



Há 100 Anos Descobrimdo o Brasil

Coleção
Nossa Terra
Nossa Casa

www.dnpm.gov.br
www.cprm.gov.br



ANO INTERNACIONAL DO PLANETA TERRA - 2008



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

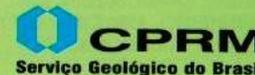
Ministério de
Minas e Energia



Há 100 Anos Descobrimdo o Brasil



Coleção
Nossa Terra
Nossa Casa





Há 100 Anos Descobrimo o Brasil

Ministério de Minas e Energia
Edison Lobão
Ministro

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Cláudio Scliar
Secretário

Carlos Nogueira da Costa Júnior
Secretário Adjunto

Serviço Geológico do Brasil - CPRM
Agamenon Sérgio Lucas Dantas
Diretor-Presidente
Fernando Pereira de Carvalho
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Eduardo Santa Helena da Silva
Diretor de Administração e Finanças (interino)

Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM
Miguel Antonio Cedraz Nery
Diretor-Geral
João César de Freitas Pinheiro
Diretor-Geral Adjunto
Roberto da Silva
Diretor de Outorga e Cadastramento Mineiro
Walter Lins Arcoverde
Diretor de Fiscalização
Antônio Fernando da Silva Rodrigues
Diretor de Desenvolvimento e Economia Mineral

Editor: Ernesto von Sperling
Organização, concepção e texto:
Denize Kistemann Chiodi, Ernesto von Sperling
e José Márcio Henriques Soares
Roteiro: José Márcio Henriques Soares
Projeto gráfico, técnico e diálogos: Wagner Matias de Andrade
Ilustração e produção: Soluções Criativas

Fontes de Consulta:
BERTOLDO, Arno Luís. O Conhecimento Geológico do Brasil. CPRM, Brasília: julho, 2006.
PINHEIRO, João César de Freitas. Geologia Centenária. DNPM, Brasília: maio, 2007.

Esta cartilha foi desenvolvida para melhor divulgar os conceitos e a importância da geologia, da hidrologia, dos recursos minerais e hídricos junto aos jovens estudantes brasileiros, bem como esclarecer fatos relacionados com a história e a missão do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil.

Integra o Programa de Publicações Especiais da Divisão de Marketing e Divulgação, da Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento do Serviço Geológico do Brasil.

Coleção
**Nossa Terra
Nossa Casa**



2ª Edição: outubro de 2008
Tiragem: 5.000 exemplares



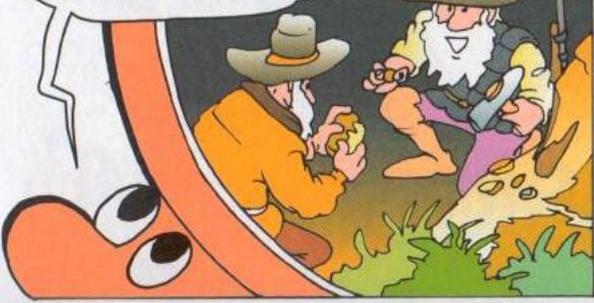
Pelo que entendi, você disse que a história do Serviço Geológico e Mineralógico tem a ver com a própria história do Brasil.



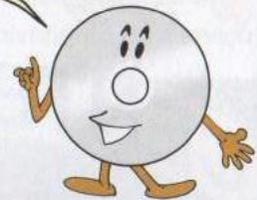
É verdade.

Puxa! Não consigo visualizar essa idéia.

A história do Brasil me lembra caravelas, bandeirantes... Uma época de aventura e busca de riquezas.



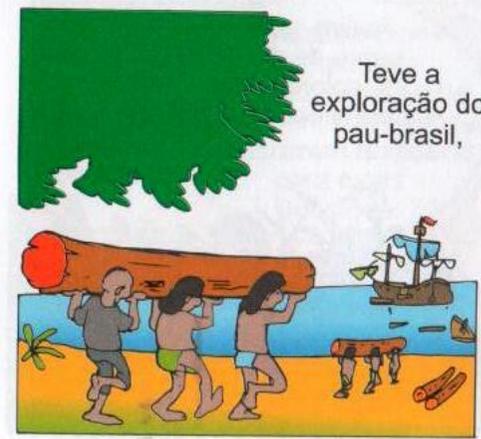
Mas o SGMB foi a instituição que estabeleceu as bases técnicas e científicas para o desenvolvimento da moderna pesquisa mineral.



Eh! A história é a mesma, só que em momentos diferentes.



No começo da história do Brasil, os portugueses e outros pioneiros vieram em busca de nossos recursos naturais.



Teve a exploração do pau-brasil,



... o ciclo da cana-de-açúcar



e a extração do ouro.



