

EUROPA APOSTA NA QUALIDADE DA INDÚSTRIA CERÂMICA

Principais produtores e exportadores mundiais de revestimentos cerâmicos, Itália, Espanha e Portugal apostam na qualidade dos minerais industriais usados como matéria-prima e na melhoria de seus produtos finais. Entre os dias 28 de maio e 8 de junho, pesquisadores da Coordenação de Processos Minerai (COPM) do CETEM visitaram instituições de pesquisa e indústrias do setor mineral da Espanha e de Portugal para avaliar as transformações que esses países promovem às suas indústrias, impulsionados pela criação da Comunidade Européia.

Uma das principais tendências do setor mineral dos dois países, observada pelos pesquisadores João Alves Sampaio, coordenador da COPM, Paulo Fernando Almeida Braga e Silvia Cristina Alves França foi a implantação de centrais de massa. Fábricas especializadas na produção de massa, principal insumo dos grandes fabricantes de cerâmica vermelha e revestimentos cerâmicos.

As centrais de massa produzem um insumo de qualidade, com composições química e mineralógica definidas, além de uma produção ininterrupta, o que dá maior segurança à indústria cerâmica de que o material será entregue com qualidade e regularidade. Por sua vez, a indústria cerâmica fica sem a missão de produzir massa, podendo se dedicar ao design, ao desenvolvimento de novos produtos e à busca de novos mercados. "A indústria cerâmica desses países está cada vez mais preocupada com a sua atividade fim", destaca João Sampaio.

Essa segmentação européia reflete um quadro bem diferente do modelo brasileiro, onde a preparação da massa é toda feita pela própria indústria cerâmica, a partir de insumos fornecidos por pequenos mineradores - quase garimpeiros - que utilizam, na maioria das vezes, métodos artesanais de la-

vra, e não podem garantir nem a qualidade nem a regularidade da entrega do produto.

"Trata-se de um trabalho rudimentar, geralmente a cargo de empresas familiares, sem acesso às tecnologias adequadas à produção de massas cerâmicas com melhor qualidade", explica Silvia França.

Os pesquisadores acreditam que a segmentação pode chegar ao Brasil. Entretanto, a regionalização da produção de massa deve continuar, uma vez que o preço do frete ainda é uma das grandes barreiras do setor. "Os produtores do Nordeste não dispõem de um sistema eficiente de transporte capaz de levar os seus produtos às indústrias cerâmicas do Sul do país. O custo do frete eleva o preço dos minerais industriais locais, reduzindo sua competitividade em nível nacional", explica Paulo Braga.

"No Rio Grande do Norte já existe uma espécie de pré-central de massas. São empresários que compram os insumos minerais dos pequenos produtores e, após controles granulométricos e químicos, os produtos são fornecidos às indústrias cerâmicas da região", lembra João Sampaio.

Outra característica de países como Espanha e Portugal é a existência de laboratórios mantidos por sindicatos ou

associações de empresas do setor cerâmico. Essas unidades, acreditadas por órgãos de normalização, têm a função de realizar diversos tipos de ensaios para garantir a qualidade no fornecimento dos insumos minerais, bem como dos produtos minerais a serem adquiridos pela indústria cerâmica.

Com base nesses ensaios, os fornecedores de massa são certificados e podem oferecer seus produtos às indústrias cerâmicas. Por sua vez, os produtos cerâmicos recebem um selo de qualidade que é fundamental à sua comercialização nos países da Comunidade Européia, onde, por exemplo, é comum encontrar telhas com dez anos de garantia.

Durante a estada em Portugal, os pesquisadores visitaram a sede do Instituto Nacional de Tecnologia e Inovação (INETI), em Lisboa, e um dos principais laboratórios da instituição, na cidade do Porto; o Centro de Tecnologia de Cerâmica e Vidro (CTCV), em Coimbra; o Departamento de Cerâmica da Universidade de Aveiro, além de empresas cerâmicas, onde há um alto nível de automatização.

