

## Brasil, América Latina e Caribe apresentam propostas ao Fórum Mundial de Ciência

Documentos foram apresentados em seminário na Uerj e serão entregues aos participantes do encontro que começa domingo

Megacidades, biodiversidade, integração dos países do hemisfério sul e inclusão social foram alguns dos temas destacados pela presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader, na apresentação do documento "Ciência para o desenvolvimento sustentável global:

contribuição do Brasil", durante o *Seminário Brasil - Ciência, Desenvolvimento e Sustentabilidade*, realizado nos dias 21 e 22, na sede da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj). O texto será entregue aos participantes do 6º Fórum Mundial de Ciência (FMC), que ocorre de domingo (24) a quarta-feira

(27), no Rio de Janeiro, onde membros de academias de ciências de 65 países reunir-se-ão para discutir o papel da ciência para o desenvolvimento global e sustentável.

Também no seminário, o físico Luiz Davidovich, diretor da Academia Brasileira de Ciências (ABC), apresentou a Declaração

da América Latina e Caribe. O documento, que lança as bases de um plano estratégico regional para a resolução de problemas comuns para as próximas décadas, aborda várias questões comuns a esses países, como, por exemplo, aumentar a sustentabilidade, a inclusão social e o trabalho. (Páginas 6 e 7)

## Rankings de universidades reforçam assimetrias

Todo ano, avaliações nacionais de cursos universitários e rankings internacionais de universidades são divulgados e funcionam como uma espécie de selo de qualidade. Muitos educadores, no entanto, preocupam-se com o impacto dessas informações, as quais, segundo eles, incentivam a evasão e reforçam as assimetrias no ensino superior. Defendem a necessidade de mais investimento público e apontam a falta de autonomia financeira universitária, a falta de transparência, infraestrutura deficitária, burocracia e baixa produção científica como causas do mau desempenho das universidades nas avaliações. (Página 4)



## Doenças fúngicas

Pela primeira vez, o Brasil contará com um órgão específico para lidar com problemas de infecções causadas por fungos, que respondem por 1,3 milhão de mortes anuais no mundo. O Fundo de Ação Global para Infecções Fúngicas (Gaffi, na sigla em inglês) foi lançado no último dia 18, no anfiteatro Leitão da Cunha, da Escola Paulista de Medicina da Unifesp, em São Paulo. O Gaffi é uma Ong internacional. (Página 8)

## Rede Nacional de Biotecnologia

A Sociedade Brasileira de Biotecnologia (SBBIotec) lançou, no último dia 14, a Rede Brasileira de Biotecnologia da área acadêmica, que reunirá, no mesmo sistema eletrônico, todos os cursos de pós-graduação em Biotecnologia do país.

A proposta é mapear todo o setor acadêmico ligado a tal área, como trabalhos de alunos em laboratórios universitários, registros de patentes depositadas, dentre outros. (Página 10)

## SBPC e FeSBE divulgam manifesto

A SBPC e a FeSBE divulgaram manifesto, em que defendem o fim da experimentação animal em testes cosméticos. As entidades salientam que o uso de animais em pesquisas é essencial para descobertas científicas, com benefícios inquestionáveis para os humanos e outros seres vivos. Vacinas, medicamentos, desenvolvimento de próteses e cirurgias são apenas alguns exemplos dos benefícios. (Página 2)

## Poucas & Boas

"Não é possível ter desenvolvimento sustentável, enquanto tivermos pobreza extrema.", Jacob Palis. (Página 3)

## Opinião

Paradoxos e a Universidade de São Paulo, Hernan Chaimovich (Página 3)

## Breves

Desenvolvida a barata ciborgue, um bicho metade-inseto-metade robô. (Página 11)

## Agenda da Ciência

Mestrado em biotecnologia e monitoramento ambiental na UFSCar. Veja outras oportunidades. (Página 11)

## Livros e Revistas

Animais de Laboratório - Regulação Brasileira. (Página 11)

## Os desafios globais da ciência vistos por especialistas

Ciência e os desafios globais foi o tema do debate mediado pelo jornalista Luis Nassif na manhã do primeiro dia do Seminário Brasil Ciência, Desenvolvimento e Sustentabilidade, realizado na Uerj. O encontro, no dia 21, teve a participação de William James Shuttleworth, da Universidade do Arizona; Indira Nath, do Instituto Nacional de Patologia da Índia; Sergio Rezende, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Luiz Eugênio de Mello, da Vale, e Jailson B. Andrade, da Universidade Federal da Bahia (UFBA). O mediador distribuiu perguntas entre os participantes.

Sergio Rezende lembrou que no passado o conhecimento estava concentrado nos grandes centros como Rio, São Paulo e Belo Horizonte. (Página 7)

## Governo quer banir mercúrio

O governo federal desenvolveu um plano de ação interministerial para consolidar internamente as recomendações da Convenção Minamata, que estabelece a eliminação gradual de mercúrio em processos industriais e artesanais, e, paralelamente, cumprir com os prazos estabelecidos do acordo. O Brasil assinou em outubro último a proposta internacional, da Organização Mundial da Saúde (OMS), que estabelece metas para banir o produto em até 15 anos.

Até o momento, estima-se que mais de 100 países tenham aderido ao acordo, cuja validade, internamente, ainda depende da ratificação do Congresso Nacional. O nome da convenção é uma alusão à cidade japonesa que registrou, há cerca de 50 anos, o pior desastre ambiental provocado pelo mercúrio. (Página 5)

# Manifestação conjunta: SBPC e FeSBE defendem o fim da experimentação animal em testes cosméticos

Manifesto assinado pelos presidentes das duas instituições foi divulgado no dia 8 de novembro

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE) divulgaram, no último dia 8, manifesto, em que defendem que o uso de animais em pesquisas é essencial para descobertas científicas, com benefícios inquestionáveis para os humanos e outros seres vivos. Vacinas, medicamentos, desenvolvimento de próteses e cirurgias, terapias gênicas e com células-tronco são apenas alguns exem-

plos dos benefícios obtidos com o uso de animais em pesquisas.

Apesar de ser impossível substituir por completo o uso de animais para pesquisa e testes de medicamentos e vacinas, os pesquisadores brasileiros e do exterior têm empenhado esforços para reduzir seu número em estudos, fazendo o planejamento racional dos experimentos e substituindo-os por métodos validados sempre que possível. O uso de testes alternativos é uma recomendação explícita da Lei Arouca

(Lei 11794 de 2008, que regula o uso de animais para fins científicos e didáticos no Brasil).

Em contrapartida, o uso de animais para testes cosméticos é menos essencial, e metodologias alternativas validadas podem substituí-los para esse fim.

Desta forma, a SBPC e a FeSBE informam ser favoráveis à proibição da experimentação animal em testes cosméticos no Brasil. Veja abaixo a íntegra do manifesto assinado pelos presidentes das duas instituições.



Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência



FeSBE

Federação de Sociedades de Biologia Experimental

SBPC-132/Dir

## Manifesto SBPC e FeSBE pelo fim dos testes cosméticos com animais no Brasil

O uso de animais para pesquisa científica é essencial para as descobertas científicas com benefícios inquestionáveis para os humanos e outros animais. Vacinas, medicamentos, desenvolvimento de próteses e cirurgias, terapias com células-tronco, terapia gênica são apenas exemplos dos benefícios obtidos com o uso de animais.

Apesar de ser impossível substituir por completo o uso de animais para pesquisa e testes de medicamentos e vacinas, os pesquisadores brasileiros e do exterior têm empenhado esforços para reduzir o número de animais utilizados em pesquisa, fazendo o planejamento racional dos experimentos e substituindo-os por métodos validados sempre que possível. O uso de métodos alternativos que substituam a utilização em ensino e pesquisa é uma recomendação explícita da Lei Arouca (Lei 11794 de 2008, que regulamenta o uso de animais para fins científicos e didáticos no Brasil).

Por outro lado, o uso de animais para testes cosméticos é menos essencial e metodologias alternativas validadas podem substituir o uso de animais para esse fim. A grande maioria das indústrias de cosméticos do mundo e no Brasil já aboliu o uso de animais para testes de segurança de seus produtos. União Europeia, Índia e Israel são exemplos onde o uso de animais para testes cosméticos foi proibido.

Para a suspensão responsável dos testes de cosméticos com uso de animais no Brasil é necessário alguns ajustes na legislação vigente.

Por exemplo, a Lei 9434/97 impede a comercialização de uma das ferramentas alternativas validadas mais utilizadas no mundo para o teste de irritabilidade de cosméticos (kits de pele humana). Esse kit certamente já pode ser produzido e comercializado no Brasil, se não fossem as barreiras legais. Além disso, os mesmos kits, quando importados, são inviabilizados pela morosidade alfandegária, pois têm validade de apenas alguns dias.

Desta forma, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE) afirmam ser favoráveis a proibição dos testes cosméticos com animais no Brasil, tendo em vista que esse é um problema apenas de legislação.

São Paulo, 07 de novembro de 2013

HELENA B. NADER

Presidente da SBPC

WALTER ARAÚJO ZIN

Presidente da FeSBE

## JORNAL da CIÊNCIA

Publicação quinzenal da SBPC  
— Sociedade Brasileira para o  
Progresso da Ciência

**Conselho Editorial:** Alberto P. Guimarães Filho, Jaime Martins Santana, Lisbeth Kaiserlian Cordani, Maria Lucia Maciel e Marilene Correa da Silva Freitas  
**Editor:** Mario Nicoll

**Redação e reportagem:** Edna Ferreira, Vivian Costa, Viviane Monteiro e Paloma Barreto (estagiária).

**Revisão:** Mirian S. Cavalcanti  
**Diagramação:** Sergio Santos  
**Ilustração:** Mariano

**Redação:** Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, Botafogo, CEP 22290-140, Rio de Janeiro, RJ. Fone: (21) 2295-5284. E-mail: <ciencia@jornaldaciencia.org.br>

ISSN 1414-655X  
APOIO DO CNPq

## Fique sócio da SBPC

Conheça os benefícios em se tornar sócio da SBPC no site <www.sbpnet.org.br> ou entre em contato pelo e-mail <socios@sbpnet.org.br>.

