

IRM  
Div

01

# INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Diversos, N° 01

## INFORME DE RECURSOS MINERAIS DIRETRIZES E ESPECIFICAÇÕES

Rio de Janeiro  
1997

 **CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil

---

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

*Raimundo Brito*  
Ministro de Estado

**SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA**

*Giovanni Toniatti*  
Secretário

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM**

*Carlos Oití Berbert*  
Diretor-Presidente

*Antonio Juarez Milmann Martins*  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

*Gil Pereira de Souza Azevedo*  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

*Augusto Wagner Padilha Martins*  
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

*José de Sampaio Portela Nunes*  
Diretor de Administração e Finanças

*Mário Farina*  
Chefe do Departamento de Recursos Minerais

---

T 900 138

República Federativa do Brasil  
Ministério de Minas e Energia  
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais  
Diretoria de Geologia e Recursos Minerais  
Departamento de Recursos Minerais



I/2004

**INFORME DE RECURSOS MINERAIS  
DIRETRIZES E ESPECIFICAÇÕES**



Departamento de Recursos Minerais - DEREM  
Novembro 1997

~~808-066  
e 737i~~

C P R M  
BIBLIOTECA

N.º: 6162

Data: 28.05.99

Baixado em 04-12-2000

IRH  
DIV  
01

#### EQUIPE TÉCNICA

Geól. Luís Edmundo Giffoni

Geól. Mário Farina

Anal. Infor. Regina Celia B. Herlin

Anal. Sist. Lupe da Motta C. da Silveira

Colaboração

Gualtério Souto Cassia

Fátima Barreira da Cruz Alves

#### Informe de Recursos Minerais. Série Diversos, n. 1

#### Ficha Catalográfica

C737 Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

Informe de recursos minerais: diretrizes e especificações. – Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Minerais, 1997.

49 p. (Informe de Recursos Minerais. Série Diversos, 1)

1. Documentação – Normalização.

I. Título.

II. Série.

CDU 001.81

CDD 808.066

O Informe de Recursos Minerais objetiva sistematizar e divulgar os resultados das atividades técnicas da CPRM nos campos da geologia econômica, prospecção, pesquisa e economia mineral. Tais resultados são apresentados em diversos tipos de mapas, artigos bibliográficos, relatórios e estudos.

Em função dos temas abordados são distinguidas oito séries de publicações, assim denominadas, e cujas listagens são apresentadas ao fim deste Informe:

- 1) Série Metais do Grupo da Platina e Associados;
  - 2) Série Mapas Temáticos do Ouro, escala 1:250.000;
  - 3) Série Ouro - Informes Gerais;
  - 4) Série Insumos Minerais para Agricultura;
  - 5) Série Pedras Preciosas;
  - 6) Série Economia Mineral;
  - 7) Série Oportunidades Minerais - Exame Atualizado de Projetos;
  - 8) Série Diversos.
-

1 – ESPÉCIE DE INFORMES .....	01
1.1 Séries .....	01
1.2 Tipos de Informes .....	01
2 – SEÇÕES DOS INFORMES .....	02
2.1 Capa .....	02
2.2 Folha de Rosto .....	02
2.3 Página de Créditos .....	02
2.4 Página de Apresentação .....	03
2.5 Sumário .....	03
2.6 Resumo/Abstract .....	03
2.7 Corpo do Texto .....	03
2.8 Ilustrações .....	03
2.9 Anexo(s) .....	04
2.9 Lista de Publicações .....	04
3. CAPAS .....	05
3.1 Dimensões .....	05
3.2 Partes da Capa .....	05
3.3 Impressão da Capa .....	05
4. FORMATO DOS TEXTOS .....	07
4.1 Página .....	07
4.2 Fonte .....	07
4.3 Cabeçalhos e Rodapé .....	07
4.4 Formatos Especiais .....	07
 <b>ANEXOS (modelos):</b>	
I - 1ª Capa .....	09
II - Nominata de Autoridades .....	13
III - Folha de Rosto .....	17
IV - Página de Créditos .....	21
V - Página de Apresentação .....	25
VI - Sumário .....	29
VII - Ilustrações .....	33
VIII - Referências Bibliográficas .....	37
IX - Endereços da CPRM .....	41
X - 4ª Capa .....	45
XI - Listagem das Séries .....	49

---

# 1 - Espécies de Informes

## 1.1 - Séries

Serão estabelecidas, em princípio, as seguintes séries do Informe de Recursos Minerais, abrangendo os principais programas atualmente em execução, não impedindo que novas séries venham a ser futuramente implantadas:

- Série Metais do Grupo da Platina e Associados;
- Série Mapas Temáticos do Ouro - Escala 1:250.000;
- Série Ouro - Informes Gerais;
- Série Insumos Minerais para a Agricultura
- Série Pedras Preciosas;
- Série Economia Mineral
- Série Oportunidades Minerais - Exame Atualizado de Projetos;
- Série Diversos.

Cada uma destas séries terá uma numeração seqüencial própria

## 1.2 - Tipos de Informes

De acordo com o especificado a seguir, cada Informe deverá, em princípio, enquadrar-se num dos seguintes tipos de documento:

Tipo	Texto	Mapa A3	Mapa >A3
I	x	(x)	
II	x	(x)	x
III			x
IV		x	

O informe do **tipo I** será composto por texto acompanhado ou não por mapas e/ou ilustrações de tamanho A4 ou A3, permitindo portanto que todos os documentos que o compõe estejam encadernados com o próprio texto.

Em contraposição, o informe do **tipo II** conterà, além de texto acompanhado ou não de ilustrações ou mapas de tamanho até A3 (tipo I), mapa(s) de tamanho superior a A3, o que fará com que este(s) documento(s) venham a ser encartados, de forma avulsa, em envelopes ou bolsas adequadas. A embalagem padrão deste tipo de informe será uma bolsa dupla em plástico cristal (similar ao empregado para os produtos atuais do PNPO), onde uma das bolsas abrigará o texto encadernado e a outra o(s) anexo(s) de tamanho superior a A3, dobrados.

