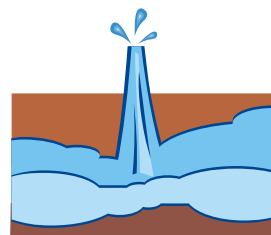
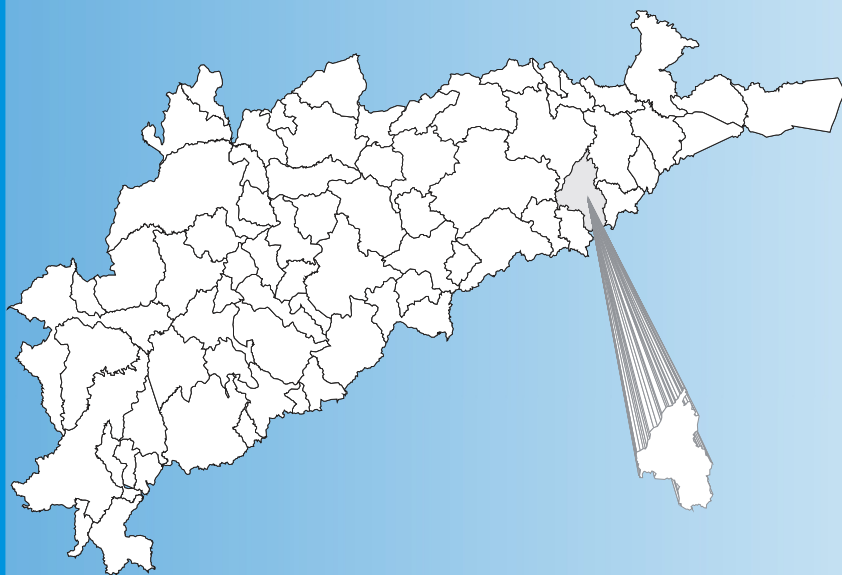


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

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

**VALE DO JEQUITINHONHA**



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
RUBIM-MG**

2005

 **CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil

 **PRODEEM**  
O Brasil no Rio, e futuro essenciais

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 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  
Ervall 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  
Jeffé 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 Rubim, MG.– Eduardo Araújo Monteiro, \*Angélica Garcia Soares, \*Jaqueline Almeida de Souza, \*Acácio Ferreira Júnior. Belo Horizonte: CPRM, 2004.

13p., 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 RUBIM-MG**

**ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

**Eduardo Araújo Monteiro**

**EQUIPE DE CAMPO**

**Angélica Garcia Soares  
Coordenadora**

**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 RUBIM.....	2
4.1 Localização e Acesso.....	2
4.2 Aspectos Socioeconômicos.....	2
4.3 Aspectos Fisiográficos.....	3
Figura 2 – Localização do município de Rubim.....	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 Rubim.....	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
Figura 5 – Situação dos poços tubulares públicos.....	7
Figura 6 – Uso da água dos poços tubulares.....	7
Figura 8 – Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento.....	8
5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares.....	8
5.2.4 Aspectos Quantitativos.....	8
Quadro 2 – Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial dos poços em rochas cristalinas do município de Rubim.....	8
5.2.5 Aspectos Qualitativos.....	9
Figura 9 – Qualidade das águas subterrâneas do município de Rubim.....	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 km<sup>2</sup> 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.

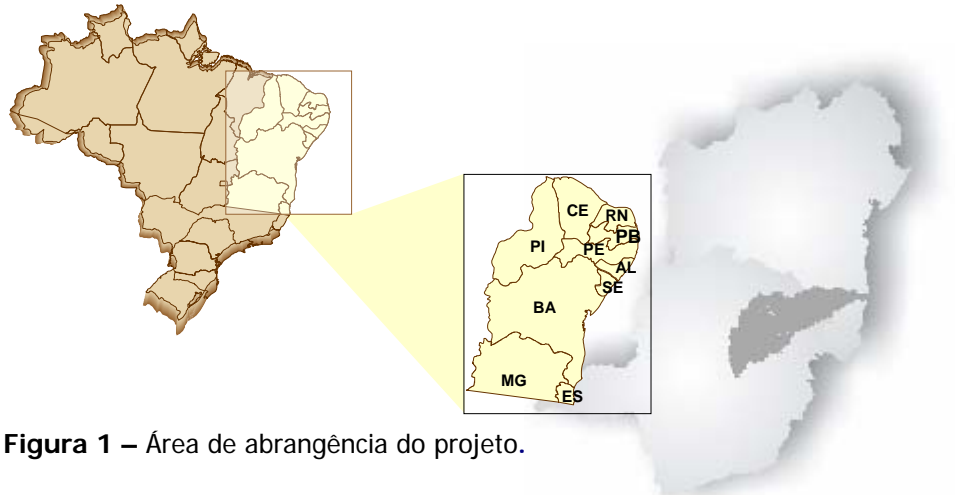


Figura 1 – Área de abrangência do projeto.



