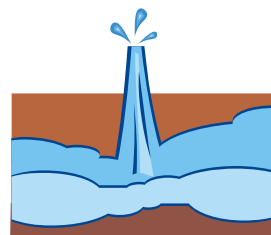
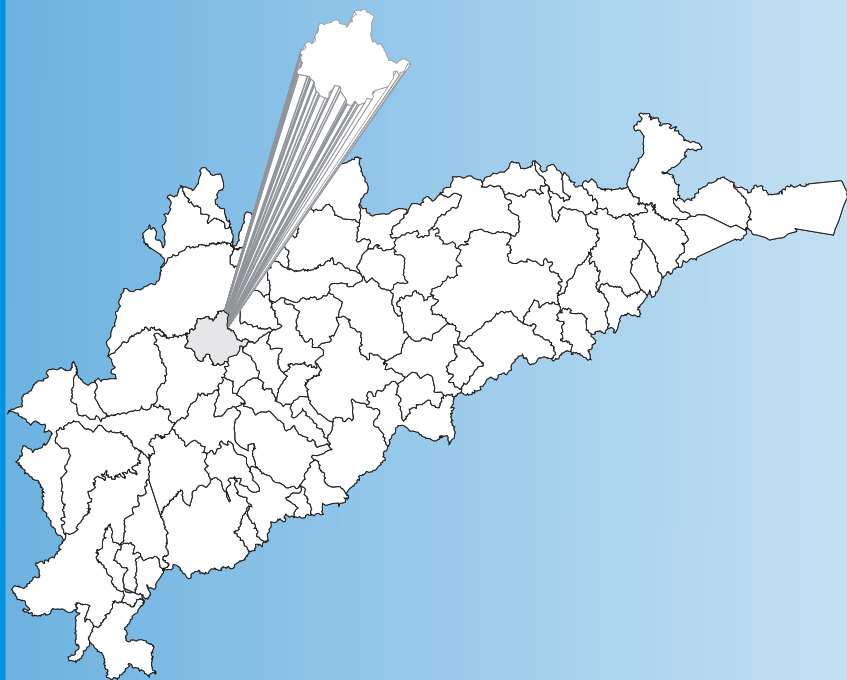


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

**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-FINANÇEIRA

José Emílio C. Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti - DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

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

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

REFO

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

RESTE

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

SUREG-RE

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

SUREG-SA

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

Vânia Passos Borges

SUREG-BH

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

EM DESTAQUE

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

RECENSEADORES

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

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

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 km² da região Nordeste do Brasil, excetuando-se as áreas urbanas das regiões metropolitanas.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

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

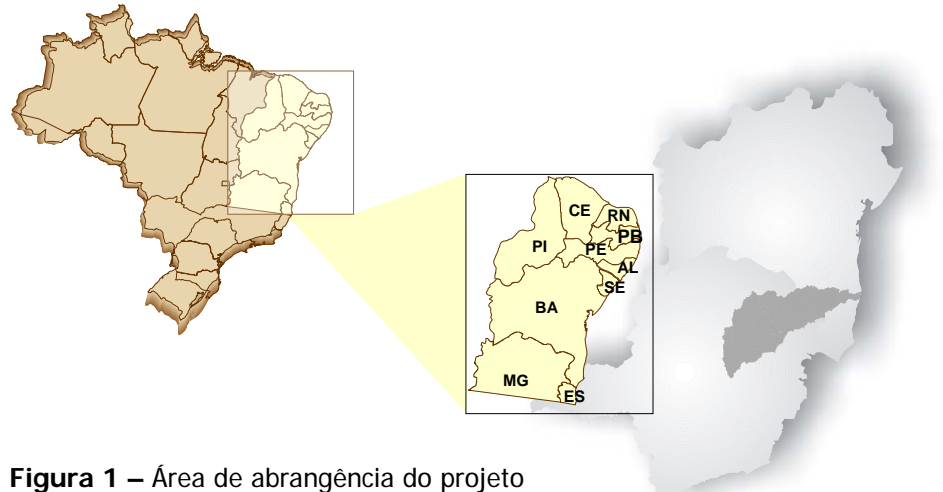


Figura 1 – Área de abrangência do projeto

3. METODOLOGIA

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

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

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

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE 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 km² 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/km² 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.

