

VI ENCONTRO DO HEMISFÉRIO SUL SOBRE TECNOLOGIA MINERAL

Em maio, o CETEM, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e a Universidade Federal do Rio de Janeiro estarão promovendo, entre os dias 27 e 31, na cidade do Rio de Janeiro, o VI Encontro do Hemisfério Sul sobre Tecnologia Mineral, um dos mais relevantes eventos da área no cenário mundial e o de maior destaque neste hemisfério.

O número de trabalhos reunidos e as diversas nacionalidades de seus autores comprovam a importância e a internacionalização do evento. Ao todo, são 250 trabalhos completos, dos mais renomados profissionais da área, oriundos de 35 países.

A contribuição brasileira é expressiva, representando 50% deste montante. “Todos os grupos de pesquisa que trabalham com tratamento de minérios e metalurgia extrativa no país estão participando. Não falta ninguém”, diz Juliano Peres Barbosa, Coordenador de Projetos Especiais do CETEM e um dos integrantes da comissão organizadora.

O CETEM estará apresentando 25 papers, ou seja, 10% das contribuições técnicas. Além desta participação, o relevante papel do Centro se faz sentir, ainda, pela sua liderança na organização do evento, que já acontece há duas décadas. “Essa capacidade em organizar eventos deste porte é um dos indicadores que mostra a importância do Centro no cenário mundial”, explica Juliano.

A comissão organizadora deste VI Encontro é formada por oito

profissionais. Seis pertencem ao Centro de Tecnologia Mineral: Adão Benvindo da Luz, Juliano Peres Barbosa, Paulo Sérgio M. Soares, Roberto B. E. Trindade, Ricardo Melamed e Roberto C. Villas-Bôas. Os professores Achilles Junqueira B. Dutra, do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da UFRJ, e Maurício Leonardo Torem, do Departamento de Ciências dos Materiais e Metalurgia da PUC/Rio, também integram a comissão.

O primeiro encontro internacional aconteceu em 1982, no Rio de Janeiro. Também sob a responsabilidade do CETEM, reuniu cerca de 450 pesquisadores. De lá para cá, apenas dois deles ocorreram fora do país. Em 1994, o IV Encontro do Hemisfério Sul da área foi realizado no Chile e, em 1997, na Argentina. Sempre que é realizado no Brasil, é organizado simultaneamente com o Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, agora já na décima oitava versão.

Durante todo este período, o Centro tem sido uma presença marcante nas

plenárias, mantendo a média de 10% dos trabalhos inscritos. A participação brasileira também tem se mantido em um patamar elevado, respondendo por um terço das contribuições técnicas.

Entre os palestrantes que vão integrar a sessão plenária, estão profissionais de destaque internacional, como, por exemplo, o professor Douglas Fuerstenau, da Universidade da Califórnia (EUA), que falará sobre o impacto das novas tecnologias na área de processamento mineral.

Outra presença importante é a do professor John Meech, da University of British Columbia (Canadá), que em sua palestra abordará a aplicação da inteligência artificial na indústria mineral.

Já o professor José Farias de Oliveira, da UFRJ, uma autoridade na área da química de superfície, falará sobre o processamento mineral.