### 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 km<sup>2</sup>. 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 RUBIM

---

#### 4.1 Localização e Acesso

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

Rubim é limitado à oeste pelos municípios de Jequitinhonha e Felisburgo, ao norte por Almenara e Jacinto a leste por Santo Antonio do Jacinto e ao sul por Rio do Prado e Palmópolis. A sede municipal, localizada a 254 m de altitude, tem sua posição geográfica determinada pelas coordenadas 16, 38° S de latitude e 40,54° W de longitude, e dista 525 km de Belo Horizonte. A principal rodovia é a BR-367. O município possui 983 km<sup>2</sup> e está contido nas folhas topográficas Jacinto (SE.24-V-B-I), Almenara (SE.24-V-A-III), Santo Antonio do Jacinto (SE.24-V-B-IV) e Rio do Prado (SE.24-V-A-VI), editadas pelo IBGE.

#### 4.2 Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município de Rubim foram obtidos por meio de consulta ao *site* do IBGE, censo 2.000 (IBGE, 2000). A população registrada neste censo foi de 9.099 habitantes, com 7.534 residentes em área urbana. A densidade demográfica é de 9,9 hab/km<sup>2</sup> e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH é 0,625 (PNUD, 2000). A sede do município possui infra-estrutura de água e esgoto. A rede geral de

abastecimento d'água está presente em 75,0% dos domicílios particulares sendo que 20,3% utilizam poço ou nascente. Os domicílios que possuem banheiro ou sanitário totalizam 80,9%, e destes, 59,4% estão ligados à rede de esgotamento sanitário. A coleta de lixo atende a 55,8% da população e o município conta com 5 estabelecimento de saúde com 66 leitos hospitalares dos quais 58 disponíveis ao SUS.

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

As escolas oferecem ensino de 1º e 2º graus, com 2.461 matrículas no ensino fundamental e 412 no ensino médio.

#### 4.3 Aspectos Fisiográficos

O clima é tropical com temperatura média de 24°C e índice pluviométrico médio de 600 mm.

O relevo municipal possui topografia plana (10%), ondulada (30%) e montanhosa (60%). A altitude máxima é de 999 m, próximo a Olho d'Água e mínima de 242 m na foz do córrego do Bue (ENCICLOPÉDIA, 1998).

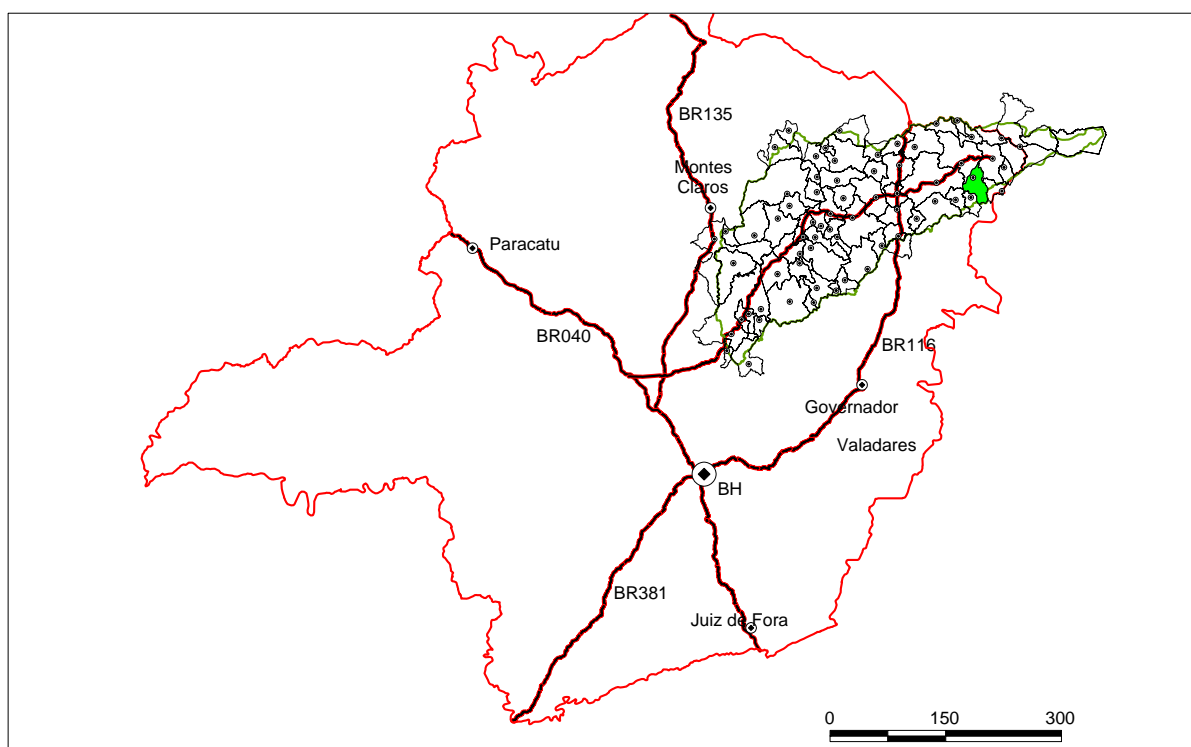


Figura 2 – Localização do município de Rubim.

#### 4.4 Geologia

No município ocorre o Complexo Jequitinhonha de idade neoproterozóica, intrudido por três granitóides também neoproterozóicos e um granito do Paleozóico. A figura 3 mostra a distribuição espacial dessas unidades litoestratigráficas (CPRM, 2003).

