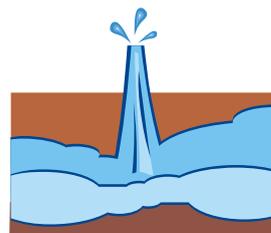
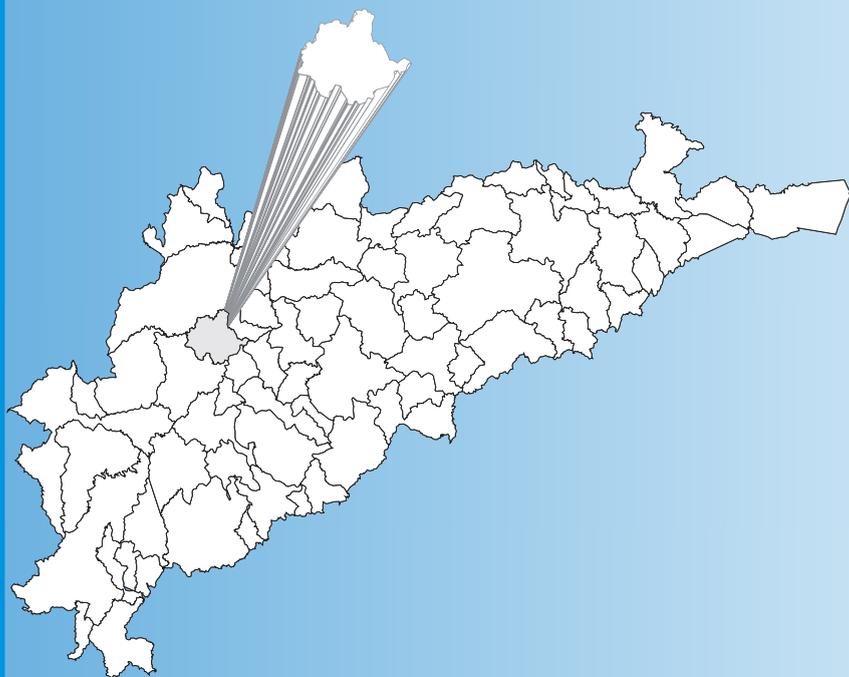


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

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

**VALE DO JEQUITINHONHA**



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE  
CRISTÁLIA-MG**

2005

 **CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil

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

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  
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

## **TEXTO ORGANIZAÇÃO**

**Haroldo Santos Viana**

## **REVISÃO**

**Maria Antonieta Alcântara Mourão**

**Aspectos Fisiográficos**

**Georgete Macedo Dutra**

## **ILUSTRAÇÕES**

**Elizabeth de Almeida Cadete Costa,  
Haroldo Santos Viana,  
Márcio Ferreira Augusto**

## **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 Cristália, MG. – Haroldo Santos Viana, \*Reynaldo Murillo D. A. de Brito, \*Adriana de Jesus Felipe, \*Maurício Vieira Rios. 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- Viana, H. S. III- Brito, R. M. D.A. de. IV- Felipe, A. J. A. A. V - Rios, M. V. VI- Série.

\*Equipe de Campo

CDU 556.3  
V614p

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 CRISTÁLIA-MG**

**ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

**Haroldo Santos Viana**

**EQUIPE DE CAMPO**

**Reynaldo Murilo Drumond Alves de Brito  
Coordenador**

**Adriana de Jesus Felipe  
Maurício Vieira Rios  
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 CRISTÁLIA .....	2
4.1 Localização e Acesso .....	2
4.2 Aspectos Socioeconômicos.....	2
4.3 Aspectos Fisiográficos .....	3
Figura 2 – Localização do município de Cristália.....	3
4.4 Geologia .....	4
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 Cristália.....	5
5.2.2 Diagnóstico dos Pontos de Água Cadastrados.....	6
Figura 4 – Tipos de pontos de água cadastrados .....	7
Quadro 1 – Situação dos poços cadastrados.....	7
Figura 5 – Situação dos poços tubulares públicos.....	7
Figura 6 – Uso da água dos poços tubulares.....	8
Figura 7– Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento.....	8
5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares .....	8
5.2.3 Características Físicas das Fontes Naturais .....	9
5.2.5 Aspectos Quantitativos .....	9
Quadro 2 – Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial .....	9
5.2.6 Aspectos Qualitativos .....	9
Figura 8– Qualidade das águas dos poços tubulares.....	10
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	11
APÊNDICE - Planilha de Dados das Fontes de Abastecimento .....	12
ANEXO 1 - Mapa de Pontos de Água.....	13



## 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.

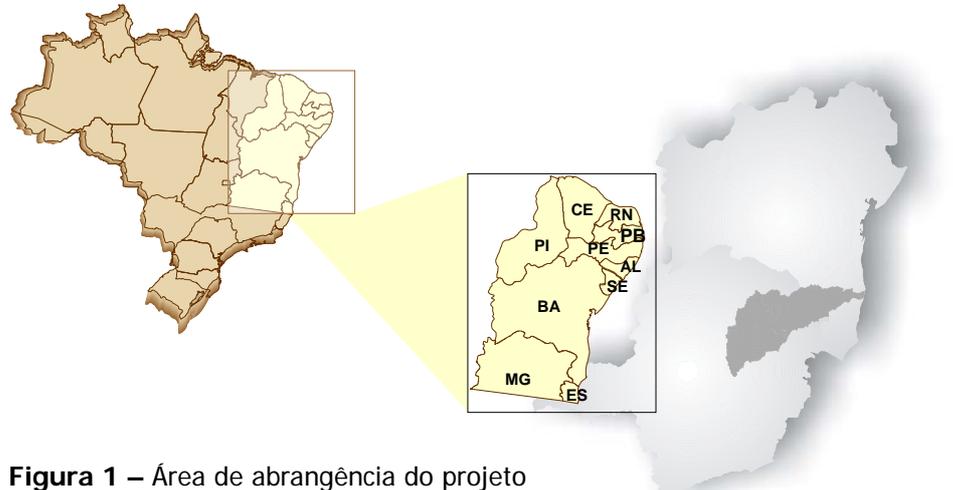


Figura 1 – Área de abrangência do projeto

### 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 CRISTÁLIA

---

#### 4.1 Localização e Acesso

O município de Cristália está localizado na região norte do estado de Minas Gerais (figura2), pertencendo à bacia do Jequitinhonha, com sede nas coordenadas geográficas 16,87°S de latitude e 43,01°W de longitude (PNUD, 2000). A sua área total ocupa 840,69 km<sup>2</sup> e está contida nas folhas topográficas Botumirim (SE-23-X-B-IV) e Grão Mogol (SE-23-X-B-V), em escala 1:100.000, editadas pelo IBGE.

A sede municipal encontra-se a 728,0 m de altitude e dista 572,0 km de Belo Horizonte, capital do estado, que é acessada a partir de Cristália pela rodovia estadual MG-307 km e pelas rodovias federais BR- 251, BR-135 e BR-040. O município pertence à área mineira da SUDENE, possuindo duas localidades: Boa Vista do Bananal e Croslândia.

#### 4.2 Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município de Cristália foram obtidos a partir de pesquisa ao *site* do IBGE, censo 2.000 (IBGE, 2000). A população registrada neste censo foi de 5.583 pessoas residentes na área. Desse total 2.595 habitantes (46,48%) aglomeraram-se na sede municipal e 2.988 habitantes (53,52%) residem na zona rural. A densidade demográfica e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) municipal são, respectivamente, de 6,64 hab/km<sup>2</sup> e de 0,647 (PNUD, 2000).

O sistema educacional restringe-se aos cursos de 1º e 2º graus, com 18 estabelecimentos de ensino fundamental e um de ensino médio, demonstrando assim a sua

fragilidade estrutural que exige o deslocamento da população para outros municípios (em especial Montes Claros) à procura de cursos técnicos ou mesmo de nível superior, aspecto comum na maioria dos municípios da região norte de Minas Gerais. O município é desprovido de meio culturais e de lazer (IBGE, 2000).

A maior parte da população encontra-se na faixa etária acima de 10 anos. A taxa de alfabetização para esta faixa é de 74,9% (IBGE, 2000).

A rede geral de abastecimento de água atende a 58,80% dos domicílios, enquanto 5,84% dos domicílios são providos por poço ou nascentes na propriedade e 35,36% possuem outra forma de abastecimento de água (IBGE, 2000).