O informe do **tipo III** será constituído exclusivamente por mapa(s) de tamanho superior a A3, embalado em bolsa dupla de plástico cristal, na qual será encartada uma capa aberta, conforme padrão.

O informe do **tipo IV** será constituído exclusivamente por um único documento em tamanho até A3, plastificado ou não, dobrado ao meio de tal modo que a primeira face constituirá a capa, no formato padrão da série, as duas páginas centrais do verso conterão o mapa ou ilustração do informe, enquanto a última face (externa) poderá conter um texto explicativo ou outro elemento que se faça necessário.

## 2 - Seções dos Informes

---

Serão as seguintes as seções que normalmente compõem o Informe de Recursos Minerais dos tipos I e II:

- Capa
- Folha de Rosto
- Página de Créditos
- Página de Apresentação
- Sumário
- Corpo do Texto
- Ilustrações
- Anexo(s)
- Lista de Publicações

A critério do autor, o informe poderia conter ainda um Resumo e/ou Abstract em língua estrangeira, apresentado após o Sumário e antes do corpo do texto propriamente dito. É de se ressaltar a importância desta seção, que além de permitir ao leitor uma rápida avaliação do conteúdo e resultados do trabalho, poderia propiciar uma divulgação sistemática de trabalhos realizados pela CPRM através de sua Home Page na INTERNET.

Ao contrário do corpo do texto, que será impresso em frente e verso, em páginas seqüencialmente numeradas a partir de 1, as demais seções não serão necessariamente numeradas, variando quanto a serem impressas em frente/verso, e com características próprias de acordo com o descrito a seguir.

### 2.1 Capa

A capa constitui um conjunto de 4 faces que encaderna o Informe e é tratada em separado no capítulo 3 a seguir.

### 2.2 Folha de Rosto

A folha de rosto constitui a primeira seção do informe, apresentada logo no início do trabalho, depois da capa. Deve conter todos os elementos informativos que caracterizem precisamente o documento, conforme os dizeres a seguir, de cima para baixo na ordem de apresentação ao leitor:

República Federativa do Brasil  
Ministério de Minas e Energia

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais  
Diretoria de Geologia e Recursos Minerais  
Departamento de Recursos Minerais

Deverá se aplicada fonte Arial 10 normal, em caixa alta/baixa.

A seguir, se aplicável, deverá ser apresentado o nome completo do Programa, em fonte Arial 11 normal negrito, (e sua respectiva sigla em negrito itálico), em caixa alta.

A seguir, o nome do Projeto, em Arial 12 normal negrito, em caixa alta.

Em destaque, o título completo do trabalho, em caixa alta Arial 13 normal, negrito, seguido pelo nome(s) do(s) autor(es), em caixa alta/ baixa Arial 10 normal itálico.

Eventuais subtítulos (como no caso das capas do PNPO – **Anexo I**) deverão necessariamente constar da folha de rosto, mas poderão ser descritos em corpo de menor tamanho.

Ao pé da página, deverá ser identificada a unidade executora e o mês/ano da conclusão do trabalho, em caixa alta/ baixa Arial 10 normal.

Todas as linhas de texto deverão ser centradas em relação ao eixo vertical da página.

Um modelo de folha de rosto é apresentado no **Anexo III**.

### 2.3 Página de Créditos

A página de créditos é apresentada no verso da Folha de Rosto e inclui a nomenclatura da Equipe Técnica, a citação "Informe de Recursos Minerais", seguida da Série e respectivo número, e a Ficha Catalográfica do trabalho.

A Equipe Técnica deve incluir a listagem dos participantes da(s) equipe(s)



executoras do trabalho, do Projeto ou do Programa, além da(s) equipe(s) de coordenação, conforme mais adequado. Além dos nomes, deve incluir a titulação profissional dos técnicos. No que se refere à equipe gerencial, deve incluir também a respectiva função. Podem ser incluídos eventuais consultores e pessoas ligadas a outras instituições, quando esta particularidade deve ser citada. Deverá sempre prevalecer, na nomeação da equipe, um critério ético no registro da participação de cada colaborador.

A Ficha Catalográfica deve ser preparada por profissional qualificado e apresentada conforme as normas aplicáveis.

Uma sugestão para a página de créditos é apresentada no **Anexo IV**.

## 2.4 Página de Apresentação

A Página de Apresentação constituirá a segunda folha do trabalho, destinada a apresentar o Informe de Recursos Minerais, o Programa ou a própria Série do Informe de que trata o trabalho. Será uma página padrão, idêntica em todos os números da mesma Série ou em todos os Informes.

Esta página não terá normalmente nenhum outro elemento em seu verso.

O modelo da Página de Apresentação consta como **Anexo V**.

## 2.5 Sumário

O Sumário constituirá a terceira folha do trabalho e deve seguir o mesmo estilo de página e formatação similar ao restante do texto do corpo do Informe.

O Sumário deverá necessariamente listar o(s) Anexo(s) do trabalho, podendo ou não listar as ilustrações incluídas no texto.

Caso venha a ser necessário, o Sumário poderá ocupar também o verso desta folha ou mesmo folhas subsequentes.

Um exemplo de Sumário é apresentado no **Anexo VI**.

## 2.6 Resumo/Abstract

O Resumo e/ou Abstract deverão ser apresentados após o Sumário, com estilo e tamanhos de fonte similares ao corpo do texto do Informe, podendo variar o número de colunas (para coluna única) e podendo apresentar variação nas margens laterais, visando valorizar sua apresentação, em função do tamanho do texto da seção, que não deverá ultrapassar a uma página.

Caso sejam apresentados tanto um Resumo quanto um Abstract, este deverá estar colocado no verso da página do Resumo.