O Complexo Jequitinhonha é composto por paragnaisse (cordierita-sillimanita-granada-biotita gnaisse bandado, cinza escuro de granulação média), quartzito e rochas calcissilicáticas. Aflora no extremo sul e leste da área.

Granitóides intrudiram este Complexo em dois estágios no Neoproterozóico. Primeiro, como granitóide peraluminoso, foliado, sin a tardicolisional, representado pelo Granito Nanuque e depois como dois granitóides peraluminosos, sem foliação, pós-colisionais que foram cartografados sem denominação.

No Paleozóico ocorreu a intrusão do granito calcialcalino de alto potássio também pós-colisional, o Santo Antônio do Jacinto. É um biotita granito porfirítico, constituído de matriz de granulação média a grossa, cor cinza com megacristais de K-feldspato de cor rosa.

Sobrepondo estas rochas estão as coberturas detrito-lateríticas, do início do Período Neogeno. São compostas por sedimentos conglomeráticos imaturos com matriz arenosa, níveis de areia grossa a fina e argila, intercalados, com canga na superfície. As aluviões não foram cartografadas.

## ***5. RECURSOS HÍDRICOS***

---

### ***5.1 - Águas Superficiais***

As principais drenagens são o rio Rubim e o ribeirão Rubim de Pedra, ambos pertencentes à bacia do rio Jequitinhonha. A rede de drenagem apresenta um padrão dendrítico fortemente controlado pelas direções estruturais NNW-SSE e NNE-SSW, perceptível em trechos do rio Rubim de Pedra e do córrego Água Sempre-Viva, entre outros. Na porção sul a densidade de drenagem é baixa sobre gnaisses e granitóides.

### ***5.2 - Águas Subterrâneas***

#### ***5.2.1 Domínios Hidrogeológicos***

No município de Rubim podem-se distinguir três domínios hidrogeológicos: o dos terrenos cristalinos, composto pelas rochas metamórficas do Neoproterozóico, rochas granitóides neoproterozóicas sin a tardicolisionais e pós-colisionais; o das coberturas detríticas do Cenozóico e o das aluviões do Quaternário.

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.

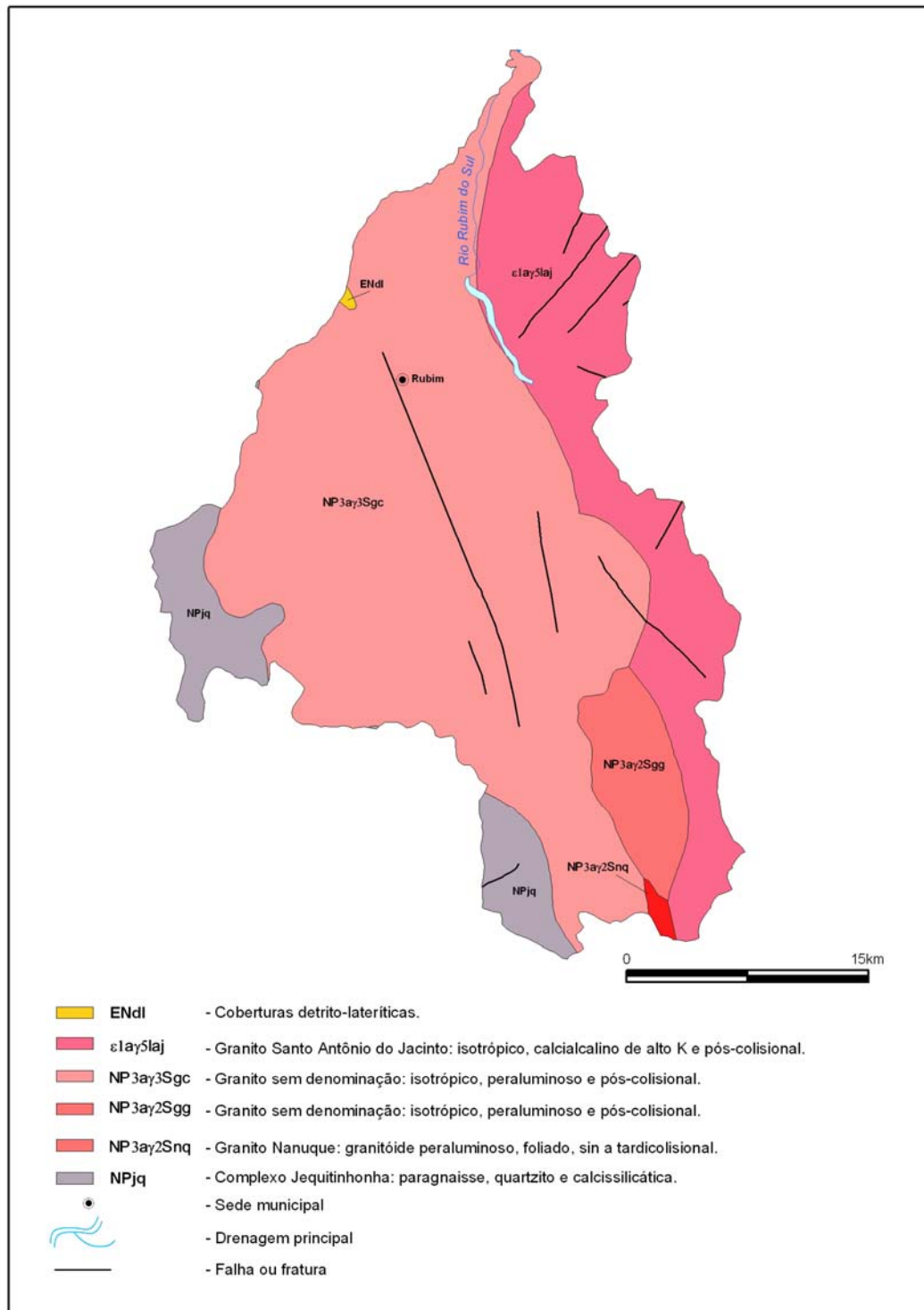
Este sistema pode ser dividido em dois aquíferos fissurais distintos. O aquífero granito-gnáissico e o aquífero granítico.