Na Espanha, foram visitados o Instituto Geológico e Mineiro e a Escola de Minas de Madri, a Associação para a Investigação e Desenvolvimento Industrial dos Recursos Naturais (AITEMIN), em Toledo; o Instituto de Tecnologia Cerâmica (ITC) e centros de pesquisa em Castellón.

Com base nessas visitas, ficou formalizado um protocolo para realização de futuros trabalhos científicos e tecnológicos, em conjunto, pelo CETEM e INETI. O resultado dessa associação fortalecerá as duas instituições para o desenvolvimento de tecnologias direcionadas à produção de materiais cerâmicos de alta qualidade.

VITORVANI SOARES



EDITORIAL

Aguardada com grande expectativa pelo segmento de rochas ornamentais, a implantação do Campus Avançado do CETEM, em Cachoeiro de Itapemirim, inaugurado em março, já começa a apresentar resultados. É o que mostra a entrevista desta edição do Informativo C&TEM, com o pesquisador Adriano Caranassios, coordenador do Campus. Nela, ele fala sobre o significativo número de empresas que vêm buscando nosso apoio nos serviços de caracterização tecnológica e alterabilidade de rochas.

Inicialmente, o CETEM-ES dará apoio para que empresas locais consigam obter um melhor aproveitamento dos recursos minerais, oferecendo contribuições tecnológicas para atividades como mapeamento geológico, lavra e beneficiamento.

Já a matéria de capa mostra a série de mudanças que Espanha e Portugal, tradicionais fabricantes de revestimentos cerâmicos, introduziram no processo de produção, que resultou na melhoria da qualidade de seus produtos. Um exemplo é a implantação de centrais de massa, que garantem à indústria cerâmica o fornecimento de insumos com regularidade e melhor qualidade.

Esta edição traz também, entre outras matérias, uma sobre as séries históricas das 25 principais substâncias e produtos minerais do Brasil, por importância econômica, que o CETEM está concluindo para o Ministério de Minas e Energia. Um trabalho de fôlego que certamente vai facilitar futuros projetos a serem desenvolvidos no país.

Adão Benvido da Luz
Diretor do CETEM

EXPEDIENTE

INFORMATIVO TRIMESTRAL DO CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM), INSTITUTO VINCULADO AO MCT. DIRETOR ADÃO BENVIDO DA LUZ. COORD. DE PROCESSOS MINERAIS JOÃO ALVES SAMPAIO. COORD. DE PROCESSOS METALÚRGICOS E AMBIENTAIS RONALDO SANTOS. COORD. DE PLANEJAMENTO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO ZULEICA CASTILHOS. COORD. DE APOIO TECNOLÓGICO À MICRO E PEQUENA EMPRESA ANTÔNIO CAMPOS. COORD. DE ANÁLISES MINERAIS ARNALDO ALCOVER. COORD. DE ADMINISTRAÇÃO JOSÉ PESSANHA. EDITOR E JORNALISTA RESPONSÁVEL MARCOS PATRÍCIO. PROJETO GRÁFICO PATRÍCIA SALLES. REVISORA MARIA HELENA HATSCHBACH. COORD. EDITORIAL JACKSON DE FIGUEIREDO NETO. EDITORAÇÃO ELETRÔNICA VERA LÚCIA SOUZA. ILUSTRAÇÃO VITORVANI SOARES. END. AV. PEDRO CALMON, 900 - ILHA DA CIDADE UNIVERSITÁRIA CEP 21941-590 RIO DE JANEIRO-RJ BRASIL. TEL (021) 3865-7222 FAX (021) 2290-9196 - 2590-3047 E-MAIL cetem.info@cetem.gov.br HOMEPAGE www.cetem.gov.br

Ministério da Ciência
e Tecnologia



SÉRIES HISTÓRICAS DOS MINERAIS SERÃO LANÇADAS ATÉ DEZEMBRO

Buscar dados sobre a produção mineral brasileira sempre exigiu dos pesquisadores, se não a habilidade dos garimpeiros, pelo menos bastante empenho na hora de coletar informações dispersas em diferentes anuários e sumários. Esse trabalho será simplificado até o fim de 2007, quando será lançada, na internet, a primeira etapa das séries históricas dos minerais que o CETEM está preparando sob encomenda da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério das Minas e Energia (MME). Um projeto de grande porte, inédito, e que vai facilitar a vida de estudantes, pesquisadores e profissionais do setor.

