

## CETEM COMEMORA SEU JUBILEU DE PRATA

A criação do CETEM foi idealizada durante a gestão do professor Antônio Dias Leite Júnior à frente do Ministério de Minas e Energia, no início dos anos 70. O gerenciamento da construção do prédio na Ilha do Fundão e a aquisição dos equipamentos ficaram sob a responsabilidade da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (criada em 1969), enquanto o financiamento do projeto, orçado em US\$ 10 milhões na época, coube ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. Em abril de 1978, o Centro inicia suas atividades contando com apenas 13 pesquisadores, oriundos da Divisão de Tecnologia Mineral da CPRM.

Vinculado a essa instituição e tendo o DNPM como provedor dos recursos financeiros, o CETEM buscou de imediato conduzir suas ações de forma a atender à demanda política premente da época, que baseava-se no modelo de substituição de importações e considerava os recursos minerais fatores estratégicos para o desenvolvimento, uma vez que potencialmente poderiam inclusive contribuir para a criação de uma indústria nacional de insumos para fins energéticos. Em 21 de outubro de 1988, com expressivo apoio do Congresso, é sancionada a Lei nº 7677 que institucionaliza o CETEM como uma unidade de pesquisa do CNPq, no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Finalmente, em agosto de 2000, o CETEM passa a se vincular diretamente ao MCT, por meio da Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

(SECUP). Hoje, o Centro conta com um quadro de 43 pesquisadores (85% com doutorado) e mais 20 bolsistas na área de P&D (Planejamento & Desenvolvimento).

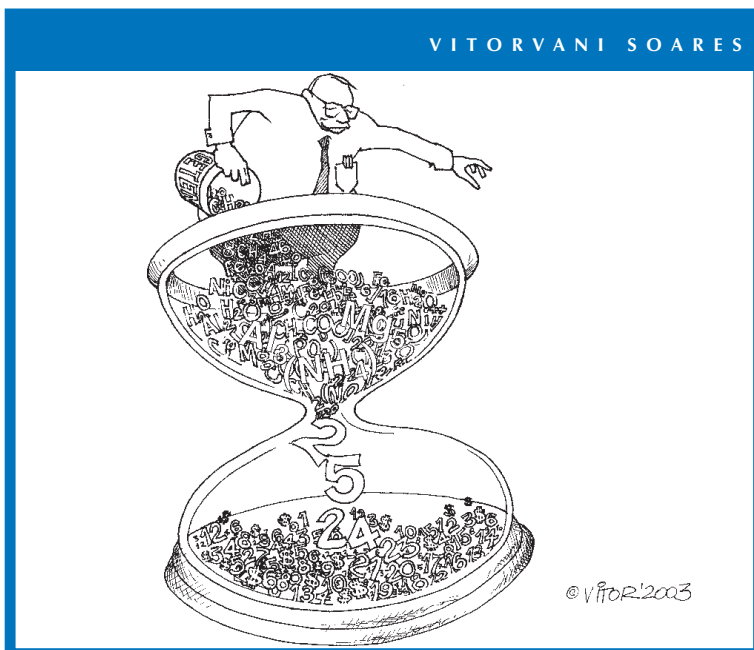
Ao longo de sua história, o CETEM vem atuando no desenvolvimento e na difusão de tecnologia, colaborando, com isso, para o aumento da participação do setor mineiro-metalúrgico no desenvolvimento econômico-social do Brasil. Exemplos são a concepção e o desenvolvimento de tecnologia de refino de metais preciosos, que permitiu a produção, pela Casa da Moeda, de ouro *good for delivery*, de aceitação internacional; a concentração por flotação de minerais de zinco, que possibilitou ao grupo Votorantim o aproveitamento do minério calaminítico em Vazante (MG); a moagem e flotação dos minérios auríferos para a Mineração São Bento (MG); a recuperação de sulfato de cobre do matte da metalurgia do chumbo para a Plumbum (PR); a produção, por via hidrometalúrgica, da primeira placa de cobre eletrolítico na Caraíba Metais (BA); o projeto de concentração de diamantes industriais para a Mineração Morro Verme-

lho (MT); vários estudos e projetos para carvão metalúrgico e energético para empresas mineradoras (SC e RS); projetos de caracterização tecnológica de matéria-prima mineral em praticamente todas as áreas de potencialidade geológica mineral do território nacional.