Tenho impressão que levaram tudo que havia de riqueza: ouro, diamante, pedras preciosas...

É mais ou menos por aí.

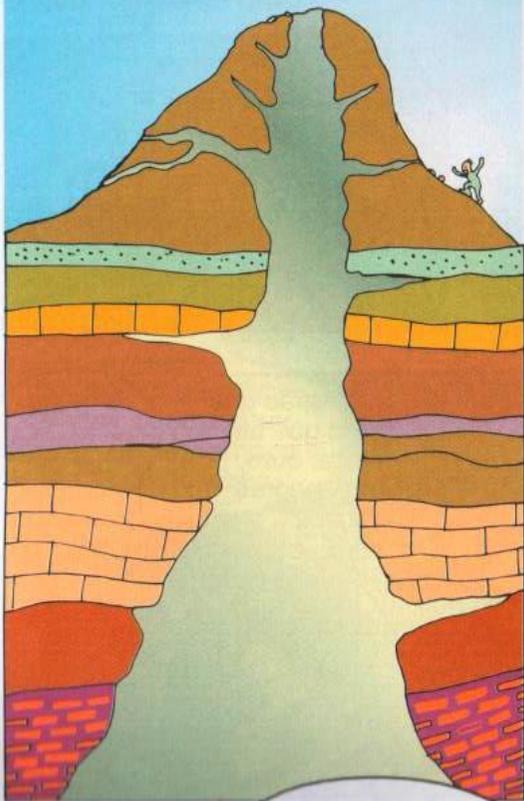


Acontece que eles não tinham o conhecimento que o SGMB começou a desenvolver no início do século XX. Só conseguiram retirar o minério que era mais fácil de ser encontrado...



... o que podia ser garimpado,

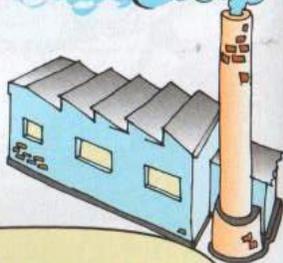
... o que era aflorante. Bem à vista, na superfície do terreno.



Assim, quando a mineração parou de dar bons resultados, os colonizadores voltaram-se para a pecuária e a agricultura.



E, somente mais tarde, já no século XX, iniciamos nossa industrialização.



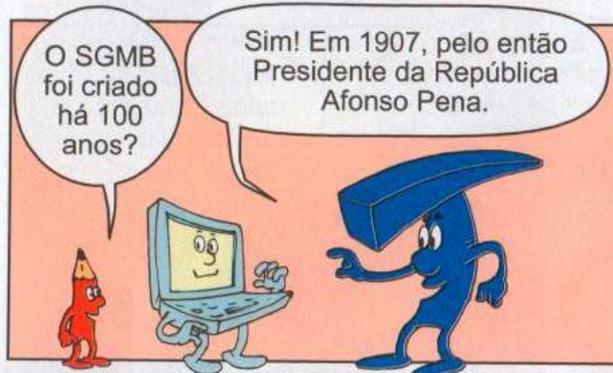
Mas as indústrias dependiam de energia.

Isso mesmo! Energia fornecida pelo CARVÃO, utilizado nas caldeiras para movimentar as máquinas.

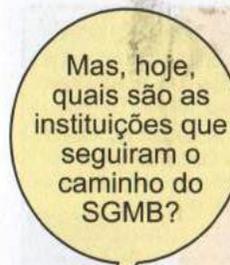
É claro! Naquela época, o bem mineral energético conhecido era o CARVÃO MINERAL.

Puxa! Estou cada vez mais interessado nesta história de pesquisa mineral.

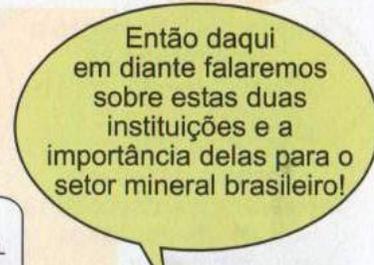




O SGMB estabeleceu as bases técnicas e científicas para que essas instituições se instalassem:



Bem! Das instituições acima, são sucessores efetivos o DNPM e a CPRM. Cabe à CPRM a função de Serviço Geológico do Brasil.



Primeiro, quero apresentar o nosso colega Tatuzinho, que nos transmitirá informações sobre o Departamento Nacional de Produção Mineral, DNPM.

Olá! Que bom poder falar para vocês sobre o DNPM.



Após o encerramento das atividades do nosso SGMB, foi criado o DNPM em 1934, no governo do Presidente Getúlio Vargas.

Por volta de 1934, a atividade mineral no nosso país já era bastante ativa. O governo necessitava de um órgão que além de pesquisar nosso subsolo...