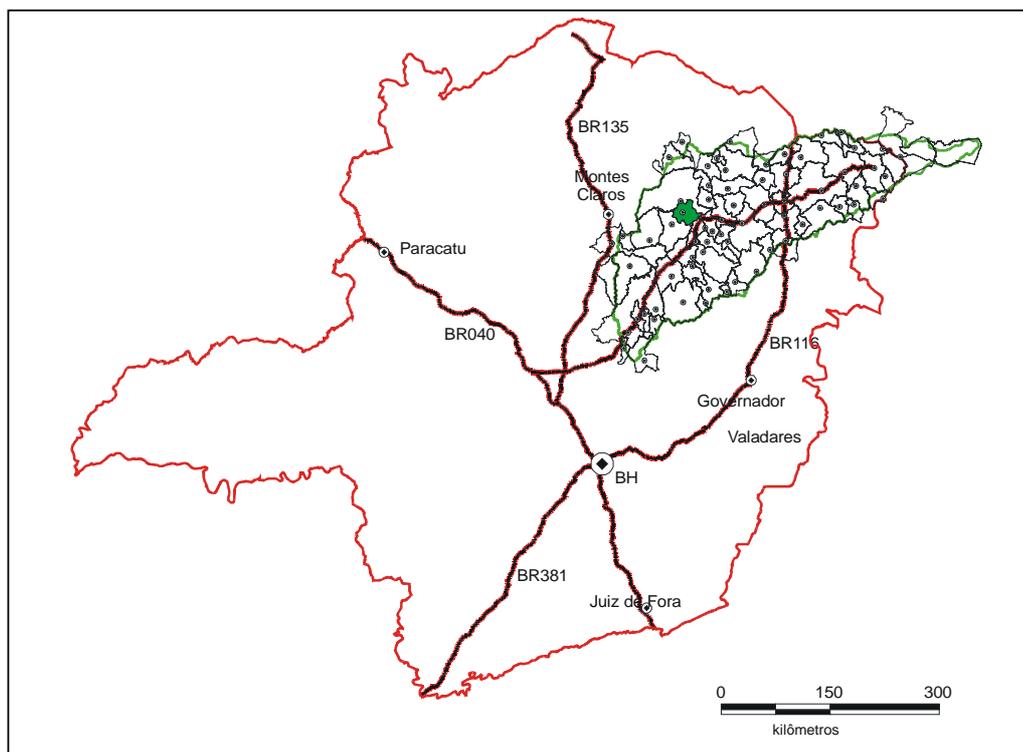
O município possui rede de esgotamento sanitário para somente 0,25% dos domicílios. Os dados do censo do IBGE demonstram que 50,93% dos domicílios têm fossa séptica e 48,82% não têm instalação sanitária. Pequena parcela do lixo gerado é coletada (14,89%) pelo serviço de limpeza, enquanto 85,11% é queimado ou jogado em terreno baldio ou logradouro ou ainda nas drenagens.

Na agricultura há produção de café (20,0ha), banana (30,0ha) laranja (20,0ha) e manga (1,0ha) além de cana-de-açúcar, mandioca, feijão e milho. A pecuária inclui efetivos de galináceos, bovinos, suínos e eqüinos. Os produtos são destinados, na sua maioria, à subsistência. O reflorestamento é uma atividade de grandes proporções no município, representado principalmente pelo eucalipto. Visa a produção de carvão vegetal, sendo o maior responsável pela geração de empregos e de divisas (IBGE, 2000).

#### 4.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical, com período seco de abril a setembro. A precipitação máxima ocorre durante os meses de novembro, dezembro e janeiro. A temperatura média anual é de 23°C com índice pluviométrico médio anual de 1.000 mm.

O cerrado representa o principal tipo de vegetação. A paisagem predominante de relevo é a montanhosa, entrecortada por chapadas e várzeas. A altitude máxima é atingida no Morro do Chapéu (1.255 m) situado à leste da sede municipal e a mínima, de 400 m, ocorre na confluência entre o rio Jequitinhonha e o rio Itacambiruçu, limite oeste do município. O rio Itacambiruçu corresponde ao limite norte do município, com cotas inferiores a 750 m de altitude. A sudeste da sede municipal aparece a Chapada do Cemitério, com altitude média em torno de 830 m.



**Figura 2** – Localização do município de Cristália

#### 4.4 Geologia

A figura 3 mostra a distribuição espacial das principais unidades litoestratigráficas que ocorrem na área do município (CPRM, 2003 contendo modificações apresentadas por HEINECK et al., 2004 e SOUZA et al., 2004). O embasamento é localmente denominado de Complexo Ortognaissico Porteirinha (A3p), caracterizado por ortognaisses do tipo TTG, granito, granulito, migmatito, anfibolito, rochas metaultramáficas e intercalações de rochas supracrustais (unidades metavulcanossedimentares), de idade estimada Arqueana. A Suíte Rio Itacambiruçu (PPyri), de idade Paleoproterozóica, é representada por corpos granitóides de granulação média a grossa, textura variável de equigranular a porfírica e com textura ígnea preservada. O granito Mumbuca (PPyrm) é uma rocha plutônica de composição granítica de idade semelhante aos granitóides da suíte anterior, sendo que a foliação, quando observada, é restrita aos bordos do corpo.

Estratigraficamente acima das rochas do embasamento encontra-se o Supergrupo Espinhaço Indiviso, de idade paleoproterozóica tardia a mesoproterozóica,. Os ambientes responsáveis pela acumulação desses depósitos foram, sobretudo fluviais e marinhos costeiros no início da sedimentação (leques aluviais, sistemas fluviais entrelaçados); e, posteriormente, marinhos rasos (sob influência de marés). No município, o Supergrupo Espinhaço encontra-se indiviso (PMe), sendo constituído de quartzito, muscovita quartzito, quartzito arcoseano e/ou ferruginoso, lentes de metaconglomerado, quartzito filito e mica xisto. De forma geral, apresenta mergulho suave a moderado para leste, cobrindo aproximadamente 10% da área municipal.

As unidades do neoproterozóico são representadas pelas seqüências do Grupo Macaúbas que é formado, na base, por quartzito com intercalações de filito, grafita filito e metaconglomerado (Formação Rio Peixe Bravo – NP1pb), sobrepostos por metadiamicititos ricos em hematita, quartzito e filito (Formação Nova Aurora - NP12na). Recobrimo esse pacote ocorre uma associação de metarrimito (filito quartzito-mica-xisto e quartzito) e metadiamicitito, sucedidos por quartzito e sericita filito e quartzito mica-xisto gradados (Formação Chapada Acauã – NP12ch).

As coberturas detriticas (NQd), em parte colúvio-eluviais e com ocorrência eventual de lateritas, recobrem parte das seqüências anteriores e ocupam, em geral, as cotas mais elevadas. Para esses sedimentos pode-se atribuir uma origem residual pela atuação de ciclo erosivo em rochas mais antigas, resultando na desagregação, alteração e laterização. Esses depósitos superficiais são caracterizados por sedimentos diversificados, tanto na sua composição, quanto na sua distribuição; via de regra são formados de cascalho fino, areia, material siltico-argiloso, e porções limonitizadas, em finas camadas ou em blocos e concreções.

