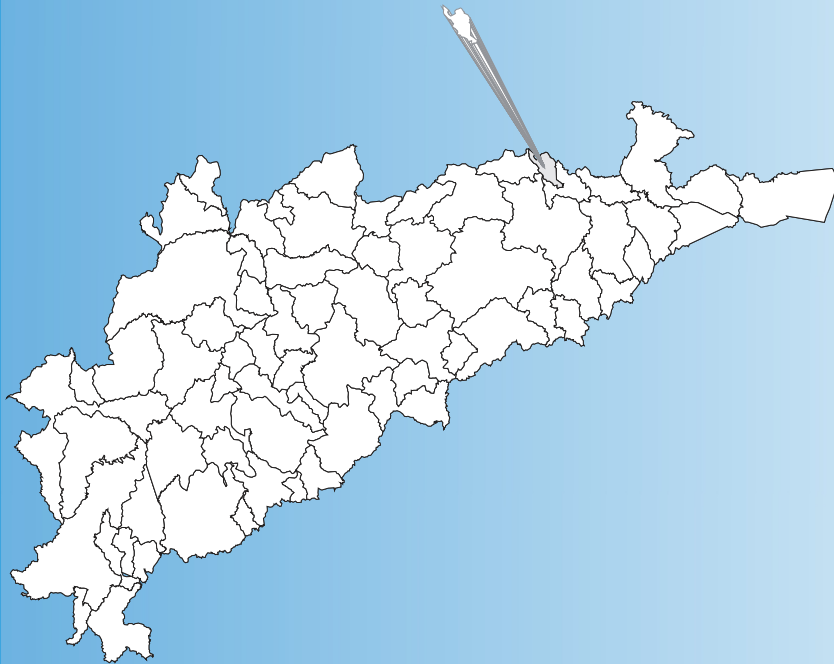


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

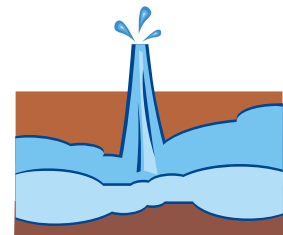
**PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA**

VALE DO JEQUITINHONHA



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
MATA VERDE-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-FINANÇEIRA

José Emílio 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 Falieri Suarez
Almir Gomes Freire - CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antônio Celso R. de Melo - CPRM
Antônio Edílson 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 Mata Verde, MG.– Eduardo Araújo Monteiro, *Angélica Garcia Soares, *Jaqueline Almeida de Souza, *Acácio Ferreira Júnior. Belo Horizonte: CPRM, 2004.

11p., 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- Soares, A. G. IV- Souza, J. A. de. V- Júnior. A. F. V- 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 MATA VERDE-MG

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Eduardo Araújo Monteiro

EQUIPE DE CAMPO

**Angélica Garcia Soares
Coordenador**

**Angélica Garcia Soares
Jaqueline Almeida de Souza
Acácio Ferreira Júnior
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 MATA VERDE.....	2
4.1 Localização e Acesso.....	2
4.2 Aspectos Socioeconômicos.....	2
4.3 Aspectos Fisiográficos.....	3
Figura 2 – Localização do município de Mata Verde.....	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 Mata Verde.....	5
5.2.2 Diagnóstico dos Pontos d'Água Cadastrados.....	6
Figura 4 – Tipos de pontos de água cadastrados.....	6
Quadro 1 – Situação dos poços cadastrados.....	6
5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares e Poços Escavados.....	6
5.2.4 Aspectos Quantitativos.....	7
Quadro 2 – Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial dos poços em rochas cristalinas do município de Mata Verde.....	7
5.2.5 Aspectos Qualitativos.....	7
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	8
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8
APÊNDICE - Planilha de Dados das Fontes de Abastecimento.....	9
ANEXO 1 - Mapa de Pontos de Água.....	10



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 à 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.