O aquífero granito-gnáissico é composto pelos gnaisses do Complexo Jequitinhonha e pelo granitóide foliado, sin a tardicolisional, o Granito Nanuque. Os gnaisses e os granitóides, que sofreram deformação, apresentam uma possibilidade maior de possuírem descontinuidades o que teoricamente torna seu potencial hidrogeológico mais elevado.

O aquífero granítico é representado pelos granitos pós-colisionais Santo Antônio do Jacinto e os dois granitos sem denominação. Este aquífero apresenta um potencial hidrogeológico inferior, determinado pela quase ausência de estruturas tectônicas.

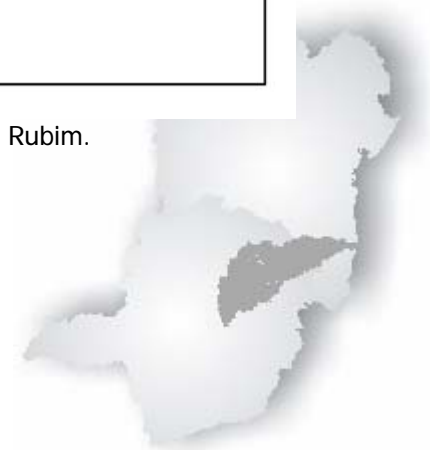
As vazões produzidas pelos poços nos aquíferos fissurais em geral são pequenas, e a água, devido à baixa velocidade de circulação e aos efeitos do clima semi-árido possui, freqüentemente, elevado teor de sais. Essas condições atribuem um potencial hidrogeológico baixo para este domínio, sem diminuir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





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

**Figura 3** – Geologia simplificada do município de Rubim.

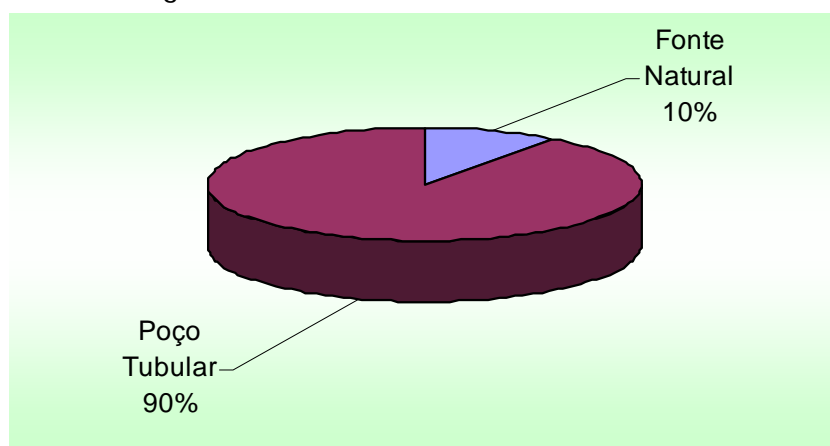


O domínio das coberturas detrítico-lateríticas cenozóicas encerra o sistema aquífero granular. Constitui-se de aquíferos livres a semiconfinados, com porosidade primária e boa permeabilidade, onde a água é armazenada nos interstícios ou poros formados nos processos de intemperismo, sedimentação e diagênese. 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.

O domínio aluvionar também compreende o sistema aquífero granular. É representado por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios que drenam a região. Apresenta uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semi-áridas com predomínio de rochas cristalinas. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensam as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.

### 5.2.2 Diagnóstico dos Pontos d'Água Cadastrados

O levantamento realizado no município registrou a presença de 9 poços tubulares, todos pertencentes à rede pública. Foi cadastrada também uma fonte natural domínio público, como mostra a figura 4.



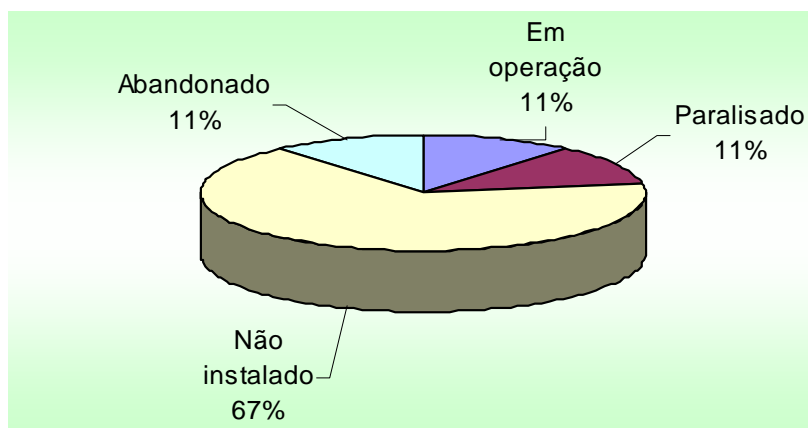
**Figura 4** – Tipos de pontos de água cadastrados.