...fosse responsável pela gestão do patrimônio mineral do país: regular, fomentar e fiscalizar a atividade de mineração.

Mas, o que aconteceu a partir daí?



A mineração começou a desenvolver-se ordenadamente, com o aperfeiçoamento do Código de Mineração, aliado a ações que aceleraram a descoberta de novos depósitos minerais.

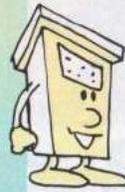
Que ações foram estas?

Veja, aqui estão algumas delas.

- Convênio com o USGS¹ para mapeamento geológico do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais.
- Implementação do Plano Mestre Decenal, para avaliação dos recursos minerais do Brasil
- Criação da CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.
- Desenvolvimento do Projeto RADAM²
- Convênio Geofísica Brasil-Alemanha

1 USGS - United States Geological Survey

2 RADAM - RADAR da Amazônia, posteriormente RADAMBRAZIL

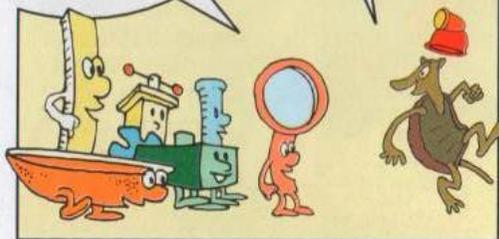


Mas você falou em CPRM. Não é o atual Serviço Geológico do Brasil?

Sim! Você está bastante atento, hein?!

Na verdade, a CPRM foi criada para desenvolver e acelerar os levantamentos geológicos e incentivar a pesquisa mineral no país.

Ah! Entendi.



Mas o que faz o DNPm e o que faz a CPRM?

Bem, as atribuições continuam as mesmas. O DNPm é o Gestor do Patrimônio Mineral do Brasil, isto é:

Autoriza a pesquisa mineral, acompanha e fiscaliza as empresas de mineração.



O DNPm regula a atividade da mineração no território nacional.

Pode me explicar melhor?

O DNPm libera e autoriza a pesquisa e a lavra de minérios, através do regime de concessões.



Pela nossa Constituição Federal, todos os bens minerais existentes no país pertencem à União...

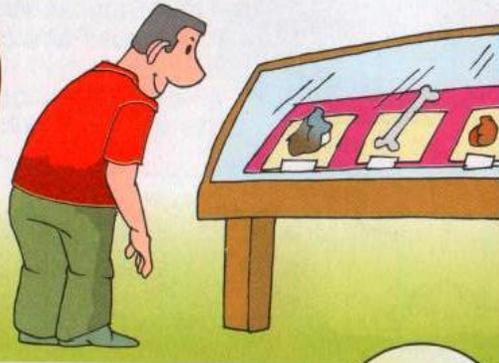
e cidadãos e empresas estabelecidas no Brasil podem solicitar ao DNPm autorização para desenvolver atividades de pesquisa, lavra ou garimpo desses bens.

O DNPm está em constante aperfeiçoamento. Modernizando seus processos administrativos, com o auxílio das tecnologias de informática. Está cada vez mais ágil e eficaz.



Vocês sabiam que atualmente o DNPM e a CPRM trabalham em conjunto com a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do MME, para revitalizar o Museu de Ciências da Terra?

São amostras de rochas, minerais, minérios, meteoritos, fósseis animais e vegetais do antigo SGMB.



Agora, passo a palavra ao Martelito para continuar a nossa conversa.

Vou falar sobre o Serviço Geológico do Brasil.

Não se esqueça, agende uma visita de sua escola e venha conhecer o

Museu de Ciências da Terra

SGMB

no PALÁCIO DA GEOLOGIA, imponente prédio localizado na Av. Pasteur, 404, Urca, Rio de Janeiro.



Em 1994, a CPRM assumiu a função de Serviço Geológico do Brasil. É uma atividade prevista na Constituição Federal. Portanto, é sucessora do antigo SGMB.

Ela é uma empresa pública federal, isto é, pertence a todos os brasileiros.

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Como é de todos, deve trabalhar para atender às necessidades da sociedade.



E todas as suas pesquisas são fundamentais para geração de riqueza, emprego e renda dos brasileiros.



O principal objetivo da CPRM é fazer levantamentos geológicos e hidrológicos no território brasileiro, ampliando cada vez mais o conhecimento sobre os nossos recursos naturais.

Então a CPRM indica onde estão os minerais?



Sim! E também orienta o planejamento, o uso e a ocupação do solo.



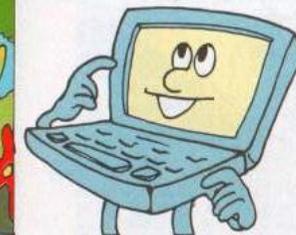
Trabalha para garantir a qualidade da água que consumimos e...



ajuda a preservar o meio ambiente.