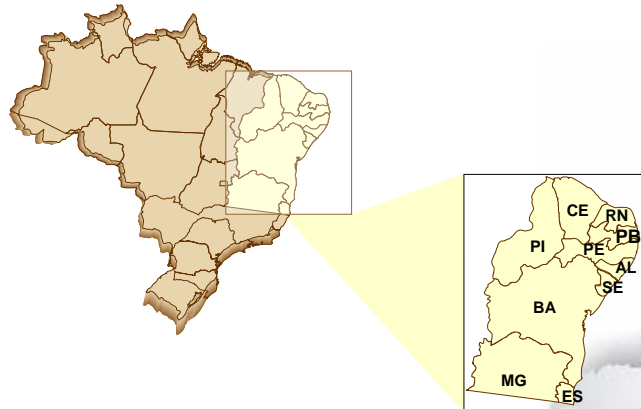


Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

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 MATA VERDE

4.1 Localização e Acesso

O município de Mata Verde está localizado na região nordeste do estado de Minas Gerais, no vale do rio Jequitinhonha (figura 2).

A sua área total ocupa 230 km² e está contida na folha topográfica Encruzilhada (SD-24-Y-C-VI), editada pelo IBGE. Limita-se ao norte com o estado da Bahia (município de Encruzilhada), a oeste com o município de Divisópolis e Almenara, e a leste e ao sul com o município de Bandeira.

A sede municipal, situada a 865 m de altitude, está localizada segundo as coordenadas 15,69° S de latitude e 40,74° W de longitude e dista 571 km de Belo Horizonte. As principais rodovias são as BR's 367 e 116 e a MG-406.

4.2 Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município de Mata Verde foram obtidos por meio de consulta ao *síte* do IBGE, censo 2.000 (IBGE, 2000). A população registrada neste censo foi de 7.716 habitantes, com 5.689 residentes em área urbana. A densidade demográfica é de 33,5 hab/km² e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH é 0,604 (PNUD, 2000). A sede do município possui infra-estrutura de água e esgoto. A rede geral de abastecimento d'água supre 79,2% dos domicílios particulares, sendo que 20,3%

utilizam poço ou nascente. Os domicílios que possuem banheiro ou sanitário totalizam 86,5%, e destes 62,2% estão ligados à rede de esgotamento sanitário. A coleta de lixo atende a 75,3% da população e o município conta com 1 estabelecimento de saúde e nenhum leito hospitalar disponível.

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

As escolas oferecem ensino de 1º e 2º graus, com 1.841 matrículas no ensino fundamental e 320 no ensino médio.

4.3 Aspectos Fisiográficos

O tipo climático predominante é o *Bsw* (continental-seco, com precipitação média anual inferior a 1.000 mm e média das temperaturas máximas em torno de 34°C). O índice pluviométrico médio é de 874 mm. A temperatura média anual é de 23,8°C, sendo fevereiro o mês mais quente e junho/julho os meses mais frios.

A altitude máxima é de 932 m, na divisa com o município de Bandeira, próximo à fazenda Pampulha e a mínima no córrego Rubim. O relevo é predominantemente montanhoso, com modelado de dissecação em formas de topo convexo (ENCICLOPÉDIA, 1998).