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	1	1	1	6

**Quadro 1** – Situação dos poços cadastrados.



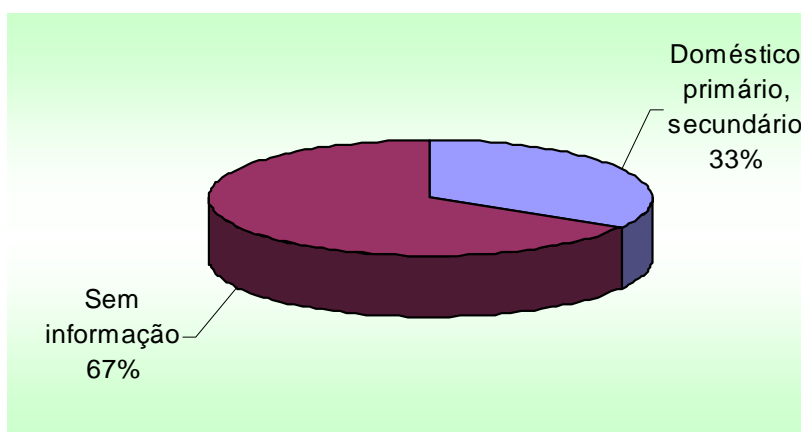
**Figura 5** – Situação dos poços tubulares públicos.

Em relação ao uso da água dos poços, 3 são para uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral) e de 6 poços não foi possível se obter informação. A figura 6 exibe em termos percentuais as diferentes utilizações da água dos poços tubulares.

Na única fonte natural cadastrada a água é para uso doméstico primário e secundário.

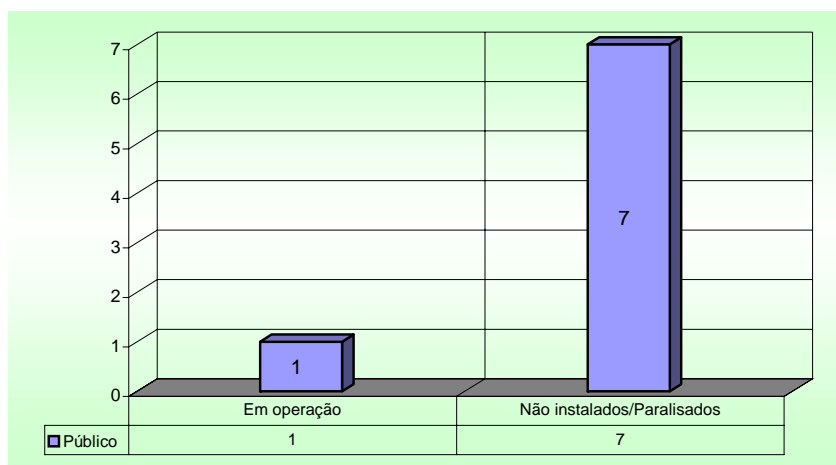
Quanto à distribuição dos poços tubulares, em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, observa-se que os poços tubulares estão locados sobre rochas cristalinas e apenas um está locado no domínio aluvionar.

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 7 poços encontram-se paralisados ou não instalados, podendo vir a operar e somar suas descargas àquela do único poço que está funcionando.



**Figura 6** – Uso da água dos poços tubulares.





**Figura 8** – Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento.

### 5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares

A profundidade informada de 5 poços com valor mínimo de 40,0m e máximo de 90,0m, apresenta média de 60,0 m. A profundidade medida em 2 poços foram de 70,0 e 100,0 m. O nível estático medido em 4 poços, oscila da surgência (0,0 m) a 0,5 m, com valor médio de 0,2 m. A vazão informada de 6 poços no cristalino varia de 9,6 a 20,0 m<sup>3</sup>/h, com mediana de 12,0 m<sup>3</sup>/h. O único poço em funcionamento no município capta água de aluvião do rio Rubim do Sul, e apresenta uma vazão de 110,0 m<sup>3</sup>/h.

### 5.2.4 Aspectos Quantitativos

Em relação ao aspecto quantitativo serão considerados, para efeito de cálculos, 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, 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 Rubim foi considerado apenas o domínio das rochas cristalinas. Em função da diretriz proposta, foi utilizado como referência o valor da mediana (12,0 m<sup>3</sup>/h), resultado de uma análise estatística simplificada de valores de vazão informada de 6 poços cadastrados no município.

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

Poços Tubulares	Estimativa da Disponibilidade Atual			Estimativa da Expansão			
	Poços Ativos	Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qm total (m <sup>3</sup> /h)	Poços Desativados e Tamponados	Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qm total (m <sup>3</sup> /h)	Aumento da Disponibilidade Porcentagem
Setor Público	-	-	-	7	12,0	84,0	-
Setor Privado	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	-	7	12,0	84,0	-

O quadro 2 mostra que caso seja implantada uma política de recuperação e/ou instalação dos poços que atualmente não estão em uso, estima-se que seria possível atingir uma produção da ordem de 84,0 m<sup>3</sup>/h, com os 7 poços públicos passíveis de entrarem em funcionamento.