Até dezembro, as séries históricas das 25 principais substâncias e produtos minerais do Brasil, por importância econômica, no período 1970 a 2006, estarão disponíveis nos sites do CETEM (www.cetem.gov.br) e do MME (www.mme.gov.br). Será possível consultar a produção, em toneladas, de substâncias como minério de ferro e bauxita, e dos produtos minerais feitos a partir delas, como aço e alumínio, entre outros. As séries vão trazer, também, as reservas brasileiras, o porte de cada mina, a mão-de-obra envolvida para extração e beneficiamento, impostos, as exportações e as importações de insumos. No futuro, as

séries deverão cobrir 100 substâncias e produtos.

Trabalho de referência, o projeto marca a passagem dos tradicionais anuários de papel para o meio digital. Um software vai dar ao usuário a opção de organizar as informações em gráficos ou planilhas e ainda importar os dados. "Esse é um trabalho crítico, que envolve o desenvolvimento de metodologia e abrange a compatibilização de medidas e moedas e a padronização das fontes", explica o economista Francisco Rego Chaves Fernandes, com a experiência de quem já participou da redação de anuários e sumários para o setor mineral.

Há mais de um ano, uma equipe da Coordenação de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação (CPAA) vem se dedicando ao projeto. O grupo é formado por pesquisadores experientes, como Francisco Fernandes e a economista Maria Helena Rocha Lima, e jovens profissionais, como Nilo da Silva Teixeira, geógrafo; Danielle Duarte, secretária; e Leandro Calixto, bolsista de iniciação científica. Eles irão atualizar as séries anualmente.

ROCHA ZEOLÍTICA É USADA COM SUCESSO NO CULTIVO DE ROSAS

Desprezada comercialmente por várias décadas, uma rocha zeolítica encontrada nos estados do Maranhão e Tocantins está sendo usada com sucesso como fertilizante no cultivo de rosas. Um projeto realizado em conjunto por pesquisadores do CETEM, da UFRJ, da Embrapa, da CPRM, da Petrobras e da UENF comprovou que a rocha, de origem sedimentar, formada por minerais de zeólita e minerais de esmectita - que na região da Bacia do Rio Parnaíba são encontrados intimamente associados - vem conseguindo aumentar o tamanho das hastes das rosas cultivadas em Nova Friburgo, região serrana fluminense.

As pesquisas apontam que a utilização da rocha em conjunto com fertilizante resulta em um crescimento significativo do comprimento das hastes, característica que aumenta a aceitação comercial do produto no mercado externo. A descoberta pode dar um impulso na atividade dos pequenos agricultores, uma vez que o custo da zeólita sedimentar é bem menor do que o dos fertilizantes e o da zeólita vulcânica pura importada.

Esse não é o primeiro bom resultado dessa pesquisa, iniciada há mais de três anos. Os pesquisadores já haviam com-

provado que a utilização deste concentrado trouxe um crescimento de 40% das mudas de frutas cítricas e, posteriormente, da cultura de tomate, o que levou à solicitação, em 2005, de pedido de privilégio de invenção para o processo, concedido em fevereiro deste ano pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

O projeto também demonstrou que a utilização dos minerais zeólita e argila esmectítica na agricultura minimizou o impacto ambiental causado pelo gás amônia (NH₃) - liberado pela uréia, base dos principais fertilizantes - um dos principais causadores do efeito estufa e cuja ação é 50 vezes mais forte que a do dióxido de carbono (CO₂).

Executado em várias etapas, o trabalho está sendo desenvolvido por uma equipe interinstitucional liderada pelos pesquisadores Fernando de Souza Barros (UFRJ), Marisa Monte (CETEM), Alberto Bernardi (Embrapa), Nélio Rezende (Petrobras), Helion Vargas (UENF) e José Carlos Polidoro (Embrapa Solos).