Ainda que o Resumo e Abstract devam estar incluídos no Sumário, a numeração de suas páginas deve ser em ordinais romanos, antecedendo a numeração das páginas do corpo do texto, que deverá começar em 1.

## 2.7 Corpo do Texto

O corpo do texto terá suas próprias especificações tratadas com maior detalhamento no capítulo 4.

## 2.8 Ilustrações

No que se refere a fotografias ou outras ilustrações de tamanho compatível com o formato A4, lembra-se que em princípio será mais adequado incluí-las integradas ou intercaladas ao corpo do texto, facilitando sua consulta ao leitor. Pela mesma razão, recomenda-se ainda que as ilustrações estejam preferencialmente orientadas no sentido vertical da página (formato "retrato"), evitando-se a necessidade de girar o trabalho para sua leitura.

Aplicar-se-ão às páginas de ilustrações os mesmos formatos (margens, cabeçalho, rodapé, bordas, etc...) empregados para o texto em geral (item 4), admitindo-se no entanto eventuais casos em que isto não seja possível (em função, por exemplo, da escala de determinada ilustração).

Recomenda-se que ilustrações coloridas sejam de emprego criterioso, uma vez que o custo de reprodução a cores chega a ser 20 vezes superior ao equivalente em preto e branco. Assim, devem limitar-se, normalmente, a situações onde a falta de cores poderia comprometer sua boa representação.

Ilustrações coloridas cujo tamanho o permita, deverão ser preferencialmente agrupadas, de modo a reduzir o número de páginas a cores (**Anexo VII**).

## **2.9 Anexo(s)**

Os anexos poderão variar consideravelmente em função de sua natureza e tamanho. Sempre que possível, e aí incluir-se-iam aqueles que apresentem tamanho similar ou compatível com as páginas do corpo do texto, deverão ser apresentados imediatamente a seguir ao último capítulo do corpo do texto (normalmente o capítulo de Bibliografia ou de Conclusões/ Recomendações), observando a numeração seqüencial das páginas e também em impressão frente/verso.

Normalmente deverão ser precedidos de uma página de apresentação do(s) anexo(s), página essa que poderá individualizar cada um dos anexos ou então apresentá-los conjuntamente.

Os anexos de grandes formatos, como mapas e ilustrações previstas no caso dos informes dos tipos II, III e IV deverão merecer especificações exclusivas, lembrando-se no entanto que documentos até o tamanho A3 poderão ser encartados no texto, sem necessidade de dobras complexas ou envelopes, o que os torna mais convenientes sempre que uma eventual redução de escala não comprometa sua legibilidade e qualidade.

## **2.10 Lista de Publicações**

A(s) lista(s) das Séries de Informe de Recursos Minerais publicados deverá ser encartada ao final do trabalho, como sua última seção. A partir do momento em que se justifique, poderão vir a ter suas páginas numeradas em série de algarismos romanos em fonte Arial 8 normal itálico caixa baixa. (**Anexo XI**).

As capas do informes serão padronizadas e de mesmo desenho para todas as séries, variando sua cor para cada uma das séries.

### 3.1 Dimensões

As capas serão confeccionadas em tamanho de 420 mm x 297 mm (tamanho A3), para posterior corte por ocasião da encadernação (informes dos tipos I ou II) ou inserção nas bolsas plásticas (informes dos tipos III e IV).

Deverão ser impressas em papel *couché* 220 g/m<sup>2</sup> ou similar (como o papel *xerocoat* 163 g/m<sup>2</sup>).

### 3.2 Partes da Capa

Consideraremos a capa como constituída por 4 faces distintas: a **capa** propriamente dita e a **contracapa**, que em conjunto constituirão a sua porção externa (primeira capa e última ou 4ª capa, respectivamente) e a sua porção interna, formada pelo verso da capa (2ª capa, ou face interna da capa) e pelo verso da contracapa (3ª capa, ou face interna da contracapa).

A 1ª capa conterá os seguintes elementos de texto:

- Informe de Recursos Minerais;
- o nome da Série e o número do Informe na respectiva série;
- o Programa;
- o título do trabalho;
- o local da publicação;
- o ano da publicação;
- marca horizontal da CPRM (Serviço Geológico do Brasil);

O texto da capa utilizará fonte Lucida Casual normal, com as seguintes especificações para cada elemento:

- Informe: corpo 18 caixa alta;
- Série: corpo 12 caixa alta/baixa;
- Programa: corpo 14 caixa alta;
- Título: em itálico, caixa alta, em corpo variável de acordo com o tamanho (no

máximo 24); o subtítulo pode ser em corpo menor;

- Local e ano: corpo 12, caixa alta/baixa.

A marca CPRM segue as especificações do Manual de Identidade Visual da CPRM (SUPLAM/DIORME, 1996).

A 1ª capa poderá ainda conter subtítulo do informe (como no caso ilustrado pela Capa do PNPO no **Anexo I**) ou marca de outra entidade que tenha concorrido para a realização do trabalho (caso de convênios, por exemplo).

A 2ª capa conterá a nominata de autoridades: ministro de estado, secretário do MME, diretor-presidente e diretores da CPRM, chefe do Departamento e chefe da unidade executora (**Anexo II**).

A 3ª capa (**Anexo IX**) conterá a lista de endereços da CPRM e a indicação *home page* da CPRM na INTERNET.

A 4ª capa conterá a marca "Brasil em Ação", conforme o **Anexo X** (no caso de informes do tipo IV, poderá conter um texto explicativo).

### 3.3 Impressão da Capa

As capas poderão ser impressas através de dois processos, o primeiro dos quais, em gráficas especializadas, através de duas etapas de impressão convencional, em que na primeira cada uma das séries teria impressa suas cores de fundo na 1ª e 4ª capa, bem como a marca da CPRM, a expressão "Informe de Recursos Minerais", e a identificação da Série (nome da série) na 1ª capa e a marca "Brasil em Ação" na 4ª capa.