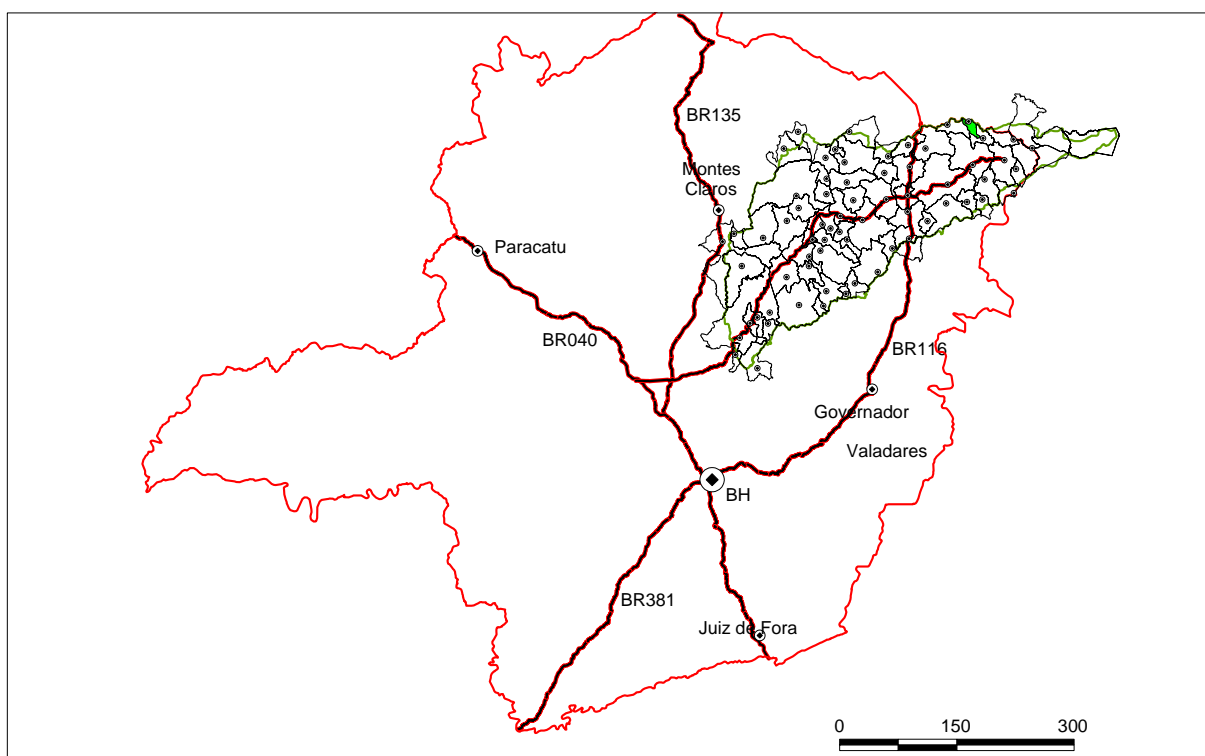


Figura 2 – Localização do município de Mata Verde.

4.4 Geologia

No município ocorre o Grupo Macaúbas do Neoproterozóico, intrudido por granitóides também neoproterozóicos. A figura 3 mostra a distribuição espacial das unidades litoestratigráficas que ocorrem nessa área (CPRM, 2003).

O Grupo Macaúbas está presente em quase toda a área e é representado por biotita gnaisse, calcissilicáticas, quartzito, metarcóseo e metaconglomerado, pertencentes ao Membro Mato Grande da Formação Nova Aurora. Intrudidos nessas rochas estão o granito Araçagi e o granito Itagimirim. O granito Araçagi é sin a tardi colisional, foliado e calcialcalino de alto potássio, com coloração cinza a rósea e de granulação fina a média. O granito Itagimirim é pós colisional, calcialcalino de alto potássio, isotrópico, equigranular, de granulação fina a média, coloração cinza-mel e composto por quartzo, feldspato e biotita. Ambos possuem área de ocorrência restrita ao norte do município. Por fim, na seqüência estratigráfica estão as coberturas detrito-lateríticas terciárias que recobrem parte das rochas

mais antigas. São sedimentos imaturos compostos de conglomerados com matriz arenosa, e intercalações de areia grossa a fina e argila. Ocorre freqüente canga na superfície. Para esses sedimentos pode-se atribuir uma origem residual pela atuação de ciclo erosivo em rochas mais antigas.

5. RECURSOS HÍDRICOS

5.1 - Águas Superficiais

As principais drenagens são os córregos dos Veados, Rubim e Branquinho e o rio Panela. A rede de drenagem apresenta um padrão retangular incipiente de baixa densidade sobre os gnaisses do Membro Mato Grande da Formação Nova Aurora.

5.2 - Águas Subterrâneas

5.2.1 Domínios Hidrogeológicos

No município de Mata Verde podem-se distinguir 2 (dois) domínios hidrogeológicos: o dos terrenos cristalinos do Neoproterozóico, e o das formações superficiais terciárias representadas pelas coberturas detrito-lateríticas.

As rochas cristalinas do Neoproterozóico estão representadas pela Formação Nova Aurora e pelos granitos Araçagi e Itagimirim.

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 descontinuidades (estruturas tectônicas rúpteis) como fissuras, fraturas e fendas. O potencial hidrogeológico é dependente da densidade e intercomunicação dessas descontinuidades, aspecto que geralmente se traduz em reservatórios aleatórios e de pequena extensão.