TECNOLOGIA PARA APOIAR O SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS

O CETEM inaugurou, em março, o Campus Avançado de Cachoeiro de Itapemirim (CETEM-ES), cuja proposta é desenvolver tecnologia para ampliar a competitividade do setor brasileiro de rochas ornamentais. Nesta entrevista, o pesquisador Adriano Caranassios, coordenador da nova unidade, fala sobre o processo de implantação e as principais linhas de pesquisa do Campus, cujas obras para construção da sede definitiva devem começar nos próximos meses.

Como a implantação do Campus Avançado foi recebida pelas empresas e instituições do Espírito Santo?

Ficamos surpresos com a receptividade em relação ao início da atividade do Campus Avançado, que se verificou por meio do grande número de empresas que tem nos procurado para promover alguns atendimentos específicos, sobretudo na área de caracterização tecnológica e alterabilidade de rochas. Na realidade, esperávamos que essa demanda fosse se dar de maneira mais gradual e não tão imediata. De maneira similar, observamos um grande interesse das instituições locais, por via do nosso trabalho sistemático, em divulgar as atividades do Centro de Tecnologia Mineral, em iniciar desenhos de parcerias tecnológicas nas pesquisas científicas conjuntas.

Qual o perfil das empresas que têm procurado o CETEM?

Eu diria que vai da pequena à média empresa, porque as empresas de grande porte, que são poucas neste setor no Brasil, já tiveram essas necessidades no passado e buscaram suas soluções tecnológicas. Eu acredito que a pequena empresa está se mantendo pequena por pouco tempo, pois hoje o setor vive um momento favorável, que facilita o crescimento dessas empresas. E o médio empresário, que não tinha acesso à assessoria tecnológica, agora passa a ter.

Neste primeiro momento, quais seriam as principais linhas de pesquisa?

Podemos destacar a questão da qualidade dos insumos que estão presentes na cadeia produtiva do setor de rochas e um melhor aproveitamento dos recursos naturais, desde a parte do mapeamento geológico, da pesquisa mineral e da lavra até o seu beneficiamento. Há, também, demandas em outras áreas do conhecimento mineral. Fomos convidados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) a dar

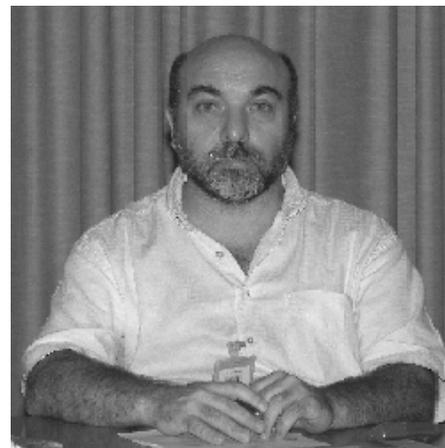
uma contribuição tecnológica em uma questão relacionada à preservação cultural da manufatura das painéis, feitas em argila, onde é preparada a famosa Moqueca Capixaba. Vamos atuar por meio da caracterização tecnológica e do conhecimento sobre o comportamento plástico e elástico dessa argila. Pretendemos contribuir para a racionalização do trabalho de lavra, que envolve a extração da argila, feita de maneira muito rudimentar, assim como conhecer a expectativa de vida útil dessa jazida e identificar fontes alternativas para o fornecimento dessa matéria-prima.

Como são definidas estas linhas de pesquisa?

Montamos um grupo técnico de apoio para orientar as atividades de pesquisa do CETEM-ES, constituído de sete pesquisadores, sendo três do Centro e outros quatro externos. Representam o CETEM, o seu diretor, Adão Benvindo da Luz; o pesquisador Francisco Holanda, da Coordenação de Apoio Tecnológico à Micro e Pequena Empresa; e eu, como coordenador do Campus Avançado de Cachoeiro de Itapemirim. Os representantes externos são o Professor Aloísio Carnielli, diretor do CEFET-ES da UnED de Cachoeiro; Olívia Tirello, especialista em rochas ornamentais e superintendente do CentroRochas, ambos do Espírito Santo; Hélio Azevedo, da Companhia Bahiana de Pesquisa Mineral (CBPM); e a pesquisadora Heloísa Frascá, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de São Paulo.