A partir dos anos 90, o CETEM alargou seu espectro de atuação, desempenhando importante papel na questão ambiental da mineração e na política científica e tecnológica para o setor, em parcerias com instituições nacionais e estrangeiras. Destacam-se os projetos pioneiros na coleta e interpretação de dados sobre a contaminação de mercúrio em garimpos de ouro e difusão de tecnologias mitigadoras; projetos de reabilitação ambiental da bacia carbonífera de Criciúma (SC); estudos relacionados ao desenvolvimento sustentável da mineração brasileira; a coordenação de redes multiinstitucionais de cooperação tecnológica em rochas ornamentais; projetos para aproveitamento de caulins da Amazônia; desenvolvimento de tecnologias para agregação de valor aos minerais industriais; ensaios em escala-

piloto para definição de projetos industriais de moagem autógena e desenvolvimento de processos de concentração e hidrometalúrgicos para grandes empresas, entre outros, além de intensificar, nos últimos anos, ações dirigidas às pequenas e médias empresas de mineração e o desenvolvimento de projetos apoiados pelos fundos setoriais Mineral, Petróleo, Energia, Verde-Amarelo e Infra-Estrutura.

VITORVANI SOARES



Ao ser impresso este Informativo, o CETEM estará comemorando o seu Jubileu de Prata. A história do Centro, em seus 25 anos, acompanha a trajetória da mineração brasileira. Tanto no tratamento de minérios, quanto na metalurgia extrativa, esteve presente o CETEM em quase todos os projetos minero-metalúrgicos realizados no Brasil.

Sendo o único Centro de abrangência nacional dedicado à tecnologia mineral, coube e caberá ao CETEM papel importante nos esforços em P&D&I, objetivando o aproveitamento de minérios nacionais nos mais diversos rincões do País.

Quer substituindo importações, quer agregando valor ao produto mineral exportado, o grande desafio continua sendo compatibilizar a mineração com o meio ambiente, buscando sempre aliar a minimização dos impactos ambientais com a máxima satisfação social, decorrente do uso do bem mineral lavrado.

Nestes 25 anos, teve o CETEM muitos clientes e parceiros de trabalho; a todos a equipe do Centro agradece pelo estímulo e apoio. Muito mais do que as horas gastas em projetos, as horas dedicadas à pesquisa tecnológica, com o coração, foram fundamentais para o alcance dos objetivos programados.

Em meu nome, e no dos meus antecessores, agradeço finalmente, a competência e o zelo das pessoas e equipes que compõem este Centro.

**Gildo Sá Cavalcanti de Albuquerque,**  
Diretor do CETEM

## EXPEDIENTE

ESTE É UM INFORMATIVO TRIMESTRAL DO CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM), INSTITUTO VINCULADO AO MCT. **DIRETOR** GILDO SÁ CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE **COORD. DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA** FERNANDO LINS **COORD. DE APOIO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS** CARLOS PEITER **COORD. DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** ROBERTO VILLAS BÔAS **COORD. DE PLANEJAMENTO E GESTÃO OPERACIONAL** AUGUSTO WAGNER **COORD. DE ANÁLISES MINERAIS** ARNALDO ALCOVER **COORD. DE ADMINISTRAÇÃO** COSME REGLY **EDITORA E JORNALISTA RESPONSÁVEL** ANDRÉA VILHENA **PROJETO GRÁFICO** PATRÍCIA SALLES **REVISOR** MARCIONÍLIO PEREIRA **COORD. EDITORIAL** JACKSON DE FIGUEIREDO NETO **EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA** VERA LÚCIA RIBEIRO **ILUSTRAÇÃO** VITORVANI SOARES **COLABORADORES** ROBERTO TRINDADE E FERNANDO LINS **END.** AV. IPÊ, 900 - ILHA DA CIDADE UNIVERSITÁRIA **CEP** 21941-590 **TEL** (021) 3865-7222 **FAX** (021) 2290-9196 - 2590-3047 **HOMEPAGE** WWW.CETEM.GOV.BR/