Este sistema pode ser dividido em dois aquíferos fissurais distintos: o aquífero granito-gnássico e o aquífero granítico.

O aquífero granito-gnássico é composto pelos gnaisses do Membro Mato Grande e pelo granitóide sin a tardicolisional Araçagi. Os gnaisses e o granitóide Araçagi, que sofreram deformação, apresentam uma possibilidade maior de possuírem descontinuidades o que teoricamente torna seu potencial hidrogeológico mais elevado.

O aquífero granítico, representado pelo granito pós-colisional Itagimirim, apresenta um potencial hidrogeológico inferior, determinado pela quase ausência de estruturas tectônicas.

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.



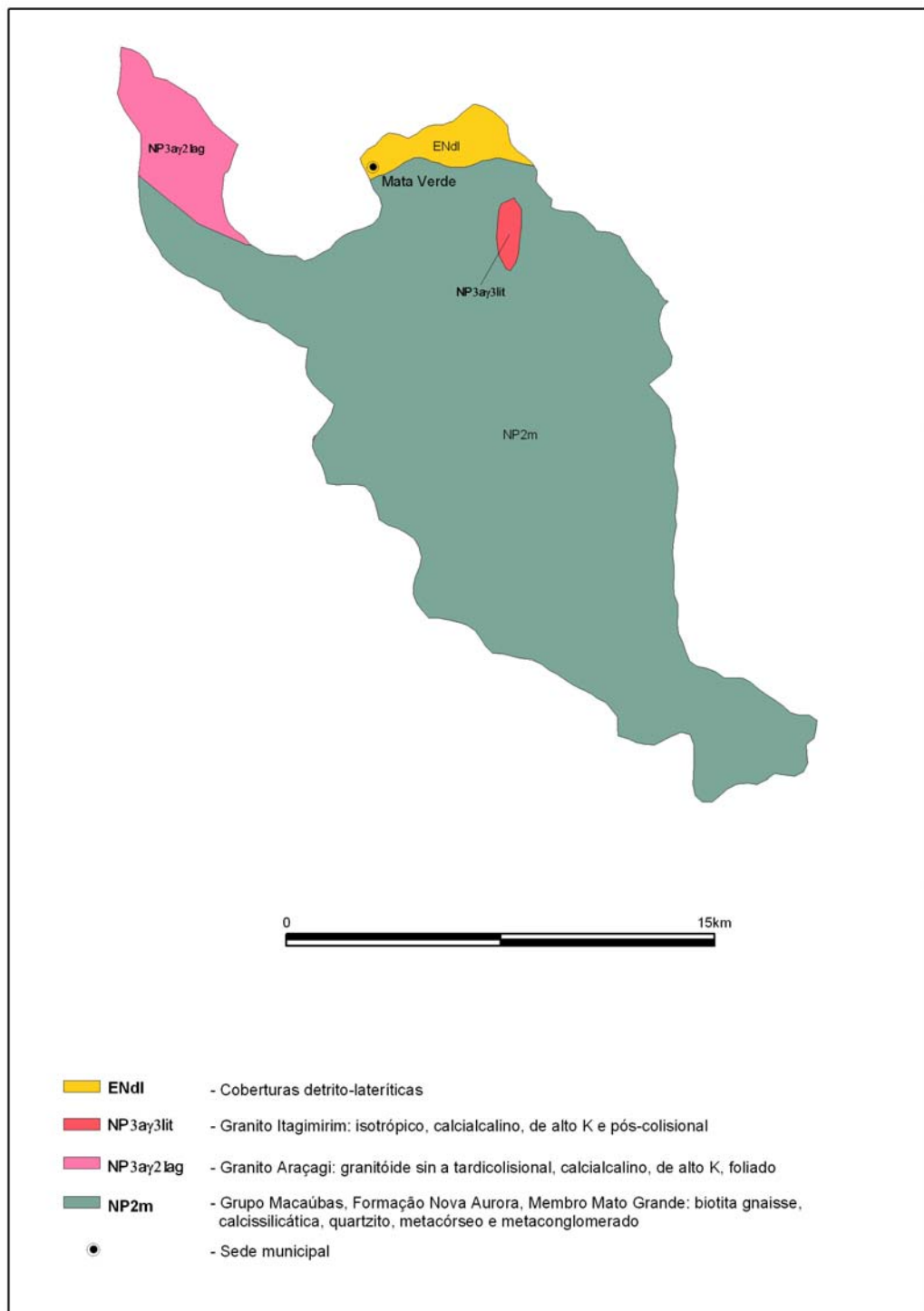


Figura 3 – Geologia simplificada do município de Mata Verde



O domínio das coberturas detrítico-lateríticas cenozóicas encerra o sistema aquífero granular. Constitui-se de aquíferos livres a semiconfinados, 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. Possuem área de ocorrência restrita no norte do município.

5.2.2 *Diagnóstico dos Pontos d'Água Cadastrados*

O levantamento realizado no município registrou a presença de 5 pontos d'água. São dois poços tubulares profundos pertencentes à rede pública e 3 poços escavados particulares (figura 4).

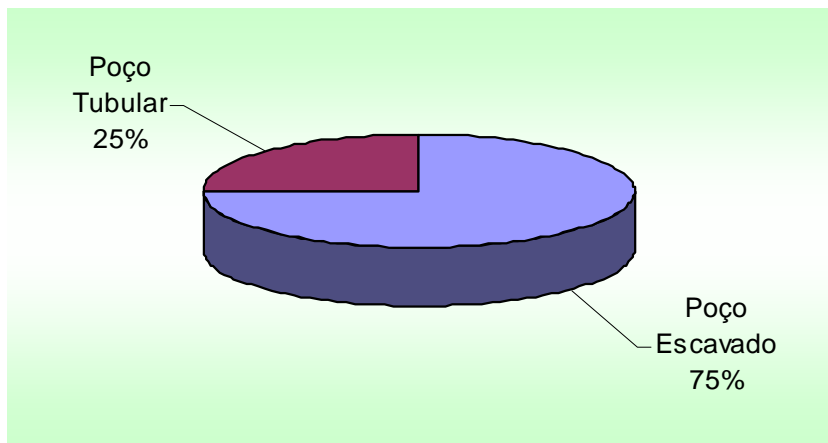


Figura 4 – Tipos de pontos de água cadastrados.

Duas situações distintas para os poços tubulares foram identificadas durante a realização deste projeto: poços abandonados e poços não instalados. Os poços não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. Os poços abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, representam aqueles que não apresentam possibilidade de produção. Em Mata Verde foram cadastrados (1) um poço abandonado e (1) um poço não instalado. A situação dessas obras é apresentada em números absolutos no quadro 1.