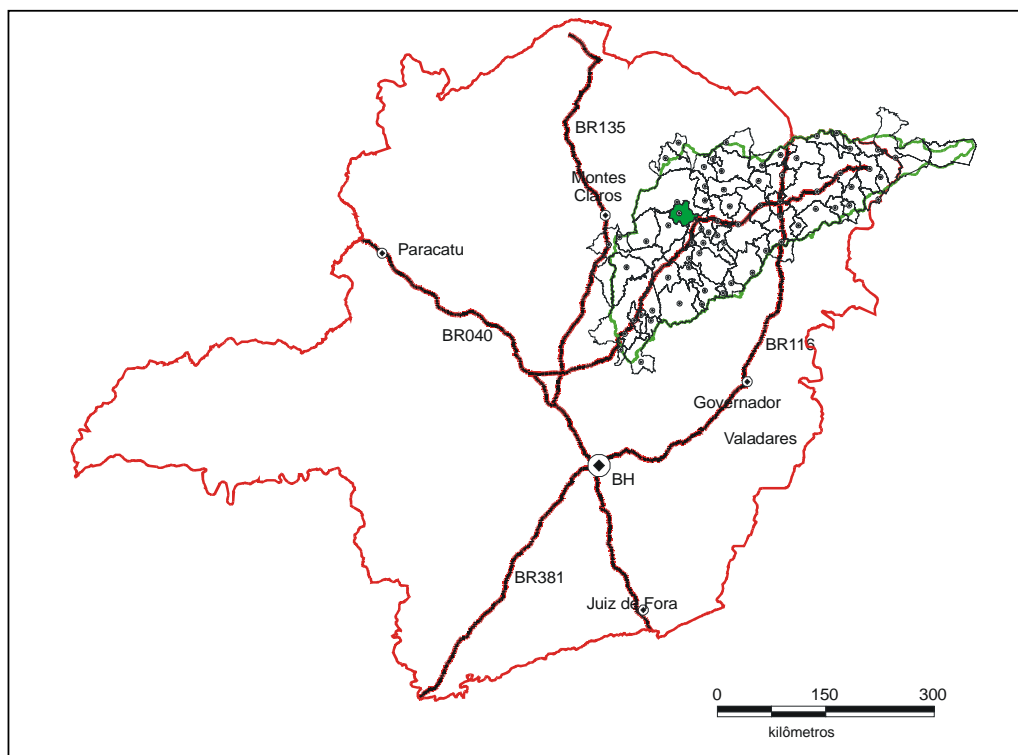


Figura 2 – Localização do município de Cristália

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 porfirítica 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

