

UMA VIDA DEDICADA AO SETOR MINERAL

No dia 24 de setembro, primeiro dia da EXPOSIBRAM-2003, um dos maiores eventos do setor mineral, José Mendonça Mizaél de Souza, vice-presidente do Instituto Brasileiro de Mineração, abriu a plenária pedindo um minuto de silêncio à platéia. Última homenagem do amigo e do setor mineral, ali representado, à perda de um dos principais personagens que atuaram naquele cenário. Naquele dia, poucas horas antes de o evento começar, falecia o diretor do CETEM, Dr. Gildo de Araújo Sá Cavalcanti de Albuquerque.

A gestão de Gildo Sá à frente do Centro, embora curta, deixou sua marca indelével na instituição. Com um bom humor que lhe era peculiar, Gildo soube tornar as inúmeras reuniões de trabalho momentos de muita satisfação para todos.

Essa liderança nata, revelada desde os tempos de estudante, o levou a ser eleito, no primeiro ano da universidade, representante de turma e, no quarto ano, presidente do Diretório Acadêmico. Em sua formatura, foi escolhido orador da turma.

Aluno da primeira turma de Engenharia de Minas da UFPE, Gildo não escolheu a área por acaso. Desde a época em que estudava no Colégio Marista, pensava em cursar engenharia e trabalhar com petróleo. Certa vez, ressaltou que nessa época de estudante assistia com grande interesse às palestras de engenheiros da Petrobras, que iam ao colégio mostrar aos alunos as vantagens em trabalhar naquela empresa. No CETEM, idealizou um trabalho semelhante, abrindo pela primeira vez o Centro à visitação de turmas de ensino fundamental e médio.

No período em que esteve à frente da Diretoria do CETEM, repetiu inúmeras vezes seu objetivo maior: o resgate do entendimento da sociedade sobre o papel da mineração. Em seu memorial encaminhado para o concurso público realizado em 2002 no CETEM, concluiu o texto com as seguintes palavras: "É necessário que o setor mineral possa ser visto como um aliado da civilização e não apenas como um agente predador e poluidor, incompatível com os desideratos do desenvolvimento sustentável".

Embora não tenha tido tempo para assistir esse resgate da imagem da minera-

ção, sem dúvida, lançou sementes. Uma de suas primeiras resoluções à frente do CETEM foi a criação de uma Coordenação de Desenvolvimento Sustentável, na nova estrutura criada para o Centro. A finalidade era mostrar, aos parceiros e ao mundo, que era possível, sim, fazer mineração de uma forma sustentável.

Além do propósito de resgatar a importância da mineração, Gildo tinha também uma forte preocupação com a função social da atividade mineral. Esse pensamento o levou, neste ano, 2003, a capitanear o projeto Sustentabilidade Hídrica da Mineração no Semi-Árido, reunindo várias instituições para estudar as possibilidades minerais do semi-árido nordestino. O projeto teve seu primeiro workshop realizado no dia 29 de setembro.

Não seria a primeira vez que Gildo apostava nessa direção. Entre as décadas de 60 e 70, período em que foi Chefe da Divisão de Geologia do Departamento de Recursos Naturais da SUDENE, liderou uma equipe de profissionais que, entre outras atividades, realizou mapeamentos pioneiros de toda a Região Nordeste. Participou ainda da elaboração do "Plano integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste", que tinha como um de seus pilares o desenvolvimento do setor mineral do semi-árido nordestino, infelizmente não levado adiante pela instituição.

Apesar de viver no Rio de Janeiro desde 1972, quando veio trabalhar na CPRM com a tarefa de modernizar os laboratórios analíticos, Gildo nunca negou suas origens. Nasceu em Recife, em uma família de seis filhos.



lhos, sempre esteve ligado em pensamento ou por laços afetivos ao Nordeste.

Sua experiência em grandes projetos do setor mineral, como, por exemplo, no período em que foi Diretor Técnico da FOSFÉRTIL - empresa que acabou por transformar-se no maior complexo de produção de fertilizantes fosfatados da América Latina -, ou quando foi indicado pelo MME/SMM para chefiar o grupo brasileiro de Economia Mineral no âmbito do MERCOSUL, nunca o afastou da preocupação com as pequenas e médias empresas de mineração.

Nos últimos anos, Gildo idealizou a participação do CETEM no setor de Rochas Ornamentais. Tal participação materializou-se por meio da elaboração do Projeto RETECMIN-RJ - Rede de Tecnologia Mineral do Rio de Janeiro voltada às PME's (pequenas e médias empresas de mineração) de rochas ornamentais da região de Santo Antônio de Pádua (RJ) -, da criação da RETEQ-Rochas - rede de parcerias entre o setor público e privado em âmbito nacional -, e da implantação da primeira Pedreira-Escola no estado da Bahia, fruto da aliança do CETEM com a CBPM (Companhia Baiana de Produção Mineral).

