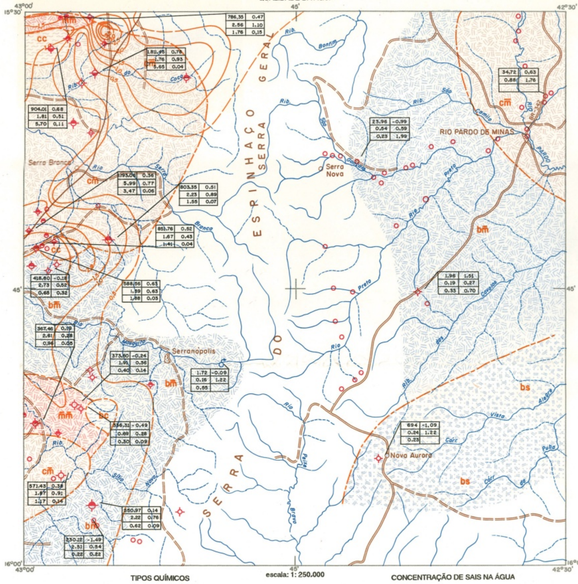
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL
CARTA HIDROGEOLÓGICA - ESCALA 1:100 000 - ANEXO I

CARTA HIDROGEOLÓGICA
FOLHA RIO PARDO DE MINAS - SD.23-Z-D-V
ESCALA 1:100.000 - CPRM, 1994

# FOLHA SD.23- Z- D -V RIO PARDO DE MINAS

## QUALIDADE DA ÁGUA




escala: 1: 250.000

### TIPOS QUÍMICOS

- bc — Bicarbonatada de cálcio
- cc — Cloretada de cálcio
- bs — Bicarbonatada de sódio (+K)
- cm — Cloretada mista
- bm — Bicarbonatada mista
- mm — Mista mista
- Área sem informação
- Limite de áreas de tipos químicos de águas subterrâneas diferentes

### CONCENTRAÇÃO DE SAIS NA ÁGUA

- Inferior a 1g / l
- Entre 1 e 2g / l
- Entre 2 e 4g / l
- Superior a 4g / l

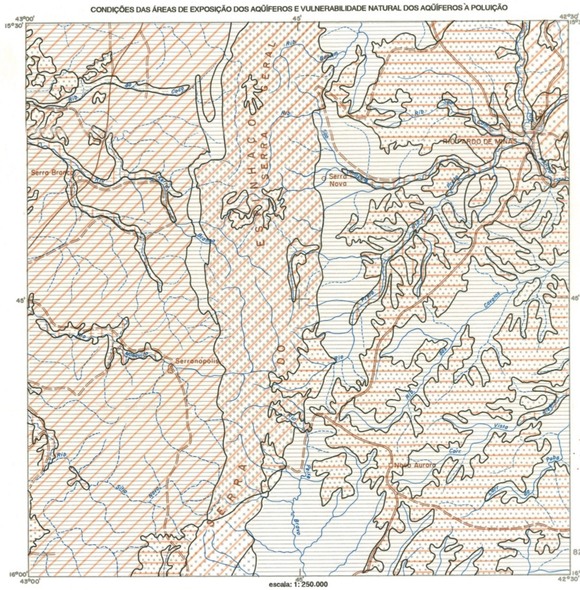
### DADOS DE QUALIDADE DE ÁGUAS

| | |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |
| 5 | 6 |

1 - Dureza total, em mg / l de $CaCO_3$
2 - Índice de troca de base (ibb)
3 - Taxa de absorção de sódio (SAR)
4 - rMg / rCa
5 - rCl / rHCO$_3$
6 - rSO$_4$ / rCl