### 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 Cadastramento de Poços Tubulares da Microrregião de Montes Claros, norte de Minas Gerais (CPRM, 2002).

Foram coletadas e analisadas amostras de água de 2 poços tubulares, tendo como resultados 347,25 e 182,25 mg/L de STD. A classificação das águas do município considerando poços em operação e não instalados é apresentada na figura 8. Os resultados mostram que em 1 poço não instalado a água é doce, assim como no único poço em operação. A água da fonte natural é salobra com valor de STD de 1028,25 mg/L.

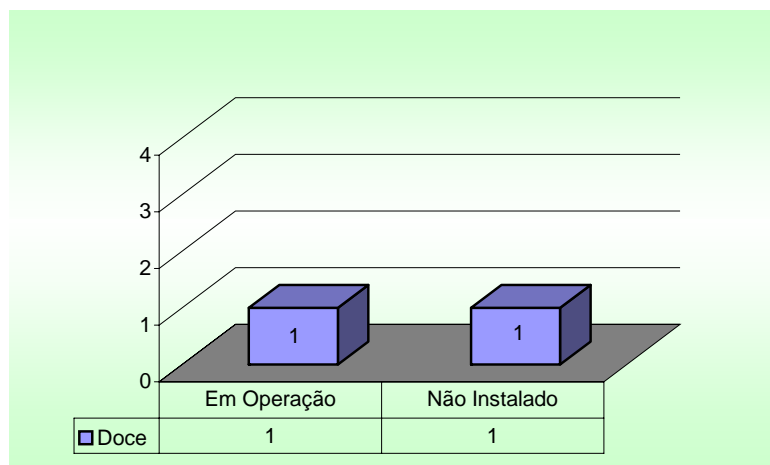


Figura 9 – Qualidade das águas subterrâneas do município de Rubim.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

- Existem três domínios hidrogeológicos distintos: o das rochas cristalinas neoproterozóicas e do Paleozóico; o das coberturas cenozóicas e o das aluviões do Quaternário.



- 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. Apenas 1 poço tubular não está cadastrado neste domínio;
- As coberturas cenozóicas possuem área de afloramento muito restrita, a noroeste no município;

A situação atual dos poços tubulares existentes no município é a seguinte:

Natureza do poço	Abandonado	Em operação	Não instalado	Paralisado
<i>Público</i>	1	1	6	1
<i>Particular</i>	-	-	-	-

Em termos de qualidade das águas subterrâneas, os resultados mostraram que em dois poços, um no domínio aluvionar e outro no cristalino, a água é doce. Na única fonte natural cadastrada a água é salobra.

Com base nestas conclusões recomenda-se:

- Adoção de programas de recuperação e instalação para os poços passíveis de entrarem 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;
- Avaliar as potencialidades dos depósitos aluvionares para que estes possam vir a constituir uma alternativa de abastecimento hídrico;
- 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](http://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](http://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.

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](http://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](http://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: Rubim

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF	Município				
DI890						Sim Não		TROVAO		MG	Rubim				
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em Construtor		Contratante			
JOAQUIM GREGORIO DO NASCIMENTO				Público		FAZENDA MATA VERDE				12/2001 HIDROPOCOS		PREFEITURA MUNICIP			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
163931,	402648,			Fissural		40	Aço	6		0,57			Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	2			N	100							2			
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		
		Boa		18400											
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário							
2				NELZA SANTOS DE SOUZA				Acacio Junior							

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF	Município				
DI891						Sim Não		COMUNIDADE MONTE ALTO / FAZENDA A		MG	Rubim				
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em Construtor		Contratante			
JOAO JOSE DA COSTA				Público		FAZENDA AVIACAO				07/08/2003 HIDROPOCOS		RURAL MINAS			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
163859,	402521,			Fissural		90	Aço	6		0,44			Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	2			N								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		
		Boa		960		0.3	Informado	56.8							
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário							
15				ARIVALDO JOSE DA COSTA				Acacio Junior							

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Rubim

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município				
DI892						Sim Sim		COMUNIDADE QUEROZ		MG		Rubim				
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante		
CARLOS VAGNER M. DA CUNHA				Público		FAZENDA SANTA CLARA				27/09/1999		HIDROCON		PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo	Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
163456,	402248,			Fissural		40	Aço		6			0,75			Bomba submersa	
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	5	2			N	40								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		19980	2	Informado	2.43								
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário								
1				CARLOS VAGNER M. DA CUNHA				Acacio Junior								

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município				
DI893						Sim Não		COMUNIDADE MANOEL CALADO		MG		Rubim				
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante		
MANOEL PEREIRA DE OLIVEIRA				Público		FAZENDA RUBIM DE PEDRA				01/10/1998		HIDROCON		PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo	Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
163616,	402509,			Fissural		70	Aço		8			0,38				
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										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		12000	0.5	Medido									
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário								
				MANOEL PEREIRA DE OLIVEIRA				Acacio Junior								