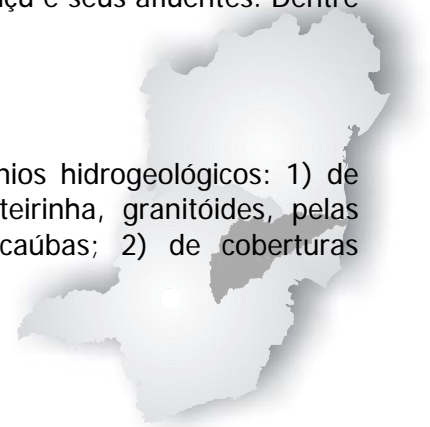
5.1 Águas Superficiais

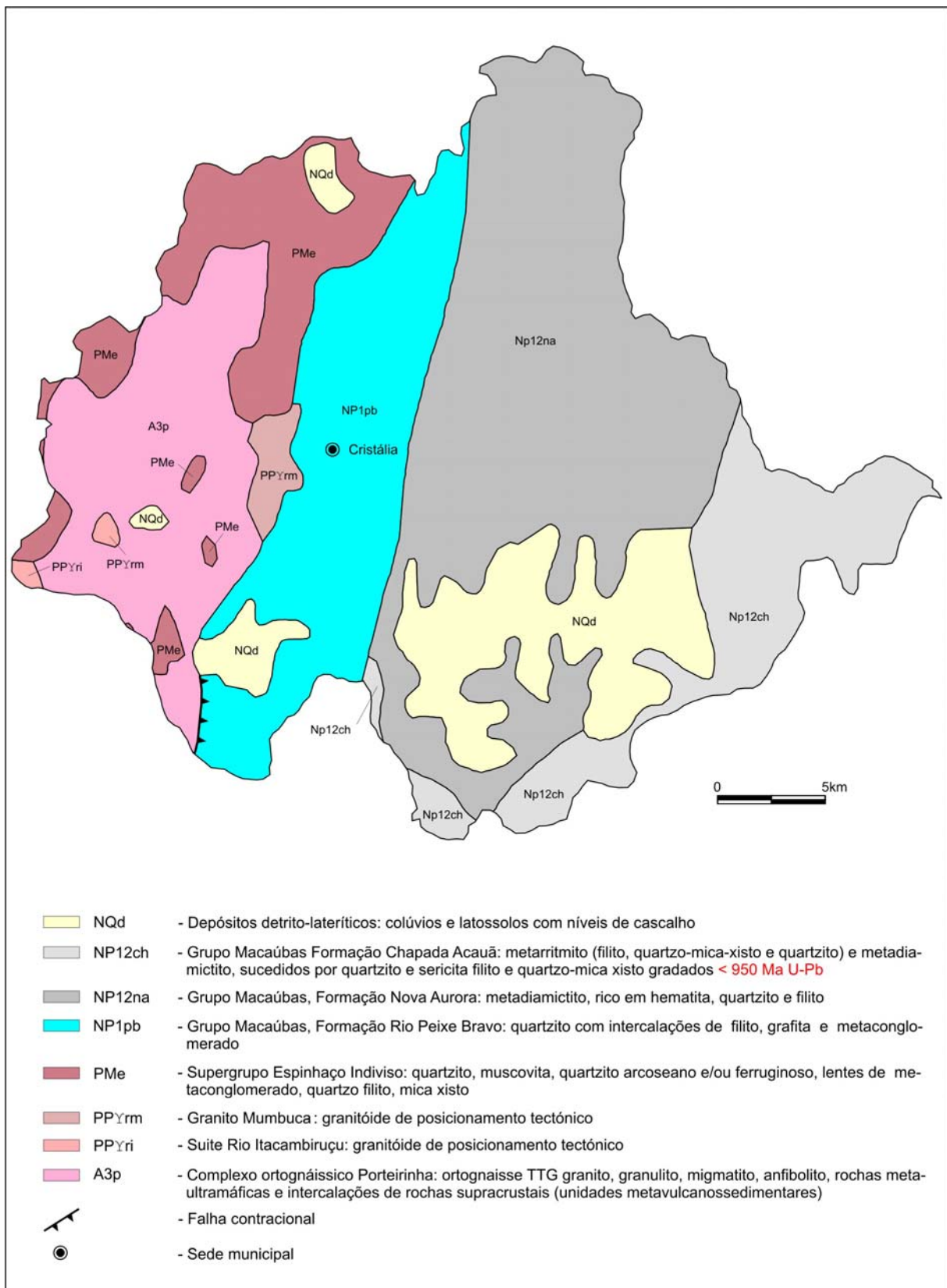
A rede de drenagem local está inserida na bacia do Jequitinhonha e apresenta um padrão dendrítico delineado pelos rios Jequitinhonha e Itacambiruçu e seus afluentes. Dentre os cursos d'água menores, destaca-se o ribeirão Soberbo.

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 m³/h - com mediana de 2,5 m³/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 m³/h, com mediana de 3,40 m³/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 m³/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.