### 5. RECURSOS HÍDRICOS

---

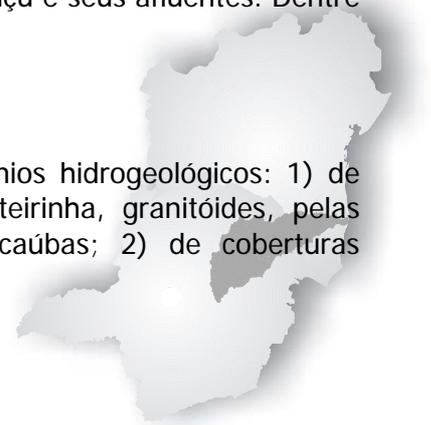
#### 5.1 Águas Superficiais

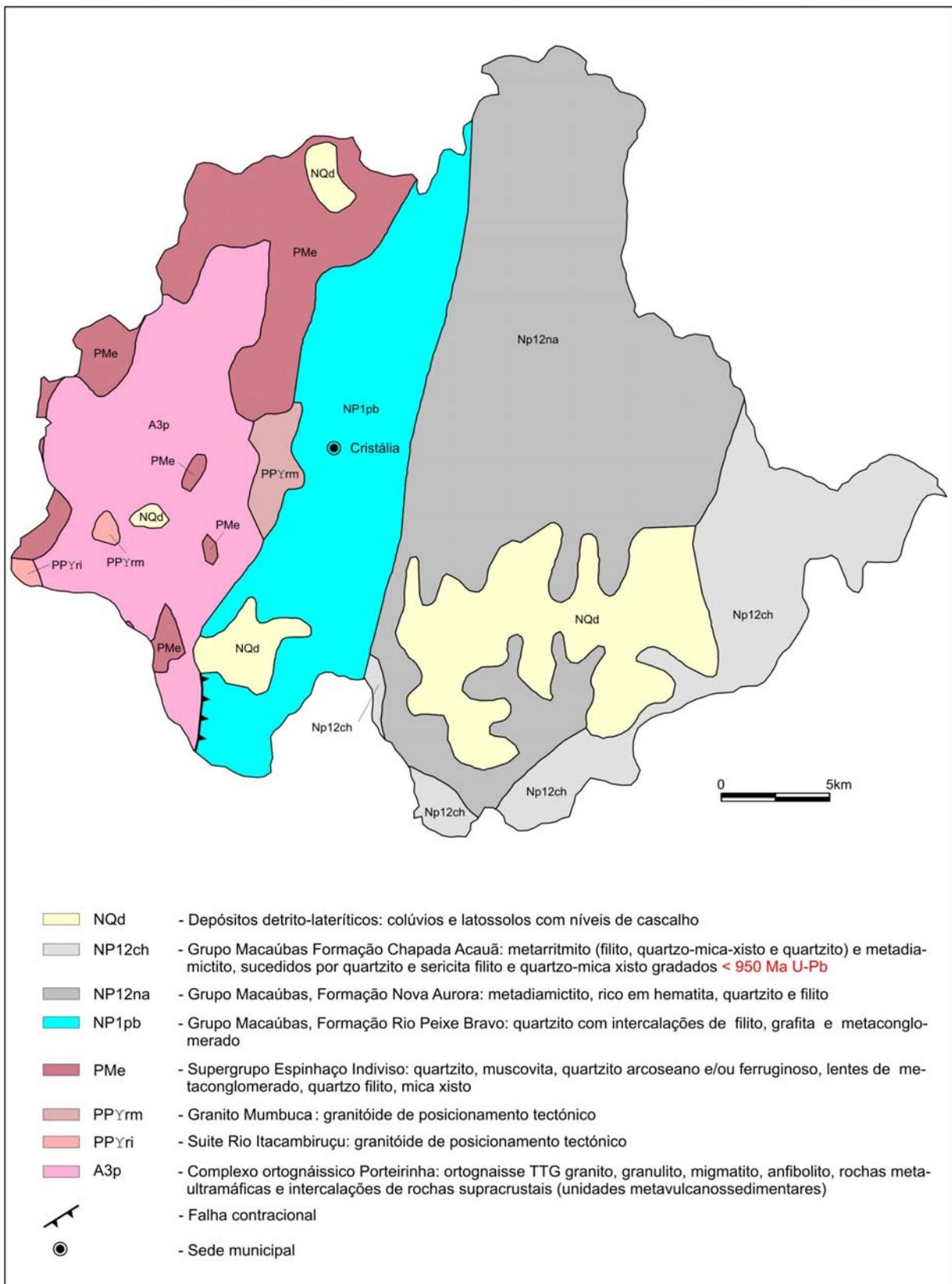
A rede de drenagem local está inserida na bacia do Jequitinhonha e apresenta um padrão dendrítico delineado pelos rios Jequitinhonha e Itacambiruçu e seus afluentes. Dentre os cursos d'água menores, destaca-se o ribeirão Soberbo.

#### 5.2 Águas Subterrâneas

##### 5.2.1 Domínios Hidrogeológicos

No município de Cristália podem-se distinguir dois domínios hidrogeológicos: 1) de terrenos cristalinos compostos pelas rochas do Complexo Porteirinha, granitóides, pelas rochas metamórficas do Supergrupo Espinhaço e Grupo Macaúbas; 2) de coberturas detriticas do Cenozóico.





Fonte: CPRM (2003) modificado de Heineck (2004) e Souza (2004)

**Figura 3** – Geologia simplificada do município de Cristália

Esses domínios hidrogeológicos podem ser enquadrados nos sistemas aquíferos granular e fissurado. Todo o conjunto é explotado por um total de 22 poços tubulares profundos e 1 (uma) fonte natural.

O sistema aquífero granular é representado por sedimentos pouco consolidados que constituem as coberturas detriticas de composição areno-argilosa, eventualmente laterizadas. Em termos hidrogeológicos possuem porosidade primária e boa permeabilidade. Os aquíferos relacionados ao manto de decomposição são de ocorrência generalizada e mostram grande variabilidade de composição e de espessura (1 a 45m) determinada pelo tipo litológico originário, condições paleoclimáticas e condicionamento morfotectônico. São aquíferos potencialmente fracos, mas importantes no processo de recarga dos aquíferos fissurais subjacentes, através de filtração vertical. Somente um poço foi cadastrado nesse sistema, sem dados construtivos.

O sistema aquífero fissurado ocorre na maior parte do município sendo representado por três tipos de aquíferos associados às rochas granitóides, às rochas xistosas e às rochas quartzíticas. De modo geral, apresenta baixo potencial hidrogeológico dependente da densidade e intercomunicação das descontinuidades, aspecto que geralmente se traduz em reservatórios aleatórios e de pequena extensão. Nesse sistema predominam as fraturas, falhas e xistosidades que fornecem a porosidade secundária. Exibem, via de regra, baixa vazão o que, no entanto não diminui sua importância como alternativa de abastecimento em casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

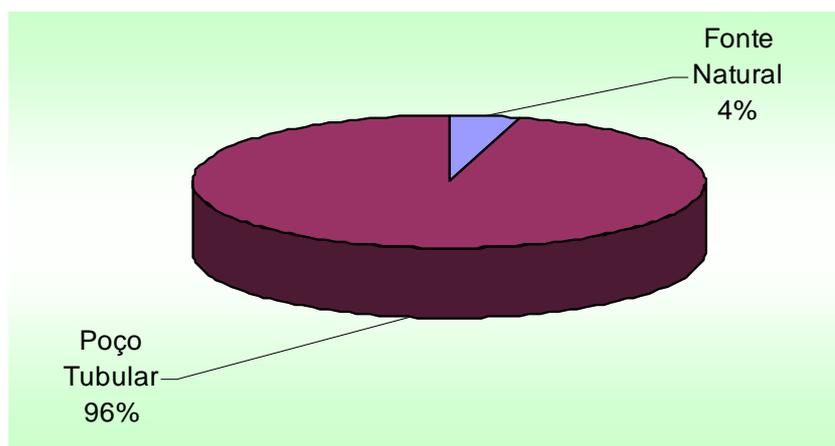
O aquífero granito-gnássico é representado na área pelo Complexo Ortognáissico Porteirinha, pela Suíte Itacambiruçu e pelo granito Mumbuca. São aquíferos de baixa potencialidade hidrogeológica e o fato de não apresentarem boa circulação possibilita a salinização das águas. Foram cadastrados 7 (sete) poços nessa unidade aquífera. Dentre esses, quatro apresentam valores informados de profundidades - 80,0, 84,0, 90,0 e 96,0 m - e cinco possuem vazões informadas - 0,70, 2,0, 3,0, 5,0 e 7,2 m<sup>3</sup>/h - com mediana de 2,5 m<sup>3</sup>/h. As análises físico-químicas de três poços revelaram valores de STD (Sólidos Totais Dissolvidos) variando de 55,5 a 132,22mg/L, o que classifica suas águas como doces.

O aquífero xistoso/quartzito é representado por metamorfitos do Supergrupo Espinhaço indiviso e do Grupo Macaúbas (formações Rio Peixe Bravo, Serra do Catuni e Chapada Acauã). Esse aquífero também é de baixa produção de água e em seu domínio foram cadastrados 14 (quatorze) poços tubulares. Os dados construtivos praticamente inexistem, restringindo-se a dados informados. Sete poços possuem profundidades variando de 54,0m a 122,0 m, com média de 80,0 m; sete poços exibem dados de níveis estáticos entre 0,5 a 9,0 m, com média de 4,29 m; seis poços apresentam vazões no intervalo de 1,5 a 12,0 m<sup>3</sup>/h, com mediana de 3,40 m<sup>3</sup>/h. Os dados medidos correspondem à profundidade de quatro poços, de 72,0 a 100,0 m, com média de 80,50 m; aos níveis estáticos também de quatro poços, variando de 1,2 a 8,0 m, com média de 4,21m; e às vazões de três poços, 0,54, 2,26 e 3,28 m<sup>3</sup>/h. Os valores de STD - de 18,9 a 201mg/L - obtidos em amostras coletadas em 9 poços indicam a ocorrência de águas doces.