## Valores das anuidades 2013:

- R\$ 60: Graduandos, Pós-Graduandos, Professores de ensino médio e fundamental, sócios de Sociedades Associadas à SBPC.
- R\$ 110: Professores do ensino superior e profissionais diversos.

## ASSINE NOSSAS PUBLICAÇÕES

### JCE-Mail

Assine e receba diariamente. Cadastre-se gratuitamente em <www.jornaldaciencia.org.br/cadastro.jsp>.

### ComCiência

Revista eletrônica de jornalismo científico da SBPC-LabJor. Site: <www.comciencia.br>.

### Ciência e Cultura

Distribuição gratuita para sócios quites. Mais informações sobre venda e assinatura, entre em contato: <socios@sbpnet.org.br> ou (11) 3355-2130.

## ASSINE TAMBÉM

### Ciência Hoje

11 números: R\$ 105,00. Desconto para sócios quites da SBPC: R\$55,00. Fone: 0800-727-8999.

### Ciência Hoje das Crianças

11 números: R\$ 79,00. Desconto para associados quites da SBPC: R\$ 35,00. Fone: 0800-727-8999.

## SÓCIO: MANTENHA SEU CADASTRO ATUALIZADO

Entre em contato com a Secretária de Sócios: <socios@sbpnet.org.br>

## SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

R. Maria Antonia, 294 - 4º andar  
CEP: 01222-010 - São Paulo/SP  
Tel.: (11)3355-2130

# Ciência sem fronteiras, inovações sem limites

Maurício Antônio Lopes\*

O programa Ciência sem Fronteiras, concebido pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação e conduzido pelo CNPq, quer ampliar a ação de ciência e tecnologia e de inovação do Brasil a partir da presença de nossos jovens no exterior. Para isso está investindo no aumento do intercâmbio científico, entre as instituições de pesquisa do Brasil e de quase 30 países, gerando mobilidade internacional de nossos pesquisadores e estudantes.

O programa é uma plataforma de intercâmbio, em que se integram várias maneiras de interação entre a comunidade científica nacional e internacional, mediante a concessão de 101 mil bolsas de estudos. Com cerca de 26 mil delas, o CNPq está fazendo o que faz desde que foi criado, em 1950: mandar jovens pesquisadores para os principais centros de pós-graduação dos países desenvolvidos. Mas o impacto vai além. Outras 11 mil bolsas vão ser usadas com novos propósitos: atrair jovens pesquisadores brasileiros, já radicados no exterior, para voltar e trabalhar no Brasil; enviar pesquisadores brasileiros para projetos de desenvolvimento tecnológico e inovação no exterior; e trazer cientistas estrangeiros experimentados para atuar como "pesquisadores visitantes especiais" em nossas organizações de pesquisas.

A grande ousadia, entretanto, está no módulo "Graduação Sanduíche": 64 mil estudantes de graduação vêm sendo selecionados e enviados a centros universitários de todo o mundo para fazer parte de sua graduação em sistemas educacionais competitivos em termos de de-

envolvimento tecnológico e inovação. Os impactos desse investimento serão ainda maiores porque, iniciados mais cedo, vão ter ampliada exponencialmente sua educação, com sua provável participação nos outros módulos já citados.

Dois anos passados e a execução do programa já é um sucesso. Glaucius Oliva, presidente do CNPq, informa que no início de outubro já haviam sido selecionados quase 55 mil candidatos: ou seja, na metade do prazo, 50% das metas cumpridas. Mais de 40 mil pesquisadores e estudantes já se encontram nos países escolhidos, realizando o seu trabalho. Os demais aguardam apenas o trâmite da papelada.

Por experiência própria, nós, da Embrapa, não temos dúvida que também será um sucesso. Nos anos 1970 e 1980, a Embrapa enviou, para os principais centros de pós-graduação do mundo, mais de quatro mil pesquisadores de seus quadros, dos institutos estaduais e das universidades agrícolas, muitos recém-saídos da graduação. O resultado é conhecido. O Brasil e sua agricultura tornaram-se referências mundiais em pesquisa e inovação agrícola.

Aquele projeto nos ensinou que a inovação dar-se-á em pelo menos três dimensões. A inovação tecnológica, a dimensão mais óbvia e visível, será decorrência das outras duas dimensões, a inovação pessoal e a inovação institucional, essas duas menos perceptíveis, mas mais profundas e duradouras em seus efeitos.

Imaginemos um jovem do módulo "graduação sanduíche". Após meses de imersão numa cultura diferente e, em vários aspectos, contrastante com a nossa, sofrerá uma aceleração

no seu processo de amadurecimento intelectual e profissional e mudanças relevantes na sua compreensão da realidade e no seu juízo de valores. Terá novas, diferentes e maiores ambições de realização científica e tecnológica.

Ele alcançará a proficiência em um segundo idioma, o que vai lhe permitir explicitar-se melhor ante outros estudantes e pesquisadores internacionais e ser avaliado por eles. Muitos vão se articular e ser "adotados" por mentores e lideranças científicas internacionais, integrarão redes de pesquisa, serão convidados para os programas de mestrado e doutorado e, havendo condições, talvez trabalhem nessas universidades.

A maioria voltará para nossas universidades, organizações de pesquisa e empresas privadas de base tecnológica. A cada retorno, nesse ciclo de formação científica, suas habilidades, conexões internacionais e ambições expandidas fomentarão a revolução institucional necessária para que toda a cadeia produtiva de ciência e tecnologia do Brasil multiplique a sua competitividade e capacidade de inovação.

Os benefícios são inimagináveis. Se, no passado, apenas quatro mil jovens, centrados nas ciências agrárias e áreas correlatas, engendraram a revolução agrícola tropical que o mundo aplaude, não é possível estabelecer limites para o que farão 100 mil jovens dedicados a cerca de 20 áreas do conhecimento, todas elas sabidamente "portadoras de futuro". É o que teremos: inovações sem limites.

\*Maurício Antônio Lopes é presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

## Poucas & Boas

**Pobreza** - "Não é possível ter desenvolvimento sustentável, enquanto tivermos pobreza extrema."

Jacob Palis, em coletiva de imprensa sobre o FMC (19/11).

**Parceria e inovação** - "O Brasil foi um dos primeiros países a tornar o acesso à saúde um direito constitucional e a garantir ampla cobertura vacinal a toda a sua população infantil e tratamento de HIV/Aids a todos os cidadãos portadores do vírus. Como atende mais de 145 milhões de pessoas, o sistema de saúde brasileiro é uma sólida plataforma para a introdução de inovações em escala que sejam transformadoras para os brasileiros e que possam ser replicadas em outros países."

Carlos Augusto Graboio Gadelha e Trevor Mundel, no artigo "Inovação brasileira, impacto global" publicado na *Folha* (12/11).

**Marco Civil** - "Não define modelos de negócios. Não está claro se a neutralidade da rede comporta também a venda de produtos com qualidade e preços diferentes - independentemente do tipo do conteúdo, mas em razão do volume de dados acessados. Esse é o ponto. Ocorre que muitos no governo não sabem como tratar o tema quando apresentado dessa forma."

Fernando Rodrigues, no artigo "Quem paga a neutralidade", publicado na *Folha* (13/11),

**Cultura** - "A pobreza da vida explica muito do comportamento cultural. Só será enriquecida pela educação. Uma ideia desgastada, mas cuja força está em sua atualidade e pertinência, como um refrão de canção popular."

Paula Cesarino Costa no artigo "A cultura e o óbvio", publicada na *Folha*. (14/11)

**Segurança** - "A proteção do ciberespaço contra ataques cibernéticos e espionagem é hoje uma prioridade estratégica dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. E um dos modernos desafios do século 21."

Virgílio A. F. Almeida, no artigo "Opapel da C&T na segurança cibernética", publicado no *Estadão* (13/11)

**Instituto Royal** - "É muito duro ouvir pessoas sem um mínimo de conhecimento científico e capacidade técnica opinando sobre pesquisas e teses de mestrado que um leigo não conseguiria entender completamente (...). Além disso, precisamos conviver com nossos dados pessoais sendo divulgados na internet, além de ameaças, públicas e anônimas, à nossa integridade física."

Sílvia Ortiz e João Antonio Pêgas Henriques, no artigo "A ciência em perigo", publicado na *Folha* (10/11).

## Helena Nader será condecorada pela Marinha do Brasil

Presidente da SBPC receberá a Medalha Mérito Tamandaré em cerimônia no dia 13 de dezembro



A presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader, vai receber a Medalha Mérito Ta-

mandaré, concedida pelo Comandante da Marinha Liseo Zampronio, após proposta do Conselho da Ordem do Mérito Naval.

A condecoração foi criada para agradecer as autoridades, instituições e personalidades civis e militares, brasileiras e estrangeiras que tenham de alguma forma prestado relevantes serviços na divulgação ou no fortalecimento das tradições navais da Marinha do Brasil, honrando seus feitos ou realçando seus vultos históricos.

A cerimônia de entrega será realizada no dia 13 de dezembro deste ano, às 10h30min, no transcurso da comemoração do Dia do Marinheiro, na sede do Comando do 8º Distrito Naval, na cidade de São Paulo.