Há uma demanda relacionada à área de Design?

Como é de conhecimento geral, o setor de rochas no Brasil dedica atenção especial ao mercado externo, direcionando um volume expressivo de blocos e chapas à exportação. Por outro lado, as empresas buscam agregar valor aos seus produtos e fortalecer também o mercado interno. Desta forma, temos assistido a uma mobilização bastante interes-



sante no setor de rochas, para implementar o conceito de Design nos produtos. Então, pretendemos dar uma contribuição tecnológica para esse processo, oferecendo um nivelamento do conhecimento das questões das rochas ornamentais para os profissionais do desenho industrial que estarão inseridos nesse projeto, e oferecer um suporte tecnológico na realização dos ensaios para a caracterização das rochas e dos produtos que serão desenvolvidos. Com esse intuito, estamos mantendo entendimentos com a Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o Centro de Design Rio, que é uma incubadora criada a partir do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), além de parceiros locais, como o Centro Tecnológico de Mármore e Granito (CETEMAG), o Sindirochas, a Qualirochas e a Unistone, que representam as empresas deste segmento. Pretendemos com isso criar uma experiência-piloto no Espírito Santo, que possa em seguida ser praticada nos demais estados onde haja essa demanda, mesmo porque, é sempre bom lembrar que o CETEM é uma instituição de atuação nacional.

Como o senhor avalia o mercado de rochas ornamentais?

De modo geral, o mercado cresce. Porém, ele cresce com duas preocupações bastante significativas. Uma é a questão do câmbio, que tem dificultado maior expansão do setor. Muitas das empresas de rochas ornamentais foram constituídas com o objetivo principal de atender o mercado externo. Poderíamos estimar que cerca de 20% do que se produz no país são exportados. Outra questão é o efeito China, que começa a preocupar os empresários brasileiros, que já conquistaram fatias importantes do mercado externo. Sabemos que a China tem um custo de produção muito abaixo do Brasil, fazendo com que o país se torne uma ameaça a essas empresas exportadoras.

CETEM APRESENTA PROJETO ESTRADA REAL

O CETEM promoveu, dia 28 de junho, reunião de apresentação do Projeto Estrada Real, cujo objetivo é organizar e difundir o conhecimento geocientífico, histórico e cultural relativo à Estrada Real. A iniciativa, uma parceria do CETEM e outras instituições, faz parte do Projeto Rumys (Rotas Minerárias de Ibero-América e Ordenamento Territorial: Fator Integral para o Desenvolvimento Sustentável da Sociedade), apoiado pelo CYTED (Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento), que visa estabelecer modelos de desenvolvimento sustentável nas comunidades com rotas minerárias patrimoniais.

A mais importante rota brasileira de penetração e desenvolvimento associada à busca de fontes e riquezas minerais, a Estrada Real reúne em sua região de influência um importante patrimônio geológico-mineiro. Fazem parte desse acervo, entre outros itens, sítios de antigas atividades de extração a céu aberto ou subterrânea, remanescentes do Ciclo do Ouro (Século XVIII), minas abandonadas ou ainda em operação e edificações de apoio.

MÉTODO ALLEGRA FORMA MULTIPLICADORES NO PARÁ

O CETEM promoveu, nos meses de março e abril, em Itaituba, no Pará, curso para formação de multiplicadores no uso do Método Allegra - método alternativo para determinação de mercúrio em amostras ambientais - desenvolvido pela pesquisadora Allegra Viviane Yallouz. O curso foi destinado a representantes de instituições parceiras, como a Escola de Trabalho e Produção do Pará (ETPP), da Prefeitura de Itaituba, e a Associação dos Mineradores de Ouro do Tapajós (AMOT).