### 5.2.2 Diagnóstico dos Pontos de Água Cadastrados

O levantamento realizado no município registrou a presença de 22 poços tubulares profundos, todos públicos, e uma fonte natural, como mostra a figura 4.





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

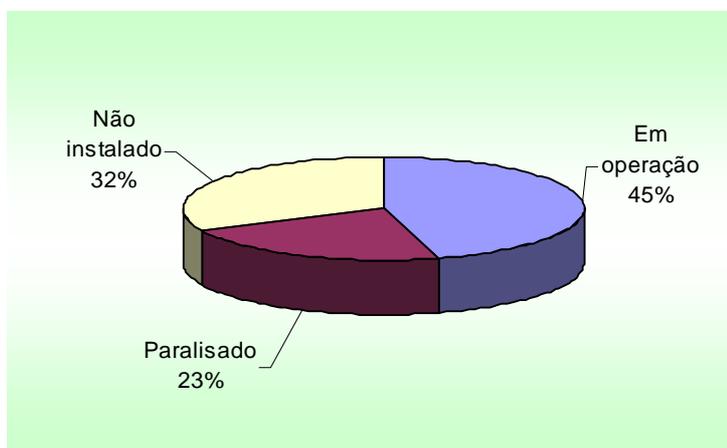
Três situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: poços em operação, paralisados e não instalados. Os poços em operação são aqueles que funcionavam normalmente. Os paralisados estavam sem funcionar temporariamente devido a problemas relacionados à manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição.

A situação dessas obras é apresentada em números absolutos no quadro 1 e em termos percentuais na figura 5.

**POÇOS TUBULARES**

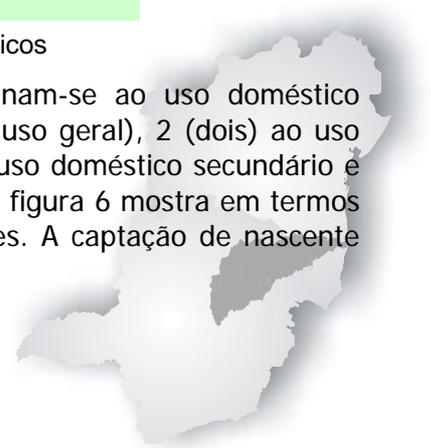
Natureza do Poço	Em Operação	Não instalado	Paralisado
Público	10	7	5
Privado	-	-	-

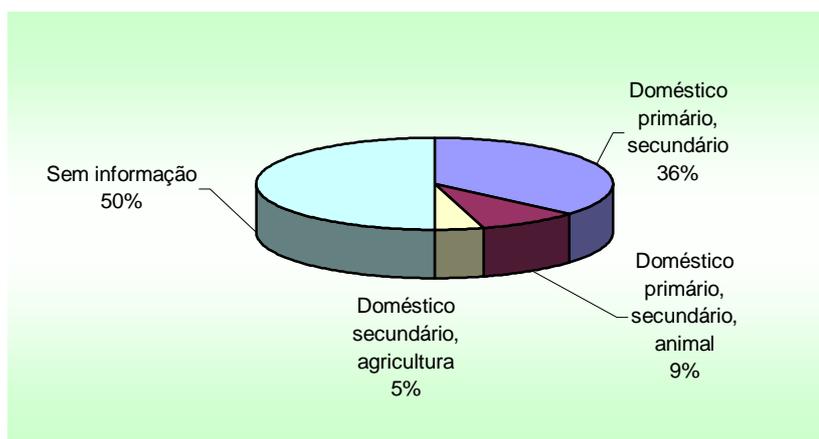
**Quadro 1** – Situação dos poços cadastrados.



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

Em relação ao uso da água dos poços, 8 (oito) destinam-se ao uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral), 2 (dois) ao uso doméstico primário, secundário e suprimento animal, 1 (um) ao uso doméstico secundário e agricultura, e para 11 (onze) não se obteve informação de uso. A figura 6 mostra em termos percentuais as diferentes utilizações da água dos poços tubulares. A captação de nascente cadastrada é empregada no uso doméstico primário e secundário.

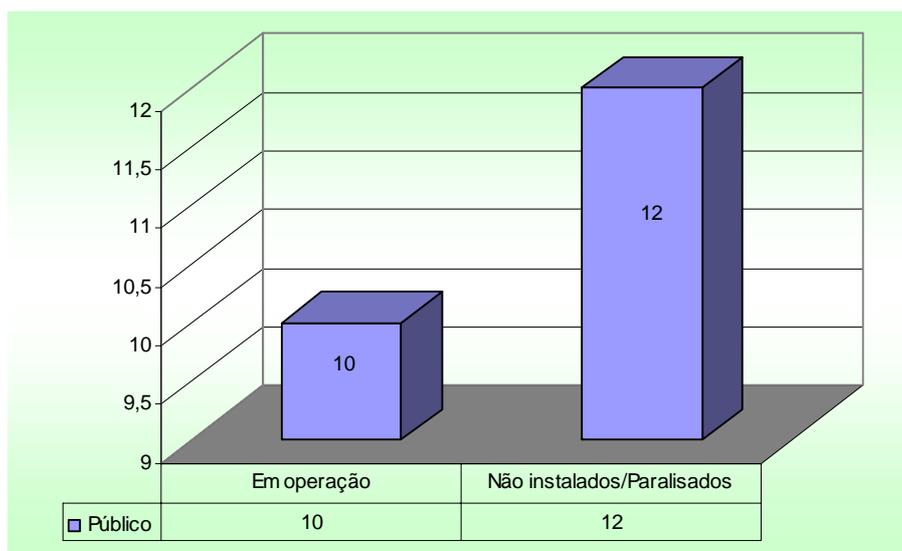




**Figura 6** – Uso da água dos poços tubulares

Quanto à distribuição dos poços tubulares, em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, verifica-se que 32% dos poços tubulares estão localizados em aquíferos associados às rochas cristalinas do embasamento, 64% em aquíferos de rochas xistosas/quartzíticas do Grupo Macaúbas e 4% em aquíferos de coberturas.

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 12 (doze) poços públicos estão paralisados ou não instalados podendo, entretanto virem a operar, somando suas descargas àquelas dos 10 (dez) poços que estão em uso.



**Figura 7**– Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento

### 5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares

Foram cadastrados vinte e dois poços tubulares profundos, porém como acontece na maioria dos municípios, os dados técnicos de perfuração estão ausentes ou incompletos. A não existência desses dados impede a realização de um diagnóstico hidrogeológico mais preciso e dificulta a instalação, manutenção e monitoramento dos poços tubulares. Os dados obtidos na etapa de campo são, na maioria, informados, portanto pouco precisos. Os valores medidos incluem profundidade de quatro poços, variando de 72,0 a 100,0 m; e vazões de três poços - 0,54, 2,16 e 3,28 m<sup>3</sup>/h. Com relação aos dados informados, 11 (onze) poços apresentam profundidades entre 54,0 e 122,0 m, com média de 82,72 m; e onze possuem vazões no intervalo de 0,70 a 12,0 m<sup>3</sup>/h, com mediana de 2,9 m<sup>3</sup>/h e média de 4,09 m<sup>3</sup>/h. Em doze poços foi possível coletar amostra para determinação de STD (Sais Totais Dissolvidos) cujos valores variaram de 18,9 a 201,0mg/L, demonstrando a ocorrência de água doce.

### 5.2.3 Características Físicas das Fontes Naturais

A captação superficial de água, dada a grande disponibilidade, corresponde à prática dominante no município abrangendo os cursos d'água e as nascentes. Os pequenos sítios correspondem aos maiores usuários que, contudo não foram cadastrados, uma vez que as visitas abrangeram somente comunidades acima de dez famílias. Apenas uma fonte foi registrada, atendendo aproximadamente 2.500 habitantes. As captações de fontes são efetuadas por meio de barramentos construídos a base de cimento armado ou mesmo com pedra e terra, e a adução feita através de canos de "PVC", de 2,5" e 4", até o reservatório. Em algumas fontes são executados desvios de um certo volume d'água através de um canal e a partir daí é adotado o mesmo procedimento anterior. O problema do uso da água de fontes é que, por se situarem no geral em fazendas, a distribuição é feita, na maioria das vezes, sem nenhum tratamento, comprometendo a sua qualidade para consumo. Essa falta de cuidado com a questão qualitativa verifica-se não somente na adução e distribuição, mas também, na captação que raramente é protegida.