POÇOS TUBULARES

Natureza do Poço	Abandonado	Não instalado
Público	1	1

Quadro 1 – Situação dos poços cadastrados.

Em relação ao uso da água dos poços, não há informação, pois os poços não se encontram em produção. Dentre os dois poços tubulares existentes, somente um pode ser colocado em funcionamento (o poço não instalado). Quanto à distribuição dos poços tubulares em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, observa-se que ambos estão localizados sobre rochas cristalinas.

5.2.3 *Características Físicas dos Poços Tubulares e Poços Escavados*

A profundidade informada do poço tubular não instalado é de 90,0 m e a vazão de 18,0 m³/h. Não se obteve informação sobre o nível estático. Dentre os três poços escavados, dois possuem dados de profundidade, 15 e 21m. A vazão obtida para um poço escavado é de 0,6 m³/h.

5.2.4 Aspectos Quantitativos

Em relação ao aspecto quantitativo será considerado, para efeito de cálculo, apenas o valor informado da vazão do único poço existente, apesar deste não estar instalado. 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, obtida 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 Mata Verde foi considerado apenas o domínio das rochas cristalinas. Em função da diretriz proposta, e considerando a existência de dado de vazão de apenas um poço em Mata Verde, adota-se o valor da mediana de vazão ($2,8\text{m}^3/\text{h}$) obtida para cinco poços do município vizinho (Divisópolis) que possui semelhanças em termos de domínios hidrogeológicos.