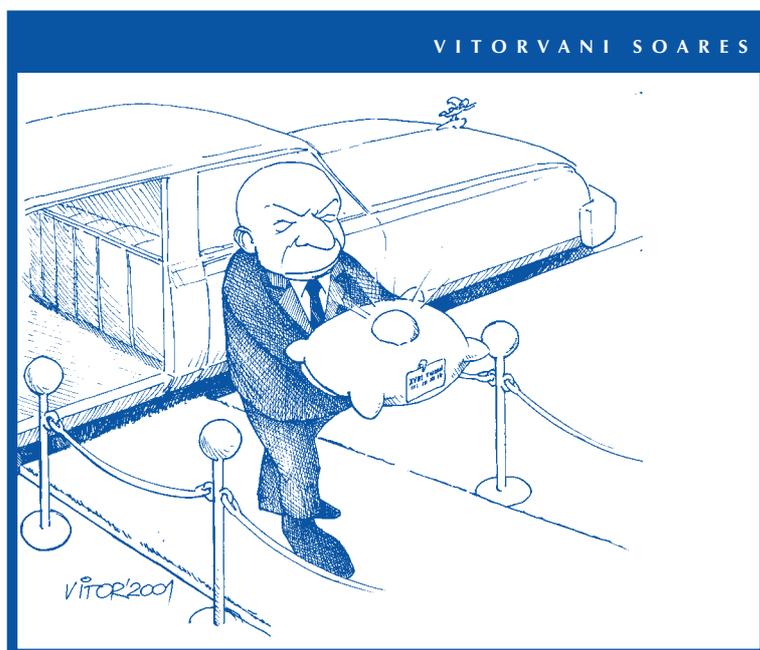
O professor Francis Petersen, da África do Sul, trará novidades sobre os avanços recentes na área de extração, processamento e tecnologia do ouro.

Outro participante da é o Dr. Juan Yianatos, da Universidade Técnica Frederico Santa Maria (Chile), um nome mundial na área de flotação em coluna.

Com tantos nomes de destaque o evento será uma oportunidade ímpar de intercâmbio de informações sobre o que está se produzindo na área de tecnologia mineral no país e no exterior.

E-mail da comissão organizadora: shmnt@cetem.gov.br

Site da conferência: www.cetem.gov.br/shmnt.html



Neste mês de abril, o CETEM completa 23 anos. Em seu início, o Centro atuou tendo como cenário a política de substituição de importações, em um período marcado pelo conceito da necessidade de minerais estratégicos ao desenvolvimento.

Com sua transferência do âmbito do Ministério das Minas e Energia para o CNPq/MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia –, em 1989, inaugurou-se uma nova fase, acrescentando-se a dimensão ambiental nas pesquisas do Centro. O setor mineral já não mantinha o desempenho dinâmico que caracterizou os anos 70 e parte dos anos 80. Tais fatos influenciaram as atividades do Centro e o seu relacionamento com o setor produtivo.

Este início de século promete ser bem melhor, com a previsão de retomada dos investimentos no setor mineral. Paralelamente, os fundos setoriais, particularmente o de mineração, criados pelo MCT, vão catalisar a relação entre o setor produtivo e as universidades e instituições de P&D, como o Cetem.

O Centro, em seus 23 anos, soube enfrentar com êxito os desafios demandados pelo ambiente externo em contínua mudança. Com certeza, seus dedicados funcionários saberão responder aos desafios dos próximos anos.

Fernando Freitas Lins, diretor do CETEM

EXPEDIENTE

ESTE É UM INFORMATIVO TRIMESTRAL DO CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM), CENTRO DE PESQUISAS VINCULADO AO MCT. **DIRETOR** FERNANDO FREITAS LINS **COORD. DE PROJETOS ESPECIAIS** JULIANO PERES BARBOSA **COORD. DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS** ADÃO BENVINDO DA LUZ **COORD. DE METALURGIA EXTRATIVA** RONALDO SANTOS **COORD. DE QUÍMICA ANALÍTICA** MARIA ALICE DE GOES **COORD. DE ESTUDOS E DESENVOLVIMENTO** CARLOS CESAR PEITER **COORD. DE ADMINISTRAÇÃO** COSME REGLY **EDITORA E JORNALISTA RESPONSÁVEL** ANDRÉA VILHENA **PROJETO GRÁFICO** PATRÍCIA SALLES **REVISÃO** GISELE SAMPAIO **COORD. EDITORIAL** JACKSON DE FIGUEIREDO NETO **EDITORAÇÃO ELETRÔNICA** VERA LÚCIA RIBEIRO **ILUSTRAÇÃO** VITORVANI SOARES **COLABORARAM NESTA EDIÇÃO** FERNANDO FREITAS LINS E ROBERTO TRINDADE.