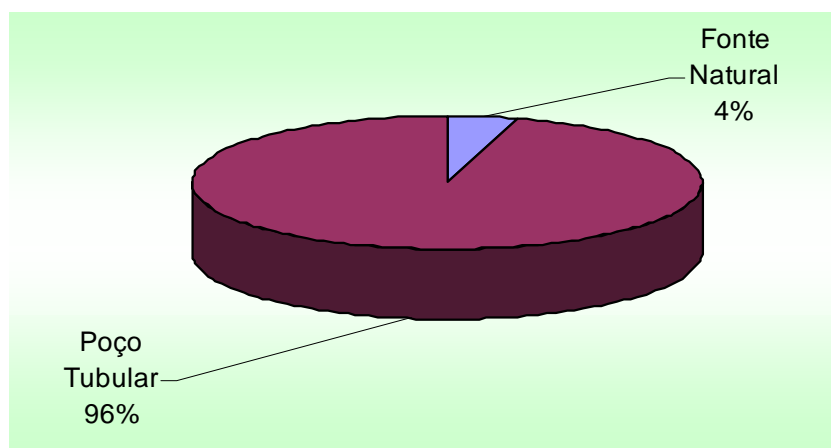


Figura 4 – Tipos de pontos de água cadastrados

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.

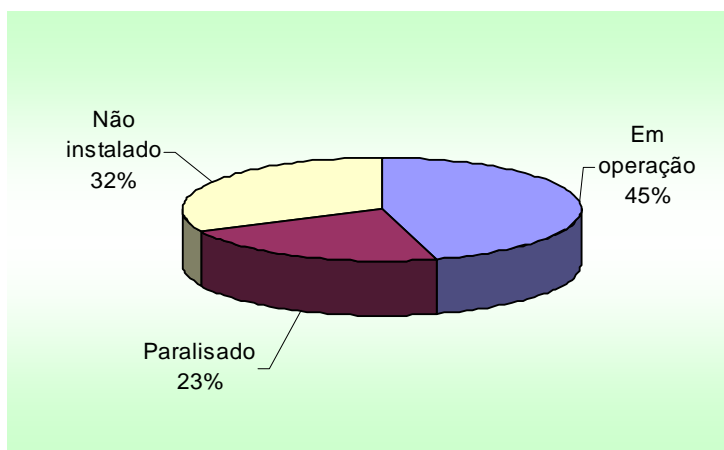


Figura 5 – Situação dos poços tubulares públicos

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.



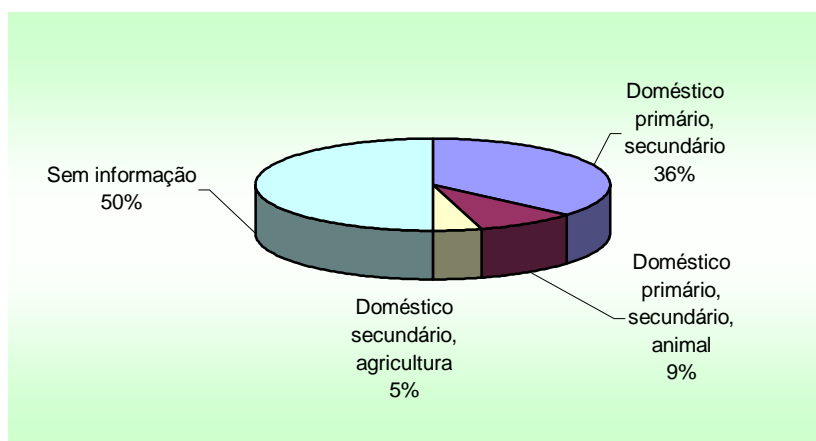


Figura 6 – Uso da água dos poços tubulares

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.