O cargo de Diretor do CETEM, legitimamente conquistado pela preferência de um Comitê de Busca de alto nível, coroa uma vida dedicada ao Centro. Gildo Sá, inicialmente empregado da CPRM, depois bolsista e finalmente funcionário da casa, foi personagem importante na história da instituição. No início da década de 70, como Chefe do Núcleo de Tecnologia da CPRM, de onde nasceu o embrião do CETEM, foi responsável pelas primeiras atividades para a construção do futuro Centro. Encaminhou muitos técnicos para cursos de especialização no Brasil e no exterior; participou da escolha do terreno no campus da UFRJ; respondeu pela aquisição dos equipamentos; tomou parte de reuniões com especialistas brasileiros e estrangeiros para decidir a concepção final do que deveria ser o Centro; participou das discussões sobre o financiamento de sua criação; foi o primeiro coordenador do Projeto Especial CETEM e, ainda, acompanhou todo o processo de implantação do Centro.

Por todas as razões já expostas na primeira página deste nosso Informativo, o Dr. Gildo Sá deixará muitas saudades. Além de seu conhecimento e experiência incontestável no setor mineral, nosso colega Gildo se notabilizou pelo poder de conciliar, somar esforços e agregar ideais, idéias, pessoas e metas. À semelhança de nosso Brasil de hoje, que procura trabalhar e aglutinar contradições e segmentos em busca de metas sociais e econômicas claras, a gestão do Gildo, embora curta, não deixou dúvidas em suas premissas: o CETEM, em seu conjunto, precisava vencer novos desafios, conquistar espaços e buscar projetos que integrassem entidades e grupos de pesquisa. O CETEM, afinal, precisava ser, segundo ele, único em intenções e múltiplo nas tarefas e competências. O legado da união fica indelével, pois nunca foi tão claro que juntos fazemos mais. Fica, para as próximas gestões, a missão de fazer sempre o CETEM mais participativo e próximo das necessidades dos setores econômicos e da sociedade.

Fernando A. Freitas Lins,
Diretor-Substituto 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 **COLABORADOR** ROBERTO TRINDADE **END.** AV. IPÊ, 900 - ILHA DA CIDADE UNIVERSITÁRIA CEP 21941-590 **TEL.** (021) 3865-7222 **FAX** (021) 2290-9196 - 2590-3047 **E-MAIL** cetem.info@cetem.gov.br **HOME PAGE** www.cetem.gov.br/

SETOR MINERAL: RECURSOS HÍDRICOS E ENERGIA ELÉTRICA

Os especialistas apontam a água como o recurso mais importante neste século XXI. O Brasil, com um escoamento cerca de 12% do total mundial de água doce - um dos mais ricos -, apresenta, no entanto, grandes variações regionais quanto à disponibilidade e demanda hídrica. No que diz respeito ao Setor Mineral, a literatura consultada informa, por exemplo, que os EUA utilizam 5,2 B m³/ano ou km³/ano, cerca de 1% do total do país, e o Canadá aproximadamente a décima parte desse valor. No Brasil, não há ainda estatísticas específicas disponíveis, mas em uma estimativa ainda preliminar chegamos a um volume de 1,0 B m³/ano (o Brasil, como um todo, capta e utiliza 69 B m³/ano, segundo dados da ANA - Agência Nacional de Águas -, com cerca de 56% usados em irrigação, 12% na indústria, 27% em uso doméstico e 5% em abastecimento animal). Um projeto especial em formatação, em parceria com o DNPM e a CPRM, coordenado pelo pesquisador Fernando Lins, visa à elaboração do primeiro Censo Hídrico do Setor Mineral, o que permitirá estimar com maior confiabilidade os recursos hídricos superficiais e subterrâneos utilizados, bem como conhecer a porcentagem da água que é recirculada nas usinas de processamento, a que é submetida a tratamento antes do reúso ou retorno aos corpos hídricos, coeficientes técnicos

de utilização de água por grupos de minerais (m³/t) e outras informações ainda inéditas.