ENDEREÇO AVENIDA IPÊ, 900 - ILHA DA CIDADE UNIVERSITÁRIA CEP 21941-590 **TELEFONE** (021) 3865-7222 **TELEFAX** (021) 290-9196 E 590-3047 **E-MAIL** cetem.info@cetem.gov.br **HOME-PAGE** <http://www.cetem.gov.br/>

CETEM LANÇA DIAGNÓSTICO SOBRE SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO PAÍS

O setor de rochas ornamentais é um dos segmentos da mineração que mais crescem no Brasil, movimentando cerca de um bilhão e meio de dólares ao ano em transações comerciais no mercado interno e externo. Deste montante, destaca-se o proveniente do volume de exportações, que aumenta a uma taxa anual de 5%. Para fazer frente a este boom do setor, o Cetem acaba de preparar um diagnóstico, intitulado "Rochas ornamentais no século XXI: bases para uma política de desenvolvimento sustentado das exportações brasileiras", que servirá de documento para a formulação de um plano setorial nacional.

Embora já existam outros estudos nesta área abrangendo a produção destas rochas em determinadas regiões no país, este é o primeiro diagnóstico em escala nacional que oferece uma abordagem ampla sobre o assunto. Encomendado pela Abirochas (Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais) e financiado pela Apex (Agência Brasileira de Promoções de Exportações), o trabalho, além dos dados comuns a qualquer diagnóstico, como aqueles sobre o comportamento das exportações e importações, o número de pedreiras e de produtores cadastrados, oferece, de forma inovadora, uma projeção da necessidade de investimentos em equipamentos e aberturas de novas frentes de lavra para que a exportação brasileira continue crescendo.

"Ao fazermos algumas projeções, como no caso das exportações continuarem com a atual taxa de crescimento, verificamos a necessidade de renovação do parque industrial para o aumento da produção. Para o Brasil atingir um nível de exportação, por exemplo, de um bilhão de dólares por ano (em 2000, esse valor era de 300 milhões de dólares), teríamos de investir, pelo menos, 600 milhões de dólares em novas máquinas, pois as utilizadas atualmente já estão defasadas", explica Carlos Cesar Peiter, coordenador de Estudos e Desenvolvimento do CETEM.

A partir deste diagnóstico, a Abirochas pretende levar ao governo algumas propostas, buscando as condições necessárias para o desenvolvimento do setor. A obtenção de crédito e financiamento mais facilitado para exportação, por parte do BNDES, ou bancos regionais de desenvolvimento, e redução de alíquotas de impostos para importação de máquinas, são alguns exemplos.

O desenvolvimento de estudos na área de rochas ornamentais começou no CETEM há cerca de três anos, com um trabalho no noroeste do estado do Rio de Janeiro relacionado ao aperfeiçoamento das técnicas de extração e beneficiamento da Pedra Miracema, utilizada para revestimento. A atividade na região é muito importante para a economia local, oferecendo uma das poucas opções de trabalho para a população.

A partir deste trabalho, o Centro resolveu ampliar sua atuação. Em 99, numa reunião com representantes de todos os segmentos da indústria do setor, de outros institutos de pesquisa, das universidades e das associações profissionais, lançou a idéia da criação de uma Rede Brasileira de Tecnologia e Qualidade em Rochas Ornamentais, a qual ele planeja gerenciar.

"Nós queremos disponibilizar para o segmento produtor o máximo de capacitação que existe neste setor, ou seja, para caracterização de rochas, beneficiamento, questões comerciais e, também, uma central de informações técnicas", explica Peiter. A idéia foi bem recebida na época, mas o CETEM, ainda novo no cenário, precisava conquistar um pouco mais de credibilidade para liderar o processo. A partir dessa necessidade, o Centro propôs a realização do diagnóstico nacional do setor.