A parte interna (2ª e 3ª capas) não teria qualquer impressão nesta fase.

Esta impressão contemplaria indistintamente qualquer trabalho em qualquer das séries, para qualquer ano de publicação e qualquer local, podendo formar um estoque para posterior personalização em

cada publicação. Constituiria a etapa de maiores custos, tanto pelas quantidades envolvidas quanto pelo uso de cores variadas.

Numa 2ª impressão seriam adicionados à capa (1ª capa) o título do trabalho, o ano e local da publicação e o número do Informe na respectiva série. Seria também impresso o verso da capa (2ª e 3ª capas), com a nominata de autoridades e endereços da CPRM. Esta 2ª impressão seria exclusivamente na cor preta.

Este processo certamente apresenta vantagens sob o ponto de vista de qualidade de apresentação e padronização, com um custo inicial relativamente elevado.

Um segundo processo de impressão das capas poderá ser através de reprografia, onde os arquivos das capas, com toda a arte final, sejam impressos através de equipamento Xerox ou similar, em papel de tamanho A3 (tamanho máximo disponível nos equipamentos comerciais atuais).

Este processo apresenta custos bastante baixos para pequenas tiragens, mas com o inconveniente de, estando limitado ao tamanho A3, forçar a que, ao se encadernar o corpo de um relatório, seja necessário um corte nas margens do texto do tamanho necessário para compensar a espessura da sua lombada e a área não impressa da própria capa (uma vez que o processo reprográfico não imprime em 100% da superfície do papel, deixando em branco uma pequena margem circundante).

Uma variante desta alternativa, aplicável aos informes dos tipos I e II, é a impressão reprográfica da capa em duas partes. Assim, a 1ª e a 4ª capa, e seus respectivos versos, seriam impressas isoladamente, em papel de dimensões que permita o corte com as mesmas medidas das folhas do texto, e posteriormente montadas, juntamente com o texto, em sobrecapa plástica transparente com lombada adesiva por fusão térmica. (capas do sistema *Unibind* ou similares).

O disposto a seguir aplica-se ao texto dos informes dos tipos I e II, empregando-se as especificações características do WORD 6.0 (termos em itálico), utilizando-se o *estilo* denominado "Normal".

### 4.1 Página

A página deverá ser do *tamanho A4* (210 mm de largura por 297 mm de altura), conforme o padrão ABNT, com *margens* esquerda e direita de 3 cm e *margens* superior e inferior de 3,5 cm. Deve ser usado *cabeçalho* e *rodapé* a 2,5 cm da borda do papel.

O texto deverá ser em duas *colunas*, cada uma das quais com 6,86 cm de *largura* e *espaçamento* de 1,27 cm (padrão do Word).

Uma alternativa a este formato poderá ser o uso do *tamanho carta* (215,9 mm de largura por 279,4 mm de altura), com *margens* esquerda e direita de 3,3 cm e *margens* superior e inferior de 2,6 cm; *cabeçalho* e *rodapé* a 1,6 cm da borda do papel. As *colunas* deverão permanecer no mesmo formato. Esta alternativa pretende possibilitar que, independentemente do tamanho do papel selecionado, a mancha gráfica tenha o mesmo dimensionamento, de tal modo que, após o corte na encadernação, não haverá diferença perceptível em relação ao formato do papel original.

Os *parágrafos* devem ter *espaçamento* simples entre as linhas, com *indentação* (*reco*) da primeira linha na *tabulação* padrão de 1,25 cm.

Entre cada *parágrafo* deve ser deixada uma linha em branco ou então, na formatação do *parágrafo*, deve ser dimensionado um *espaçamento* de 10 pontos *antes* de cada *parágrafo*.

O *alinhamento* deve ser *justificado*.

As páginas deverão ser impressas em frente e verso, em papel branco de alta alvura, tipo sulfite, de 90 g/m<sup>2</sup>, que após a encadernação deverá ser aparado na di-

mensão de 278 mm x 206 mm. Poderá ser também utilizado o papel do tipo "xerocoaf", de 100 g/m<sup>2</sup>, fornecido pela Xerox e que apresenta condições muito boas de reprodutibilidade de fotografias e imagens coloridas, assim como do texto em geral.

### 4.2 Fonte

Deverá ser empregada a família de fonte *Arial*, corpo *tamanho* 10, para o texto em geral. Títulos de seções (capítulos) e subseções terão formato especial (item 4.4.).

### 4.3 Cabeçalhos e Rodapés

Os *cabeçalhos* constarão de todas as páginas das seções do texto (capítulos), excetuando a primeira página de cada capítulo, e conterão uma *borda* inferior de 1½ pts., sobre a qual constará, em corpo tamanho 8, nas páginas pares a citação Informe de Recursos Minerais, alinhado à esquerda, e nas páginas ímpares, o nome da Série (Série Metais do Grupo da Platina e Associados, por exemplo), e o respectivo número, alinhado à direita. No Word 6.0 este arranjo alternado entre páginas pares e páginas ímpares pode ser obtido através do comando *arquivo / configurar página / layout / cabeçalhos e rodapés / dif. págs. pares e ímpares / diferente na primeira página*.

Os *rodapés* constarão de todas as páginas das seções do texto (capítulos), e conterão uma *borda* superior de 1½ pts., sob a qual constará, em corpo tamanho 8, o número da página, alinhado à esquerda nas páginas pares e alinhado à direita nas páginas ímpares.

### 4.4 Formatos Especiais

As primeiras páginas de cada capítulo não terão *cabeçalho*, iniciando com o título do capítulo em fonte *Arial* 14 normal negrito caixa alta/baixa, em seção de uma única coluna, com uma *borda* inferior de 1½ pts., seguida de uma linha em branco em corpo 10 (linha esta que fará o *espaçamento* da seção seguinte de 2 colunas).