# Rankings de universidades reforçam assimetrias

Educadores criticam esse tipo de avaliação e sustentam que a comparação entre as instituições pode prejudicar o ensino superior

Edna Ferreira

Todo ano, avaliações nacionais de cursos universitários e *rankings* internacionais de universidades são divulgados e funcionam como uma espécie de selo de qualidade para instituições que se dedicam ao ensino superior. Muitos educadores, no entanto, criticam tais avaliações, com a preocupação de que o impacto dessas informações possa incentivar a evasão universitária e reforçar ainda mais as assimetrias no ensino superior.

Eles defendem a necessidade de mais investimento público e revelam que a falta de autonomia financeira universitária, falta de transparência, infraestrutura deficitária, burocracia e baixa produção científica estariam entre as principais causas do mau desempenho das universidades brasileiras nas avaliações.

Para Jesualdo Farias, presidente da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições de Ensino Superior (Andifes) e reitor da Universidade Federal do Ceará (UFC), os *rankings* não são válidos, pois é difícil avaliar instituições com culturas e maturidades diferentes. “No Brasil, a maioria das universidades é muito jovem e, ainda não tem autonomia para avançar em questões específicas. Não se pode comparar a produção das universidades estaduais paulistas, por exemplo, com as mais jovens universidades federais, na sua maioria situadas em regiões de difícil atratividade para pesquisadores mais qualificados e, ainda, com infraestrutura em consolidação”, afirma. Ainda segundo Farias, a pesquisa e pós-graduação têm sido fatores decisivos para atrair pesquisadores e estudantes para as universidades situadas em regiões fora do eixo centro-sul do país. “No Brasil, apesar dos avanços, ainda há uma forte concentração de cursos de doutorado no sul e sudeste”, reforça.

Na opinião do presidente da Andifes, a prática dos *rankings* ajuda na formatação de um mapa das assimetrias do ensino superior. “A cada publicação de um *ranking*, repete-se praticamente a situação da publicação anterior. Felizmente, quando estes *rankings* levam em consideração as avaliações nacionais do Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) e da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), as assimetrias são reduzidas, porque houve investimentos importantes no âmbito dos pro-



Especialistas defendem mais investimento público e transparência

gramas de expansão e do Reuni (Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais)”, explica Farias. No entanto, ele alerta que para eliminar as assimetrias é importante a definição de um programa de governo.

No topo das listas não há uma grande rotatividade. Segundo Farias, para que as pequenas universidades cresçam e apareçam é preciso investimento público. “É difícil uma grande universidade, que alcançou níveis de excelência nacional e internacional, cair em qualquer *ranking*. O financiamento para as universidades pequenas e ainda não consolidadas, para que se capacitem e possam concorrer com as grandes universidades, ainda não é satisfatório”, avalia, acrescentando que é preciso mais investimento público para que elas se consolidem e consigam atrair investimentos privados. “Como tem ocorrido nas grandes universidades brasileiras”, compara.

**SBPC** - Recentemente, o jornal *Folha de São Paulo* realizou e divulgou o RUF – *Ranking* Universitário da Folha. Na avaliação cinco aspectos foram analisados: ensino, inserção no mercado de trabalho, pesquisa, internacionalização e inovação. Os resultados motivaram a SBPC a encaminhar, no mês passado, carta à Câmara dos Deputados, propondo que o Congresso Nacional realize um seminário para discutir a avaliação e a análise dos indicadores de qualidade do ensino superior.

Para a professora Maria Celia Pires Costa, da Universidade Estadual do Maranhão (Uema), que atuou como secretária regional, conselheira e diretora da SBPC, a iniciativa do RUF é vá-

lida e representa um esforço da imprensa para avaliar as universidades brasileiras. No entanto, de acordo com ela, é importante se debater o chamado “efeito *ranking*”, que acaba reforçando sempre as mesmas universidades no topo das listas. “O MEC deveria incentivar essa discussão, em parceria com a SBPC e a ABC (Academia Brasileira de Ciências). Essa força transformadora tem sido deixada de lado, e o que temos visto são as manifestações públicas dos jovens extravasando todo o seu descontentamento, sem que a sociedade os ouça”, relata.

No *ranking* da Folha, a Uema foi avaliada como a 7ª pior universidade pública do Brasil. Segundo a professora, a notícia repercutiu nos jornais locais, blogs, rádios e na Assembleia Legislativa local. O que preocupa a ex-diretora da SBPC é o impacto dessa informação nos jovens. “O mais doloroso é que isso atinge frontalmente os alunos, atingindo o fantasma da evasão na nossa universidade, pois eles começam a se questionar: ‘Vale a pena continuar na Uema?’”, diz. Maria Celia aponta algumas causas pelo mau desempenho no RUF, entre elas falta de autonomia financeira, falta de transparência, infraestrutura deficitária, burocracia e baixa produção científica. A solução, segundo ela, é responsabilidade de todos que constituem a Uema, mas não é tarefa exclusiva da instituição. “É preciso transformar a avaliação em um motor de discussão e da busca de superação desse problema em todos os órgãos e colegiados da universidade. Cabe também ao poder público e à sociedade civil, por meio de suas instituições, integrarem-se nesse debate”, afirma.

De acordo com a educadora, ainda faltam pontos a serem abordados no RUF e em outros *rankings*. “Gostaria de ver, por exemplo, uma avaliação de como os conhecimentos gerados nas universidades têm contribuído efetivamente para produzir emprego, renda e qualidade de vida para pequenos produtores ligados a nossa rica biodiversidade”, sugere.

Outro questionamento da professora diz respeito a como essas avaliações podem ajudar o país a ter uma política de melhoria da qualidade do ensino superior. “Acredito que talvez possam contribuir, pois assim como a Capes publica regularmente seu Sistema de Avaliação da Pós-graduação, um *ranking* de Mestrados e Doutorados, e o MEC publica a avaliação dos cursos, talvez algum dia possamos ver difundido para o grande público as efetivas contribuições das universidades para a sociedade. Essa é uma grande tarefa, para os jornalistas científicos”, opina.

De acordo com a assessoria do ministério, o MEC não faz *ranking*, é responsável apenas por coletar dados, como no caso do censo da educação superior, ou aplicar exames e divulgar resultados, como no Enem e Enade. Já a Capes tem o Sistema de Avaliação da Pós-graduação que foi implantado em 1976. O sistema busca estabelecer o padrão de qualidade exigido dos cursos de mestrado e de doutorado e identificar os cursos que atendem a tal padrão.

**Listas internacionais** - Entre os internacionais, duas listas são apontadas como as de maior credibilidade: o Webometrics Ranking Web of World Universities, que avalia a visibilidade das universidades na internet, e a avaliação feita pelo Times Higher Education (THE). O primeiro *ranking* é divulgado duas vezes por ano e é promovido pelo Conselho Superior de Investigações Científicas da Espanha. Ele leva em conta o número de visitantes em páginas da internet pertencentes às universidades, e o número de publicações. Entre os dez primeiros colocados não estão relacionadas instituições brasileiras. Já no THE, a representante brasileira mais bem colocada, a USP, caiu de posição e não está mais entre as 200 melhores do mundo. As três primeiras são California Institute of Technology, Oxford e Stanford, que figuram nesses postos há pelo menos dois anos.

# Governo quer banir mercúrio do Brasil

Plano de ação interministerial pretende eliminar gradativamente o uso da substância em processos industriais e artesanais

Viviane Monteiro

O governo federal desenvolveu um plano de ação interministerial para consolidar internamente as recomendações da Convenção Minamata, que estabelece a eliminação gradual de mercúrio em processos industriais e artesanais, e, paralelamente, cumprir com os prazos estabelecidos do acordo. O Brasil assinou em outubro último a proposta internacional, da Organização Mundial da Saúde (OMS), que estabelece metas para banir o produto em até 15 anos.

Até o momento, estima-se que mais de 100 países tenham aderido ao acordo, cuja validade, internamente, ainda depende da ratificação do Congresso Nacional.

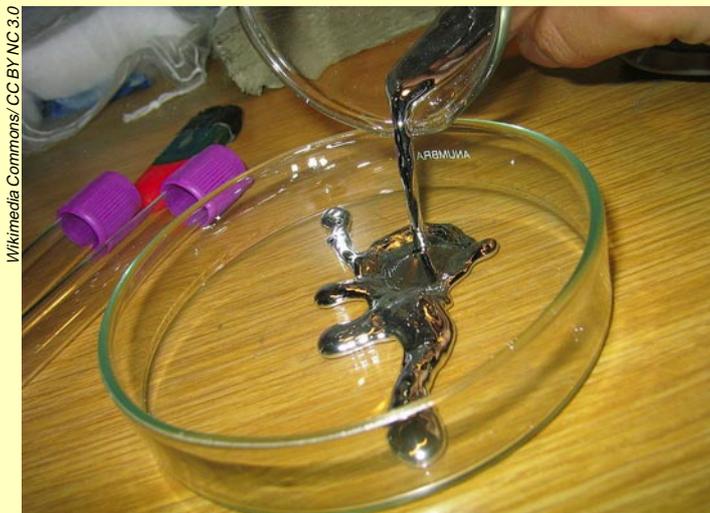
O nome da convenção é uma alusão à cidade japonesa que registrou há cerca de 50 anos o pior desastre ambiental provocado pelo mercúrio, causando um surto de envenenamento pela contaminação de frutos do mar em águas altamente tóxicas.

Desenvolvido pelos ministérios do Meio Ambiente (MMA) e de Minas e Energia, o plano brasileiro sobre o mercúrio foi criado, dentre outras atribuições, para inventariar as emissões atmosféricas e liberações (para a água e o solo) das fontes antropogênicas de mercúrio, contemplando os setores industrial, de comércio, usos clínicos (amalgama dentário) e em produtos (como, por exemplo, termômetros e lâmpadas). Aliás, essa é uma das principais recomendações da Convenção. A primeira atribuição é conhecer as fontes e como elas emitem.