Isso tudo é muito bom! Mas ainda tenho uma dúvida: como pesquisar um país tão grande?





O Grande Mapa Geológico do Brasil



Cada parte deu origem a um mapa, com detalhes, como cidades, estradas, rios,



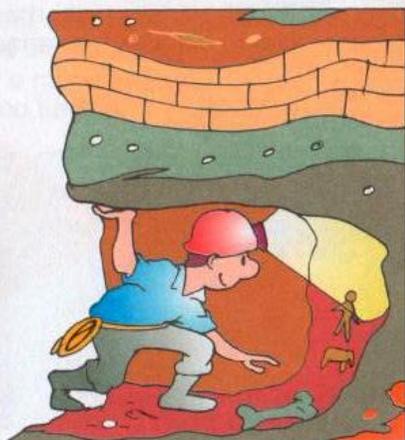
Esses mapas são obtidos a partir de fotografias tiradas de avião (fotografias aéreas), imagens obtidas de satélite, de radar e de trabalhos de campo.

No campo, os geólogos, tal como os antigos bandeirantes e desbravadores, observam todas as feições da natureza (relevo, vegetação, solo), com maior ênfase para as rochas. Anotam tudo na caderneta de campo.



Os dados coletados, juntamente com outras análises, permitem a confecção do mapa geológico.

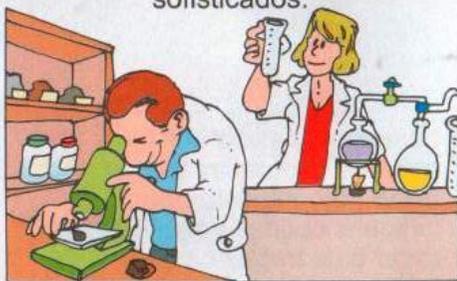
Eles coletam amostras de rocha, de solo, de areia do fundo dos rios, observam os arranjos dos minerais nas rochas, se existem fósseis, marcas...



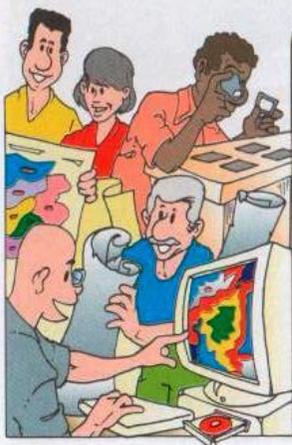
Com a bússola, medem a direção da estrutura das rochas em relação ao norte. Com um ímã, observam se existem minerais magnéticos.



As rochas mais interessantes são examinadas em laboratório, com lupa, microscópio, análises químicas e outros recursos mais sofisticados.



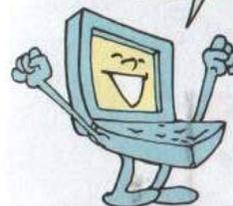
Todas essas informações são apresentadas em mapas, relatórios e banco de dados digitais. Hoje, os recursos mais avançados de informática e Internet são utilizados. Tudo isso está reunido no grande Mapa Geológico do Brasil - chamado de Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (Veja página 22).



Uau! Então já posso encontrar todas essas informações na Internet, em CD-ROM e DVD!



Essas informações vão permitir que os recursos minerais e hídricos do Brasil sejam conhecidos e bem utilizados...

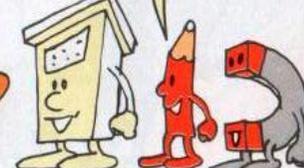


...contribuindo para a preservação do meio ambiente,



... para a melhoria da qualidade de vida da população

... e o desenvolvimento social e econômico do país!



E o que a CPRM descobriu durante os primeiros anos de sua existência?



Nossa! Muita coisa! Pode deixar que esse dado eu tenho!



Na década de 1970, a CPRM pesquisou e descobriu importantes jazidas de carvão, caulim e fosfato. Nos anos 1980, além do carvão, a CPRM prospectou turfa e descobriu jazidas de cassiterita (mineral de estanho), diamante, fosfato, gipsita (sulfato de cálcio), nióbio, ouro, sais de potássio e sulfetos (de níquel, cobre, zinco e chumbo). Atualmente, a CPRM volta a orientar seus trabalhos de pesquisa para atender às demandas do setor mineral, fornecendo informação geológica básica, para atrair e facilitar investimentos da iniciativa privada em projetos de pesquisa e exploração mineral.