Os subtítulos dos capítulos deverão ser em fonte Arial 10 normal negrito caixa alta/baixa, podendo subsequentes subdivisões deixar de ser impressas em negrito.

O capítulo de Bibliografia (ou Referências Bibliográficas) deverá ser apresentado em página(s) de uma única coluna, permanecendo as demais especificações e, especialmente, respeitando-se as normas de citação e referências aplicáveis (**Anexo VIII**).

As legendas de ilustrações (fotografias, tabelas, figuras, etc) deverá acompanhar o formato das mesmas, ou seja, quando a ilustração vier a ocupar as 2 colunas da página, a legenda a acompanhará. As legendas poderão ser apresentadas em corpo menor do que a utilizada no texto (**Anexo VII**).

A inserção das ilustrações deve ser citada no ponto adequado do texto, através de chamada em negrito.

1ª Capa

# INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Mapas Temáticos do Ouro, escala 1:250.000 N° 01

PROGRAMA NACIONAL DE PROSPECÇÃO DE OURO

## ÁREA GO-09 AURILÂNDIA - ANICUNS GOIÁS

- Mapa de Jazimentos Auríferos
- Mapa de Índice de Geologia Quantitativa
- Mapa de Índice de Prospectividade Prévia
- Mapa de Índice de Prospectividade Demandada

Goiânia  
1997

 **CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil



**Nominata de Autoridades**

---

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

*Raimundo Brito*  
Ministro de Estado

**SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA**

*Giovanni Toniatti*  
Secretário

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM**

*Carlos Oití Berbert*  
Diretor-Presidente

*Antonio Juarez Milmann Martins*  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

*Gil Pereira de Souza Azevedo*  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

*Augusto Wagner Padilha Martins*  
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

*José de Sampaio Portela Nunes*  
Diretor de Administração e Finanças

*Mário Farina*  
Chefe do Departamento de Recursos Minerais

*Cladis Antonio Presotto*  
Superintendente Regional de Porto Alegre

---

Folha de Rosto

República Federativa do Brasil  
Ministério de Minas e Energia  
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais  
Diretoria de Geologia e Recursos Minerais  
Departamento de Recursos Minerais

**PROGRAMA NACIONAL DE PROSPECÇÃO  
DE METAIS DO GRUPO DA PLATINA - PNPP**

**PROJETO PLATINA GO/TO**

**SÍNTESE GEOLÓGICA E PROSPECÇÃO  
POR CONCENTRADOS DE BATEIA  
NOS COMPLEXOS CANABRAVA E BARRO ALTO/GOIÁS**

*Thiers Muniz Lima*

Superintendência Regional de Goiânia  
Julho 1997

**Página de Créditos**

---

*Pedro Sérgio Estevam Ribeiro*  
Gerente de Recursos Minerais

*Cipriano Cavalcante Oliveira*  
Supervisor

*Thiers Muniz Lima*  
Chefe do Projeto

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **PROJETO PLATINA GO/TO**

Geól. Thiers Muniz Lima

#### Colaboração

Geól. Renato Sales de Andrade

Geól. Vergílio Augusto Radaelli

**Informe de Recursos Minerais. Série Metais do Grupo da Platina e Associados, n. 04**

#### **Ficha Catalográfica**

L732 Lima, Thiers Muniz.

Síntese Geológica e Prospecção por Concentrados de Bateia nos Complexos Canabrava e Barro Alto - Goiás. – Goiânia : CPRM, 1997.

1 v. : il. ; mapa - (Informe de Recursos Minerais. Série Metais do Grupo da Platina e Associados, 04)

1. Geologia Econômica: Platina.
2. Metais do Grupo da Platina.
3. Prospecção Geoquímica : Concentrados de Bateia.
- I. Título.

CDU 553.491

CDD 553.422

---

**Página de Apresentação**

O Informe de Recursos Minerais objetiva sistematizar e divulgar os resultados das atividades técnicas da CPRM nos campos da geologia econômica, prospecção, pesquisa e economia mineral. Tais resultados são apresentados em diversos tipos de mapas, artigos bibliográficos, relatórios e estudos.

Em função dos temas abordados são distinguidas oito séries de publicações, assim denominadas, e cujas listagens são apresentadas ao fim deste Informe:

- 1) Série Metais do Grupo da Platina e Associados;
  - 2) Série Mapas Temáticos do Ouro, escala 1:250.000;
  - 3) Série Ouro - Informes Gerais;
  - 4) Série Insumos Minerais para Agricultura;
  - 5) Série Pedras Preciosas;
  - 6) Série Economia Mineral;
  - 7) Série Oportunidades Minerais - Exame Atualizado de Projetos;
  - 8) Série Diversos.
-



**Sumário**

1 – INTRODUÇÃO.....	01
2 - METODOLOGIA DE COLETA DE AMOSTRAS E ANÁLISES QUÍMICAS.....	02
3 – COMPLEXO DE CANA BRAVA – GO-01.....	03
3.1 – Introdução.....	03
3.2 – Geologia, Estratigrafia, Petrografia e Evolução Magmática.....	03
3.3 – Segregação de Sulfetos na Zona Máfica Superior.....	11
3.4 – Resultados Parciais de Análises Químicas em Concentrado de Bateia.....	11
4 – COMPLEXO DE BARRO ALTO – GO-03.....	17
4.1 – Introdução.....	17
4.2 – Geologia, Estratigrafia, Petrografia e Evolução Magmática.....	17
4.3 – Resultados Parciais de Análises Química e Mineralógica em Concentrado de Bateia...	22
5 – CONCLUSÕES.....	32
6 – RECOMENDAÇÕES.....	33
7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
<b>Anexo:</b> Mapa Geológico da Área Alvo – “Córrego Pica-Pau - ”Complexo de Barro Alto-GO-03. Escala 1:50.000	

