equip. bombeamento</i> Bomba submersa
<i>Crivo B.</i>	<i>Potência</i> 1	<i>Diam.</i> 1	<i>TubeData</i>	<i>Energia Elétrica</i> S	<i>Distância</i>	<i>Outras fontes de energia</i>		<i>Reservatório</i>		<i>Capacidade</i> 5	<i>Distribuição</i>	
<i>Dessal. Fabricante</i> N			<i>Dessalinizador</i>		<i>Manut. Situação</i>		<i>Dessal.</i>	<i>Motivo Paralisação</i>		<i>Situação poço</i> Paralisado	<i>Motivo</i> Problemas com Equipamento	
<i>Sis B.</i> Boa	<i>Sis D.</i> Boa	<i>Abrigo</i> Boa	<i>Prot. Sanit.</i> Boa	<i>Vazão M.</i>	<i>Vazão I.</i>	<i>Nível Estático</i> 2.2	<i>N.D.</i> Informado	<i>Regime Bombeamento</i>	<i>Cond. Elétrica</i> 64	<i>Cor</i>	<i>Odor</i>	<i>Uso Água</i> Comunitário
<i>Nr. Fam.</i>	<i>Complemento abastecimento</i>			<i>Local Complemento</i>				<i>Distância</i>	<i>Fontes de poluição</i>			
<i>Distanc.</i>			<i>Informante</i> EVA LUIZ DOS SANTOS					<i>Funcionário</i> Rosângela de Assis Nicolau				

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ370								Sim Não		SANTA LUZIA DOS CORUJAS		MG		Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				12/08/1987		COMIG		COMIG					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
171509,	414235,			Fissural		96		Aço		6		0,9							
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição					
					N														
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo					
N										Abandonado		Obstruído							
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
			Ruim	7992		2.2		Informado		46.87									
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição					
Distanc.		Informante				Funcionário													
50						Rosângela de Assis Nicolau													

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siogas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ371								Sim Sim		CORREGO DAS ROSAS		MG		Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PMC (ROSINA ROSA DE SOUZA)				Particular		PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				08/12/1996		GEOSOL		COPASA					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
171756,	414456,			Fissural		83		Aço		6		0,34							
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade		Distribuição					
					S Monofásica														
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo					
N										Não Instalado		Indefinido							
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor		Odor		Uso Água	
			Ruim	2304		2.5		Medido		43.45									
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição					
Distanc.		Informante				Funcionário													
10		OSORIO ROSA DOS SANTOS				Rosângela de Assis Nicolau													

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ372								Sim Sim		QUIXADINHA		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				23/08/1998		IGUACU POCOS		COPASA	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias	
171542,	414506,			Fissural		82		Aço		6		0,6		Equip. bombeamento	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição	
	1 1/2			S Monofásica											
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor	
	Ruim		Ruim	5616	18.86	Informado		44.1		14		7		200 Limpida	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição	
220															
Distanc.				Informante				Funcionário							
				MARINILIA FERREIRA FARIAS				Rosângela de Assis Nicolau							

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DJ373								Sim Não		CORREGO DO ENGANO		MG		Carai	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público						01/05/1997		COPASA		COPASA	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias	
171358,	414607,			Fissural		71		Aço		6		0,46		Equip. bombeamento	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição	
	1 1/2			N		Óleo Diesel								5	
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Em Operação					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.		Regime Bombeamento		Cond. Elétrica		Cor	
			Ruim	576	1.69	Informado		48.37							
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição	
9															
Distanc.				Informante				Funcionário							
30				NUBIA RIBEIRO ARAUJO				Rosângela de Assis Nicolau							

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Carai

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ374						Sim Não		ESCOLA MUNICIPAL CASTRO ALVES		MG		Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante			
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				Público						10/07/2002		GEOSOL		RURAL MINAS			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
171240,	414443,			Fissural		100		Aço		6		0,35				Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição			
	2	1		N								5					
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo			
N										Não Instalado		Indefinido					
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água			
		Boa		1885		3.7		Informado	63.46								
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição					
8																	
Distanc.				Informante				Funcionário									
				NERY VIANA GONCALVES				Rosângela de Assis Nicolau									