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Rubim

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI894						Sim Não		COMUNIDADE MANGUINHA		MG		Rubim			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor			
JOAO JARDIM				Público		FAZENDA MANGUINHA									
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int.	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		
162945,	402449,			Fissural									Equip. bombeamento		
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
	3	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	Ruim	Ruim	5000				1		7	137	Limpida	Inodoro	Comunitário	
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
12	N														
Distanc.				Informante				Funcionário							
				ROBSON NONATO ROCHA				Acacio Junior							

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI895						Sim Não		RIO RUBIM DO SUL		MG		Rubim			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor			
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBIM				Público						1973		DENERV			
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int.	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		
162247,	403211,			Fissural		7	Aço		6				2		
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
	60	6			S Monofásica								800		
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	Boa	Regular	110		2	Informado	10		463			Comunitário		
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
2300															
Distanc.				Informante				Funcionário							
				JOSE RAMOS DOS SANTOS				Acacio Junior							

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Rubim

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI896						Sim Não		BAIRRO ARGOLINHA		MG		Rubim			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBIM				Público						1997		HIDROPOCOS		PREFEITURA MUNICIP	
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
162237,	403214,			Fissural			Aço	6			0,33				
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição	
				N											
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	18000											
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição	
Distanc.				Informante				Funcionário							
				CARMELITO DOS SANTOS				Acacio Junior							

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
DI897						Sim Não		FAZENDA VO KIM		MG		Rubim			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
JOAQUIM RAMALHO				Particular		FAZENDA VO KIM									
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
161913,	403401,			Fissural			Aço	6			0,68				
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	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												
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância		Fontes de poluição	
Distanc.				Informante				Funcionário							
				MARCILIO NOVAIS FILHO				Acacio Junior							

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Rubim

Código do Poço Ponto no Cadastro DI898		Código Siagas N		Natureza do Ponto Fissural		Foto F. Téc Sim Não		Localidade FAZENDA VO KIM		UF MG		Município Rubim			
Proprietário do Terreno JOAQUIM RAMALHO				Em Terreno Particular		Endereço Proprietário FAZENDA VO KIM				Construído em 1993		Construtor PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBIM			
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero	Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
161928,	403404,			Fissural	100	Aço	6			0,44					
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade Distribuição			
				N	10										
Dessal. Fabricante N				Dessalinizador N		Manut. Situação N		Dessal. N		Motivo Paralisação N		Situação poço Não Instalado		Motivo 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			0.1	Informado		243	Turva	Com Odor				
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição				
Distanc.				Informante MARCILIO NOVAES FILHO				Funcionário Acacio Junior							

Código do Poço Ponto no Cadastro DI927		Código Siagas N		Natureza do Ponto Fissural		Foto F. Téc Sim Não		Localidade PRACA CARLOS COELHO - CENTRO		UF MG		Município Rubim			
Proprietário do Terreno PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBIM				Em Terreno Público		Endereço Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBIM				Construído em 1993		Construtor PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBIM			
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero	Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
162230,	403233,			Fissural	60								Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade Distribuição			
				N	10										
Dessal. Fabricante N				Dessalinizador N		Manut. Situação N		Dessal. N		Motivo Paralisação N		Situação poço Abandonado		Motivo 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												
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição				
Distanc.				Informante MARINALVA CHAVES DA SILVA				Funcionário Acacio Junior							