### Lista de Figuras

- Figura 01 - Mapa Geológico do Complexo de Cana Brava
  - Figura 02 - Mapa Geológico Simplificado do Segmento Sul do Complexo de Cana Brava e unidades geológicas adjacentes
  - Figura 03 - Coluna Estratigráfica ideal do Complexo de Cana Brava e unidades geológicas adjacentes
  - Figura 04 - Fotomicrografia dos litótipos da Zona Máfica Inferior do Complexo de Cana Brava
  - Figura 05 - Fotomicrografia dos litótipos da Zona Ultramáfica do Complexo de Cana Brava
  - Figura 06 - Fotomicrografia dos litótipos da Zona Máfica Superior do Complexo de Cana Brava
  - Figura 07 - Variação da concentração de cobre (Cu) e associações de sulfetos na Zona Máfica Superior do Complexo de Cana Brava
-

Ilustrações

---

**Foto 6** - Ocupação de planície aluvial aterrada com rejeito. Bairro Maina.

---

---

**Foto 7** - Fraturas resultantes da mineração de carvão em subsuperfície, causando fuga de água e limitando o uso desta área para fins agrícolas. Local Rio Maina.

---

**Referências Bibliográficas**

## Referências Bibliográficas

---

- COLUNA WHITE: Estratigrafia da Bacia do Paraná no Sul do Estado de Santa Catarina, Brasil. 1994. Florianópolis: Secretaria de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente. 68 p. (Série Textos Básicos de Geologia e Recursos Minerais de Santa Catarina, n.4).
- HEWARD, A. P. 1981. A Review of Wave-Dominated Clastic Shoreline Deposits. *Earth-Science Review*, 17: 223 - 276.
- HORNE, J. C.; FERM, J. C.; CARUCCIO, F. T.; BAGANZ, D. P. 1978. Depositional Models in Coal Exploration and Mine Planning in Appalachian Region. *The American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, 62 (12).
- MEDEIROS, R. A. e THOMAZ F<sup>o</sup>, A. 1973. Fácies e Ambientes Depositionais da Formação Rio Bonito. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27, Aracajú. *Anais do ...* Aracajú: SBG, v. 3. p. 3-12.
- MÜHLMANN, H.; SCHNEIDER, R. L.; TOMMASI, E.; MEDEIROS, R. A.; DAEMON, R. F.; NOGUEIRA, A. A. *Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná*. Ponta Grossa: PETROBRÁS. 1 v. (Rel. Inéd.).

**Endereços da CPRM**

---

# Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

## Sede

SGAN - 603 - Módulo "I" - 1º andar - Cep: 70830.030 -  
Brasília - DF  
Telefones: (061)312-5252 - (061)223-5253 (PABX)  
Fax: (061)225-3985

## Escritório Rio

Av. Pasteur, 404 - Urca - Cep: 22292.040 -  
Rio de Janeiro - RJ  
Telefones: (021)295-5337 - (021)295-0032 (PABX)  
Fax: (021)295-6347

## Diretoria de Geologia e Recursos Minerais

Telefone: (021)295-6196  
Fax: (021)295-4643  
E-Mail: juarez@cristal.cprm.gov.br

## Departamento de Recursos Minerais

Telefone: (021)295-5446  
E-Mail: mafa@cristal.cprm.gov.br

## Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Telefone: (021)295-8248 - (021)295-5804 (PABX)  
Fax: (021)295-6347  
E-Mail: agosto@cristal.cprm.gov.br

## Divisão de Documentação Técnica

Telefones: (021)295-5897 - (021)295-5997  
Fax: (021)295-5897  
E-Mail: seus@cristal.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Belém

Av. Dr. Freitas, 3645 - Marco - Cep: 66095.110 -  
Belém - PA  
Telefones: (091)226-0016 - (091)246-8577 (PABX)  
Fax: (091)246-4020  
E-Mail: cprmbe@cprmbe.gov.br

## Superintendência Regional de Belo Horizonte

Av. Brasil, 1731 - Funcionários - Cep: 30140.002 -  
Belo Horizonte - MG  
Telefones: (031)261-3037 - (031)261-5977 (PABX)  
Fax: (031)261-5585  
E-Mail: cprmbh@estaminas.com.br

## Superintendência Regional de Goiânia

Rua 148, 485 - Setor Marista - Cep: 74170.110 -  
Goiânia - GO  
Telefones: (062)281-1342 - (062)281-1522 (PABX)  
Fax: (062)281-1709  
E-Mail: surego@cprm.rgi.br

## Superintendência Regional de Manaus

Av. André Araújo, 2160 - Aleixo -  
Cep: 69065.001 - Manaus - AM  
Telefones: (092)663-5533 - (092)663-5640 (PABX)  
Fax: (092)663-5531  
E-Mail: suregma@internext.com.br

## Superintendência Regional de Porto Alegre

Rua Banco da Província, 105 - Cep: 90840.030 -  
Porto Alegre - RS  
Telefones: (051)233-4643 - (051)233-7311 (PABX)  
Fax: (051)233-7772  
E-Mail: cprm\_pa@portoweb.com.br

## Superintendência Regional de Recife

Av. Beira Rio, 45 - Madalena - Cep: 50610.100 -  
Recife - PE  
Telefones: (081)227-6293 - (081)227-0277 (PABX)  
Fax: (081)227-4281  
E-Mail: cprm@fisepe.pe.gov.br

## Superintendência Regional de Salvador

Av. Ulisses Guimarães, 2862  
Centro Administrativo da Bahia - Cep: 41213.000 -  
Salvador - BA  
Telefones: (071)230-0025 - (071)230-9977 (PABX)  
Fax: (071)371-4005  
E-Mail: cprmsa@bahianet.com.br

## Superintendência Regional de São Paulo

Rua Barata Ribeiro, 357 - Bela Vista - Cep: 01308.000 -  
São Paulo - SP  
Telefones: (011)255-8655 - (011)255-8155 (PABX)  
Fax: (011)256-6955  
E-Mail: cprmsp@uninet.com.br