Jazidas descobertas pela CPRM

- Carvão do RS e SC
- ▲ Caulim do Rio Capim
- Chumbo de Nova Redenção
- ◆ Cobre de Bom Jardim
- Diamante de Santo Inácio
- ▲ Fosfato de Miniri
- Gipsita do Rio Cupari
- ◆ Nióbio de Uaupés
- Níquel do Morro do Engenho
- ▲ Níquel de Santa Fé
- Ouro de Natividade
- ▲ Ouro no Vale do Ribeira
- Turfa
- ◆ Zinco, chumbo e cobre de Palmeirópolis

Investindo em geologia básica e aerolevamento geofísico, a CPRM fortalece a mineração no Brasil.

A coleção de informações acumuladas pela CPRM representa os bons frutos de seu trabalho.



Totalmente dedicado para atender às principais necessidades da sociedade moderna.



Alimentação: Fertilizantes, defensivos agrícolas, rações e corretivo de solo (fosfato, cloreto de potássio, calcário, caulim, gipsita).



Saúde e higiene: Produtos farmacêuticos e veterinários, sabões, detergentes (caulim, calcário, fosfato, sais de potássio, zinco, gipsita).

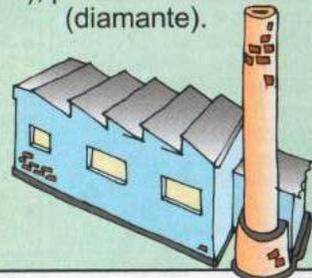
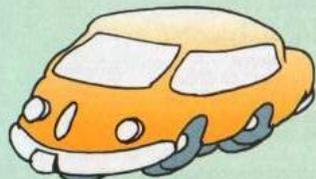
Habitação: Cimento, cerâmica, vidros, tintas, plásticos, produtos asfálticos, isolantes, borracha, gesso (carvão mineral, calcário, gipsita, caulim, fosfato, zinco).



Indústria metalúrgica: Siderurgia, ferro-ligas, fundição (ferro, cobre, níquel, estanho, chumbo, zinco, carvão mineral, calcário)