Outro projeto especial da Programação 2003-2005 do CETEM procura minimizar o consumo específico (kWh/t) de energia elétrica no Setor Mineral. Dados de 2001 disponíveis no BEN - Balanço Energético Nacional, publicação anual do MME -, mostram que o Setor Mineral (incluídos os segmentos mineração/pelotização, cimento e cerâmica) consome anualmente 14 B kWh ou TWh (o equivalente à produção das usinas Angra 1 e 2), respondendo por 10,2% do consumo de energia elétrica de toda a indústria (139 B kWh) e por 4,5% do consumo total do Brasil, que é de 312 B kWh (saliente-se que o Setor de Metalurgia - aço, ferros-liga, não-ferrosos -, não considerado no setor mineral, responde por 34% e 15% do consumo de energia elétrica da indústria e do País, respectivamente, com destaque para o alumínio). Estimativas iniciais indicam que cerca de 50% (7,0 B kWh) do consumo de energia elétrica do Setor Mineral são destinados às operações de cominuição (britagem e moagem), ou seja, 2,3% de todo o consumo brasileiro. A introdução de melhorias e inovações tecnológicas - objeto do projeto - nas usinas de processamento poderá ser de grande valia para o uso mais eficiente desse importante insumo.

WORKSHOP DISCUTE A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA DO SEMI-ÁRIDO

No dia 29 de setembro, o CETEM, o Observatório Nacional (ON), o Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD), a Companhia de Pesquisas Minerais (CPRM), o Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e o governo da Bahia organizaram, no Museu Geológico em Salvador (BA), o *workshop* "Sustentabilidade Hídrica do Semi-Árido nas Áreas-Piloto: Guaribas (PI), Lagoa Real (BA) e Araripina (PE)". O evento, que contou com o apoio financeiro do MCT, teve como objetivo iniciar a discussão do processo de implantação de uma rede tecnocientífica, a qual irá reunir diversos estudos quantitativos e qualitativos de água subterrânea em áreas de mineração no semi-árido brasileiro.

A idéia dos organizadores é que a rede sirva para a futura implantação de um pro-

grama científico e tecnológico dedicado a estimular o desenvolvimento sustentável local, tendo como base a mineração, atividade já existente nesses municípios. Para isso, é necessário garantir a sustentabilidade hídrica da região, aumentando tanto a oferta de água como melhorando sua qualidade.

Os participantes do evento dividiram-se em três grupos de trabalho para discutir os temas propostos de integração para as áreas-piloto: Gestão/Organismos Financiadores; Geologia/Geofísica e Hidroquímica, e Qualidade e Tratamento de água/Dessalinização/Aproveitamento de resíduos.



SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS MANTÉM TENDÊNCIA DE CRESCIMENTO

O CETEM e a ABIROCHAS vêm desenvolvendo, desde 1999, uma parceria cujos objetivos têm sido contribuir para a melhoria da qualidade das rochas ornamentais produzidas no Brasil e ampliação de seus mercados, por meio do aprimoramento das técnicas de laura e beneficiamento. Tal parceria foi proposta e incentivada pelo então pesquisador do CETEM, Gildo Sá. Nesta entrevista, concedida à jornalista Andréa Vilhena, o novo presidente da ABIROCHAS, o engenheiro Sérgio Azeredo, ex-presidente do Sindicato de Mármore e Granitos de São Paulo, fala de suas perspectivas para o setor, da parceria com o CETEM e do que tem sido feito para melhorar a agregação de valor de nossas rochas ornamentais.

Quais são suas expectativas para o próximo ano, em relação ao setor de Rochas Ornamentais?

As expectativas são muito positivas, tanto para o mercado interno quanto para o mercado externo. Em relação ao mercado interno, já existe uma sinalização de retomada do crescimento, traduzida pelos indicadores favoráveis da economia brasileira identificados neste último trimestre de 2003 e para 2004. A respeito do mercado externo, espera-se fechar 2003 com exportações de US\$ 500 milhões, o que representará um incremento de 40% do faturamento frente a 2002. Em 2004, deverá ser preservada a tendência de crescimento das exportações observada em 2002 e 2003, como resultado da competitividade brasileira com chapas de granito e produtos de ardósia e quartzito, sobretudo no mercado norte-americano.

Qual a sua avaliação da parceria estabelecida entre o CETEM e a ABIROCHAS?

A parceria da ABIROCHAS com o CETEM tem produzido bons resultados, destacando-se a elaboração do documento Rochas Ornamentais no Século XXI e do Catálogo Brasileiro de Rochas Ornamentais. Além disso, e como desdobramento direto da parceria, o CETEM, atualmente, representa uma

das principais instituições articuladoras de programas e projetos de base tecnológica para o setor de rochas ornamentais no Brasil.

E em relação às parcerias futuras com o CETEM e a RETEQ-ROCHAS, quais são, em sua opinião, as possibilidades?