## Residência de Fortaleza

Av. Santos Dumont, 7700 - 4º andar - Papicu -  
Cep: 60150.163 - Fortaleza - CE  
Telefones: (085)265-1726 - (085)265-1288 (PABX)  
Fax: (085)265-2212  
E-Mail: refort@secrel.com.br

## Residência de Porto Velho

Av. Lauro Sodré, 2561 - Bairro Tanques -  
Cep: 78904.300 - Porto Velho - RO  
Telefones: (069)223-3165 - (069)223-3544 (PABX)  
Fax: (069)221-5435  
E-Mail: cprmrepo@enter-net.com.br

## Residência de Teresina

Rua Goiás, 312 - Sul - CEP: 64001-570 - Teresina - PI  
Telefones: (086)222-6963 - (086)222-4153 (PABX)  
Fax: (086)222-6651



4ª Capa



**Listagem das Séries**

**SÉRIE METAIS DO GRUPO DA PLATINA E ASSOCIADOS**

- Nº 01 - Mapa de Caracterização das Áreas de Trabalho (Escala 1:7.000.000) – 1996.  
 Nº 02 - Mapa Geológico Preliminar da Serra do Colorado/Rondônia e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.  
 Nº 03 - Mapa Geológico Preliminar da Serra Céu Azul/Rondônia, Prospecção Geoquímica e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.  
 Nº 04 - Síntese Geológica e Prospecção por Concentrados de Bateia nos Complexos Canabrava e Barro Alto/Goiás, 1997.

**SÉRIE MAPAS TEMÁTICOS DE OURO - ESCALA 1:250.000**

- Nº 01 - Área GO-09 Aurilândia-Anicuns – Goiás, 1995.  
 Nº 02 - Área RS-01 Lavras do Sul/Çaçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 1995.  
 Nº 03 - Área RO-01 Presidente Médici – Rondônia, 1996.  
 Nº 04 - Área SP-01 Vale do Ribeira - São Paulo, 1996.  
 Nº 05 - Área PA-15 Inajá – Pará, 1996.  
 Nº 06 - Área GO-05 Luziânia – Goiás, 1997.  
 Nº 07 - Área PA-01 Paru – Pará, 1997.  
 Nº 08 - Área AP-05 Serra do Navio/Cupixi – Amapá, 1997.  
 Nº 09 - Área BA-15 Cariparé – Bahia, 1997.  
 Nº 10 - Área GO-01 Crixás/Pilar – Goiás, 1997.  
 Nº 11 - Área GO-02 Porangatu/Mara Rosa – Goiás, 1997.  
 Nº 12 - Área GO-03 Niquelândia – Goiás, 1997.  
 Nº 13 - Área MT-01 Peixoto de Azevedo/Vila Guarita - Mato Grosso, 1997.  
 Nº 14 - Área MT-06 Ilha 24 de Maio - Mato Grosso, 1997.  
 Nº 15 - Área MT-08 São João da Barra - Mato Grosso, 1997.  
 Nº 16 - Área RO-02 Jenipapo-Serra sem Calça – Rondônia, 1997.  
 Nº 17 - Área RO-06 Guaporé-Madeira – Rondônia, 1997.  
 Nº 18 - Área RO-07 Rio Madeira – Rondônia, 1997.  
 Nº 19 - Área RR-01 Uraricaá – Roraima, 1997.  
 Nº 20 - Área AP-03 Alto Jari – Amapá, 1997.  
 Nº 21 - Área CE-02 Várzea Alegre/Lavras da Mangabeira/Encanto – Ceará, 1997.  
 Nº 22 - Área GO-08 Arenópolis/Amorinópolis – Goiás, 1997.  
 Nº 23 - Área PA-07 Serra Pelada – Pará, 1997.  
 Nº 24 - Área SC-01 Botuverá/Brusque/Gaspar - Santa Catarina, 1997.  
 Nº 25 - Área AP-01 Cassiporé – Amapá, 1997.  
 Nº 26 - Área BA-04 Jacobina Sul – Bahia, 1997.  
 Nº 27 - Área PA-03 Cuiapucu/Carará – Pará, 1997.  
 Nº 28 - Área PA-10 Carajás – Pará, 1997.  
 Nº 29 - Área AP-04 Tumucumaque – Pará, 1997.  
 Nº 30 - Área PA-11 Xinguara – Pará, 1997.  
 Nº 31 - Área PB-01 Cachoeira de Minas / Princesa Isabel / Boqueirão dos Cochos – Paraíba, 1997.  
 Nº 32 - Área AP-02 Tartarugalzinho – Amapá, 1997.

## **SÉRIE OURO - INFORME GERAIS**

Nº 01 – Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1996

## **SÉRIE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA**

Nº 01 - Mapa Síntese do Setor de Fertilizantes Minerais (NPK) no Brasil (Escala 1:7.000.000)  
1997

## **SÉRIE PEDRAS PRECIOSAS**

Nº 01 - Mapa Gemológico da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, 1997