# ALCA PREOCUPA SETOR MINERAL BRASILEIRO

Estudo recente do CETEM demonstra que o setor mineral brasileiro tem fortes razões para se preocupar com o processo de integração do País à ALCA. Em 2002, os Estados Unidos aumentaram a taxaço ao alumínio processado e aos semi-acabados de aço carbono, respectivamente o 11o e o 12o produtos da pauta de exportação brasileira para aquele país.

Antes dessa medida vigorava uma taxa de 2,6% ao alumínio processado e de 2,1% aos semi-acabados de aço. Com a nova política protecionista americana, as novas tarifas passaram a variar de 8% a 30%, a partir do estabelecimento de uma cota de 4,9 milhões de toneladas métricas de produtos siderúrgicos. Além disso, para uma ameaça ao minério de ferro, o segundo produto mais exportado pelo Brasil, que atualmente não sofre qualquer tipo de taxaço.

Os Estados Unidos são o principal mercado comprador do minério brasileiro. No último levantamento realizado, o setor mineral participava com a fatia de 27,3% de tudo o que o Brasil exporta para os Estados Unidos, valor correspondente a US\$ 4,23 bilhões. Por outro lado, os bens

minerais representam 10,7% das importações brasileiras no comércio com os Estados Unidos, o equivalente a US\$ 1,1 bilhão. Essa diferença desfavorável na balança é que os americanos querem diminuir com a nova política tarifária para o setor.

A participação do setor mineral brasileiro é muito significativa na nossa balança comercial, daí toda a movimentação da área em relação à entrada do Brasil na ALCA. A base da proposta brasileira para o setor em futuras negociações é a redução das tarifas aplicadas ao alumínio e aos produtos siderúrgicos e a continuidade da não taxaço ao minério de ferro.

Em relação à política comercial entre o Brasil e os Estados Unidos, levando-se em conta os 15 principais produtos brasileiros de exportação, em média, a taxaço fixada pelos americanos é de 46%, enquanto o Brasil taxa os 15 principais produtos americanos em apenas 14%, em média. Torna-se imprescindível que as futuras discussões sobre a ALCA contem com a presença de especialistas do setor minero-metalúrgico, procurando-se evitar, assim, decisões bilaterais desfavoráveis ao 'mineralbusiness' brasileiro.

## CATÁLOGO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO BRASIL É SUCESSO NOS EUA

O lançamento do Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil em CD-ROM, organizado pelo CETEM, com o apoio da ABIROCHAS e de seus sindicatos associados, na Feira Internacional Coverings, em Orlando, EUA, no dia 26 de março, foi uma ótima oportunidade de mostrar para o mercado externo a fantástica geodiversidade de nossas rochas. Esse é o maior evento americano de comercialização de produtos de revestimento para construção civil. Durante a feira, que contou com a presença de 1.300 expositores de 45 países, foram distribuídos 1.000 exemplares da primeira versão trilingüe do CD (inglês, português e espanhol). Segundo o pesquisador Carlos Peiter, responsável pela Coordenação de Apoio a Pequenas e Médias Empresas do CETEM, que esteve presente no evento, a receptividade pelo produto foi grande.

O objetivo do empreendimento é a divulgação das rochas brasileiras produzidas, visando principalmente incrementar a exportação, assim como a comercialização

no mercado interno. O CD contém fotos e especificações de 230 rochas brasileiras em produção, especialmente granitos, mármore, ardósias e quar-tzitos, constituindo-se no catálogo com maior quantidade de rochas produzidas em um único país. "Essas informações (caracterização mineralógica e tecnológica dessas rochas etc.) são muito úteis para indicação do emprego mais adequado de cada uma das rochas, como por exemplo, revestimento interno ou externo, piso ou parede", explica Peiter, responsável pela coordenação do trabalho. O catálogo dispõe ainda de dados de 120 empresas produtoras de rochas ornamentais e mapas com as localizações das pedreiras produtoras. No dia 10 de abril, foi feito o lançamento nacional do catálogo, na Feira Internacional da Indústria da Construção - FEICON -, em São Paulo.