Os participantes receberam treinamento no uso do método para a avaliação contínua da qualidade do pescado, visando a prevenção da intoxicação por peixe contaminado. Caso seja constatado alto índice de mercúrio nas amostras, os monitores formados estarão aptos a notificar as autoridades

O projeto, com duração de três anos, deverá impulsionar o fluxo turístico na região de abrangência da Estrada Real, que compreende municípios do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, onde destacam-se marcos geográficos, como as serras do Mar, da Mantiqueira, do Curral e do Espinhaço, e um trecho do Rio São Francisco, entre outros. A região reúne, também, igrejas que incorporam elementos da arte sacra do Barroco Brasileiro, como o Convento de São Bento (Rio de Janeiro), Matriz do Pilar (Ouro Preto) e a Matriz de Nossa Senhora da Conceição (Serro).

A equipe responsável pela primeira etapa do trabalho, relativa à estruturação e detalhamento do projeto, contará com pesquisadores do CETEM, do DRM/RJ, das Universidades Federal do Rio de Janeiro, Federal de Juiz de Fora, Federal de Ouro Preto, e Federal de São João Del Rei e consultores. Pelo CETEM participam o pesquisador Gilson Ferreira e a engenheira Nuria Castro. A próxima reunião do grupo será realizada entre 15 e 21 de outubro.

e atuar como assessores em ações como o redirecionamento do consumo de pescado.

Também foi demonstrada a possibilidade de aplicação do método para avaliar a exposição do trabalhador ao mercúrio metálico, por meio da análise da urina, e a avaliação da exposição ambiental, por meio da análise de solos e sedimentos de regiões historicamente afetadas pela poluição.

Considerada uma alternativa de baixo custo e de fácil operação, o Método Allegra chega a custar dez vezes menos do que os testes tradicionais. "O Método pode ser utilizado como teste de triagem em programas de monitoramento contínuo visando a prevenção da intoxicação por peixe contaminado, além de diagnosticar a poluição ambiental por mercúrio metálico", explica Allegra Yallouz.

CETEM É CO-ORGANIZADOR DE CONGRESSO NA ITÁLIA

O CETEM está colaborando com os preparativos do II Congresso Internacional de Rochas Ornamentais, que será realizado em maio de 2008, em Carrara, na Itália. O pesquisador Carlos Peiter, da Coordenação de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas (CATE/CETEM) e representantes da Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (Abirochas) participaram, entre os dias 29 de maio e 8 de junho, de uma reunião preparatória na cidade italiana.

Será formado um grupo de pesquisadores da América do Sul para participar do evento, que será realizado em conjunto com a Carrara Marmotec - Feira Internacional de Mármore, Máquinas e Serviços. Outras informações podem ser obtidas na página do Congresso (www.icds.immcarrara.com).

Além do CETEM e da Abirochas, são co-organizadores o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), a Internazionale Marmi e Macchine Carrara, a Apex Brasil, a Região Toscana e a Câmara de Comércio, Indústria, Artesanato e Agricultura de Carrara.

A primeira edição do Congresso foi promovida em fevereiro de 2005, em Guarapari, no Espírito Santo, pelo CETEM e o Centro Tecnológico de Mármore e Granito (Cetemag).

NOTAS

VISITA AO CETEM

Poucos dias depois de assumir o cargo, o novo titular da Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia, Professor Luiz Fernando Schettino, visitou o CETEM, em 25 de junho. O subsecretário apresentou seu plano de trabalho ao diretor e aos coordenadores do Centro.

RECURSOS DO CT-INFRA

O CETEM vai adquirir, em breve, um sistema de microscopia eletrônica de varredura de última geração. O projeto para consolidação do Laboratório Multiusuário de Microscopia Eletrônica, coordenado pelos pesquisadores Reiner Neumann e Otávio Gomes, foi selecionado pelo CT-INFRA e receberá cerca de R\$ 1 milhão.

PREMIAÇÃO NA FRANÇA

A bolsista de iniciação científica, Lydia Norina Frangella e seus colegas da Faculdade de Arquitetura da UFRJ receberam o prêmio de Melhor Trabalho do seminário internacional Enclaves: a cidade dentro da cidade, promovido pela Escola de Arquitetura de Versailles, na França, em junho.