Apresentado em novembro de 2000 ao Conselho Superior da Abirochas, o diagnóstico foi muito bem recebido. Em maio, o documento será lançado nas reuniões regionais da associação com seus associados. Está programado, ainda para este ano, o lançamento da primeira versão em CD-ROM do Catálogo Brasileiro de Rochas Ornamentais, em fase de preparação no CETEM, com novos materiais que estão surgindo e que não fazem parte dos catálogos já existentes.

NOVOS DESAFIOS DO SETOR MINERAL

Em fevereiro, o Diretor do CETEM, Fernando Freitas Lins visitou a Escola de Minas de Madri e selou com o seu diretor, o Professor Benjamin Calvo, um acordo de cooperação técnico-científica entre as duas instituições, que possibilitará o intercâmbio de estudantes e pesquisadores. De passagem pelo Brasil, o Prof. Benjamin Calvo concedeu a seguinte entrevista à jornalista Andréa Vilhena. Colaboração de Fernando Freitas Lins.

Quais são os novos desafios da pesquisa científica e tecnológica na engenharia de minas?

A engenharia de minas está tendo um crescimento provocado por demandas cada vez mais exigentes da sociedade civil. Os desafios da pesquisa, hoje, são: a melhoria da qualidade nos processos e nos produtos; o aumento e a garantia de segurança nas instalações industriais; o desenvolvimento sustentável e o meio ambiente.

A engenharia de minas na Espanha tem um caráter generalista. Isto quer dizer que os profissionais preparam-se para enfrentar projetos científicos e tecnológicos, não só em mineração, mas, também, em geologia, materiais, metalurgia, energia, combustíveis e meio ambiente. O desafio da engenharia para este século é um trabalho interdisciplinar.

Como se dá a relação entre a universidade e a indústria mineral na Espanha?

A indústria mineral na Espanha está sofrendo uma profunda mudança. A Espanha é um país de grande tradição mineral, tanto em mineração metálica como em carvão. Contudo, em mineração metálica a atividade tem diminuído muito nas últimas décadas. Em carvão, ainda que haja minas importantes, a atividade também é decrescente. Entretanto, a Espanha é o país mais rico da Europa em minerais e rochas industriais e ocupa um posto muito destacado em rochas ornamentais, argilas para construção, produção de brita e outros materiais. Por outro lado, o país tem pouco gás e muito pouco petróleo.

Este panorama industrial condiciona as relações entre a universidade e a indústria mineira. Em geral, essas relações são excelentes, mas as indústrias que buscam a colaboração da universidade não são as tradicionais (minas, metalurgia...) e, sim, as grandes empresas de obra civil, as relacionadas com os minerais industriais, a energia, os combustíveis e o meio ambiente.

A Escola de Minas de Madri está desenvolvendo há anos, com muito êxito, a figura de "Cátedras-Empresa", que são grupos de trabalho permanentes, financiados pelas principais empresas do país, para desenvolver formação específica e investigação em seus temas de interesse. Atualmente, a Escola possui Cátedras-Empresa nas áreas de petróleo e gás, meio ambiente, cimentos e concretos, britas, explosivos e segurança industrial. A demanda industrial é crescente e muito variada e está favorecida pelo bom momento econômico da indústria espanhola e, também, por colaborações do governo.

Nesses casos, como são tratadas as questões de transferência de tecnologia e propriedade intelectual?

Em cada Cátedra-Empresa ou em cada projeto de pesquisa, é estabelecido um convênio e nele são firmadas as condições de transferência tecnológica, propriedade intelectual, domínio de patentes e outros temas. Normalmente, a empresa financiadora se reserva o direito de exploração das patentes e resultados tecnológicos, mas a propriedade intelectual é reservada aos autores da pesquisa. Há que se conciliar, ainda, as condições e os limites de informação nas publicações. Quase sempre os projetos de pesquisa são dirigidos por um técnico da empresa e um professor da escola.

Como o senhor analisa a demanda de soluções ambientais para os projetos de mineração?