# ENTREVISTA COM O MINISTRO DE C&T

*O Ministro de Ciência e Tecnologia, Roberto Amaral, em entrevista à jornalista Andréa Vilhena, fala sobre as prioridades para o setor mineral, suas perspectivas orçamentárias e a importância da gestão sustentável dos recursos minerais. (Entrevista na íntegra disponível na homepage do CETEM)*



## **Como o Sr. vê a tecnologia mineral e a gestão sustentável dos recursos minerais em relação às áreas prioritárias de sua gestão?**

Elas são de grande importância para o alcance de algumas de nossas metas prioritárias. Historicamente, a indústria de mineração tem sido decisiva para a ocupação territorial do Brasil. Um dos principais fatores de ocupação de regiões da Amazônia deu-se pelo determinismo locacional das jazidas minerais de porte internacional. Para a indústria mineral continuar a desempenhar esse papel de maneira sustentável na região Amazônica, consideramos imprescindível nossa iniciativa de articulação entre entidades do governo com o empresariado e o estabelecimento de alianças entre os atores sociais envolvidos, visando aumentar os investimentos em CT&I no setor mineral.

Uma das principais contribuições da tecnologia mineral pode ser sintetizada na inovação de produtos e processos, principalmente com respeito ao setor dos minerais industriais. Propomos ao setor mineral melhorar a qualidade de sua produção, aumentando sua competitividade e suprindo o País com produtos, bens e insumos até então importados. Neste contexto, destacamos, como exemplo de sucesso da alavancagem tecnológica dos investimentos do CT-Mineral as pesquisas com fertilizantes.

A produção de matérias-primas para a indústria da construção civil é fundamental para um programa habitacional e para a reconstrução da infra-estrutura viária do País.

O CETEM terá o desafio de aumentar

sua contribuição para inovação tecnológica do País através principalmente da intensificação de parcerias com entidades públicas, privadas, universidades, ONGs, sindicatos e outras.

## **O Sr. pretende estimular a revisão do peso do setor mineral nos fundos setoriais?**

Apesar de sua importância, o setor não tem recebido igual tratamento na alocação de recursos, em comparação com outros apoiados pelos Fundos Setoriais. Para reverter esta situação, estamos em entendimento com o MME. Uma das formas possíveis seria a intensificação do apoio de recursos de outros Fundos Setoriais que possuam áreas de atividades e interface de interação com o Setor Mineral.

Constituímos um Grupo de Trabalho para propor medidas que permitam melhor articulação dos Fundos Setoriais com a Política Nacional de Ciência e Tecnologia. As conclusões devem ser apresentadas no final de abril deste ano.

Finalmente, deve ficar definido com clareza que o MME é o órgão responsável por formular e coordenar as políticas dos setores mineral, elétrico e de petróleo/gás, sendo a Secretaria de Minas e Metalurgia do MME responsável por formular e coordenar a implementação das políticas do setor mineral. Cabe, portanto, ao MCT, através do CT-Mineral, SEPTe e de suas unidades de pesquisa - principalmente o CETEM - definir, fomentar e executar as atividades de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico e inovação que possibilitem a concretização das políticas do Setor Mineral. Neste contexto, o CT-Mineral deverá promover

maior articulação com o setor privado, levando à efetiva atuação sinérgica empresa/universidade/governo.