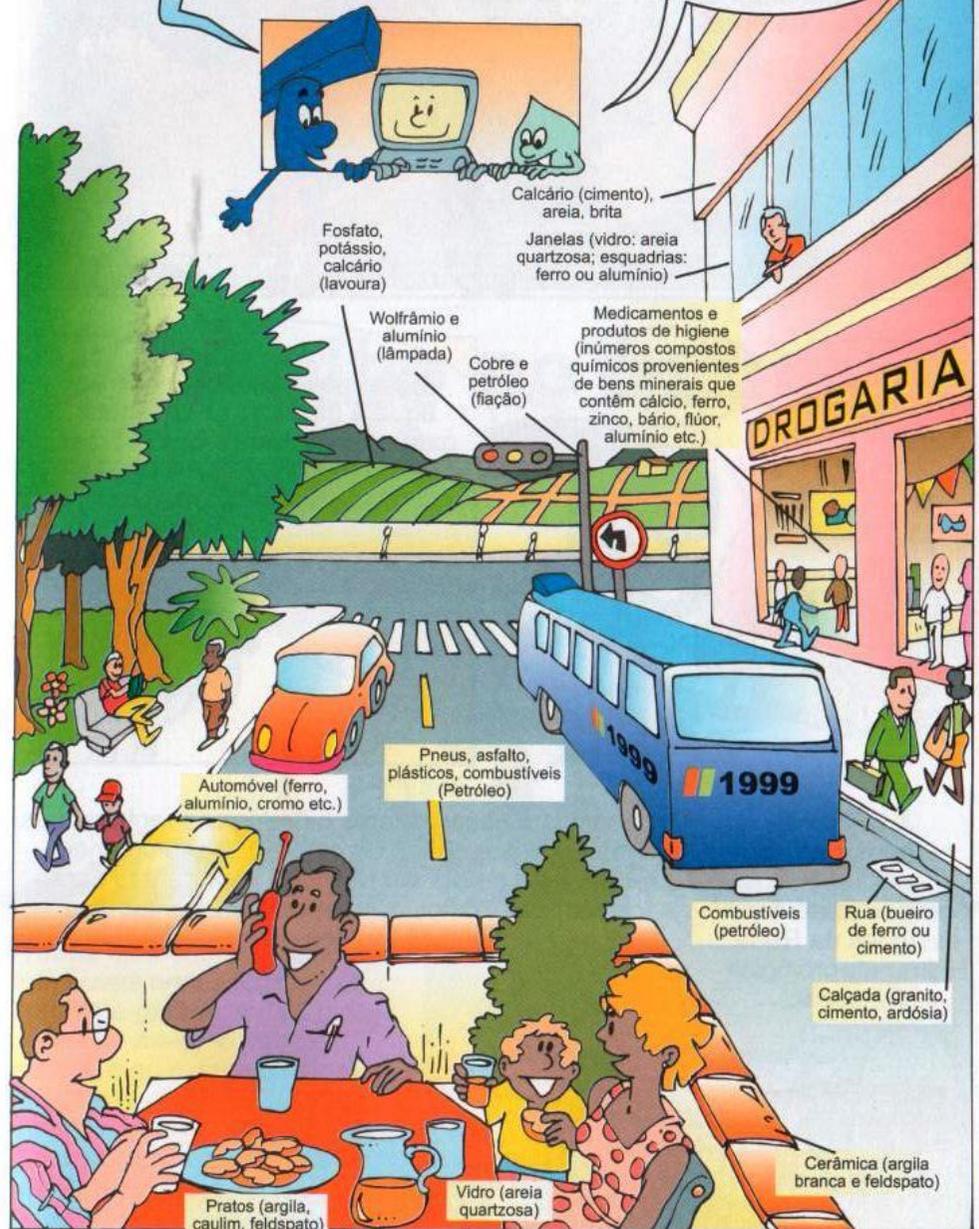


Outras indústrias de transformação: Abrasivos (areia quartzosa), papel (caulim), grafite para lápis (grafita), explosivos (salitre), produtos diamantados (diamante).



Com o avanço da tecnologia, a riqueza mineral não se resume em ouro, diamante e pedras preciosas.

Em nosso dia-a-dia, utilizamos diversos minerais e rochas.



Fosfato, potássio, calcário (lavoura)

Calcário (cimento), areia, brita

Janelas (vidro: areia quartzosa; esquadrias: ferro ou alumínio)

Wolfrâmio e alumínio (lâmpada)

Cobre e petróleo (fiação)

Medicamentos e produtos de higiene (inúmeros compostos químicos provenientes de bens minerais que contêm cálcio, ferro, zinco, bário, flúor, alumínio etc.)

Pneus, asfalto, plásticos, combustíveis (Petróleo)

Automóvel (ferro, alumínio, cromo etc.)

Combustíveis (petróleo)

Rua (bueiro de ferro ou cimento)

Calçada (granito, cimento, ardósia)

Cerâmica (argila branca e feldspato)

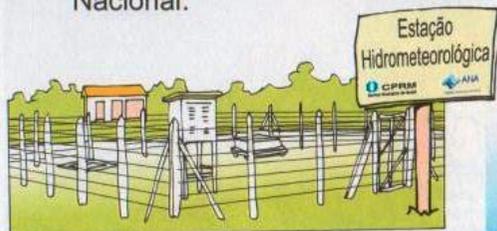
Pratos (argila, caulim, feldspato)

Vidro (areia quartzosa)

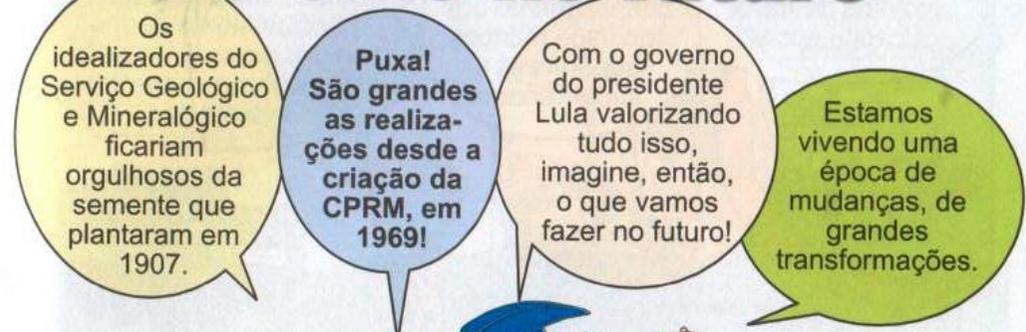


A CPRM é responsável pela operação de grande parte das estações da Rede Hidrometeorológica Nacional.

Os técnicos e observadores hidrológicos registram as anotações dos dados de chuvas, vazão dos rios, insolação e outras informações importantes para prevenir os efeitos das secas e enchentes nas diversas regiões do país.