**Validação** - A validade da Convenção no Brasil ainda depende da ratificação do Congresso Nacional. São necessárias 50 ratificações para o protocolo entrar em vigor no mundo. A diretora do departamento de Qualidade Ambiental na Indústria do MMA, Letícia Carvalho, estima que a Convenção entrará em vigor nos próximos três anos.

Em entrevista ao *Jornal da Ciência*, Letícia disse que o plano nacional sobre o mercúrio está sob a análise do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) e do fundo Global Environmental Facility (GEF). "Nossa meta é aprová-lo até o fim deste ano", diz.

Para fazer frente às demandas da Convenção, o plano nacional conta com US\$ 4 milhões, dos quais US\$ 3 milhões devem ser desembolsados pelo MMA e US\$ 1 milhão pelo GEF, órgão que vem antecipando recursos para países que querem começar a



Wikimedia Commons/CC BY-NC 3.0

O metal tóxico, na sua forma líquida

adotar as medidas de banimento ao metal altamente tóxico.

**Perda de visão** - O professor Givago Souza, do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará (UFPA), que faz parte de um grupo de trabalho que investiga os efeitos do mercúrio há 15 anos, diz que um dos principais sintomas da exposição ao mercúrio é a perda de visão. Ele estuda os efeitos do produto tanto em pessoas ocu-

padas na indústria do mercúrio, de segmentos como termômetro e lâmpada, quanto às expostas ao metal altamente tóxico jorrado no meio ambiente, principalmente na região amazônica. Segundo o especialista, o mercúrio interfere no sistema nervoso.

"Ao fazer o estudo no Brasil, identificamos pessoas com os mesmos sintomas de intoxicação das vítimas do acidente no Japão", conta.

De acordo com Souza, as pes-

soas mais vulneráveis à intoxicação do mercúrio são aquelas que têm contato com peixes intoxicados e as que trabalham em empresas que lidam com o produto. Ou seja, pessoas que de alguma forma entram em contato com o metal, principalmente através do seu vapor, como o liberado pela lâmpada, e dentistas, ao fazerem a amalgama da substância usada na restauração do dente, que tem mercúrio. "Caso a lâmpada esteja quebrada a pessoa pode entrar em contato com o vapor do mercúrio", exemplifica.

O produto, no caso do tratamento dentário, atinge também a pessoa que faz obturação por ficar com resquícios dele no dente por muitos anos. "De certa forma essa pessoa é intoxicada, ainda que seja de forma lenta e baixa", alerta Souza. "Mas os dentistas têm mais risco do que os pacientes, porque o contato com o mercúrio é diário." Por enquanto, o especialista não tem um estudo sobre a relação do número de dentes obturados com o número de pessoas intoxicadas. O mercúrio no Brasil é também usado em vacinas (contra a rubéola, por exemplo) para crianças, o que já está em desuso nos Estados Unidos e Europa há alguns anos.

## Garimpos são os desafios do país

Apesar de não haver mineradora de mercúrio alocada no Brasil, o maior desafio do país é banir o uso desse metal tóxico na extração informal de ouro na Amazônia. A diretora do Departamento de Qualidade Ambiental na Indústria do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Letícia Carvalho, explica que o garimpo é uma atividade difusa, pulverizada e com acentuado percentual de informalidade socioambiental. "Esse é definitivamente o maior desafio do Brasil", diz.

Mesmo que a Convenção Minamata não faça recomendação específica para a eliminação ou redução do uso do mercúrio nos garimpos, o acordo internacional estabelece o fim de mineradoras produtoras desse metal em até 15 anos, em países nos quais o acordo seja validado. Segundo informações do Grupo de Trabalho sobre Mercúrio, desenvolvido pela Comissão Nacional de Segurança Química (Conasq) do MMA, o Brasil vem implementando ações de controle do metal tóxico nos garimpos. Como exemplo, cita que o Ministério de Minas e Energia está executando um projeto para a formalização socioam-

biental dos garimpeiros e suas cooperativas, com intuito de incentivar "o uso ambientalmente correto do mercúrio".

**Licenciamento ambiental** - Além disso, o MMA informa que o controle do uso do metal tóxico pode ser, também, pelo licenciamento ambiental, considerando que essa é uma atividade que requer tal autorização de órgão estadual ou municipal, a depender da extensão dos possíveis impactos na natureza, de acordo com o Decreto Nº 97.507/1989.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) é responsável pelo controle da produção e comercialização de mercúrio metálico, conforme Decreto Nº 97.634/1989. De acordo com o MMA, o Ibama está elaborando normas para autorização ambiental e cadastramento de importadores, produtores, comerciantes e usuários de mercúrio.

O professor Givago Souza, do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará (UFPA), concorda que o maior problema para banir o mercúrio no território nacional é o uso do

metal tóxico nos garimpos, principalmente nas comunidades ribeirinhas na Amazônia. Isso porque parte do mercúrio que contamina as populações é proveniente da exploração do ouro. Ou seja, o produto vai para os rios e é ingerido pelos peixes. Outra parte do mercúrio "parece" jorrar do próprio solo amazônico, diante da presença de indústrias hidrelétricas, fator intensificado pelo desmatamento. Isto é, o solo não consegue absorver o mercúrio, que acaba indo para os rios.

No que se refere ao setor industrial, o estudioso da UFPA vê mais facilidade em banir o uso do mercúrio do que nos garimpos, considerando que o governo tem mais controle na quantidade utilizada do metal tóxico, e as próprias indústrias têm evitado o uso do mercúrio. Por exemplo, diz Souza, a própria odontologia já usa resinas que não utilizam mercúrio. "No termômetro, ainda não conheço nenhuma alternativa que possa substituir o mercúrio", explica. "Mas, no fundo, qualquer líquido pode ser usado no lugar do metal tóxico, embora o mercúrio seja a melhor opção para tal uso." (V.M)

# Brasil apresenta propostas ao Fórum Mundial de Ciência

Documento foi apresentado em seminário na Uerj e será entregue aos participantes do encontro que começa domingo no Rio

Edna Ferreira

Megacidades, biodiversidade, integração dos países do hemisfério sul e inclusão social foram alguns dos temas destacados pela presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader, na apresentação do documento “Ciência para o desenvolvimento sustentável global: contribuição do Brasil”, durante o *Seminário Brasil - Ciência, Desenvolvimento e Sustentabilidade*, realizado nos dias 21 e 22, na sede da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O texto será entregue aos participantes do 6º Fórum Mundial de Ciência (FMC), que ocorre de domingo (24) a quarta-feira (27), no Rio de Janeiro, onde membros de academias de ciências de 65 países reunir-se-ão para discutir o papel da ciência para o desenvolvimento global e sustentável.

**Integração** – As principais recomendações brasileiras englobam diferentes ações, que incluem a integração com outras nações. “A ciência brasileira tem que ter integração com outros países, em especial com os da América Latina e Caribe. Quanto mais nos aproximarmos, melhor será a ciência produzida no hemisfério sul”, avaliou. Ainda de acordo com ela, o Brasil hoje ocupa uma posição de privilégio em relação aos demais países latino-americanos. Pode, portanto, segundo ela, liderar esse movimento de integração e partir para uma ação concreta.

Os debates sobre a biodiversidade, que serão realizados durante o FMC, foram apontados como um tema de grande interesse para o Brasil. “O que fazer com essa biodiversidade? Adianta ter uma enorme biodiversidade e não fazer nada com ela? Quando esse tema foi debatido no encontro em Manaus, ficou bem claro que temos que ter a Pan-Amazônia”, lembrou a professora.

Segundo ela, dados mostram que a França detém o maior número de patentes da biodiversidade amazônica, por ter a Guiana Francesa. “A árvore, a formiga, o mosquito não têm passaporte. Ou a gente passa a se olhar como grupo ou vamos ficar para trás”, alertou. Ainda de acordo com ela, enquanto o Brasil limita-se às discussões, o resto do mundo caminha. “Se o Brasil tiver uma legislação que dialogue com as legislações de outros países nesse tema, será muito importante”, propôs.

Os problemas das grandes concentrações humanas também constam do documento, que inclui as dificuldades desses aglomerados de vários municípios, chamados de megacidades. “Discutimos isso muito antes dos movimentos de rua. O Rio está assim, São Paulo nem

se fala, e Brasília também, onde as cidades satélites estão praticamente incorporadas ao distrito principal. E como vamos lidar com isso? Qual é a ciência que precisamos ter? Como construir com baixo custo sem agredir o meio ambiente? Como levar água e esgoto para todas essas pessoas?”, questionou, lembrando que as respostas devem surgir da contribuição das ciências sociais, humanas, tecnológicas e das engenharias.

**Inclusão social** – De acordo com Helena Nader, o Brasil está sendo líder na inclusão social. “No governo do presidente Lula houve uma mudança para um grupo significativo de pessoas que não compartilhavam nada de recursos, e hoje, com o Bolsa Família, eles têm acesso a melhores alimentos, acesso à educação”, afirmou. Mas para Helena isso é pouco e ela questiona o que mais pode ser feito “Como fazer com que o incluído não fique dependente da bolsa, e passe a ser um ator bastante evidente na sociedade brasileira? Esse é outro aspecto que pode ajudar os demais países latino-americanos”, opinou.

Para Helena Nader, o Brasil tem todas as condições de ser líder na América Latina. “Por sua dimensão continental, pela pujança econômica de 7ª economia do mundo, pelo fato de ter tido um projeto de inclusão social de sucesso, pelo fato de ter uma ciência que representa 2,7% da produção científica mundial, o Brasil tem um papel importante e toda a capacidade de ser líder. O governo dialoga com todos os países da América Latina e Caribe. Então, você tem um grande projeto de ciência na América do Sul seria importante para todos”, afirmou.