## **Como o Sr. analisa a necessidade de uma política de desenvolvimento sustentável para o País?**

É fundamental uma gestão racional dos recursos naturais, já que na sociedade moderna não podemos prescindir dos bens minerais. Cada vez mais, as empresas de mineração vêm adotando, a partir da abertura da mina, uma postura que esteja de acordo com o paradigma do desenvolvimento sustentável e têm mostrado uma crescente preocupação com o fechamento da mina. Neste sentido, é um grande desafio o desenvolvimento de tecnologias limpas de aproveitamento de jazidas, de tecnologias de recuperação de áreas degradadas pela mineração e de metodologias de fechamento de minas e de saúde e segurança do trabalhador no setor mineral, adaptadas à realidade brasileira.

Ainda de grande importância é o desenvolvimento de tecnologias que levem à diminuição e até à eliminação ou reaproveitamento de rejeitos e efluentes da indústria mineral. Por ser um desafio multissetorial, a maneira mais adequada de enfrentá-lo será através de programa nacional de longo prazo com envolvimento inter-ministerial, de instituições financiadoras, universidades, institutos de pesquisa, empresas privadas e de setores organizados da sociedade.

## PROJETO SOBRE GESTÃO PARTICIPATIVA DAS MPE's NO PAÍS SERÁ COORDENADO PELO CETEM

Aprovada pelo MPRI/IDRC (Mining Policies Research Initiative/International Development Research Centre - Canadá) proposta de projeto elaborada pela Coordenação de Desenvolvimento Sustentável (CODS)/CETEM, sob o título "Organização e Institucionalidade na Mineração em Pequena Escala e Artesanal (MPE) na América Latina e Caribe: o caso do Brasil". Dessa forma, o CETEM, com a colaboração do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA/UFGA), será a instituição coordenadora, no Brasil, de um projeto em rede na América Latina, que reúne Colômbia, Equador e Peru. O objetivo do trabalho, coordenado pelo pesquisador Saulo Rodrigues Filho, responsável pelo Serviço de Gestão Ambiental da CODS, será fomentar a gestão participativa da atividade de mineração em pequena escala, fornecendo diretrizes para superação de barreiras institucionais, jurídicas

e organizacionais que se impõem ao processo de desenvolvimento econômico e ambiental da atividade.

Dentre os diversos tipos de MPE, observa-se que os chamados garimpos de ouro e de pedras preciosas representam aqueles que mais necessitam de iniciativas voltadas para sua organização e fortalecimento institucional. Esses caracterizam-se por atividades de mineração informais, constituídas por atores que buscaram na MPE uma oportunidade de inserção social, oriundos principalmente de zonas rurais das regiões Nordeste e Norte do Brasil, onde o agravamento da situação econômica e social se faz sentir de forma mais dramática. Portanto, as áreas-alvo selecionadas no Brasil serão a Reserva Garimpeira de Ouro do Tapajós, onde o CETEM já atua no âmbito do Projeto GEF/UNIDO, e uma segunda área relacionada ao garimpo de gemas no estado de Minas Gerais.

### CETEM REPRESENTA O BRASIL EM EVENTO INTERNACIONAL

Foi realizado em Paris, França, entre os dias 31 de janeiro e 2 de fevereiro de 2003, o "Workshop sobre Diagnóstico Ambiental e de Saúde" no âmbito do Projeto Global de Mercúrio, coordenado pela UNIDO (sigla em inglês da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial). Para o evento, foram convidados especialistas em poluição por mercúrio da França, Inglá-

terra, Canadá, Alemanha e Brasil, com o objetivo de definir a metodologia a ser adotada para a avaliação dos efeitos da poluição por mercúrio, emitido em áreas de mineração de ouro em pequena escala, sobre o meio ambiente e a saúde das populações atingidas. A convite da UNIDO, o pesquisador do CETEM Saulo Rodrigues Filho esteve representando o Brasil no evento.