### 5.2.5 Aspectos Quantitativos

Em relação ao aspecto quantitativo os dados calculados referem-se a poços com dados medidos ou informados que 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.

Em função da diretriz proposta, foi utilizado como referência o valor da mediana (2,90 m<sup>3</sup>/h), resultado de uma análise estatística simplificada de valores de vazão dos 11 poços do município.

**Quadro 2** – Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial .

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	10	2,90	29,0	12	2,90	34,80	120%
Total	10	-	29,0	12,0	-	34,80	120%

O quadro 2 mostra que, considerando-se 10 poços tubulares em uso, pode-se inferir uma produção atual da ordem de 29,0 m<sup>3</sup>/h de água para todo o município de Cristália. Caso seja implantada uma política de recuperação e/ou instalação dos poços que atualmente não estão em uso, estima-se que seria possível atingir um aumento da ordem de 120,0% (34,80m<sup>3</sup>/h) em relação à atual oferta de água subterrânea.

Deve-se salientar que no município, as captações de nascentes têm um papel importante no abastecimento, sendo empregadas especialmente em sítios e fazendas.

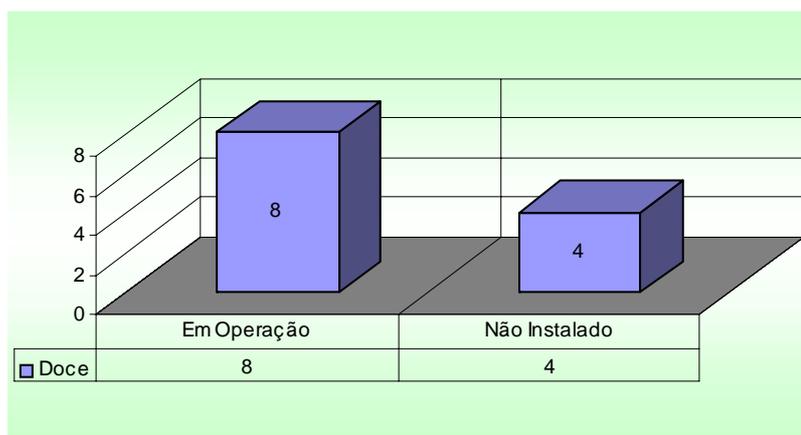
### 5.2.6 Aspectos Qualitativos

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 na medição da 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 do Ministério da Saúde para STD seja 1.000 mg/L, como não se tem dados relativos a outros tipos de sais, como os cloretos, foi adotado por segurança o limite de 500 mg/L para água doce. Para transformar condutividade elétrica em STD, tomou-se como fator de conversão o valor de 0,75, parâmetro calculado no Projeto Cadastramento de Poços Tubulares da Microrregião de Montes Claros, norte de Minas Gerais (CPRM, 2002).

Foram analisadas amostras de água de doze poços tubulares, tendo como resultado valores variando de 18,9 a 201,0 mg/L, com um valor médio de 102,13mg/L, o que revela águas de baixa salinidade (águas doces). A classificação das águas do município, considerando poços em operação, paralisados e não instalados é apresentada na figura 8. A água da fonte natural não foi analisada.



**Figura 8**– Qualidade das águas dos poços tubulares

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

- Existem dois domínios hidrogeológicos distintos: de rochas cristalinas do Arqueano-Proterozóico e rochas metamórficas do Proterozoico-Neoproterozóico; e de coberturas detríticas do Cenozóico.
- Verifica-se o predomínio dos aquíferos associados às rochas granitóides do Arqueano-Proterozóico e aos metamorfitos do Proterozóico-Neoproterozóico que, via de regra, apresentam um baixo potencial para produção de água subterrânea materializado por pequenas vazões. Dentre os poços cadastrados, 95% pertencem a esses aquíferos, sendo que 63% encontram-se nos metamorfitos e 32% nas rochas granitóides.
- O restante dos poços (5%) relacionam-se aos aquíferos de coberturas detrítico-lateríticas.

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

Natureza do poço	Abandonado	Em operação	Não instalado	Paralisado
<i>Público</i>	-	10	7	5
<i>Particular</i>	-	-	-	-

Em termos de qualidade das águas subterrâneas, os resultados de STD mostraram que todos os poços analisados (12) apresentam águas doces.

Com base nas conclusões acima estabelecidas podem-se tecer as seguintes recomendações:

- Os poços desativados e não instalados deveriam ser objeto de programas de recuperação e instalação, para aumentar a oferta de água da região;
- Todos os poços e captações de fonte deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente em tempos de estiagens prolongadas;
- Para assegurar a boa qualidade da água em termos bacteriológicos, devem ser adotadas em todos os poços e fontes, medidas de proteção sanitária.
- Tendo em vista a necessidade de uma melhor caracterização da qualidade da água para adequação de seu uso, é recomendável a realização de uma análise físico-química completa nos poços tubulares e fontes existentes no município.
- Aproveitar, de forma racional, a água superficial e as nascentes do 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.

HEINECK, C.A., VIEIRA.S., DRUMOND, J.B.V., LEITE, C.A.L., LACERDA FILHO, J.V., VALENTE, C.R., LOPES, R.C., MOLOUF, R.F., OLIVEIRA, I.W.B., OLIVEIRA, C.C., SACHS, L.L.B., PAES, V.J.C., JUNQUEIRA, P.A., NETTO, C. Folha SE.23 — Belo Horizonte. In: SCHOBENHAUS, C., GONÇALVES, J.H., SANTOS, J.O.S., ABRAM, M.B., LEÃO NETO, R., MATOS, G.M.M., VIDOTI, R.M., RAMOS, M.A.B., JESUS, J.D.A., (eds.). **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil**. Brasília: CPRM, 2004. CD-ROM.

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.

SOUZA, J.D., KOSIN, M., TEIXEIRA, L.R., MARTINS, A.A.M., BENTO, R.V., BORGES, V.P., LEITE, C.A., ARCANJO, J.B., LOUREIRO, H.S.C, SANTOS, R.A., NEVES, J.P., CARVALHO, L.M., PEREIRA, L.H.M. Folha SD.24 - Salvador. In: SCHOBENHAUS, C., GONÇALVES, J.H., SANTOS, J.O.S., ABRAM, M.B., LEÃO NETO, R., MATOS, G.M.M., VIDOTI, R.M., RAMOS, M.A.B., JESUS, J.D.A., (eds). **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil**. Brasília: CPRM, 2004. CD-ROM.

# **APÊNDICE**

## **Planilha de Dados das Fontes de Abastecimento**

---



# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
CF781						Sim Sim		CROSLANDIA		MG		Cristália			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		AV. BOA VISTA, 142				14/11/1987		HIDROPOCOS		PREFEITURA MUNICIP	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
164455,	425223,					78	Aço	8		0,29			Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	4	2		S Monofásica								10			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
												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		Regular	2160		3.43	Medido	57.96	1	3	25	Limpida	Inodoro	Comunitário	
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
6															
Distanc.				Informante				Funcionário							
				ANTONIO								Adriana J Felipe			

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
CF782						Sim Sim		ITAPACORAL		MG		Cristália			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		AV. BOA VISTA, 142				15/09/1998		CONSTROLI		PREFEITURA MUNICIP	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
164737,	425045,					100	Aço	6		0,58			Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	1	1/2		S Monofásica								35			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
										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	
Boa	Boa		Boa	540		8	Medido	60.2						Comunitário	
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
4	S												100		
Distanc.				Informante				Funcionário							
				ANTONIO								Adriana J Felipe			

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
CF783						Sim		Sim BANEIRO		MG		Cristália			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		AV. BOA VISTA, 142				29/11/1995		LEAO POCOS		PREFEITURA MUNICIP	
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
165143,	424944,					72	Aço	8		0,75			Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	1 1/2			N		Solar						25			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
										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	
Boa	Boa	Boa	Regular	3276		4.23 Medido		66						Comunitário	
Nr. Fam.	Complemento abastecimento			Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição		
6	S											500			
Distanc.				Informante				Funcionário				Adriana J Felipe			
				ANTONIO											