Helena destacou a formação de redes de colaboração científica internacional para enfrentar desafios comuns e a valorização dos professores. “O Brasil tem problemas muito graves na educação básica. O envolvimento da comunidade científica para reverter esse quadro é fundamental. E entendo que essa questão também deva afetar outros países da América Latina”, ressaltou.

Outro ponto destacado pela presidente da SBPC foi a questão das mudanças climáticas. “Temos um problema mundial. Precisamos ter muitas pesquisas sobre isso num esforço de todos os países do mundo”, afirmou.

**Apelo à mídia** – Helena Nader fez um apelo à mídia diante do que chamou de “grave momento da pesquisa brasileira na área da saúde”. A presidente da SBPC referia-se à polêmica da experimentação animal na pesquisa científica. “Há uma legislação



Helena Nader apresentou as propostas ao lado de Luiz Antonio Elias

querendo rasgar a Lei Arouca, uma lei que é modelo mundial. A mídia tem que deixar de lado o sensacionalismo. Estamos pon-do em risco, nesse momento, a produção de vacinas no país. Sem experimentação animal não há medicamentos”, enfatizou, lembrando que o Congresso colocará a questão em votação em regime de urgência.

O trabalho conjunto com a Academia Brasileira de Ciências (ABC) também foi destacado pela presidente da SBPC, que se disse orgulhosa em integrar o seletivo grupo do FMC, que será realizado entre 24 e 27 de novembro, também no Rio. Ela considera o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação como o grande incentivador dos encontros regionais. “Os temas debatidos nos encontros foram incluídos no fórum mundial e estão presentes na declaração da América Latina”, afirmou.

O secretário executivo do MCTI, Luiz Antonio Elias, recordou que o processo de preparação do documento nacional teve como fator motivador o papel do saber em questões típicas de países em desenvolvimento: “Olhamos a

ciência como elemento central não só para a educação, mas para o acesso ao conhecimento e a redução das nossas assimetrias, como uma ponte para agregar valor aos produtos da nossa pauta de exportações, para rompermos restrições históricas ao desenvolvimento”, disse.

De acordo com o presidente da ABC, Jacob Palis, boa parte dos temas a serem tratados no FMC tem a “cara” do Brasil. “A primeira sessão vai ser sobre desigualdade como barreira para o desenvolvimento global sustentável”, adiantou o acadêmico, que ainda citou tópicos de relevância nacional como a exploração de recursos naturais – com ênfase particular para a Amazônia –, a inovação e a formação de engenheiros, além da saúde na terceira idade.

Palis informou que a sede do FMC 2017 deve ser definida e anunciada no próximo domingo (24), durante a abertura do evento mundial, no Theatro Municipal do Rio de Janeiro. A próxima edição, em 2015, ocorre na Hungria.

(Com informações da Ascom do MCTI)

## A origem do documento

O documento “Ciência para o desenvolvimento sustentável global: contribuição do Brasil”, apresentado por Helena Nader durante o *Seminário Brasil - Ciência, Desenvolvimento e Sustentabilidade*, é uma síntese dos principais resultados dos sete encontros preparatórios ao Fórum Mundial de Ciência (FMC), ocorridos desde o ano passado em várias capitais brasileiras. “O sentido desses encontros foi reverberar o fórum em todo o país, já que as discussões da semana que vem serão restritas a um grupo menor e altamente selecionado. E como fazer com que esses temas chegassem a todo o país? Com os encontros”, respondeu.

Helena Nader destacou os temas horizontais que nortearam todos os encontros como a educação e a ciência, a sustentabilidade, o acesso ao conhecimento e a ciência como eixo para o desenvolvimento social. “Em todos os encontros houve uma participação intensa de outros estados vizinhos ao estado sede. Por isso as discussões refletem o Brasil”, disse. Segundo a presidente da SBPC, os debates buscaram levantar os problemas e apontar potenciais soluções não só para o Brasil, mas para todos os países do hemisfério sul.

De acordo com Helena Nader, as discussões nas capitais brasileiras abordaram a ética e a integridade científica, as fontes de formação em ciência e como a ciência dialoga com a sociedade. As conclusões dos debates foram reunidas nos 27 itens constantes do documento que será entregue no FMC. (E.F.)

# A contribuição da América Latina e Caribe para a discussão

Propostas lançam as bases de um plano estratégico regional para a resolução de problemas comuns para as próximas décadas

Edna Ferreira

O físico Luiz Davidovich, diretor da Academia Brasileira de Ciências (ABC), apresentou a Declaração da América Latina e Caribe para o Fórum Mundial de Ciência (FMC). O documento, que lança as bases de um plano estratégico regional para a resolução de problemas comuns para as próximas décadas, foi apresentado no Seminário Brasil - Ciência, Desenvolvimento e Sustentabilidade, realizado nos dias 21 e 22 na Uerj.

Davidovich falou sobre o processo de elaboração da proposta. "Este é um documento pioneiro. Os pontos foram muito discutidos, pois várias questões são comuns aos países, por exemplo, aumentar a sustentabilidade, a inclusão social e o trabalho", destacou. Também foi traçado um pequeno cenário de novos desafios que deverão ser enfrentados pela América Latina. "O progresso traz novos desafios. Como a questão do transporte nas megalópoles, a vulnerabilidade às catástrofes, a desigualdade social, baixa produção de produtos tecnológicos, relatou.



Participantes do seminário preparam o terreno para a realização do FMC

De acordo com o cientista, grande parte das respostas passa pela educação. "O número de pesquisadores é reduzido. No Brasil a relação é de 1,2 pesquisador para cada mil habitantes, outros países já contam com 7,2 para cada mil habitantes", comparou.

Entre as propostas para superar os desafios, estão projetos de fomento ao uso racional de recursos naturais, com exploração biosustentável e de inclusão social. "Fortalecer o ensino

de ciências também é uma prioridade. Hoje faltam 20 mil engenheiros por ano no Brasil", destacou, lembrando a importância da cooperação regional.

Na opinião do diretor do Escritório Regional de Ciência e Tecnologia da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Jorge Grandi, é preciso criar um instrumento financeiro que permita a pesquisadores e laboratórios trabalhar juntos. "Muitas vezes, para solucionarmos pro-

blemas cientificamente, precisamos da interação entre diferentes laboratórios. E é aí que está o problema. Não temos um instrumento que permita a associação de atores diferentes", avaliou Grandi, na apresentação do documento.

Ele acredita que o FMC é um excelente ambiente para dar início à discussão sobre criar um mecanismo financeiro para a CT&I da região. "Tem que haver uma vontade política muito grande. É óbvio que os países grandes da região, México, Argentina, Brasil e Colômbia, podem liderar as discussões de elaboração de um instrumento como esse", afirmou.

## Experiências bem-sucedidas -

Durante a apresentação do documento na Uerj, também foi citada a ampliação de experiências regionais exitosas, como a dos laboratórios multiusuários. "Essa é uma experiência que já dominamos, mas precisamos ampliá-la", afirmou a presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader.

(Com informações da Ascom do MCTI)

# Os desafios globais da ciência vistos por especialistas

Importantes cientistas participaram de debate mediado pelo jornalista Luis Nassif, na manhã do primeiro dia do seminário no Rio

Ciência e os desafios globais foi o tema do debate mediado pelo jornalista Luis Nassif na manhã do primeiro dia do Seminário Brasil Ciência, Desenvolvimento e Sustentabilidade, realizado na Uerj. O encontro, no dia 21, teve a participação de William James Shuttleworth, da Universidade do Arizona; Indira Nath, do Instituto Nacional de Patologia da Índia; Sergio Rezende, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Luiz Eugênio de Mello, da Vale, e Jailson B. Andrade, da Universidade Federal da Bahia (UFBA). O mediador distribuiu perguntas entre os participantes.

Sergio Rezende lembrou que no passado o conhecimento estava concentrado nos grandes centros como Rio, São Paulo e Belo Horizonte. "Há 40 anos não havia cursos de pós-graduação no Brasil. Começamos de maneira concentrada e depois fomos nos espalhando. Durante o Governo Lula houve uma melhoria na distribuição geográfica da ciência, por meio de parcerias com as fundações de apoio à pesquisa. Hoje temos mais de 15 estados brasileiros com fundações funcionando. Estamos numa situação bem melhor", disse.

Rezende destacou a criação dos *campi* avançados das universidades federais como importante determinação do go-

verno federal. "São 230 *campi* no território nacional que permitem que jovens do interior tenham oportunidade de acessar o ensino superior gratuito. Isso vai fazer com que daqui a dez anos o Brasil seja um país diferente", afirmou.

Indira Nath falou sobre cooperação e desenvolvimento científico. Ela disse que as parcerias são necessárias para se alcançar as soluções. "No meu país precisamos de uma análise sistemática sobre os movimentos migratórios da população, para entender questões da saúde. Estamos buscando um modelo que possa conversar com os diferentes aspectos envolvidos", relatou.

Sobre desenvolvimento sustentável, William Shuttleworth afirmou que existem grandes diferenças de interesses e opiniões sobre o assunto. "O debate torna-se mais possível se conseguimos adotar uma abordagem sistêmica. Pessoas que não são especialistas estão entrando no debate. Por exemplo, tenho visto que os argumentos mais usados sobre preservação da Amazônia são apresentados pelos agricultores. Vejo que eles estão entendendo a importância da floresta, responsável por produzir a umidade que ajuda nas plantações", disse.