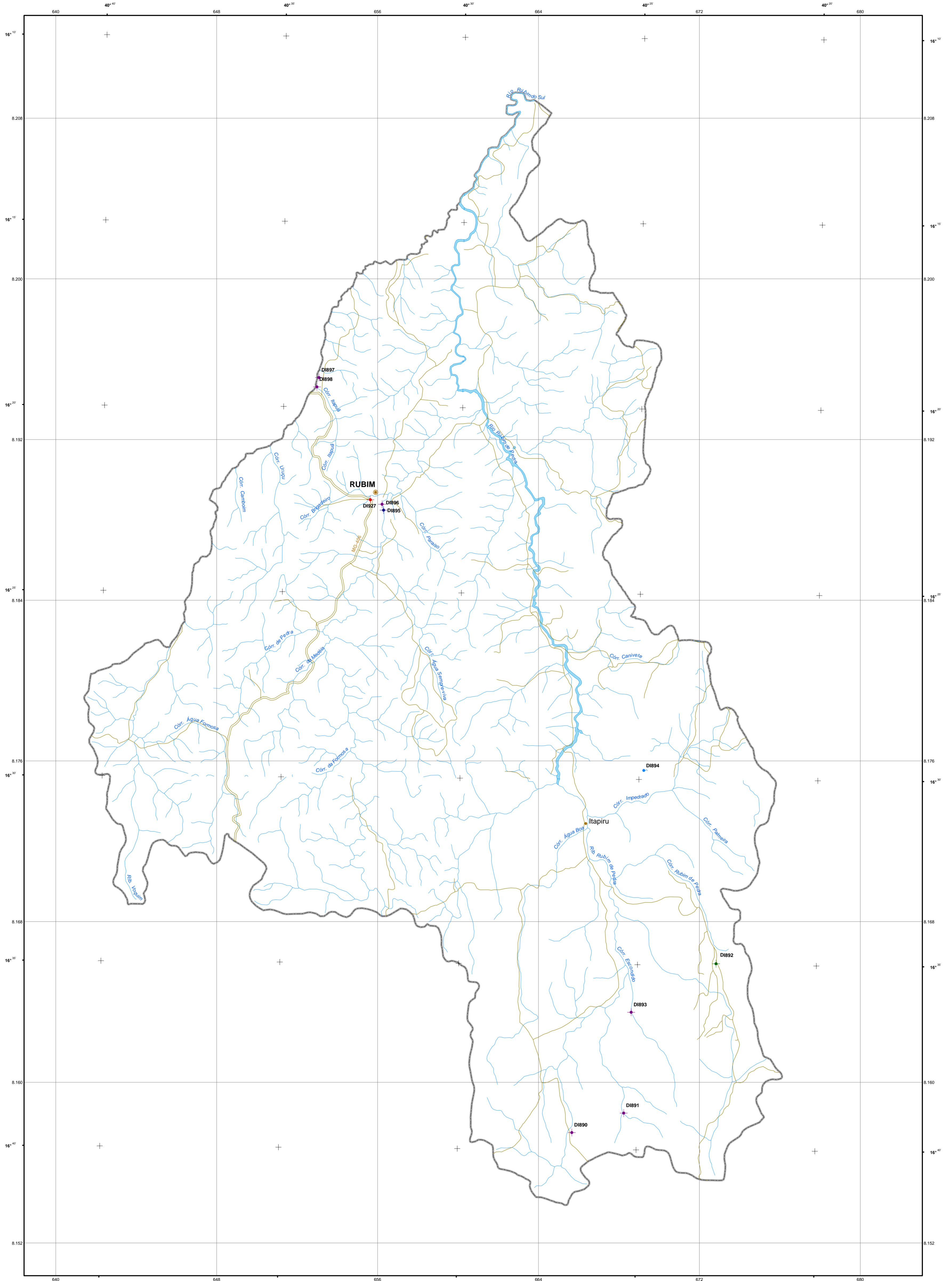
# **ANEXO 1**

## **Mapa de Pontos de Água**

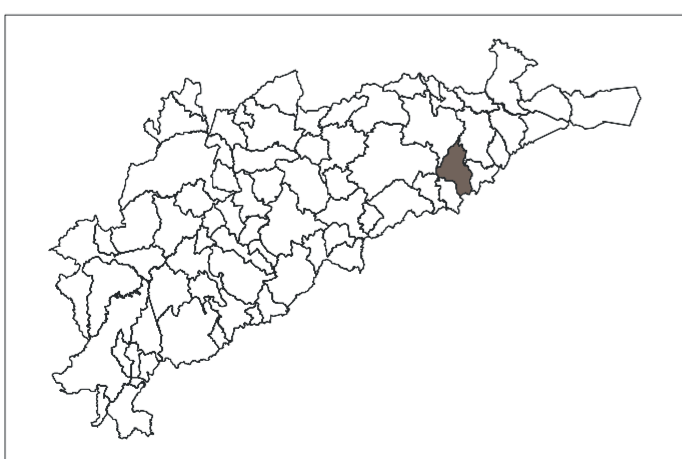
---



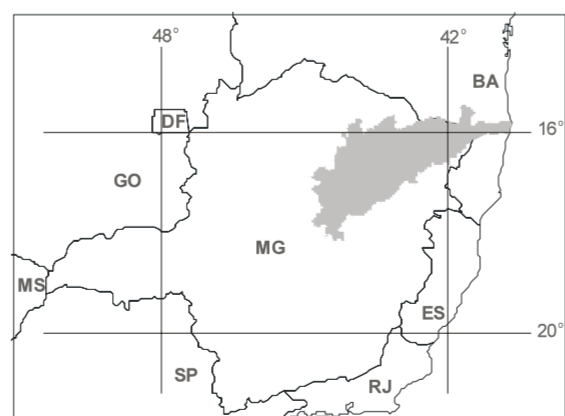
RUBIM - MG



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



LEGENDA

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

CONVENÇÕES

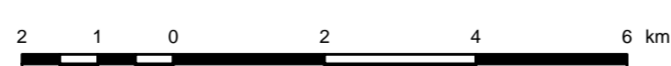
- |  |                    |
|--|--------------------|
|  | Rodovia secundária |
|  | Rodovia principal  |
|  | Ferrovia           |
|  | Rio, córrego       |
|  | Barragem, açude    |

Chefe de Equipe: Geóloga Angélica Garcia Soares  
Reconhecedores: 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 Hidrologia e Exploração - DEHESP do Departamento de Hidrologia - DEHIDRJ, na Superintendência Regional de Belo Horizonte - SUREGBH.

Base planimétrica extraída do Banco de Dados do Sistema GEOMINAS, 1999 da Cia. De Processamento de Dados do Estado de Minas Gerais - PRODEEM. Dados Temáticos inseridos com base em informações fornecidas pela equipe técnica do Projeto.  
Base planimétrica preparada na GERDE/CPMBH, pela geógrafa Rosângela G. Bastos de Souza e pelos desenhistas cartográficos Elizabeth de Almeida Cadete Costa, Marco Ferreira Augusto e Tereza Inês de Carvalho. Edição cartográfica executada na GERDE/CPMBH, 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.

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA

RUBIM - MG

ÁGUA É ENERGIA NA SUA VIDA



Secretaria de Minas e Metalurgia

Ministério de Minas e Energia