Essas possibilidades são também as melhores possíveis, pois o CETEM otimiza as relações institucionais da ABIROCHAS com os diferentes agentes brasileiros de pesquisa tecnológica de interesse setorial. O CETEM e a RETEQ-ROCHAS têm, assim, alvos de grande relevo em perspectiva, entre os quais o MBA em Rochas Ornamentais nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, o desenvolvimento da Pedreira-Escola e da Serraria-Escola no estado da Bahia, além dos programas de desenvolvimento em rede da cadeia produtiva do setor, no âmbito dos arranjos produtivos locais.

O que tem sido feito para melhorar a agregação de valor de nossas rochas ornamentais?

Está se trabalhando na consolidação da segunda onda exportadora, relativa a rochas processadas semi-acabadas, e na implementação da terceira onda exportadora, referente a produtos finais e

serviços. Essas são as diretrizes fixadas pela ABIROCHAS para os programas de fomento de exportação desenvolvidos com apoio financeiro da APEX BRASIL. Destaca-se também o esforço da ABIROCHAS na renovação dos extarifários (acordos para liberação ou diminuição do valor do imposto de importação) concedidos para máquinas e equipamentos de interesse setorial, muito importantes para a qualificação dos produtos comerciais de empresas que atuam no mercado externo.

Como será o apoio da ABIROCHAS em relação aos arranjos Produtivos Locais (APL's)?

A ABIROCHAS continuará incentivando programas de fomento setorial estruturados nos arranjos produtivos locais, diante da percepção de que tais arranjos têm características próprias que demandam ações específicas.

Considera-se, além disso, que as ações de fomento vinculadas aos arranjos produtivos evidenciam maiores possibilidades de desdobramento integrado nos mercados interno e externo.

Nesta linha é de bom alvitre citarmos a participação ativa da ABIROCHAS nos arranjos implementados pelo CETEM em Santo Antônio de Pádua, no estado do Rio de Janeiro e da Pedra Cariri, em andamento, no estado do Ceará.

O trabalho "Método alternativo de baixo custo para a determinação semi-quantitativa de mercúrio em peixe", desenvolvido pela pesquisadora Allegra Viviane Yallouz, da Coordenação de Desenvolvimento Sustentável (CODS/CETEM), e sua equipe, passou a ser incorporado pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (em inglês, UNIDO) à rotina geral de treinamento analítico, que está sendo oferecido no âmbito do Projeto Mercúrio Global (PMG).

O PMG é financiado pelo *Global Environmental Facility* (GEF), por meio de seu Programa de Águas Internacionais, e visa a redução da poluição por mercúrio em águas internacionais. Áreas de mineração de ouro contaminadas por mercúrio, localizadas em seis países (Brasil, Indonésia, Zimbábue, Laos, Tanzânia

e Sudão), estão sendo estudadas.

O método, simples e econômico para detecção de mercúrio em amostras de peixe, está sendo oferecido às comunidades atingidas pelo problema de poluição de mercúrio nesses países, para a formação de multiplicadores (pessoas capacitadas a usar o método), com o objetivo de promover o monitoramento contínuo da qualidade do pescado.

O trabalho "Método de determinação semiquantitativa de mercúrio em peixe: difusão, controle de qualidade e estudo de nova aplicação", que é uma aplicação dessa técnica, rendeu à bolsista de iniciação científica Débora Maia o primeiro lugar na Jornada de Iniciação Científica do CETEM, realizada em julho de 2003. Débora é estudante do 5º período de engenharia química da UFRJ e integra a

equipe da pesquisadora Allegra Yallouz. Como prêmio, teve a oportunidade de acompanhar a equipe de pesquisadores da CODS, integrantes do PMG, a duas viagens para trabalho de campo: uma, em agosto, à cidade de Itaituba (PA) e outra, em setembro, para a cidade de Manado, na Indonésia. Nos dois lugares, ela participou como monitora, com sua orientadora, no programa de treinamento de novos usuários, oferecido pelo PMG. Ao todo foram preparados 16 novos usuários pertencentes às comunidades. Em 2004, Allegra e Débora estarão lecionando o curso Treinamento na Técnica Analítica, na *Université de Pau et des Pays de l'Adour* na França.