- Curvas de igual resíduo seco (g / l)traçejadas quando aproximadas

## CONDIÇÕES DAS ÁREAS DE EXPOSIÇÃO DOS AQÜÍFEROS E VULNERABILIDADE NATURAL DOS AQÜÍFEROS À POLUIÇÃO



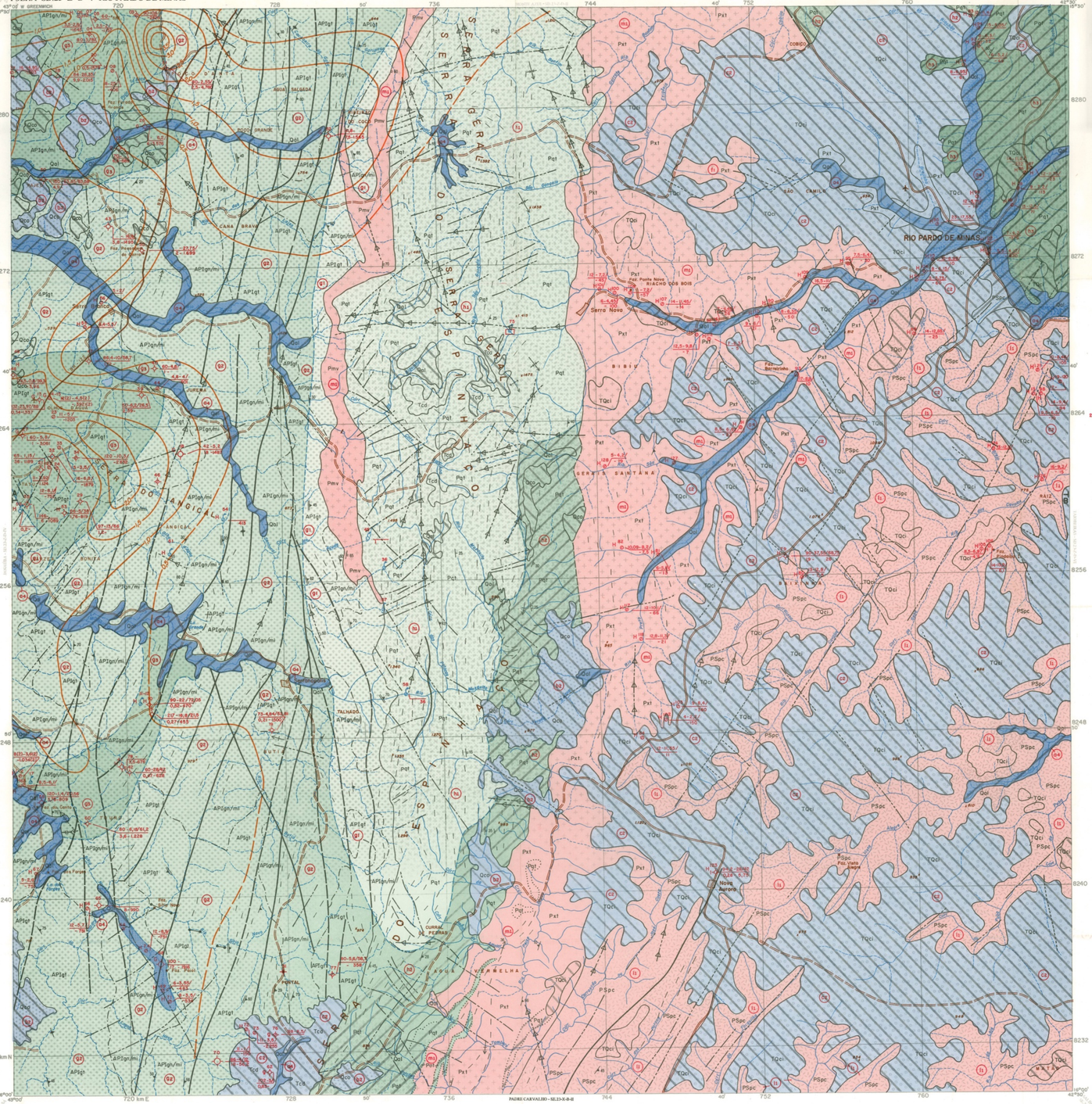

escala: 1: 250.000

### CONDIÇÕES DAS ÁREAS DE EXPOSIÇÃO DOS AQÜÍFEROS

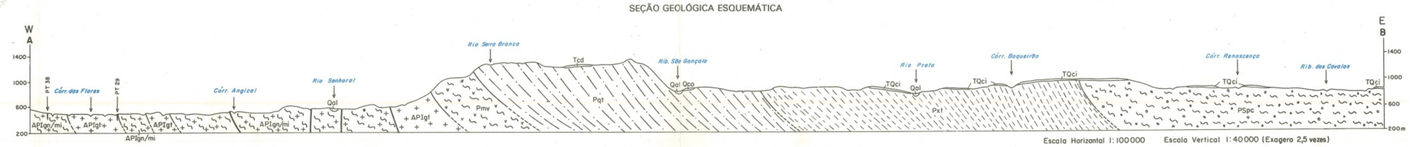
- Área de recarga de aqüíferos intergranulares sobrepostos a aqüíferos fraturados descontínuos,sujeita a inundações periódicas.
- Área de recarga em coberturas inconsolidadas sobre aqüíferos fraturados.
- Área de recarga de aqüíferos fraturados com relevo acidentado.
- Área de recarga/descarga de aqüíferos fraturados com relevo moderado a plano.
- Área de rochas impermeáveis a semi-permeáveis com infiltração negligenciável.