Ele mencionou que está no

Brasil realizando um trabalho junto com a Embrapa para desenvolver uma proposta de infraestrutura nacional para assessorar agricultores quanto ao uso da água. "Buscamos identificar os diferentes tipos de produtos agrícolas, principalmente alimentos, que possam ser produzidos com menor quantidade de água. É a hidroecologia", disse Shuttleworth. Ele acredita que isso ajudará nosso país a, no futuro, ser mais eficiente no uso da água.

Produção de petróleo e degradação ambiental foi o tema proposto para o professor Jailson da UFBA. Para ele, o maior desafio está na demografia e na longevidade. "O aumento populacional requer desenvolvimento energético, com novas formas de energia", destacou. De acordo com ele, mais de 82% da matriz energética do Brasil é de energia fóssil, principalmente no transporte, repercutindo diretamente nos grandes centros. "Se essa matriz não mudar, dificilmente os níveis de poluição vão melhorar", alertou.

## Ciência e melhoria de vida -

O Brasil tem uma estratégia clara para fazer chegar à sociedade brasileira os benefícios científicos e tecnológicos? Para o professor Sergio Rezende cada vez mais temos que incentivar as

empresas a pesquisar e inovar. "Muitas já descobriram que isso é possível. Diferente da Coreia, que começou esse processo há alguns anos, nós começamos a apoiar as nossas empresas há pouco tempo. São as empresas que estão transformando o conhecimento em novos processos e produtos para a população", explicou.

De acordo com Rezende, para a população mais pobre muitas vezes o tipo de conhecimento necessário para melhorar as condições de vida é muito simples. Ele citou como exemplo o programa Vocações Tecnológicas realizado pelo governador Arraes. "O objetivo era preparar as pessoas para um trabalho um pouco mais sofisticado, fosse com a ajuda da Informática ou mesmo ensinando a operar um equipamento industrial", contou.

Para o ex-ministro, o fato de o Brasil ter universidades espalhadas em seu território facilita muito o acesso ao conhecimento. "Em algumas situações podemos fazer com que uma tecnologia mais sofisticada, como a energia solar, chegue até as pessoas. Um bom exemplo disso é o programa Minha Casa, Minha Vida, que está usando energia solar em algumas de suas unidades. Mas para isso é preciso vontade do Estado brasileiro", declarou. (E.F)

# Brasil ganha reforço para cuidar de doenças causadas por fungos

Além de comprometer milhões de vidas a cada ano, as doenças fúngicas acarretam também prejuízos significativos à agricultura

Viviane Monteiro

Pela primeira vez, o Brasil contará com um órgão específico para lidar com problemas de infecções causadas por fungos, que respondem por 1,3 milhão de mortes anuais no mundo. O Fundo de Ação Global para Infecções Fúngicas (Gaffi, na sigla em inglês) foi lançado oficialmente no último dia 18, no anfiteatro Leitão da Cunha, da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), em São Paulo.

O Gaffi é uma organização não governamental internacional, encabeçada por grandes executivos europeus, sensibilizados com a causa, e pela comunidade científica, segundo a qual nasce com a missão de reduzir a mortalidade provocada por infecções fúngicas no mundo. Até então, as infecções fúngicas são consideradas doenças negligenciadas pelas políticas públicas mundiais.

Além de comprometer milhões de vidas a cada ano, como, por exemplo, pequenos agricultores e moradores carentes na zona rural, dentre outros, as doenças fúngicas acarretam também prejuízos significativos à agricultura. O número de mortes provocadas pelas infecções fúngicas supera o de tuberculose e malária, por exemplo, em torno de 500 mil anuais no mundo.

Com sede em Genebra, o Gaffi é composto por uma diretoria e oito conselheiros distribuídos em diferentes continentes. Nos Estados Unidos, existem dois representantes da instituição; na Europa, são três; e na Austrália, Índia e na América Latina, um representante. O bloco latino é representado pelo Brasil. O órgão foi lançado neste mês em todos esses lugares, com exceção da Índia (representando a Ásia), cujo lançamento será em janeiro.

No Brasil, o conselheiro do órgão é o professor titular de Infectologia da Unifesp, Arnaldo Lopes Colombo. Segundo ele, em cada país, o Gaffi está presente em universidades ou instituições parceiras de seus respectivos conselheiros. Colombo considera a representatividade do Gaffi "um presente" que a Unifesp recebe em seus 80 anos. Segundo o especialista, uma das atuações do Gaffi é advogar pelas doenças fúngicas, além de dar suporte ao ensino e pesquisa para o combate a essas infecções. O território brasileiro foi escolhido, segundo Colombo, pela liderança econômica, política e científica no bloco latino-americano. Além da dimensão do Sistema Único



Colombo é professor na Unifesp

de Saúde (SUS), igualmente da população superior a 200 milhões de habitantes, e do grande número de pacientes sob risco atendidos pelo SUS.

O Gaffi não possui uma unidade física nesses continentes. O que existe é uma representação intelectual, disse Colombo. Ou seja, existe um locutor que levará ao órgão o retrato "das nossas prioridades" epidemiológicas e que traduzirá para o órgão "as nossas dificuldades" de trabalhar o diagnóstico precoce da população, para que o trabalho gere ações compatíveis com a nossa realidade.

Ao traçar um panorama sobre o atendimento médico a essas doenças, Colombo vê carência "enorme de profissionais" no combate às infecções fúngicas no mundo, falta de preparo nos sistemas de saúde e dificuldade de diagnósticos. Ele vê também falta de gestores para que os pacientes tenham acesso às melhores tecnologias diagnósticas, além de desinteresse da indústria para produção de medicamentos.

Ao pedir a sensibilização da imprensa para divulgar as ações do Gaffi, Colombo afirmou que o órgão busca potenciais financiadores sensibilizados pela causa. Conforme ele adiantou, existem conversas intensas em andamento com a Fundação Bill Gates sobre uma linha específica de trabalho e com "grandes" doadores na Europa. Além disso, informou que setores da indústria de transformação estão sendo procurados com o mesmo propósito. "Na diretoria executiva (do Gaffi), dois executivos de grandes empresas na Europa, juntamente com a academia (científica), definirão estratégias de captação de recursos." A diretoria executiva do Gaffi conta com quatro diretores, dentre eles, Jorge Alvar, que trabalha na Organização Mundial de Saúde (OMS) e coordena ações sobre doenças negligenciadas.

No Brasil, os próximos passos do conselheiro do Gaffi são: traçar estratégias prioritárias para combater as doenças fúngicas no Brasil, traçar políticas de investimentos, documentos

técnicos, além de programas de educação continuada na área, na tentativa de cumprir as metas estabelecidas pelo órgão, como redução de infecção e morte.

Dentre as prioridades brasileiras, está a busca pelo aprimoramento da educação para profissionais de saúde, o desenvolvimento de testes e diagnósticos "baratos", inclusive na zona rural, onde existem muitos pacientes em risco, até pela falta de geladeiras, o que compromete a questão térmica dos produtos perecíveis, tornando o armazenamento dos produtos vulneráveis a fungos. Para fazer frente a tais desafios, o conselheiro relatou sua tentativa de realizar ações com o Ministério da Saúde com intuito de criar "programas específicos para que possamos explorar melhor" o atendimento à população de risco. A ideia é traçar duas iniciativas. Uma delas é incentivar o trabalho no campo com equipamentos de proteção, como luva e bota, para que o agricultor não "tenha trauma" com o solo.

Ele acrescentou estar "tentando abrir uma porta de negociação com o Ministério da Saúde há oito meses", sem resultado. Considerou, porém, como um sinal positivo a presença de representantes do ministério no lançamento do Gaffi, que reuniu dezenas de especialistas da área de medicina e cientistas nacionais. O órgão formulou um programa de trabalho para os próximos três anos. Uma das prioridades, disse Colombo, é buscar alternativas para reduzir na África a mortalidade por criptococose (doença infecciosa causada por um fungo, espalhada pelo mundo, acometendo mamíferos domésticos, como o

gato e o cão, animais silvestres e o homem). Outra prioridade é reduzir a cegueira provocada por fungos, e como melhorar os diagnósticos da pneumocistose causada pelo *Pneumocystis jirovecii*, uma "infecção muito comum" em pacientes com depressão da imunidade celular, igualmente da hipersensibilidade a fungos e de doenças inflamatórias pulmonar, como asma. "Essas são as quatro primeiras grandes linhas de trabalho definidas como prioridades neste momento", disse.

Com o desenvolvimento do Gaffi, Helena Nader, presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e professora titular da Unifesp, que esteve presente à cerimônia, espera que tanto o Brasil quanto o mundo acordem para os investimentos em pesquisas científicas em combate às infecções fúngicas.

Segundo ela, a mudança climática contribui para o ser humano ficar vulnerável às infecções fúngicas. Com base na literatura, ela destacou que a saúde do ecossistema como um todo, tanto animais como plantas, tende a ser ameaçada pelos chamados "fungos emergentes". Segundo ela, um número sem precedentes de fungos e doenças fúngicas tem causado o que chamou de "algumas das mais graves mortandades" do planeta e extinções de espécies silvestres, tanto animal como vegetal. Tal cenário, Helena avalia, pode aumentar a pressão pela redução da biodiversidade, implicações na saúde humana e dos ecossistemas, além de colocar em risco a segurança alimentar, caso não sejam tomadas medidas para reforçar a segurança biológica mundial.

## Krieger defende liberação de recursos do FNDCT para saúde

A partir de 2009, os recursos passaram a ser contingenciados

Viviane Monteiro

A pressão legítima da comunidade científica pode ajudar a descontingenciar os recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que deveriam fomentar a pesquisa e o desenvolvimento da saúde. A avaliação é do professor emérito da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), de Ribeirão Preto, Eduardo Moacyr Krieger, ao defender o aumento de investimentos em pesquisas médicas no Brasil e de pesquisadores ligados à área de saúde.