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DJ375						Sim Sim		CORREGO DOS DIAS		MG		Carai					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante			
				Público						13/12/1996		GEOSOL		COPASA			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
171222,	414255,			Poroso		85		Aço		6		0,65					
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição			
	3	2		S Monofásica								15					
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo			
N										Em Operação							
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático		N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água			
		Boa		2880		2		Medido	50		3	7		Comunitário			
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição					
15																	
Distanc.				Informante				Funcionário									
				WALTER GOMES PEREIRA				Rosângela de Assis Nicolau									

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

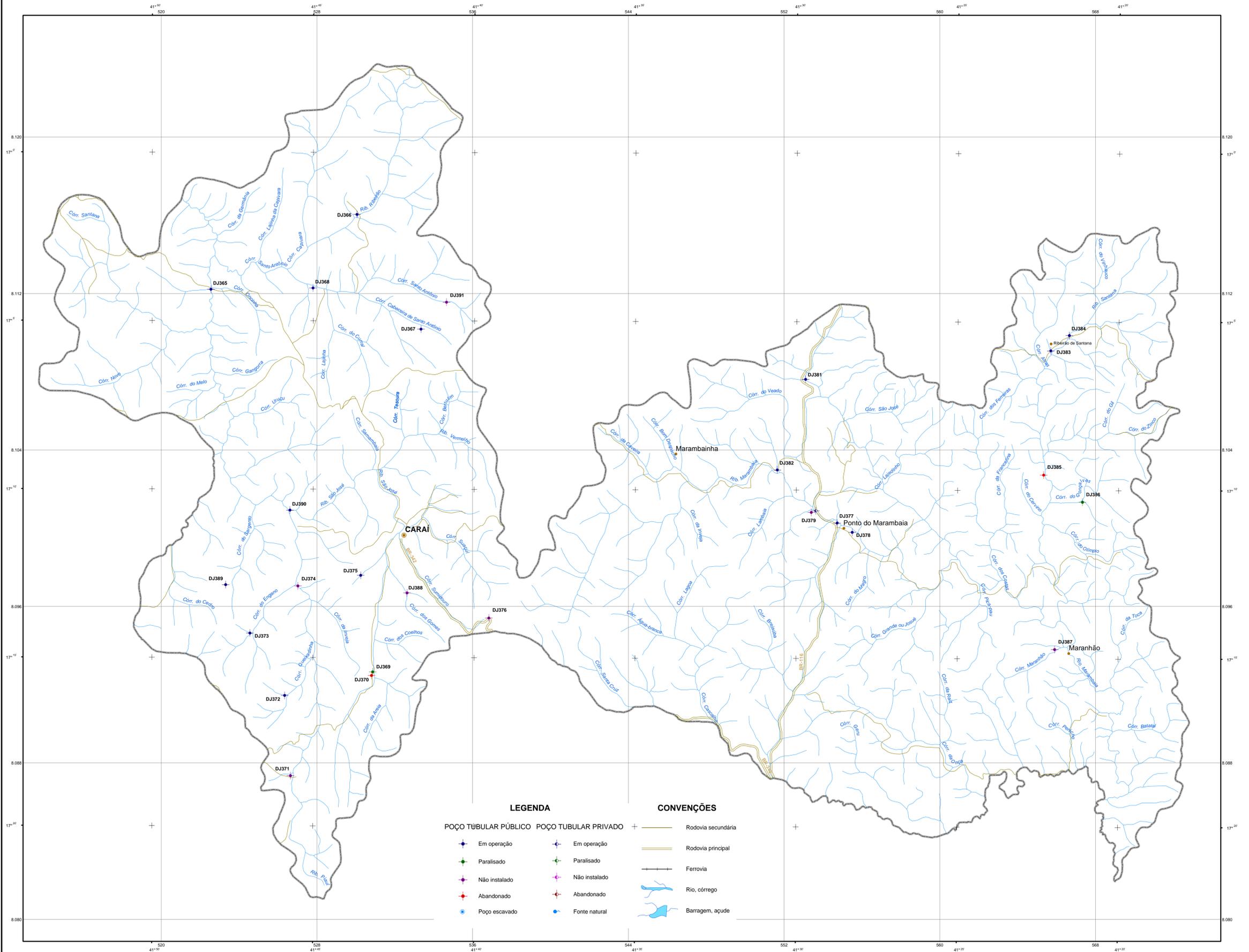
Município: Carai

<i>Código do Poço</i> DJ376		<i>Ponto no Cadastro</i>		<i>Código Siagas</i>		<i>Natureza do Ponto</i>		<i>Foto F. Téc</i> Sim Não		<i>Localidade</i> ESCOLA ARNALDO JOSE RIBEIRO (SUMID		<i>UF</i> MG		<i>Município</i> Carai	
<i>Proprietário do Terreno</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAI				<i>Em Terreno</i> Público		<i>Endereço Proprietário</i>				<i>Construído em</i> 04/07/2002		<i>Construtor</i> GERSON		<i>Contratante</i> RURAL MINAS	
<i>Latitude</i> 171333,	<i>Longitude</i> 413912,	<i>Tipo Formação</i>		<i>Natureza do Aquífero</i> Fissural		<i>Profundidade</i> 80	<i>Tipo Revest.</i> Aço	<i>Diam.</i> 6	<i>Int Alt.</i> 0,35	<i>Boca</i>		<i>Condições Sanitárias</i>		<i>Equip. bombeamento</i>	
<i>Crivo B.</i>	<i>Potência</i>	<i>Diam.</i>	<i>Tube</i>	<i>Data</i>	<i>Energia Elétrica</i> S	<i>Distância</i>	<i>Outras fontes de energia</i>		<i>Reservatóri</i>			<i>Capacidade Distribuição</i>			
<i>Dessal.</i> N	<i>Fabricante</i>	<i>Dessalinizador</i>		<i>Manut.</i>	<i>Situação Dessal.</i>	<i>Motivo Paralisação</i>		<i>Situação poço</i> Não Instalado		<i>Motivo</i> Baixa Vazão					