### VULNERABILIDADE NATURAL DOS AQÜÍFEROS À POLUIÇÃO

- Negligenciável
- Moderada
- Baixa
- Alta




## SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA




## HIDROGEOLOGIA

| IMPORTÂNCIA HIDROGEOLÓGICA RELATIVA LOCAL | | | | SISTEMAS AQÜÍFEROS |
|---|---|---|---|---|
| NEGLIGENCIÁVEL 1 | MUITO PEQUENA 2 | PEQUENA 3 | MEDIANA 4 | |
| | | | a4 | a - Aqüíferos intergranulares descontínuos, livres, subordinados a cursos d' água. Espessura de até 23m. Permeabilidade alta a baixa. Alimentação direta através dos rios e chuvas. Aproveitamento por meio de poços escavados de grande diâmetro ou tubulares rasos. Principal fonte de abastecimento hídrico da área. |
| | b2 | | | b - Aqüíferos intergranulares locais, livres, constituídos por sedimentos não consolidados, com espessura máxima de 20m. Sua principal função é alimentar o aqüífero fraturado subjacente. Permeabilidade alta a média. Aproveitamento por poços escavados de grande diâmetro. Importância apenas local. Reservas sujeitas a grandes variações sazonais. Espessura saturada muito variável. |
| | c2 | | | c - Aqüíferos intergranulares descontínuos de extensão variável, livres. Espessura máxima de 30m. Permeabilidade média a baixa. Aproveitamento por poços escavados de grande diâmetro. Ocorrem em áreas onde há abundância de água de superfície. Reservas sujeitas a grandes variações sazonais. Espessura saturada muito variável. |
| g1 | g2 | g3 | | g - Aqüíferos locais fraturados, livres. Permeabilidade variável, comumente baixa. Aproveitamento por poços tubulares de até 100m. |
| h1 | h2 | h3 | | h - Aqüíferos descontínuos restritos a juntas e fraturas, ampliados pela presença de aluviões ou coberturas indiferenciadas, livres ou confinados. Permeabilidade média a muito baixa. Exploração restrita às áreas de relevo suave. |
| i1 | | | | I - Zonas geralmente sem aqüíferos com possibilidades de água subterrânea restritas aos níveis quartzitos. |
| m1 | | | | m - Zonas sem água subterrânea significativa. Ocorrências de água subterrânea inexpressivas e restritas aos níveis quartzíticos. |

### PRODUTIVIDADE DE AQÜÍFERO (Capacidade específica dos poços)

- Inferior a 0,033 l / s / m
- Entre 0,033 e 0,11 l / s / m
- Superior a 0,11 l / s / m

### PRODUTIVIDADE DE POÇO

A B C (A - Nascente, B - Poço Escavado, C - Poço Tubular)

- Seco
- Até 3m³ / h
- Entre 3 e 10m³ / h
- Entre 10 e 40m³ / h
- Superior a 40m³ / h
- Ponto d'água com vazão estimada (vazões definidas para rebaixamento de nível d'água de 25m)

Disposição dos Elementos

1 - Número do poço
2 - Aqüífero captado
3 - Profundidade (m)
4 - Nível estático (m) / Nível dinâmico (m)
5 - Vazão (m³ / h)
6 - Totais de sais dissolvidos (mg / l)

(Entre parênteses o número de dados usados para obter as médias)

- Fratura com possibilidades de ocorrência de água subterrânea
- Limite de áreas de importância hidrogeológica relativa local
- Limite de extensão de áreas de produtividade de aqüífero