Os recursos do FNDCT, principal fonte de recursos do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, começaram a ser contingenciados a partir de 2009, acomodando na casa dos R\$ 2 bilhões. "É necessário a comunidade científica buscar participar (mais desse debate) para corrigir as distorções", recomendou o professor, em seu discurso no lançamento do Gaffi.

Krieger afirmou que em 2012 os recursos canalizados para todos os fundos setoriais do FNDCT somaram R\$ 419 milhões, en-

contingenciamento de recursos contraria os objetivos dos fundos setoriais para os quais foram criados. Isto é, de ser a base de uma política de desenvolvimento científico nacional, desde a criação de recursos humanos até o financiamento à inovação das empresas. "Infelizmente as coisas não aconteceram conforme o previsto", disse.

Do total de R\$ 419 milhões dos fundos setoriais disponíveis no ano passado, R\$ 23 milhões foram destinados ao fundo setorial da saúde, o equivalente a 5% do total. Esse valor ficou abaixo dos R\$ 64 milhões disponíveis em 2009 para o mesmo fundo, quando corresponderam a 10% de toda a receita dos fundos setoriais do FNDCT.

Caso os recursos do FNDCT não fossem contingenciados nos últimos anos, os valores destinados ao fundo setorial da saúde poderiam somar hoje R\$ 200 milhões, pelo menos, conforme estimou Krieger. "Os valores poderiam ser bem maiores", afirmou Krieger, que também criticou a distribuição dos recursos dos fundos setoriais, hoje canalizados para outras áreas, as chamadas de "ações transversais", que em 2012 receberam R\$ 284 milhões do total de R\$ 419 milhões.

Diante de tal cenário, Krieger lamentou o fato de não haver "uma política de Estado para a Ciência" no Brasil, conforme defende a presidente da SBPC, Helena Nader. Embora a economia brasileira represente hoje a 6ª ou 7ª maior economia do mundo, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) internamente estão abaixo dos aplicados por países desenvolvidos. Conforme lembrou Krieger, em 2009, o Brasil gastou US\$ 24 bilhões em P&D, o equivalente a 1,19% do Produto Interno Bruto (PIB), bem distante da aplicação dos Estados Unidos, de quase US\$ 400 bilhões, Japão, US\$ 148 bilhões, e China, US\$ 120 bilhões. "Gastamos muito pouco, ao empregarmos apenas 1,19% em pesquisa e desenvolvimento do nosso PIB, enquanto os outros empregam quase 3% do PIB", comparou Krieger, para quem o baixo investimento no Brasil pode estar relacionado, também, ao fato de a maioria ser aplicada com recursos públicos.

De acordo com Krieger, além dos modestos investimentos destinados às pesquisas médicas, o Brasil depara-se também com número de pesquisadores da área de saúde proporcionalmente baixo ao número de habitantes. Se considerar São Paulo, onde a densidade de pesquisadores é maior do que o restante do país, ele afirma que existem 40 mil doutores para 40 milhões de habitantes, o equivalente a 1 doutor por mil habitantes.

# O impacto da interdisciplinaridade na ciência

Presidente da SBPC, Helena Nader, participou do V Fórum Integrador de Pesquisadores da Unifesp

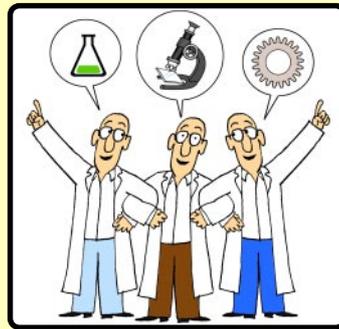
Vivian Costa

"Não há dúvidas de que a pesquisa interdisciplinar causa um grande impacto positivo na ciência." A afirmação foi feita pela presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader, durante sua conferência proferida no V Fórum Integrador de Pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), com a palestra "Interdisciplinaridade e o futuro da Ciência no Brasil", no Teatro Marcos Lindemberg, na Unifesp. O evento foi realizado entre 6 e 8 de novembro.

Durante a palestra, Helena apresentou diversos projetos interdisciplinares que trouxeram avanços para a ciência e melhoria para a sociedade como um todo. "Na minha visão, o primeiro projeto interdisciplinar foi o Projeto Manhattan, em 1939, onde físicos alemães estudavam a divisão de um átomo de urânio", explicou. "Albert Einstein e Enrico Fermi, na época, informaram o presidente dos Estados Unidos sobre os perigos da tecnologia atômica nas mãos das potências do Eixo", exemplificou. Ela também disse que a pesquisa e produção ocorreram em mais de 30 locais em todo os Estados Unidos, Reino Unido e Canadá. Segundo Helena, para o desenvolvimento do projeto que gerou a bomba atômica, foram reunidos pesquisadores de diversas áreas, entre elas, engenharia e física.

Mesmo todos sabendo do resultado de como a bomba foi usada, Helena disse que o projeto deixou um grande legado, entre eles, os laboratórios nacionais: Laboratório Nacional de Lawrence Berkeley, Laboratório Nacional de Los Alamos, Laboratório Nacional de Oak Ridge, Laboratório Nacional de Argonne e Laboratório de Ames, Laboratório Nacional de Brookhaven e Laboratório Nacional Sandia. Helena disse ainda que o projeto também trouxe outros impactos positivos, tanto políticos como culturais, porque se passou a ter uma discussão diferente sobre ética e até onde pode ir o papel da ciência.

Ao citar os laboratórios nacionais deixados após o projeto Manhattan, Helena citou a falta de laboratórios desse tipo no Brasil. "Este é um grande gargalo que o país tem", disse. "Laboratórios nacionais de fato, que deem condições de uso e equipamento para todos os cientistas, como, por exemplo, o Magnet Lab, que é só de ressonância magnética, e que é aberto para o mundo."



O projeto genoma é outro projeto interdisciplinar de sucesso, que envolveu médicos, biomédicos, biólogos, matemáticos, estatísticos, entre outros. "E o laboratório Los Alamos teve um papel fundamental, já que ele que tinha condições de armazenar todas as informações", disse Helena. Ela ainda citou, também, outro exemplo, na medicina, ainda não definitivo, mas que já existe: um protótipo de um óculos que estimula o sistema nervoso e faz a pessoa enxergar.

Um dos sucessos de interdisciplinaridade do Brasil é a Embraer. "Em 1949 o Brasil criou o projeto estratégico nacional na área aeronáutica – com a criação do ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica)", explicou. "E em 1969, o nascimento da Embraer, controlada pelo governo federal, para desenvolver engenharia aeronáutica no país e produzir aviões. Em 1994, a empresa é privatizada, combinando o conhecimento tecnológico e industrial com uma cultura empreendedora e, em 2012, é uma das principais fabricantes mundiais de aeronaves comerciais e executivas, com forte e crescente atuação em defesa e segurança." Para ela, talvez o ITA é o que é hoje por causa desse começo, dessa filosofia. "É uma filosofia de formar bem e fazer ciência de ponta", finalizou.

Outro sucesso interdisciplinar do Brasil é a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), pois conta com pesquisadores de diversas áreas, entre eles, médicos, veterinários, biólogos e agrônomos. "Todos juntos, criaram – claro que com todo conhecimento trazido das escolas de agricultura do país, entre elas a Esalq (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz) – a adaptação da soja às condições de clima e solo do Cerrado", lembrou. "Muitos diziam que no Brasil não era possível cultivá-la, e hoje o país é o primeiro colocado no mundo na produção de soja."

Quanto à Petrobras, Helena citou o sucesso da perfuração

de poço direcional de 85°. "A adoção dessa técnica, em substituição à perfuração de poços verticais, proporciona maior contato do poço com o reservatório e, conseqüentemente, aumento de produção com menor número de poços produtores", explicou. "Isso é ciência interdisciplinar de diferentes áreas do conhecimento."

**Centros** - Quanto aos centros interdisciplinares, Helena disse que são poucos. Ela citou, como exemplo, o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), que é a nova denominação da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS). "Este centro é responsável pela gestão dos Laboratórios Nacionais de Luz Síncrotron (LNLS), de Biociências (LNBio), Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e de Nanotecnologia (LNNano)", disse. "Mesmo com estes laboratórios, há pouco recursos", disse.

Outro programa interdisciplinar de sucesso, para Helena, é o programa Biota. "Infelizmente falta diálogo entre a academia e a ponta de ensino básico e fundamental", lamentou. "O material disponibilizado pelo Biota para a área de educação é fora de série e envolveu toda a área de conhecimento."

A abertura do V Fórum Integrador de Pesquisadores da Unifesp, que começou no dia 06/11 e termina no dia 08 de novembro, cujo tema este ano é "Interdisciplinaridade em Pesquisa: Avanços e Perspectivas", contou com a presença da reitora da Unifesp, Soraya Soubhi Smaili, e a pró-reitora de Pós-Graduação e Pesquisa, Maria Lucia Oliveira de Souza Formigoni.

O evento científico é voltado para a comunidade da Unifesp e tem como objetivo divulgar e fomentar as pesquisas realizadas no âmbito da instituição. "A abertura do evento foi bastante interessante, já que começamos pensando numa maneira diferente", disse a pró-reitora, ao citar a primeira conferência palestrada por Olgária Chain Feres Matos, do departamento de filosofia da Unifesp, cujo tema foi 'Interdisciplinaridade: discreta esperança'. "Não em cima da ciência, mas da filosofia."

Ela disse ainda que a palestra fez pensar que dentro desse tema – interdisciplinaridade – é preciso repensar um pouco aquilo que se faz hoje. "A palestra foi importante no sentido de nos acordar um pouco para não ficarmos no pragmatismo da ciência", disse a pró-reitora.