<i>Sis B.</i>	<i>Sis D.</i>	<i>Abrigo</i>	<i>Prot. Sanit.</i> Boa	<i>Vazão M.</i>	<i>Vazão I.</i>	<i>Nível Estático</i>	<i>N.D.</i>	<i>Regime Bombeamento</i>	<i>Cond. Elétrica</i>	<i>Cor</i>	<i>Odor</i>	<i>Uso Água</i>			
<i>Nr. Fam.</i>	<i>Complemento abastecimento</i>					<i>Local Complemento</i>					<i>Distância</i>	<i>Fontes de poluição</i>			
<i>Distanc.</i> 10				<i>Informante</i>								<i>Funcionário</i> Mário Wardi Júnior			

ANEXO 1

Mapa de Pontos de Água





LEGENDA

POÇO TUBULAR PÚBLICO	POÇO TUBULAR PRIVADO
Em operação	Em operação
Paralisado	Paralisado
Não instalado	Não instalado
Abandonado	Abandonado
Poço escavado	Fonte natural

CONVENÇÕES

Rodovia secundária
Rodovia principal
Ferrovia
Rio, córrego
Barragem, açude

Chefe de Equipe: Eduardo Gorge Machado Simões
Recensadores: Rosângela de Assis Nicolau
Gustavo Lira Meyer
Mário Wardi Júnior

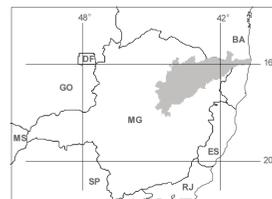
O Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, na bacia do rio Jequinhonha, foi executado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, sob a coordenação da Divisão de Hidrologia e Exploração - DHEXP do Departamento de Hidrologia - DEHIDRJ, na Superintendência Regional de Belo Horizonte - SURREGH.

Base planimétrica preparada na GEHTE/CPRM/MBH, pela geógrafa Rosângela G. Bastos de Souza e pelos desenhistas cartográficos Elizabeth de Almeida Cadeia Costa, Márcio Ferreira Augusto e Terezinha Ignácia de Carvalho. Edição cartográfica executada na GEHTE/CPRM/MBH, pelo geólogo Nelson Baptista de O. R. Costa e pela geógrafa Graziela da Silva Rocha Oliveira.

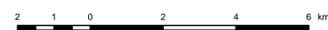
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



ESCALA 1:100.000



PROJEÇÃO TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SAD-69

Origem da quilometragem TM: Equador e Meridiano 42° W. Gr.,
acrescidas as constantes: 10.000km e 500km, respectivamente.

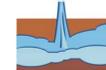
A CPRM agradece a gentileza de comunicação de falhas
ou omissões verificadas nesta Folha.

2004

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA

CARAI - MG

ÁGUA É ENERGIA NA SUA VIDA



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Minas e Metalurgia

Ministério de Minas e Energia