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

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
Setor Público	-	2,8	-	1	2,8	2,8	-
Setor Privado	-	2,8	-	1	2,8	2,8	-
Total	-		-	-		2,8	-

O quadro 2 mostra que não há poços tubulares em uso, porém pode-se atingir uma produção de $2,8\text{m}^3/\text{h}$ com a instalação do poço tamponado.

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 $1.000\text{mg}/\text{L}$, para cloretos é de apenas $250\text{mg}/\text{L}$. 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 $500\text{mg}/\text{L}$ para água doce. Para transformar condutividade elétrica em STD, utilizou-se como fator de conversão o valor de 0,75, calculado no Projeto Cadastramento de Poços Tubulares da Microrregião de Montes Claros, norte de Minas Gerais (CPRM, 2002).

Foi coletada e analisada amostra de água de um poço escavado, tendo como resultado de STD o valor de $50,25\text{mg}/\text{L}$. Não há informação sobre a qualidade da água do poço tubular não instalado.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

- Existem dois domínios hidrogeológicos distintos: o das rochas cristalinas neoproterozóicas e o das coberturas detrito-lateríticas terciárias;
 - O domínio hidrogeológico predominante refere-se aos aquíferos associados às rochas cristalinas do neoproterozóico, que apresenta um baixo potencial para produção de água subterrânea;
 - Não foram cadastrados poços captando água das coberturas detrito-lateríticas;
- A situação atual dos poços tubulares existentes no município é a seguinte:

Natureza do poço	Abandonado	Não instalado
<i>Público</i>	1	1

Em termos de qualidade das águas subterrâneas, o resultado obtido somente para um poço escavado indica a ocorrência de água doce.

Com base nestas conclusões recomenda-se:

- Adoção de programa de perfuração de novos poços tubulares profundos, com locação executada por profissionais especializados em métodos geofísicos;
- A instalação e manutenção periódica do único poço passível de entrar em funcionamento;
- Adoção de medidas de proteção sanitária para assegurar a boa qualidade da água em termos bacteriológicos;
- Realização de análise físico-química completa nos poços para uma melhor caracterização e 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: Mata Verde

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI813						Sim Não		REGIAO DOS QUATIS		MG		Mata Verde			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
CLEMENTE DIAS DA ROCHA				Público		RUA MANUEL ALVES FERNANDES , N-33 -				2002		HIDROPOCOS		ESTADO	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
155205,	403653,			Fissural		90	Aço		6		0,31				
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
				N	10							40			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
										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		18000											
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.		Informante				Funcionário									
1		CLEMENTE DIAS DA ROCHA				Jaqueline Almeida de Souza									

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI904						Sim Sim		LAVA RAPIDO		MG		Mata verde			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
EDMUNDO RODRIGUES DE ALMEIDA				Particular		RUA NOVA 146 - CENTRO - MATA VERDE				1999		MANUEL - JOSE BATISTA		JOSE BATISTA	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
154112,	404422,			Fissural		15					0,12			Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
15		3	2	S Monofásica								0,5			
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	Ruim	600		3	Informado			3	6	67	Límpida	Inodoro	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.		Informante				Funcionário									
1		EDMUNDO DE ALMEIDA				Acacio Junior									

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Mata Verde

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI905						Sim Não		POSTO MATA VERDE		MG		Mata verde			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor			
LUIZ SANTOS DUARTE				Particular		AV. NOSSA SENHORA DE FATIMA - CENTR				1997		LUIZ SANTOS DUARTE			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias	Equip. bombeamento	
154105,	404429,			Fissural		21								Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
	2				N								1		
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	Ruim	Regul	Regular												
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário							
				ELTON SALES SOUZA				Acacio Junior							

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI906						Sim Não		LAVA JATO CORUJAO		MG		Mata verde			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor			
JONATAN (NEGUINHO)				Particular		EDMUNDO				1996		NEGUINHO			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias	Equip. bombeamento	
154103,	404429,			Fissural										Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
					N	10							5		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
N										Não Instalado		Falta de Energia			
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático	N.D.	Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água		
			Ruim												
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário							
1				RENATO ALVES REIS				Acacio Junior							

Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

Município: Mata Verde

<i>Código do Poço</i> D1918		<i>Ponto no Cadastro</i> D1918		<i>Código Siagas</i>		<i>Natureza do Ponto</i>		<i>Foto F. Téc</i> Sim Não		<i>Localidade</i> BAIRRO PLANALTO (FUNDO CONDEC)		<i>UF</i> MG		<i>Município</i> Mata verde	
<i>Proprietário do Terreno</i> JOEL DE OLIVEIRA (RUA DOS ARIRI)				<i>Em Terreno</i> Público		<i>Endereço Proprietário</i> MATA VERDE - BAIRRO PLANALTO				<i>Construído em</i> 1993		<i>Construtor</i>		<i>Contratante</i>	
<i>Latitude</i> 154146,	<i>Longitude</i> 404410,	<i>Tipo Formação</i>		<i>Natureza do Aquífero</i> Fissural		<i>Profundidade</i>	<i>Tipo Revest.</i>	<i>Diam.</i>	<i>Int Alt.</i>	<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> N	<i>Distância</i> 20	<i>Outras fontes de energia</i>		<i>Reservatório</i>				<i>Capacidade</i>		<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> Abandonado		<i>Motivo</i> Obstruído			
<i>Sis B.</i>	<i>Sis D.</i>	<i>Abrigo</i>	<i>Prot. Sanit.</i>	<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> 5				<i>Informante</i> ADILSON DIAS DOS SANTOS								<i>Funcionário</i> Acacio Junior			

ANEXO 1

Mapa de Pontos de Água



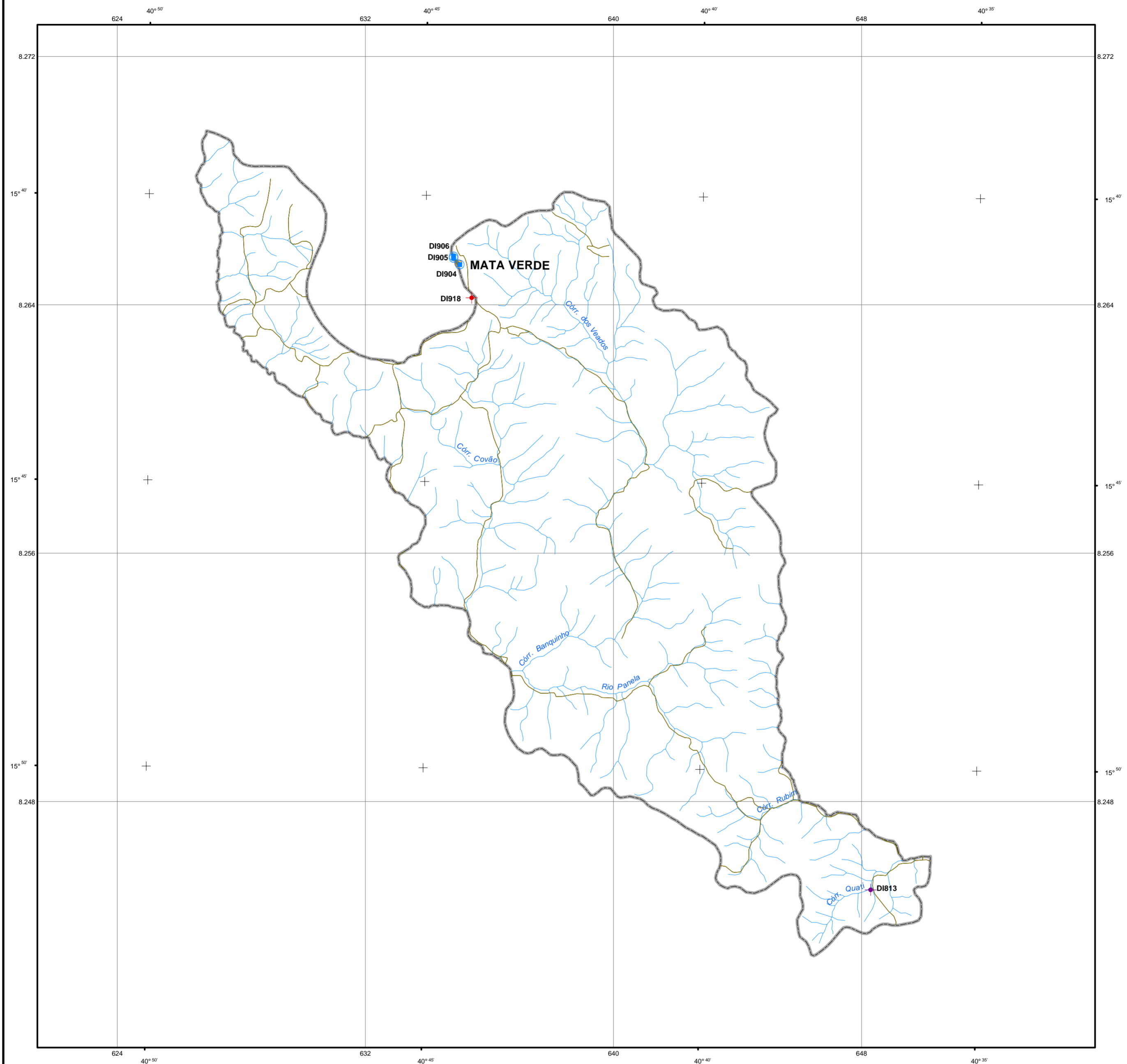
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