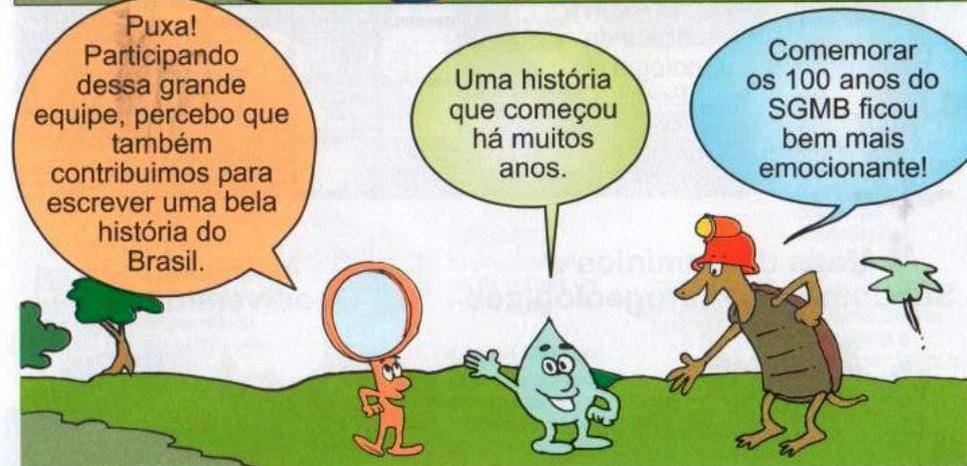


De olho no futuro

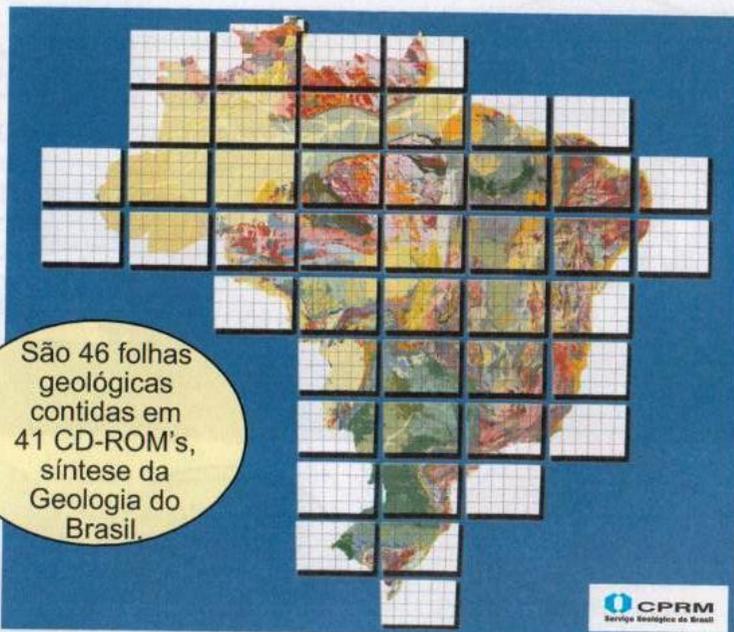


A cada momento, a sociedade tem novas necessidades. O ambiente global precisa mais de nossa atenção. Para manter a qualidade de vida da população são necessários programas integrados que garantam o desenvolvimento sustentável.





Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo



São 46 folhas geológicas contidas em 41 CD-ROM's, síntese da Geologia do Brasil.

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos



Síntese dos grandes grupos de unidades geológicas com afinidade para conter águas subterrâneas.



Mapa de Geodiversidade



Síntese dos grandes geossistemas do Brasil, exibindo suas limitações e potencialidades de utilização.



PERSONAGENS

PINGO D'ÁGUA - Emocional, comprometido com a preservação da vida e valorização das pessoas. Porta-voz dos recursos hídricos



MARTELITO
Racional, rompedor de resistência, agente de mudanças. Porta-voz das geociências

TATUZINHO - Ativo, sistemático, fomentador e atento defensor das leis. Porta-voz da mineração



BÚSSOLA
Especialista na orientação e medição dos fatos observados



ESTEREOSCÓPIO
Especialista em dar visibilidade dos fatos em profundidade



BARCO
Especialista em conduzir e facilitar o processo de coleta de informações



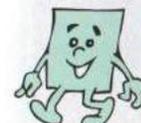
LÁPIS
Especialista no registro de fatos e dados observados



MICROSCÓPIO
Especialista em desvendar fatos não perceptíveis ao olho nu.



JEEP
Especialista em conduzir e facilitar o processo de coleta de informações



CADERNETA DE CAMPO
Especialista no armazenamento e guarda dos fatos observados



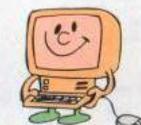
MOLINETE
Especialista em medir o fluxo da informação



BATEIA
Especialista em concentrar e selecionar fatos e dados



TRENA
Especialista em medições



COMPUTADOR
Especialista em armazenar e processar as informações coletadas com agilidade



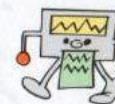
PROVETA
Especialista em coletar e medir com precisão os fatos e dados a serem analisados



IMÃ
Especialista em agregar e unir indivíduos



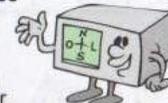
CD-ROM
Especialista em armazenar e transferir informações quando solicitadas