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município				
CF784						Sim		Não CABRA - ANTONITA		MG		Cristália				
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante		
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		AV. BOA VISTA, 142				20/11/1987		HIDROPOCOS		PREFEITURA MUNICIP		
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
164700,	424128,					72	Aço	6		0,62			Bomba submersa			
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição			
	1 1/2			S Monofásica								35				
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo		
										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	Regul	Regular	1500		1.2 Medido		58.31	24		7	73	Límpida	Inodoro	Comunitário	
Nr. Fam.	Complemento abastecimento			Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição			
12																
Distanc.				Informante				Funcionário				Adriana J Felipe				
				ANTONIO												

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

<i>Código do Poço</i> CF785	<i>Ponto no Cadastro</i>	<i>Código Siagas</i>	<i>Natureza do Ponto</i>	<i>Foto</i>	<i>F. Téc</i>	<i>Localidade</i> CRISTALIA - AV. BOA VISTA	<i>UF</i> MG	<i>Município</i> Cristália								
<i>Proprietário do Terreno</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA			<i>Em Terreno</i> Público	<i>Endereço Proprietário</i> AV. BOA VISTA, 142			<i>Construído em</i> 2002		<i>Construtor</i> COPAJA	<i>Contratante</i> PREFEITURA MUNICIPAL						
<i>Latitude</i> 164302,	<i>Longitude</i> 425150,	<i>Tipo</i>	<i>Formação</i>	<i>Natureza do Aquífero</i>	<i>Profundidade</i> 120	<i>Tipo Revest.</i> Aço	<i>Diam.</i> 6	<i>Int. Alt.</i> 0,64	<i>Boca</i>	<i>Condições Sanitárias</i>	<i>Equip. bombeamento</i>					
<i>Crivo B.</i>	<i>Potência</i> 0	<i>Diam.</i>	<i>TubeData</i>	<i>Energia Elétrica</i> N	<i>Distância</i> 15	<i>Outras fontes de energia</i>		<i>Reservatório</i>		<i>Capacidade</i> 0	<i>Distribuição</i>					
<i>Dessal. Fabricante</i>				<i>Dessalinizador</i>		<i>Manut. Situação</i>		<i>Dessal.</i>	<i>Motivo Paralisação</i>							
<i>Sis B.</i>				<i>Sis D.</i>		<i>Abrigo</i>	<i>Prot. Sanit.</i> Regular	<i>Vazão M.</i>	<i>Vazão I.</i>	<i>Nível Estático</i> 1.1	<i>N.D.</i> Medido	<i>Regime Bombeamento</i>	<i>Cond. Elétrica</i> 66	<i>Cor</i> Turva	<i>Odor</i> Inodoro	<i>Uso Água</i>
<i>Nr. Fam.</i> 0	<i>Complemento abastecimento</i>			<i>Local</i>				<i>Complemento</i>		<i>Distância</i>	<i>Fontes de poluição</i>					
<i>Distanc.</i> 5	<i>Informante</i> VANETER				<i>Funcionário</i> Adriana J Felipe											

<i>Código do Poço</i> CF789	<i>Ponto no Cadastro</i>	<i>Código Siagas</i>	<i>Natureza do Ponto</i>	<i>Foto</i>	<i>F. Téc</i>	<i>Localidade</i> SOBERBO	<i>UF</i> MG	<i>Município</i> Cristália								
<i>Proprietário do Terreno</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA			<i>Em Terreno</i> Público	<i>Endereço Proprietário</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA			<i>Construído em</i> 2002		<i>Construtor</i> COPAJA	<i>Contratante</i> PREFEITURA MUNICIPAL						
<i>Latitude</i> 164008,	<i>Longitude</i> 425214,	<i>Tipo</i>	<i>Formação</i>	<i>Natureza do Aquífero</i>	<i>Profundidade</i> 120	<i>Tipo Revest.</i> Aço	<i>Diam.</i> 6	<i>Int. Alt.</i> 0,64	<i>Boca</i>	<i>Condições Sanitárias</i>	<i>Equip. bombeamento</i>					
<i>Crivo B.</i>	<i>Potência</i> 0	<i>Diam.</i>	<i>TubeData</i>	<i>Energia Elétrica</i> N	<i>Distância</i> 15	<i>Outras fontes de energia</i>		<i>Reservatório</i>		<i>Capacidade</i> 0	<i>Distribuição</i>					
<i>Dessal. Fabricante</i>				<i>Dessalinizador</i>		<i>Manut. Situação</i>		<i>Dessal.</i>	<i>Motivo Paralisação</i>							
<i>Sis B.</i>				<i>Sis D.</i>		<i>Abrigo</i>	<i>Prot. Sanit.</i> Regular	<i>Vazão M.</i>	<i>Vazão I.</i>	<i>Nível Estático</i> 1.1	<i>N.D.</i> Medido	<i>Regime Bombeamento</i>	<i>Cond. Elétrica</i> 85	<i>Cor</i> Límpida	<i>Odor</i> Inodoro	<i>Uso Água</i>
<i>Nr. Fam.</i> 0	<i>Complemento abastecimento</i>			<i>Local</i>				<i>Complemento</i>		<i>Distância</i>	<i>Fontes de poluição</i>					
<i>Distanc.</i> 0	<i>Informante</i> ROBERVAL P. SANTOS				<i>Funcionário</i> Mauricio Vieira Rios											

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município				
CF790						Sim Não		PARAGINHA		MG		Cristália				
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante		
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				22/11/1987		HIDROPOCOS		PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int.	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
163908,	424548,					60	Aço		6			0,11			Compressor de ar	
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
55.5	7	2			N	18000	Óleo Diesel							5		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo		
										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	4000		2.66	Informado	38.52	1	2	257	Limpida	Inodoro			
Nr. Fam.	Complemento abastecimento					Local Complemento					Distância	Fontes de poluição				
2												0				
Distanc.	Informante					Funcionário										
0	AUGUSTO DIAS					Mauricio Vieira Rios										

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município				
CF791						Sim Não		CASA DE TELHA		MG		Cristália				
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante		
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				22/11/1987		HIDROPOCOS		PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.		Diam.	Int.	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
163643,	424605,					90	Aço		6			0,16				
Crivo B.	Potência	Diam.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	0				N	12000								5		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo		
										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			
			Regular					0	0	0						
Nr. Fam.	Complemento abastecimento					Local Complemento					Distância	Fontes de poluição				
0												0				
Distanc.	Informante					Funcionário										
0	ILDA PEREIRA DE ARRUDA					Mauricio Vieira Rios										

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
CF792						Sim Não		PAIOL		MG		Cristália			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				1987		HIDROPOCOS		PREFEITURA MUNICIPAL	
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
164058,	424848,					54	Aço	6		0,71			Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	5	2		S Monofásica	0							5			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
										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	2800				1	7	268	Limpida	Inodoro	Comunitário		
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
8													0		
Distanc.				Informante				Funcionário							
0				LAURENCE QUARESMA				Mauricio Vieira Rios							

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município			
CF794						Sim Não		PAIOL - AGROVILA		MG		Cristália			
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				1987		CODEVASF		PREFEITURA MUNICIPAL	
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento		
164203,	424807,					54	Aço	6		0,35			Bomba submersa		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	5	2		S Monofásica								6			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
										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	5000				1	7	241		Comunitário			
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição	
20															
Distanc.				Informante				Funcionário							
				JOSE GOMES PEREIRA				Mauricio Vieira Rios							