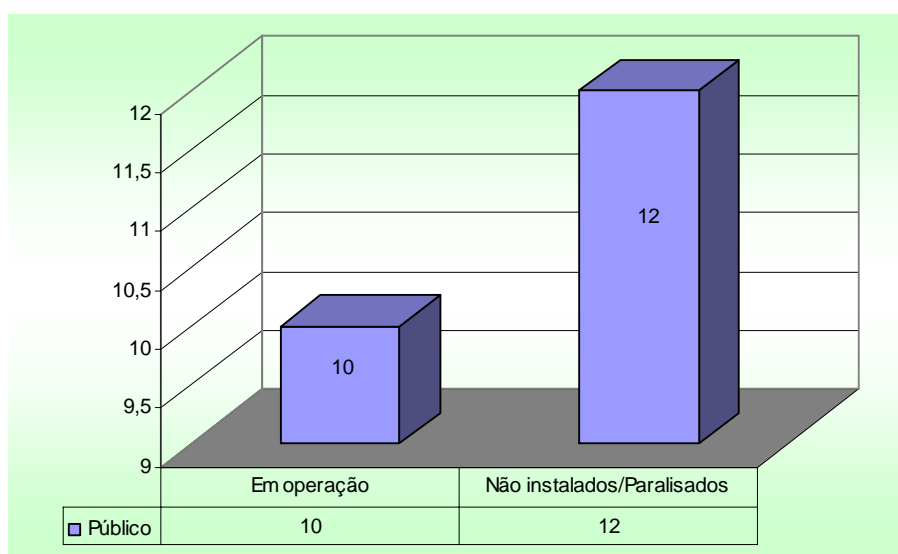


Figura 7– Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento

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 m³/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 m³/h, com mediana de 2,9 m³/h e média de 4,09 m³/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 m³/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 ³ /h)	Qm total (m ³ /h)	Poços Desativados e Tamponados	Qm (m ³ /h)	Qm total (m ³ /h)	Aumento da Disponibilidade Porcentagem
Setor Público	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 m³/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% (34,80m³/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.

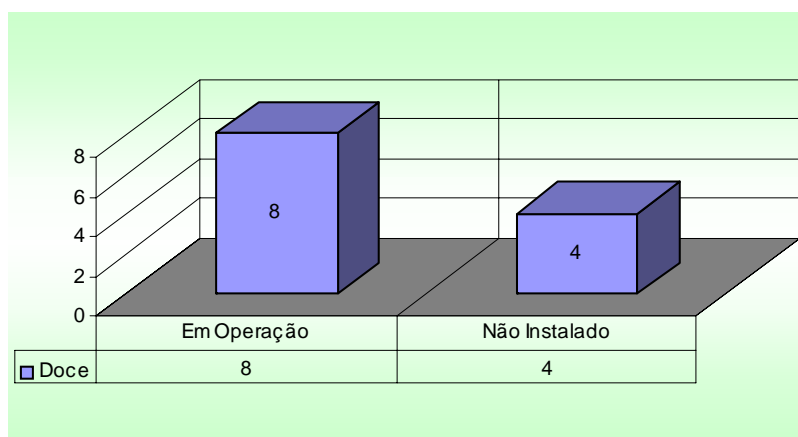


Figura 8– Qualidade das águas dos poços tubulares

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> acesso em 20 jan. de 2004.

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

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

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

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município							
CF785						Sim Não		CRISTALIA - AV. BOA VISTA		MG		Cristália							
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		AV. BOA VISTA, 142													
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
164302,	425150,							Aço		8		0,08							
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					
										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	
						1.1 Medido						66 Turva		Inodoro					
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição			
Distanc.				Informante				Funcionário											
5				VANETER				Adriana J Felipe											

Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município							
CF789						Sim Não		SOBERBO		MG		Cristália							
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor		Contratante					
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				Público		PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTALIA				2002		COPAJA		PREFEITURA MUNICIP					
Latitude	Longitude	Tipo Formação		Natureza do Aquífero		Profundidade		Tipo Revest.		Diam. Int		Boca		Condições Sanitárias		Equip. bombeamento			
164008,	425214,					120		Aço		6		0,64							
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade Distribuição							
	0			N	15							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							0		0		85 Límpida		Inodoro			
Nr. Fam.		Complemento abastecimento				Local				Complemento				Distância		Fontes de poluição			
0														0					
Distanc.				Informante				Funcionário											
0				ROBERVAL P. 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				
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 MUNICIP		
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 MUNICIP	
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 F. Téc</i> Não 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 F. Téc</i> Sim 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.	Tube	Data	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		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		
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.	Tube	Data	Energia Elétrica	Distância		Outras fontes de energia		Reservatório		Capacidade	Distribuição
		0				N	50						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		
		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								Contratante			
												PREFEITURA MUNICIP			
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
164405,	425835,					0	Aço	6			0,34			Bomba submersa	
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				Mauricio Vieira Rios		
0															