## **SÉRIE OPORTUNIDADES MINERAIS - EXAME ATUALIZADO DE PROJETO**

- Nº 01 - Níquel de Santa Fé - Estado de Goiás, 1996
- Nº 02 - Níquel do Morro do Engenho - Estado de Goiás, 1996
- Nº 03 - Cobre de Bom Jardim - Estado de Goiás, 1996
- Nº 04 - Ouro no Vale do Ribeira - Estado de São Paulo, 1996
- Nº 05 - Chumbo de Redenção - Estado da Bahia, 1996
- Nº 06 - Turfa de Caçapava - Estado de São Paulo, 1996
- Nº 07 - Ouro do Rio Jaru - Estado da Rondônia, 1996
- Nº 08 - Ouro de Natividade - Estado do Tocantins, 1997
- Nº 09 - Gipsita do Rio Cupari - Estado do Pará, 1997
- Nº 10 - Zinco (Chumbo e Cobre) de Palmeirópolis - Estado de Goiás, 1997
- Nº 11 - Fosfato de Miriri - Estados da Paraíba e Pernambuco, 1997
- Nº 12 - Turfa da Região de Itapuã - Estado do Rio Grande do Sul, 1997
- Nº 13 - Turfa de Águas Claras - Estado do Rio Grande do Sul, 1997
- Nº 14 - Turfa - Estados de Alagoas/Paraíba/Rio Grande do Norte, 1997
- Nº 15 - Nióbio de Uaupés - Estado do Amazonas, 1997
- Nº 16 - Diamante do Rio Maú - Estado da Roraima, 1997
- Nº 17 - Platina, Níquel e Cobre - Estado da Rondônia, 1997
- Nº 18 - Turfa de Santo Amaro das Brotas - Estado de Sergipe, 1997
- Nº 19 - Diamante de Santo Inácio - Estado da Bahia, 1997
- Nº 20 - Ouro de Itapetim - Estados de Pernambuco e Paraíba, 1997
- Nº 21 - Carvão nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, 1997

## **SÉRIE DIVERSOS**

Nº 01 – Informe de Recursos Minerais – Diretrizes e Especificações – Rio de Janeiro, 1997

---

# Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

## **Sede**

SGAN - 603 - Módulo "I" - 1º andar - Cep: 70830.030 -  
Brasília - DF  
Telefones: (061)312-5252 - (061)223-5253 (PABX)  
Fax: (061)225-3985

## **Escritório Rio**

Av. Pasteur, 404 - Urca - Cep: 22292.040 -  
Rio de Janeiro - RJ  
Telefones: (021)295-5337 - (021)295-0032 (PABX)  
Fax: (021)295-6347

## **Diretoria de Geologia e Recursos Minerais**

Telefone: (021)295-6196  
Fax: (021)295-4643  
E-Mail: juarez@cristal.cprm.gov.br

## **Departamento de Recursos Minerais**

Telefone: (021)295-5446  
E-Mail: mafa@cristal.cprm.gov.br

## **Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

Telefone: (021)295-8248 - (021)295-5804 (PABX)  
Fax: (021)295-6347  
E-Mail: agosto@cristal.cprm.gov.br

## **Divisão de Documentação Técnica**

Telefones: (021)295-5897 - (021)295-5997  
Fax: (021)295-5897  
E-Mail: seus@cristal.cprm.gov.br

## **Superintendência Regional de Belém**

Av. Dr. Freitas, 3645 - Marco - Cep: 66095.110 -  
Belém - PA  
Telefones: (091)226-0016 - (091)246-8577 (PABX)  
Fax: (091)246-4020  
E-Mail: cprmbe@cprmbe.gov.br

## **Superintendência Regional de Belo Horizonte**

Av. Brasil, 1731 - Funcionários - Cep: 30140.002 -  
Belo Horizonte - MG  
Telefones: (031)261-3037 - (031)261-5977 (PABX)  
Fax: (031)261-5585  
E-Mail: cprmbh@estaminas.com.br

## **Superintendência Regional de Goiânia**

Rua 148, 485 - Setor Marista - Cep: 74170.110 -  
Goiânia - GO  
Telefones: (062)281-1342 - (062)281-1522 (PABX)  
Fax: (062)281-1709  
E-Mail: surego@cprm.rgi.br

## **Superintendência Regional de Manaus**

Av. André Araújo, 2160 - Aleixo -  
Cep: 69065.001 - Manaus - AM  
Telefones: (092)663-5533 - (092)663-5640 (PABX)  
Fax: (092)663-5531  
E-Mail: suregma@internext.com.br

## **Superintendência Regional de Porto Alegre**

Rua Banco da Província, 105 - Cep: 90840.030 -  
Porto Alegre - RS  
Telefones: (051)233-4643 - (051)233-7311 (PABX)  
Fax: (051)233-7772  
E-Mail: cprm\_pa@portoweb.com.br

## **Superintendência Regional de Recife**

Av. Beira Rio, 45 - Madalena - Cep: 50610.100 -  
Recife - PE  
Telefones: (081)227-6293 - (081)227-0277 (PABX)  
Fax: (081)227-4281  
E-Mail: cprm@fisepe.pe.gov.br

## **Superintendência Regional de Salvador**

Av. Ulisses Guimarães, 2862  
Centro Administrativo da Bahia - Cep: 41213.000 -  
Salvador - BA  
Telefones: (071)230-0025 - (071)230-9977 (PABX)  
Fax: (071)371-4005  
E-Mail: cprmsa@bahianet.com.br

## **Superintendência Regional de São Paulo**

Rua Barata Ribeiro, 357 - Bela Vista - Cep: 01308.000 -  
São Paulo - SP  
Telefones: (011)255-8655 - (011)255-8155 (PABX)  
Fax: (011)256-6955  
E-Mail: cprm-sp@uninet.com.br

## **Residência de Fortaleza**

Av. Santos Dumont, 7700 - 4º andar - Papicu -  
Cep: 60150.163 - Fortaleza - CE  
Telefones: (085)265-1726 - (085)265-1288 (PABX)  
Fax: (085)265-2212  
E-Mail: refort@secrel.com.br

## **Residência de Porto Velho**

Av. Lauro Sodré, 2561 - Bairro Tanques -  
Cep: 78904.300 - Porto Velho - RO  
Telefones: (069)223-3165 - (069)223-3544 (PABX)  
Fax: (069)221-5435  
E-Mail: cprmrepo@enter-net.com.br

## **Residência de Teresina**

Rua Goiás, 312 - Sul - CEP: 64001-570 - Teresina - PI  
Telefones: (086)222-6963 - (086)222-4153 (PABX)  
Fax: (086)222-6651