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

<i>Código do Poço</i> DE910	<i>Ponto no Cadastro</i>	<i>Código Siagas</i>	<i>Natureza do Ponto</i>	<i>Foto</i> Não	<i>F. Téc</i> Não	<i>Localidade</i> CRISTALIA	<i>UF</i> MG	<i>Município</i> Cristália				
<i>Proprietário do Terreno</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA			<i>Em Terreno</i> Público		<i>Endereço Proprietário</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA			<i>Construído em</i> 1999		<i>Construtor</i>	<i>Contratante</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA	
<i>Latitude</i> 164338,	<i>Longitude</i> 425228,	<i>Tipo Formação</i>		<i>Natureza do Aquífero</i>	<i>Profundidade</i>	<i>Tipo Revest.</i> Aço	<i>Diam.</i> 6	<i>Int Alt.</i> 0,65	<i>Boca</i>	<i>Condições Sanitárias</i>	<i>Equip. bombeamento</i> Bomba submersa	
<i>Crivo B.</i>	<i>Potência</i> 4	<i>Diam.</i> 2	<i>TubeData</i>	<i>Energia Elétrica</i> S Monofásica	<i>Distância</i> 0	<i>Outras fontes de energia</i>		<i>Reservatório</i>		<i>Capacidade</i> 60	<i>Distribuição</i>	
<i>Dessal. Fabricante</i>				<i>Dessalinizador</i>	<i>Manut. Situação</i>	<i>Dessal.</i>	<i>Motivo Paralisação</i>		<i>Situação poço</i> Em Operação	<i>Motivo</i>		
<i>Sis B.</i>	<i>Sis D.</i>	<i>Abrigo</i> Boa	<i>Prot. Sanit.</i> Boa	<i>Vazão M.</i> 5000	<i>Vazão I.</i>	<i>Nível Estático</i>	<i>N.D.</i>	<i>Regime Bombeamento</i> 5	<i>Cond. Elétrica</i> 7	<i>Cor</i> 105	<i>Odor</i> Límpida	<i>Uso Água</i> Comunitário
<i>Nr. Fam.</i> 350	<i>Complemento abastecimento</i>				<i>Local Complemento</i>				<i>Distância</i>	<i>Fontes de poluição</i>		
<i>Distanc.</i>	<i>Informante</i> NILZA APARECIDA RODRIGUES PEREIRA						<i>Funcionário</i> Mauricio Vieira Rios					

<i>Código do Poço</i> DF176	<i>Ponto no Cadastro</i>	<i>Código Siagas</i>	<i>Natureza do Ponto</i>	<i>Foto</i> Sim	<i>F. Téc</i> Não	<i>Localidade</i> BATEEIRA	<i>UF</i> MG	<i>Município</i> Cristália				
<i>Proprietário do Terreno</i> TEREZINHA RODRIGUES DA CONCEICAO			<i>Em Terreno</i> Público		<i>Endereço Proprietário</i>			<i>Construído em</i> 1999		<i>Construtor</i>	<i>Contratante</i> PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA	
<i>Latitude</i> 164232,	<i>Longitude</i> 425354,	<i>Tipo Formação</i>		<i>Natureza do Aquífero</i>	<i>Profundidade</i> 0	<i>Tipo Revest.</i> Aço	<i>Diam.</i> 6	<i>Int Alt.</i> 0,65	<i>Boca</i>	<i>Condições Sanitárias</i>	<i>Equip. bombeamento</i> Bomba submersa	
<i>Crivo B.</i>	<i>Potência</i> 4	<i>Diam.</i> 2	<i>TubeData</i>	<i>Energia Elétrica</i> S Monofásica	<i>Distância</i> 0	<i>Outras fontes de energia</i>		<i>Reservatório</i>		<i>Capacidade</i> 60	<i>Distribuição</i>	
<i>Dessal. Fabricante</i>				<i>Dessalinizador</i>	<i>Manut. Situação</i>	<i>Dessal.</i>	<i>Motivo Paralisação</i>		<i>Situação poço</i> Em Operação	<i>Motivo</i>		
<i>Sis B.</i> Regul	<i>Sis D.</i> Regula	<i>Abrigo</i> Boa	<i>Prot. Sanit.</i> Boa	<i>Vazão M.</i> 5000	<i>Vazão I.</i>	<i>Nível Estático</i>	<i>N.D.</i>	<i>Regime Bombeamento</i> 5	<i>Cond. Elétrica</i> 7	<i>Cor</i> 105	<i>Odor</i> Límpida	<i>Uso Água</i> Comunitário
<i>Nr. Fam.</i> 12	<i>Complemento abastecimento</i>				<i>Local Complemento</i>				<i>Distância</i>	<i>Fontes de poluição</i> 0		
<i>Distanc.</i> 0	<i>Informante</i> NILZA APARECIDA RODRIGUES PEREIRA						<i>Funcionário</i> Mauricio Vieira Rios					

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DF177						Sim Não		BOA VISTA DO BANANAL - SANTA LUZIA		MG		Cristália	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor	
SANTOS PEREIRA DE ARRUDA				Público						CODEVASF		Contratante	
												PREFEITURA MUNICIPAL	
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias	
164344,	425822,					90	Aço	6			0,25	Equip. bombeamento	
Crivo B.		Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório			Capacidade	Distribuição
		10	1 1/2		N	0	Óleo Diesel					5	
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço	
										Em Operação		Motivo	
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	Boa	Regular	700				15	3	0		Comunitário	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição
2												0	
Distanc.				Informante				Funcionário					
0				SANTOS PEREIRA DE ARRUDA				Mauricio Vieira Rios					

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DF178						Sim Não		CORREGO BOA VISTA DO BANANAL		MG		Cristália	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor	
TITO MARIA DE OLIVEIRA				Público								Contratante	
												PREFEITURA MUNICIPAL	
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias	
164352,	425832,					0	Aço	6			0,82	Equip. bombeamento	
Crivo B.		Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório			Capacidade	Distribuição
		0			N	50						0	
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço	
								Paralisado		Baixa Vazão		Motivo	
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático	N.D.	Regime Bombeamento	Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água	
		Regular	Regular					0	0	0			
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição
0												0	
Distanc.				Informante				Funcionário					
0				IDELBRANDO BORGES DA PAIXAO				Mauricio Vieira Rios					

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município		
DF180						Sim Não		BOA VISTA DO BANANAL		MG		Cristália		
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		
TITO MARIA DE OLIVEIRA				Público								PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		
164405,	425835,					0	Aço	6			0,34	Equip. bombeamento		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
	0	1 1/2		S Monofásica	0							0		
Dessal. Fabricante			Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo	
									Paralisado		Baixa		Vazão	
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático	N.D.	Regime Bombeamento	Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água		
		Boa	Regular					0	0	0				
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição		
0											0			
Distanc.	Informante										Funcionário			
0											Mauricio Vieira Rios			

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município		
DF181						Sim Não		FAZENDA BANANAL		MG		Cristália		
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		
MARCO AURELIO				Público						2001		PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		
164420,	425917,					60	Aço	6			0,67	Equip. bombeamento		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
	0			N	200							0		
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		
			Regular		18000	4.37	Informado	0	0	190	Turva	Com Odor		
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento		Distância	Fontes de poluição		
0											0			
Distanc.	Informante										Funcionário			
0					OSVALDO ALVES DOS SANTOS						Mauricio Vieira Rios			

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município		
DF182						Sim Não		CORREGO DANTA		MG		Cristália		
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		
PAULO RODRIGO DOS SANTOS				Público								PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int.	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		
164719,	425703,					0	Aço				0,76	Equip. bombeamento		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
	7,5	2		N	1500	Óleo Diesel						20		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		
										Em Operação		Motivo		
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	Regular	18400				2	2	41	Límpida	Inodoro Comunitário		
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição
4													0	
Distanc.		Informante				Funcionário								
0		JOSE ALVES DE SOUZA				Mauricio Vieira Rios								

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município		
DF183						Sim Não		CLAUDIA		MG		Cristália		
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		
GILBERTO FERREIRA				Público								PREFEITURA MUNICIPAL		
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int.	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		
164656,	425458,					0	Aço	6			0,77	Equip. bombeamento		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição	
	5	1 1/2		S Monofásica	0							5		
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		
										Em Operação		Motivo		
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	Boa	Regular					4	7	73	Límpida	Inodoro Comunitário		
Nr. Fam.	Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância	Fontes de poluição
8													0	
Distanc.		Informante				Funcionário								
0		MARIA APARECIDA DIAS PEREIRA				Mauricio Vieira Rios								

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DF184						Sim Não		FERRADURA		MG		Cristália	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor	
ILDA BORGES DE AZEVEDO				Público						11/06/1998		CODEVASF	
Latitude		Longitude		Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int. Alt. Boca	
164411,		425629,						84		Aço		6 0,76	
Crivo B.		Potência		Diam. Tubo		Data		Energia Elétrica		Distância		Outras fontes de energia	
		0						N		500			
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço	
										Não Instalado		Motivo	
												Indefinido	
Sis B.		Sis D.		Abrigo		Prot. Sanit.		Vazão M. Vazão I.		Nível Estático		N.D.	
				Regular		Regular		7200		7 Informado		50	
										Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	
										0		0	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição	
0												0	
Distanc.				Informante				Funcionário					
0				ILDA BORGES DE AZEVEDO				Mauricio Vieira Rios					