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		Contratante			
												PREFEITURA MUNICIP			
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		Equip. bombeamento	
164420,	425917,					60	Aço	6			0,67				
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			
		Boa	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				OSVALDO ALVES DOS SANTOS				Funcionário				Mauricio Vieira Rios		
0															

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								Contratante		
												PREFEITURA MUNICIP		
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias		
164719,	425703,					0	Aço				0,76	Equip. bombeamento		
												Compressor de ar		
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		
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								Contratante		
												PREFEITURA MUNICIP		
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		
												Bomba submersa		
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		
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	Condições Sanitárias	
164411,	425629,					84	Aço	6			0,76		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição
	0			N	500							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	Regular	7200	7	Informado	50	0	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	Condições Sanitárias	
164514,	425403,					80	Aço	6			0,96		
Crivo B.	Potência	Diam.	TubeData	Energia Elétrica	Distância	Outras fontes de energia		Reservatório				Capacidade	Distribuição
	10	2		N	300	Óleo Diesel						0	
Dessal. Fabricante			Dessalinizador		Manut. Situação		Dessal.		Motivo Paralisação		Situação poço		Motivo
									Em Operação		Indefinido		
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	2000	9	Informado	52	3	2	176	Límpida	Inodoro	Comunitário
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

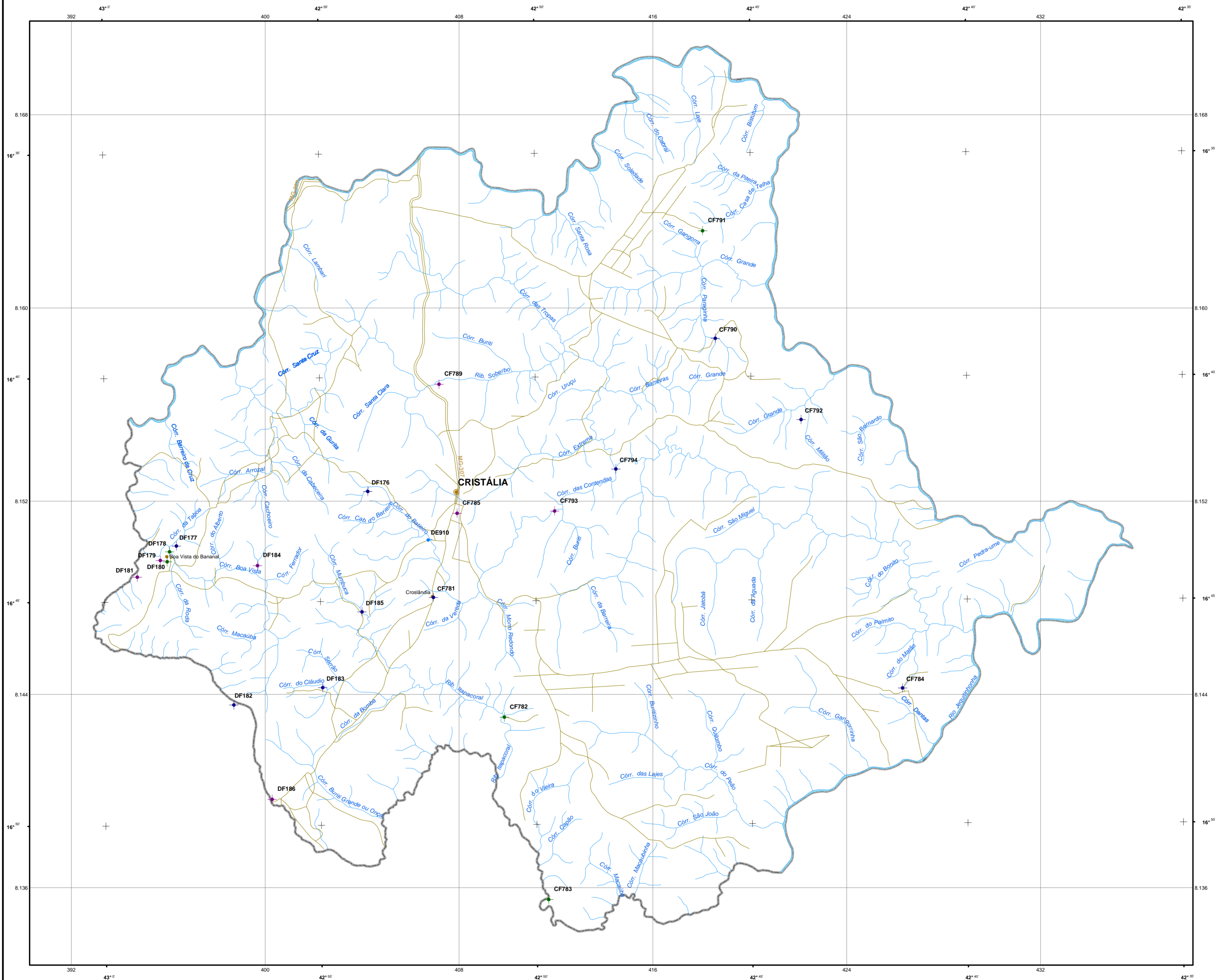
Código do Poço Ponto no Cadastro		Código Siagas		Natureza do Ponto		Foto F. Téc		Localidade		UF		Município	
DF179						Sim Não		Córrego Boa Vista do Bananal		MG		Cristália	
Proprietário do Terreno				Em Terreno		Endereço Proprietário				Construído em		Construtor	
Tito Maria de Oliveira				Público									
Latitude	Longitude	Tipo	Formação	Natureza do Aquífero		Profundidade	Tipo Revest.	Diam.	Int	Alt.	Boca	Condições Sanitárias	
164404,	425845,					0	Aço	6		700000		Equip. bombeamento	
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