MATA VERDE - MG

PRODEEM - Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO VALE DO JEQUINHONHA



LEGENDA

POÇO TUBULAR PÚBLICO POÇO TUBULAR PRIVADO

- | | |
|---------------|---------------|
| Em operação | Em operação |
| Paralisado | Paralisado |
| Não instalado | Não instalado |
| Abandonado | Abandonado |
| Poço escavado | Fonte natural |

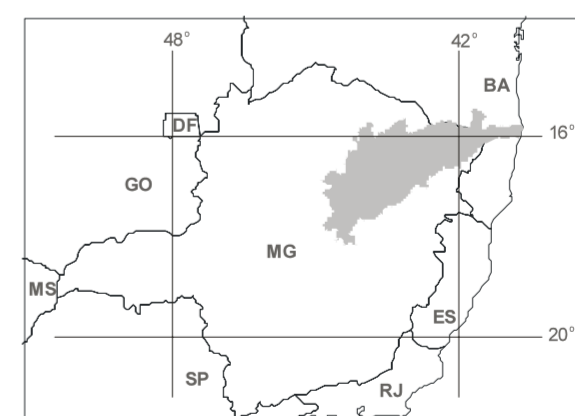
CONVENÇÕES

- | | |
|--|--------------------|
| | Rodovia secundária |
| | Rodovia principal |
| | Ferrovia |
| | Rio, córrego |
| | Barragem, açude |

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



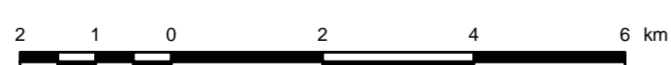
Chefe de Equipe: Geóloga Angélica Garcia Soares

Recenseadores: Jaqueline Almeida de Souza
Acácio Ferreira 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 Hidrogeologia e Exploração - DIHEXP do Departamento de Hidrologia - DEHID/RJ, na Superintendência Regional de Belo Horizonte - SUREG/BH.

Base planimétrica extraída do Banco de Dados do Sistema GEOMINAS, 1999 da Cia. De Processamento de Dados do Estado de Minas Gerais - PRODEEMGE. Dados Temáticos inseridos com base em informações fornecidas pela equipe técnica do Projeto.
Base planimétrica preparada na GERIDE/CPRM/BH, pela geógrafa Rosângela G. Bastos de Souza e pelos desenhistas cartográficos Elizabeth de Almeida Cadete Costa, Márcio Ferreira Augusto e Terezinha Ignácia de Carvalho. Editoração cartográfica executada na GEHIT/CPRM/BH, pelo geólogo Nelson Baptista de O. R. Costa e pela geógrafa Graziela da Silva Rocha Oliveira.

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

MATA VERDE - MG

ÁGUA É ENERGIA NA SUA VIDA



Secretaria de Minas e Metalurgia

Ministério de Minas e Energia