Na Espanha, existe uma legislação muito rigorosa em relação à proteção ambiental na mineração e, também, em relação à previsão de medidas para garantir um encerramento da lavra com a recuperação das áreas afetadas. Esta situação legal é relativamente nova para muitas empresas. A demanda de projetos ambientais é cada vez maior e a Escola preocupa-se por este tema, tendo cursos de proteção ambiental e



promovendo ou colaborando em muitos projetos.

Em algumas ocasiões, as empresas de mineração são muito pequenas para ter uma infra-estrutura própria que permita o estudo de problemas ambientais. Nestes casos, elas direcionam suas demandas à Escola por meio de associações regionais ou nacionais, com as quais a Universidade mantém Cátedras-Empresa e acordos específicos.

Quais são as perspectivas para o Acordo de Cooperação Técnica firmado entre o CETEM e a Escola de Minas da Universidade Politécnica de Madri?

As perspectivas são muito interessantes. O CETEM é um Centro muito avançado em tecnologias que para a Escola são essenciais. Igualmente, a Escola pode oferecer ao CETEM estadias para formação de técnicos e pesquisadores em certas matérias, cursos conjuntos, publicações comuns, bolsas para pós-graduação e doutorado, temas de pesquisa etc.

Como primeiros resultados do acordo com o CETEM, a Escola pensa em enviar um estudante em final de curso para participar no curso de inverno, organizado pelo CETEM: "Ecotecnia: novos conceitos para o desenvolvimento sustentável na indústria mineral". Igualmente, o CETEM enviará outro estudante ou técnico que participará no "XII Curso de Verão de Cultura Espanhola", que acontece na mesma época.

Outro resultado imediato do acordo é a participação conjunta na organização das "Jornadas Internacionais sobre Rochas Ornamentais" e "Matérias-primas para a Indústria de Cerâmica". Ambas acontecem em 2002. Vamos estudar ainda a possibilidade de fazermos um intercâmbio de pesquisadores.

NOVO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO DAS PÊSQUISAS

O CETEM está implantando uma ferramenta preciosa para o pesquisador e para o gestor: um sistema de informação que irá permitir o acompanhamento detalhado da execução física e orçamentária dos projetos técnico-científicos em curso no Centro.

O SAP (Sistema de Acompanhamento de Projetos), como é chamado, foi desenvolvido pelo Departamento de Informática, com orientação do chefe do Serviço de Planejamento e Desenvolvimento de Negócios do CETEM, o economista Augusto Wagner Padilha Martins, para responder a uma demanda cada vez maior do atual governo por informações a respeito das pesquisas em andamento nas instituições científicas.

“Os coordenadores aqui no CETEM sempre acompanharam de perto os projetos, mas nunca de forma sistematizada, com medição e catalogação dos produtos”, explica Augusto. O SAP irá permitir, de forma inovadora, o acesso imediato às informações sobre o que está sendo produzido, assim como a inter-relação desses dados com as despesas totais do Centro.

O sistema resgata, ainda, a importância da aplicação socioeconômica dos projetos, ajudando o pesquisador a nortear seu trabalho para além dos

benefícios puramente técnico-científicos. “Quanto maior for essa importância, mais eficaz terá sido o emprego do dinheiro público. E isso é fundamental, pois, afinal, o país é pobre e os recursos para pesquisa são limitados”, diz Augusto Martins.

Outra característica fundamental do SAP é a possibilidade de mostrar ao usuário a evolução dos trabalhos, fornecendo elementos para o efetivo acompanhamento de todas as etapas de execução, assim como para um questionamento do gestor sobre eventuais desvios do planejamento inicial. “Um projeto de pesquisa não pode ser algo perene, tem de, obrigatoriamente, caminhar até chegar ao fim”, afirma o economista.