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DF185						Sim Não		MUMBUCA		MG		Cristália	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor	
MARCULINO ALVES CHAVES				Público						21/07/2001			
Latitude		Longitude		Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int. Alt. Boca	
164514,		425403,						80		Aço		6 0,96	
Crivo B.		Potência		Diam. Tubo		Data		Energia Elétrica		Distância		Outras fontes de energia	
		10 2						N		300		Óleo Diesel	
Dessal. Fabricante				Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço	
												Em Operação	
Sis B.		Sis D.		Abrigo		Prot. Sanit.		Vazão M. Vazão I.		Nível Estático		N.D.	
Regul		Regula		Boa		Regular		2000		9 Informado		52	
										Regime Bombeamento		Cond. Elétrica	
										3		2	
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local Complemento				Distância		Fontes de poluição	
6												0	
Distanc.				Informante				Funcionário					
0				JOAO ALVES MARTINO				Mauricio Vieira Rios					

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
DF186								Sim		Não		PIEDADE		MG Cristália					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
ASSOC.DOS MORAD. E PEQ. PROD. DE PIEDADE				Público						2000		CODEVASF		PREFEITURA MUNICIP					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
164926,	425610,					96		Aço		6		0,56							
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição					
				N	15														
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	
			Regular	3000		5.9 Medido						74		Limpida		Inodoro			
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário											
				ANTONIO BORGES DE ALBUQUERQUE								Mauricio Vieira Rios							

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município					
CF793								Sim		Não		FAZENDA TAMBURIL - PARA TERRA		MG Cristália					
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
P. M. CRISTALIA				Público		P. M. CRISTALINA				2003		CHICO POCOS		IDENE					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Alt. Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
164300,	424933,					122		Aço		6		2,19							
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade		Distribuição					
	0			N	0							0							
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	
			Regular	10000		0.5 Medido		36		0		0		0					
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição			
0														0					
Distanc.				Informante				Funcionário											
2				GERALDO GOOMES								Mauricio Vieira Rios							

# Projeto Cadastro da Infra- Estrutura Hídrica do Nordeste

## Município: Cristália

Código do Poço		Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DF179								Sim		Não		Córrego Boa Vista do Bananal		MG Cristália	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante	
Tito Maria de Oliveira				Público											
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo	Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento
164404,	425845,					0	Aço	6			700000				
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição		
	0			S Monofásica	0							0			
Dessal. Fabricante	Dessalinizador	Manut.	Situação	Dessal.	Motivo Paralisação			Situação poço		Motivo					
								Não Instaladao							
Sis B.	Sis D.	Abrigo	Prot. Sanit.	Vazão M.	Vazão I.	Nível Estático	N.D.	Regime Bombeamento	Cond. Elétrica	Cor	Odor	Uso Água			
			Regular					0	0	0					
Nr. Fam.	Complemento abastecimento					Local					Complemento	Distância	Fontes de poluição		
0												0			
Distanc.						Informante					Funcionário				
0															

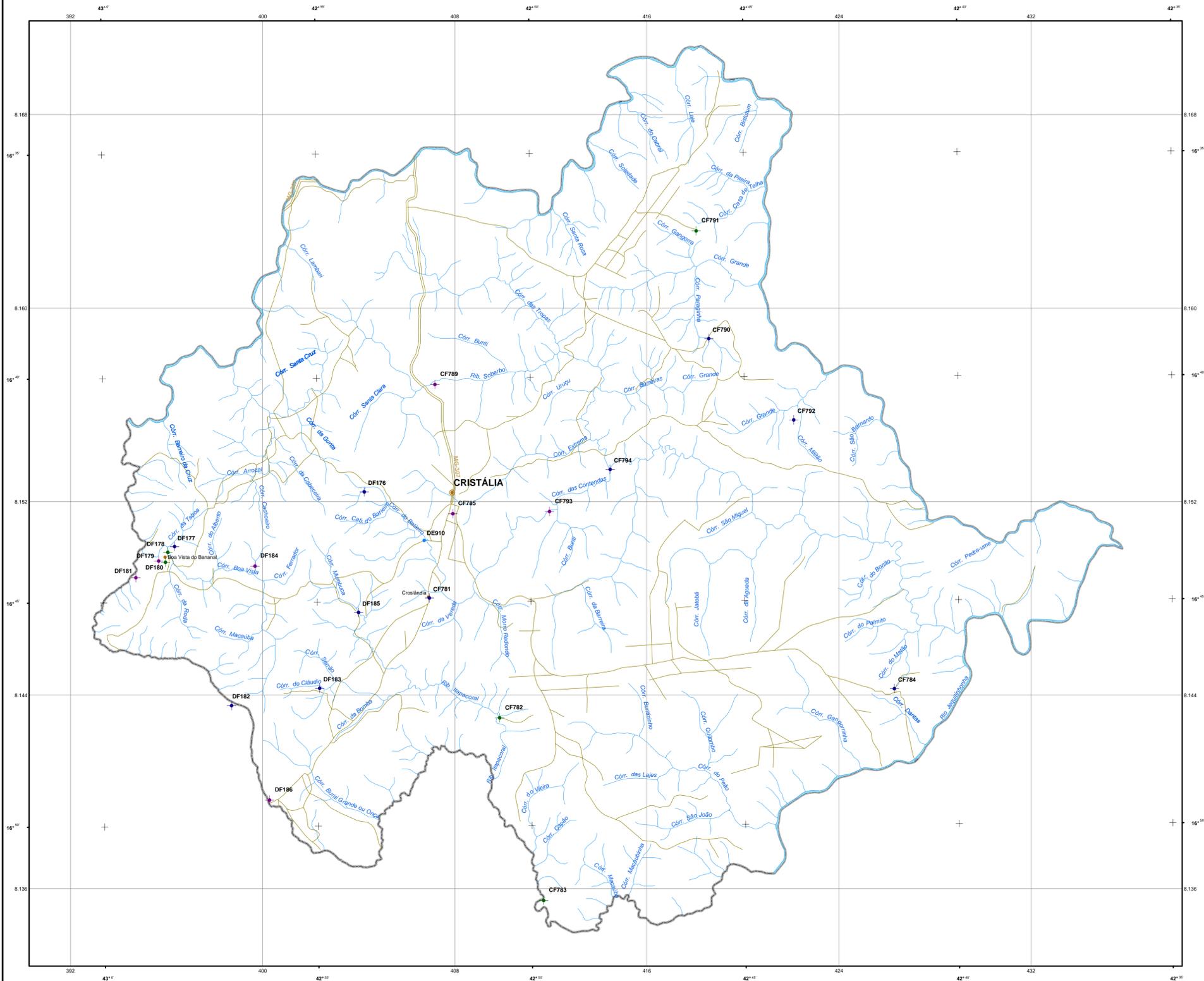
# **ANEXO 1**

## **Mapa de Pontos de Água**

---



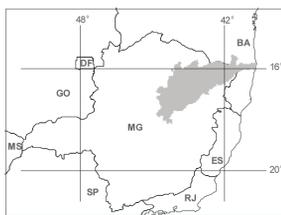
CRISTÁLIA - MG



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: Eng. De Minas Reynaldo M. D. Alves de Brito

Recensadores: Alerio Faleri Suarez  
Maurício Vieira Rios  
Adriana de Jesus Felipe

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

Base planimétrica extraída do Banco de Dados do Sistema GEOMINAS, 1999 da Cia. De Processamento de Dados do Estado de Minas Gerais - PRODEME. Dados Temáticos inseridos com base em informações fornecidas pela equipe técnica do Projeto.

Base planimétrica preparada na GERIDE/CPRM/BH, pela geógrafa Rosângela C. Bastos de Souza e pelos desenhistas cartográficos Elizabeth de Almeida Cabete Costa, Márcio Ferreira Augusto e Terezinha Iglicia de Carvalho. Edição cartográfica executada na GERIDE/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.

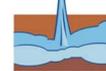
A CPRM agradece a gentileza de comunicação de falhas  
ou omissões verificadas nesta Folha.

2004

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA

CRISTÁLIA - MG

ÁGUA É ENERGIA NA SUA VIDA



Secretaria de Minas e Metalurgia

Ministério de Minas e Energia