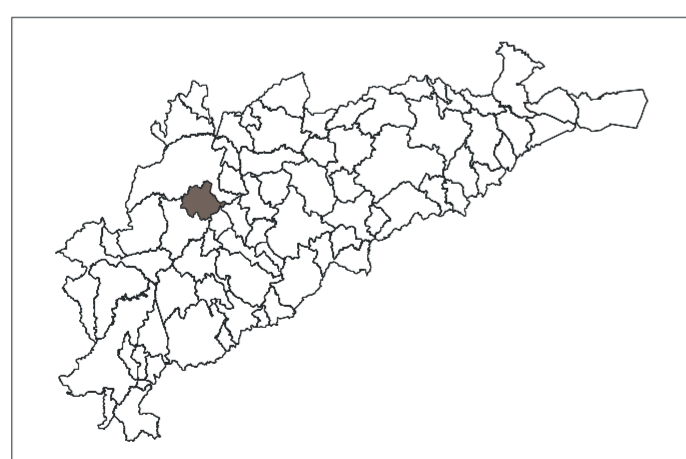
Mapa de Pontos de Água



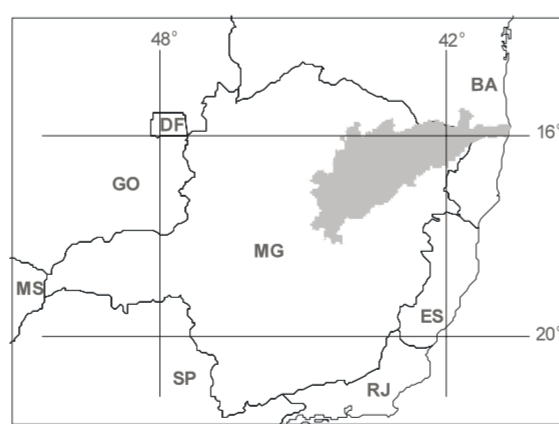
CRISTÁLIA - MG



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
- Ferrovias
- Rio, córrego
- Barragem, açude

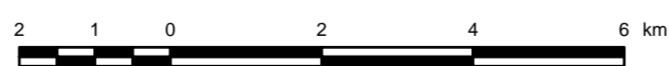
Chefe de Equipe: Eng. De Minas Reynaldo M. D. Alves de Brito
 Recensadores: Alerio Faleri Suarez
 Mauricio Vieira Rios
 Adriana de Jesus Felipe

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