### QUALIDADE QUÍMICA

- 1,0 — Curvas de igual resíduo seco (g / l), tracejadas quando aproximadas

### USO DA ÁGUA

H - Consumo humano, G - Consumo animal

### GEOLOGIA / LITOLOGIAS

| | | |
|---|---|---|
| Aluvião (Quaternário) | Qal | Sedimentos aluviais inconsolidados, arenosos, areno-argilosos, argilo-siltico e, localmente, contendo seixos e matacões |
| Coluvião (Quaternário) | Qco | Sedimentos coluviais e resultantes do retrabalhamento de sedimentos pleistocênicos |
| Cobertura indiferenciada(Terciário-Quaternário) | TQci | Cobertura detrítica indiferenciada, total ou parcialmente lateritizada |
| (Terciário) | Tcd | Cobertura detrítica areno-argilosa, localmente mostrando níveis de cascalho |
| Grupo Macaúbas (Proterozóico Superior) | PSpc | Paraconglomerados |
| Supergrupo Espinhaço (Proterozóico) | Pxt | Xistos, filitos grafitosos ou não, rítmitos e quartzitos |
| | Pqt | Quartzitos com níveis subordinados de conglomerados |
| | Pmv | Xistos, filitos, quartzitos, rochas vulcanoclásticas e vulcânicas ácidas a intermediárias |
| Associação Gnáissico Migmatítica (Arqueano a Proterozóico Inferior) | APIgn / mi | Gnáissees e migmatitos indivisos |
| | APIgt | Granitóides de filiação básica, associados a rochas porfiroblásticas, migmatíticas gnáissicas e xistosas |

### ELEMENTOS ESTRUTURAIS

DENSIDADE DE FRATURAS

- <0,5 km / km²
- 0,5 - 1,0km / km²
- >1,0km / km²

DIAGRAMAS DE FRATURAS

- Contato definido, aproximado ou transicional
- Limite litológico
- Falha indiscriminada definida ou aproximada
- Sinformal com indicação do caimento do eixo
- Antiformal com indicação do caimento do eixo
- Lineamento estrutural
- Fratura definida e encoberta
- Fratura aberta com mergulho medido
- Fratura aberta vertical
- Fratura fechada com mergulho medido
- Foliação / bandamento gnáissico com mergulho medido ou indicado
- Foliação / bandamento gnáissico vertical
- Foliação milonítica medida ou indicada
- Clivagem de acamamento com mergulho medido e indicado
- Acamamento com mergulho medido
- Dobras menores com indicação do caimento do eixo
- Dique

### PLUVIOMETRIA

### HIDROLOGIA

- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa permanente
- Lagoa intermitente
- Barragem sem indicação de volume
- Área sujeita a inundação
- Captação de fonte

Base planimétrica elaborada a partir da Folha SD.23-Z-D-V, Rio Pardo de Minas , escala 1: 100.000, 1ª edição - 1979, IBGE.
Tratamento cartográfico dos elementos da base e do tema sob a responsabilidade do SECART / SUREG - BH, com a supervisão geral do Centro de Cartografia - CECAR / CPRM.
Chefia do CECAR: Célio Lima de Macedo.
Planejamento cartográfico geral: Célio Lima de Macedo.
Preparo da base para o desenho: Manoel Leite de Sá.
Orientação e preparo dos originais : Alba Martinho Coelho.
Execução cartográfica: Jólon de Matos Leão (SECART/SUREG-BH).
Revisão da execução cartográfica: Denize Kistemann Chisdi (SECART/SUREG-BH).
Especificações e revisão cartográfica: Wilhelm Petter de Freire Barnard,Marília Gomes dos Santos, Carlos Alberto da Silva Coppólio e Maria Luiza Poucinho.

O Projeto Mapas Hidrogeológicos é parte do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB, em execução pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, desde setembro de 1985.
Este mapa foi elaborado pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, utilizando como base os mapas geológicos dos Projetos Leste do Tocantins / Oeste do Rio São Francisco (DNPM/CPRM - 1976; esc. 1:250.000) e Porteirinha-Monte Azul (DNPM/CPRM - 1980 - esc. 1:50.000), tendo sido concluído em fevereiro de 1993. Atualização e complementação de dados a partir de aerofotos, imagens de satélite e trabalhos de campo.
Coordenação Geral do PLGB: Inácio de Medeiros Delgado.
Coordenação Nacional de Hidrogeologia: Antônio de Souza Leal.
Coordenação Regional do PLGB: Clailton Piva Pinto.
Coordenadores Regionais de Hidrogeologia: Antônio de Souza Leal.
José do Espírito Santo Lima.

Responsáveis técnicos: Fernando Fernandez.
José do Espírito Santo Lima.

As informações cartográficas e demais dados gerados e utilizados para execução deste documento estão disponíveis em meios convencionais e magnéticos, no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAS, concebido e implantado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM.

ESCALA 1: 100.000

1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10km

PROJEÇÃO TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° WGr.,
acrescidas as constantes: 10 000km e 500km, respectivamente
Datum vertical: marégrafo Imbituba, SC.
Datum horizontal: Córrego Alegre, MG.
Declinação magnética do centro da folha em 1994: 21° 52' cresce 8' anualmente

CPRM
1994

MAPOTECA
Biblioteca Conrado Paschoale
IG - UNICAMP

Biblioteca do Instituto de Geociências
UNICAMP