### MBA DE MÁRMORES E GRANITOS NO CETEM

O CETEM, em parceria com o CETEMAG (Centro Tecnológico do Mármore e do Granito) e a participação do Departamento de Geologia da UFRJ, está oferecendo, pela primeira vez, o Curso de Especialização em Rochas Ornamentais (MBA de Mármore e Gra-

nitos). O curso, com duração de um ano e uma carga horária de 380 horas, começa em maio com duas turmas. Uma delas terá as aulas ministradas no CETEM e a outra no CETEMAG, em Cachoeiro de Itapemirim (ES). Voltado para profissionais, técnicos e empresários interessados no setor de rochas ornamentais ou afins, o curso é dividido em nove módulos: Caracterização Tecnológica, Usos e Aplicações, Exploração e Produção, Processos de Beneficiamento, Gestão, Comércio Exterior, Legislação e Licenciamento, Saúde e Segurança do Trabalho, Projetos e Financiamento e, no último módulo, estão previstas visitas técnicas a empresas do setor. Mais informações: Adriano Caranassios (e-mail: [adriano@cetem.gov.br](mailto:adriano@cetem.gov.br)), tel: (21) 3865-7336 - Fax: (21) 2260-9835.

## CURSO DE GEMOLOGIA NO CETEM

O CETEM, em cooperação com a UFRJ, está oferecendo, desde março, um curso de Gemologia para alunos de graduação do Departamento de Geologia. Incluído recentemente na grade curricular dessa universidade como cadeira eletiva, o curso será ministrado pelo pesquisador do CETEM, Jürgen Schnellrath, e pelo prof. João Baptista Filho, da UFRJ. Sua realização constitui uma das etapas de um projeto de pesquisa e ensino apresentado ao Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico (DAAD), que resultou na doação de equipamentos gemológicos de última geração para a implantação do Laboratório de Gemologia do CETEM.

### PRÊMIO NOBEL DE FÍSICA PROFERE PALESTRA NO CETEM

Entre os dias 26 e 28 de março, ocorreu no CETEM a conferência "Highlights in Contemporary Physics: a multidisciplinary approach", em homenagem aos 70 anos do professor H. Moysés Nussenzveig, do Instituto de Física da UFRJ. No evento, organizado pelo IF, destacou-se a presença do Prêmio Nobel de Física Claude Cohen-Tannoudji, professor do Collège de France em Paris, que proferiu, no dia 26, a palestra "Ultracold Atoms and Quantum Degenerate Gases".

### ACONTECEU NO CETEM

✓ No dia 10 de março, o secretário-executivo do MCT, Dr. Wanderley de Souza, fez uma visita oficial ao CETEM. Recebido pelo diretor do Centro, Dr. Gildo Sá, ele conheceu as instalações, conversou sobre sua programação trienal, as restrições orçamentárias para 2003 e a comemoração dos 25 anos do CETEM.

✓ Nesse mesmo dia, esteve no CETEM uma equipe da CPRM - Serviço Geológico do Brasil, à qual foi apresentada uma minuta do Projeto Piloto do Semi-Árido Brasileiro. Coordenado pelo CETEM, em parceria com o Observatório Nacional (ON) e o Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD-CNEN), o projeto tem por objetivo desenvolver um modelo de gestão integrada para o aproveitamento sustentável de água subterrânea no Semi-Árido. Diante do interesse demonstrado pela CPRM, identificou-se a importância de sua inclusão entre as instituições co-executoras do projeto.

### CONEXÃO

Estas são as dicas de sites na Internet, livros e congressos, fornecidos por Roberto B. E. Trindade, pesquisador do CETEM:

- [www.epa.gov.br/watertrain](http://www.epa.gov.br/watertrain) - Oferece um curso relacionado ao manejo e proteção ambiental de bacias hidrográficas. O curso é gratuito, todo feito pela internet e está disponível ao interessado 24 horas por dia.
- [www.prossiga.br/recursosminerais](http://www.prossiga.br/recursosminerais) - Contém mecanismos de busca, glossário, base de dados, bibliotecas virtuais, fóruns de discussão e outras informações.
- [www.csiro.au](http://www.csiro.au) - Importante organização de pesquisa industrial e científica australiana. Página muito bem feita e com várias informações relevantes.
- [www.abesrio.org.br](http://www.abesrio.org.br) - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES. A página dá acesso a informações sobre os métodos atuais e as mais relevantes conquistas do saneamento básico e da proteção ambiental.