FINALIZADA A SEGUNDA VERSÃO DO CD DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO BRASIL

Em outubro, ficou pronta a segunda versão do CD de Rochas Ornamentais do Brasil. O lançamento nacional do novo CD será na "Feira Internacional da Construção, Engenharia e Arquitetura - Construir 2003", que acontece de 4 a 8 de novembro, no Riocentro - RJ. No mesmo mês, entre os dias 13 e 15, será feito o lançamento internacional na feira de revestimento "*The second annual International Tile and Stone Show*", em Las Vegas (EUA). O primeiro catálogo, lançado pelo CETEM e pela Associação Brasileira da Indústria de Rochas

Ornamentais (ABIROCHAS), em março de 2003, foi muito bem recebido no mercado e já esgotou. Ao todo foram distribuídos 5.000 exemplares em feiras nacionais e internacionais, seminários, congressos, assim como para o empresário, sindicatos, organismos públicos e outras entidades relacionadas ao setor de Rochas Ornamentais. Mas foi a grande procura pelo catálogo no âmbito da construção civil que mostrou ser o lançamento da mídia digital a resposta que faltava para atender à demanda de formação dos profissionais da área. Após

a publicação de uma nota sobre o produto na revista *Arquitetura & Construção* no mês de junho, a redação recebeu 510 pedidos do CD, a maioria deles de arquitetos e engenheiros civis. Primeiro catálogo nacional realizado em suporte digital, o CD apresenta as rochas ornamentais exploradas com fins comerciais no País. Os interessados que solicitaram um exemplar do primeiro CD e não conseguiram receber foram cadastrados e receberão essa segunda versão. O conteúdo do novo CD já está na *homepage* da ABIROCHAS www.abirochas.com.br

ACONTECEU NO CETEM

- ✓ No dia 29 de setembro, uma delegação cubana composta pelos engenheiros José Casadevall Pérez - chefe da Divisão de Engenharia da Empresa de Construção e Desenvolvimento (EMCOD/Unión Geominera) - e Marina Bricuyet Rosales (Relações Internacionais da Unión Geominera) visitou o CETEM. No encontro, foram discutidas possibilidades de acordos de cooperação técnica.
- ✓ O pesquisador do CETEM Francisco Lapido Loureiro, Eng. Geólogo, Ph.D. em Geoquímica é o novo chefe da Divisão Técnica de Recursos Minerais (DRM) do Clube de Engenharia. Sua chapa Indústria Mineral e Desenvolvimento Sustentável foi a vencedora das eleições, realizadas em agosto.
- ✓ No dia 29 de agosto, o CETEM recebeu a visita da turma do último período de Geologia da UNESP - Universidade Estadual Paulista, de Rio Claro - SP.
- ✓ No dia 18 de julho, o Dr. Dietmar Schwarz, gerente de pesquisa do Laboratório Gemológico Gübelin, localizado em Lucerna (Suíça), proferiu a palestra "Classificação dos depósitos de rubi e safira".
- ✓ Nos dias 2 e 3 de julho aconteceu, no CETEM, a Jornada de Iniciação Científica. Dentre os destaques, o trabalho "Método de determinação semiquantitativa de mercúrio em peixe: difusão, controle de qualidade e estudo de nova aplicação", desenvolvido pela bolsista Débora Maia, sob orientação da pesquisadora Allegra Viviane Yallouz (CODS/CETEM), foi classificado em primeiro lugar.

Faleceram no dia 18 de maio, em missão técnica oficial na Bolívia, os pesquisadores canadenses Errol van Huyssteen e Jean Claude Lausier, do CANMET - *Energy Technology Centre/Natural Resources Canada*. Ambos tiveram destacada atuação no convênio CETEM/CANMET, firmado há cerca de 10 anos, que tem como prioridade a transferência de tecnologia ambiental do Canadá para o Brasil.

CONEXÃO

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

- Telescópio Hubble - <http://hubblesite.org/gallery/wallpaper/> - Fotos impressionantes tiradas pelo telescópio espacial Hubble. Todas elas podem ser livremente baixadas e armazenadas no computador. O texto é em inglês.

- Geólogos - <http://www.geologo.com.br/> - Página com informações sobre negócios, empregos, serviços, exploração mineral e muito mais. Oferece ainda um serviço gratuito de divulgação de curriculum de profissionais da área. Merece ser visitada.

- XX Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa - <http://www.unesc.rct-sc.br/eventos/xxentmme/web/> - Este importante e tradicional evento, já em sua XX edição, será realizado dessa vez em Florianópolis, SC, nos dias 15, 16, 17 e 18 de junho de 2004. Os resumos foram enviados à Comissão Organizadora até o dia 8 de agosto de 2003.

- Ciência Hoje - <http://www.uol.com.br/cienciahoje/> - Esse é o endereço oficial na internet da revista Ciência Hoje, que apresenta ainda uma seção dedicada a crianças e adolescentes