SISMÓGRAFO
Especialista em registrar e analisar a composição e a estrutura interna dos fatos e dados



LUPA
Especialista em aumentar o foco sobre os fatos



GPS
Especialista em localizar os fatos com exatidão



ALTÍMETRO
Especialista em medições



RÉGUA DE NÍVEL
Especialista em medir a variação dos dados observados

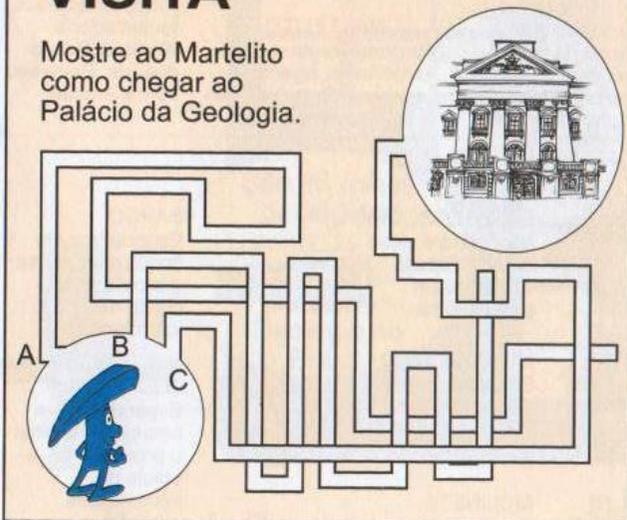


ESTAÇÃO HIDROMETEOROLÓGICA
Especialista em avaliar o clima e a natureza dos fatos e dados

Lazer com Martelito

VISITA

Mostre ao Martelito como chegar ao Palácio da Geologia.



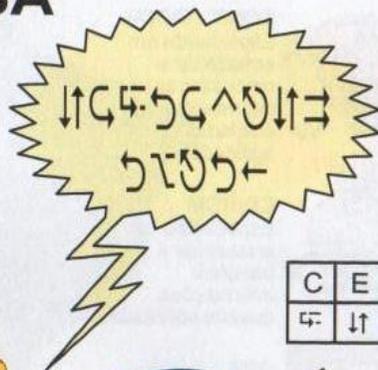
PINTURA RUPESTRE



Descubra dois erros do artista pré-histórico que pintou os antepassados da turma do Martelito.

PESQUISA

O Tatzinho acaba de voltar de uma aventura de pesquisa no subsolo. O que ele descobriu? Use a legenda para decifrar.



C	E	I	N	O	R	T	U	!
↺	↑	⇒	↳	↻	∩	∪	←	



Respostas
Visita: C; Pintura rupestre: 1) corda na pedra e 2) braço do arco; Pesquisa: encontrei ouro!

ENDEREÇOS

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Esplanada dos Ministérios - Bloco "U"
Brasília - DF - 70.065-900
Tel: 61 3319-5555

Ouvidoria

Tel: 61 3319-5654; 61 3319-5036
Fax: 61 3319-5647
ouvidoria.geral@mme.gov.br

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

Esplanada dos Ministérios - Bloco "U" - 4º Andar
Brasília - DF - 70.065-900
Tel: 61 3319-5177 - Fax: 61 3319-5949

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM

Sede
SAN - Quadra I - Bloco B
Brasília - DF - 70.041-903
Tel: 61 3312-6666 - Fax: 61 3225-8274
webmaster@dnpm.gov.br

Museu de Ciências da Terra - Palácio da Geologia

Av. Pasteur, 404 - 2º Andar - Urca
Rio de Janeiro - RJ - 22.290-240
Tel: 21 2295-7596; 21 2295-4746
Fax: 21 2295-4896

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

Sede
SGAN - 603 - Módulo I - 1º Andar
Brasília - DF - 70.830-030
Tel: 61 2192-8252 - Fax: 61 3225-3985

Escritório Rio de Janeiro - Palácio da Geologia

Av. Pasteur, 404 - Urca
Rio de Janeiro - RJ - 22.290-240
Tel: 21 2295-5337; 21 2295-0032
Fax: 21 2295-3647

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Tel: 21 2295-5837; 21 2295-0032
Fax: 21 2295-5947

Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 31 3878-0372
Fax: 31 3878-0382
marketing@bh.cprm.gov.br

Serviço de Atendimento ao Usuário - SEUS

Tel: 21 2295-5997
Fax: 21 2295-5897
seus@rj.cprm.gov.br

Ouvidoria

Tel: 21 2295-4697
Fax: 21 2295-0495
ouvidoria@rj.cprm.gov.br

www.mme.gov.br
www.dnpm.gov.br
www.cprm.gov.br