“Esse acompanhamento permanente dos trabalhos não é comum nos institutos de pesquisa, sendo ainda mais difícil de se implantar nas universidades, onde os pesquisadores realizam seus trabalhos de forma mais isolada. Quando há uma preocupação com a produção científica, as informações são apuradas a partir de um levantamento”, explica Augusto. Um dos objetivos da implantação do SAP, segundo ele, é acabar com a necessidade da realização desses levantamentos, geralmente anuais, e

disponibilizar a qualquer momento, não só a partir de uma demanda, as informações necessárias.

Concebido com a utilização dos recursos mais modernos da tecnologia web para ser acessado facilmente em todos os terminais de computadores do Centro, o SAP é um grande banco de dados sobre a produção tecno-científica do Cetem. O sistema foi desenvolvido de forma a atender às especificidades deste centro de tecnologia, isto é, seu tamanho e a forma como nele está organizada a pesquisa, mas com pequenas adaptações pode ser também utilizado em outras instituições.

No primeiro trimestre do ano, foram disponibilizados formulários *on-line* para a coleta de dados. Nestes formulários, os pesquisadores forneceram informações sobre o cronograma de trabalho, os resultados já alcançados e os pretendidos.

Até junho, os dados brutos recolhidos estarão sendo processados, mostrando o planejamento da execução dos projetos pelos pesquisadores. A partir daí, será feito trimestralmente um acompanhamento dos resultados e o sistema irá agregar novas informações sobre o andamento das pesquisas, computando, por exemplo, os gastos e as realizações.

As informações obtidas irão possibilitar ao coordenador aprovar ou questionar o desenvolvimento dos trabalhos, permitindo que ele chegue a conclusões importantes a respeito da produção global do Centro. No caso de indicio de desvio das metas, o SAP oferece, ainda, elementos ao gestor para uma avaliação das causas.

CONEXÃO

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

- <http://www.csiro.au/> Site de um centro de pesquisa e desenvolvimento na Austrália que apresenta temas na área de meio ambiente e a possibilidade de parcerias
- <http://www.mine-engineer.com/> Informação especializada para pesquisadores, estudantes e engenheiros da área mineral.
- <http://www.rem.com.br/> Página da Revista Escola de Minas. Uma das mais antigas revistas técnicas da América do Sul. Foi fundada em 1936 e desde então vem se especializando em publicar artigos na área de Engenharia.
- <http://www.cetem.gov.br/shmmt.html> Página oficial do VI Encontro do Hemisfério Sul Sobre Tecnologia Mineral, que está sendo organizado pelo CETEM, PUC-Rio e COPPE-UFRJ.
- Livro: “Recuperação de Áreas Degradadas” editado por Luiz Eduardo Dias e Jaime Wilson Vargas de Mello. Trata-se de um ótimo livro sobre o assunto, com diversos artigos interessantes e muito informativos. Os editores são professores da Universidade Federal de Viçosa e o livro foi publicado em 1998.

ACONTECEU NO CETEM

- ✓ De janeiro a março, apresentados os principais resultados de pesquisas nos Seminários Internos 2001, coordenados pelos pesquisadores Adão B. da Luz e Francisco Lapido Loureiro.
- ✓ Indicado como membro do Corpo Editorial da Revista *Journal of Soils and Sediments*, da editora alemã Ecomed, o pesquisador Saulo Rodrigues Filho (<http://www.scientificjournals.com/jss>).
- ✓ Encaminhado pedido de patente pelos autores do “Processo de Purificação de Caolim por Flotação Seletiva”, o Coordenador de Tratamento de Minérios Adão B. da Luz e o Prof. Yoon da Virginia Tech.
- ✓ Obtida titulação de Doutorado na Escola Politécnica da USP pelos pesquisadores Gildo Sá C. de Albuquerque, Francisco R. C. Fernandes, Regina Carriso, Mário V. Possa, Antônio R. de Campos, Gilson E. Ferreira, Ivan Falcão e Vicente Paulo de Souza.

NAVEGUE NA PÁGINA DO CETEM
<http://www.cetem.gov.br/>