## SBBiotec anuncia Rede Nacional de Biotecnologia na área acadêmica

O projeto foi anunciado no dia 14 em congresso em Florianópolis

Viviane Monteiro

A Sociedade Brasileira de Biotecnologia (SBBiotec) lançou, no último dia 14, a Rede Brasileira de Biotecnologia da área acadêmica que reunirá, no mesmo sistema eletrônico, todos os cursos de pós-graduação em Biotecnologia do país. A proposta é mapear todo o setor acadêmico ligado a essa área, com trabalhos de alunos em laboratórios universitários, registros de patentes depositadas, dentre outros.

O projeto foi anunciado pela SBBiotec no último dia de realização do 5º Congresso Brasileiro de Biotecnologia, em Florianópolis, entre os dias 10 e 14 de novembro. Antes de anunciar a rede nacional no evento, o presidente da SBBiotec, Luiz Antônio Barreto de Castro, informou ao *Jornal da Ciência* que a proposta é reunir sob o mesmo guarda-chuva todos os cursos de pós-graduação ligados à Biotecnologia. Como exemplo, citou as especializações em Bioquímica e Genética – que hoje, apesar de não serem registradas como se fossem de Biotecnologia, são ligadas à área.

“A ideia é organizar o setor acadêmico da área de Biotecnologia”, disse. Com a criação da Rede Brasileira de Biotecnologia, estima Castro, o número de cursos de especialização em Biotecnologia registrados na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) deve mais do que dobrar, passando de 48 para 100 cursos de pós-graduação.

A proposta atende aos anseios da área acadêmica de Biotecnologia, pelo fato de dar mais visibilidade e sinergia aos trabalhos desenvolvidos nos laboratórios universitários perante a indústria de tal segmento. “Queremos que o setor acadêmico seja visível para a indústria”, disse.

Segundo Castro, a indústria de Biotecnologia poderá acessar na rede nacional dados dos melhores cérebros do Brasil. “A

empresa que procura um bom profissional em células-tronco, por exemplo, poderá acessar dados de todos aqueles que estiverem fazendo mestrado e doutorado na área.”

**Integração** - A proposta da Rede Brasileira de Biotecnologia é integrar todas as redes regionais distribuídas pelo país, concentradas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A ideia é atender também as regiões Sul e Sudeste, onde a maioria das empresas de Biotecnologia (80%) está situada.

No Brasil, o primeiro projeto criado no Nordeste foi a Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio) há cerca de sete anos, sob a influência de sistemas da Califórnia (EUA), que possui 40 instituições de ensino cadastradas e que se dividem em 10 núcleos destinados à formação de doutores. Existe também a Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (Bionorte), criada com o mesmo propósito da Renorbio. Há também a Rede do Centro-Oeste.

Para Castro, dentre as vantagens da Rede Brasileira de Biotecnologia está a de atender às demandas nacionais. “Precisamos de um sistema que seja possível realizar um levantamento da Biotecnologia de todo o Brasil”, disse.

**Sinergia nacional** - Na avaliação da professora Paula Lenz Costa Lima, da Universidade Estadual do Ceará (Uece), instituição que coordenou o primeiro curso de pós-graduação em rede, pela Renorbio nos seus primeiros anos de vida, a Rede Brasileira de Biotecnologia não anulará os projetos regionais. “As redes regionais vão continuar, talvez seja criada a do Sul também. Agora, com a rede nacional, todos os cursos de pós-graduação poderão interagir entre si, como publicações, registros de patentes, facilitando os projetos em conjunto”, disse ela, que também estava no evento.

## Mestrado em física de materiais

Interessados têm até 24 de janeiro para se candidatar às vagas

A Universidade Federal de Ouro Preto (Ufop), em Minas Gerais, está com inscrições abertas para o processo seletivo de 2014 de mestrado em Ciências, área de concentração em física de materiais. São oferecidas 12 vagas, distribuídas entre duas linhas de pesquisa: materiais e sistemas

estruturados e nanoestruturados; simulação computacional e modelagem matemática.

A seleção é composta por duas etapas: análise do histórico escolar e do Curriculum Lattes e entrevista dos candidatos. Os interessados têm até 24 de janeiro para realizar as inscrições.

## CNPq premiará estudos em Ciência da Vida

Comissão multidisciplinar define indicados ao Prêmio Almirante Alvaro Alberto 2014 até dezembro; vencedor leva R\$ 200 mil

Pesquisadores que se dedicarem no estudo de Ciências da Vida estão no páreo para o Prêmio Almirante Alvaro Alberto para Ciência e Tecnologia de 2014. Até o mês de dezembro deste ano, uma comissão multidisciplinar de especialistas será responsável por indicar os nomes dos candidatos que concorrerão à premiação, e caberá ao Conselho Deliberativo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a escolha do laureado, até março de 2014.

Concedido anualmente em caráter de rodízio entre as diferentes áreas do conhecimento, o Prêmio reconhece o progresso alcançado por estudos em diferentes ramos de atuação.

Os membros que compõem esta comissão são designados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Conselho Nacional de Desenvolvi-

mento Científico e Tecnológico (CNPq), Academia Brasileira de Ciências (ABC), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti) e Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa dos Estados (Confap).

Ao premiado, será entregue um prêmio no valor de R\$ 200 mil, concedido pela Fundação Conrado Wessel. A Marinha do Brasil vai oferecer uma viagem em um navio de assistência hospitalar na Amazônia e o CNPq, um diploma e uma medalha. A cerimônia de premiação ocorrerá durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2014, em Brasília, no mês de outubro.

## ON oferece bolsas para doutorado em geofísica

Os interessados têm até 27 de novembro para se candidatar

O Observatório Nacional (ON/MCTI) abriu um processo de seleção para dois bolsistas de pós-doutorado em geofísica. Os interessados têm até 27 de novembro para se candidatar.

O candidato pode ter formação em geofísica, física, biologia e áreas correlatas. É necessário que o candidato tenha currículo atualizado na Plataforma Lattes. O valor da bolsa varia de R\$ 3,2 mil a R\$ 4 mil, dependendo do tempo de término do mestrado.

Deverá ser enviada uma car-

ta detalhando o campo de pesquisa e a metodologia a ser adotada pelo candidato. Os interessados devem enviar a documentação exigida para os e-mails [vanderlei@on.br](mailto:vanderlei@on.br) e [papa@on.br](mailto:papa@on.br).

Para participar da seleção, o candidato não pode estar matriculado em nenhum curso de pós-graduação. É vetada também a participação de pessoas que usufruam de qualquer mecanismo de fomento.

O edital completo da chamada está disponível na internet.

## UFBA e Ipac preparam novas escavações arqueológicas

Será a segunda etapa de um projeto na Chapada Diamantina

O Instituto do Patrimônio Artístico e Cultural (Ipac) confirmou que o sítio arqueológico Lagoa da Velha, localizado no município de Morro do Chapéu, região central da Bahia, será o próximo ponto de escavação da 2ª etapa do Projeto ‘Circuitos Arqueológicos da Chapada Diamantina’. Os trabalhos devem começar até final de novembro (2013). A iniciativa é da Secretaria de Cultura do Estado da Bahia (Secult-BA), através de

convênio entre o Ipac e o departamento de Antropologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). O projeto tem parceria das prefeituras de Iraquara, Lençóis, Morro do Chapéu, Palmeiras, Wagner, Seabra, Boninal, Ibicoara, Piatã, Mucugê, Andaraí e Utinga. O sítio de Lagoa da Velha integra a mesma formação geológica que abriga a Serra das Paridas, em Lençóis, e que se estende por outros municípios, como Palmeiras e Utinga.

## Breves

**Barata ciborgue** - Greg Gage e Tim Marzullo, engenheiros da Universidade de Michigan, desenvolveram um bicho metade-inseto-metade-robô. Trata-se do RoboRoach, um *kit* com que o consumidor opera baratas e transforma o inseto em um ciborgue. O objetivo da experiência é mostrar como funciona o cérebro e quer atrair jovens interessados em aprender neurociência. As baratas são mais requisitadas por terem uma atividade cerebral mais intensa.

**Fóssil de felino** - O fóssil mais antigo de grandes felinos, de uma espécie parecida com o leopardo-das-neves, foi descoberto nos Himalaias. Fragmentos de crânio da espécie nomeada *Panthera blytheae* têm entre 4,1 e 5,9 milhões de anos. A descoberta no Tibet sustenta a teoria de que os grandes felinos evoluíram na Ásia central – e não na África – e se espalharam mundo afora. Paleontólogos chineses e americanos publicaram o feito na revista *Royal Society Proceedings B*.

**Terapia genética** - Uma terapia genética que promete reverter a insuficiência cardíaca e salvar a vida de milhões de pessoas ao redor do mundo está prestes a entrar na fase final de testes com seres humanos. O tratamento tem como alvo um gene, chamado SUMO-1, ausente nos pacientes vítimas do mal. Roger J. Hajjar, líder dos estudos, é o autor do artigo que descreve o sucesso do uso da terapia em animais, publicado na edição desta semana da revista *Science Translational Medicine*.

**Música faz bem** - Estudo aponta que estudar música na infância traz benefícios para a vida toda. A pesquisa mostra que adultos que tiveram aulas de música durante a juventude conseguem processar os sons da fala de maneira mais rápida que os que não tiveram esse aprendizado. A neurologista Nina Kraus, da Universidade Northwestern, uma das autoras do estudo, afirma que não importa que instrumento tenha estudado, mas apenas o fato de ter tocado. Os resultados da pesquisa foram publicados no periódico *The Journal of Neuroscience*.

**Efeito estufa** - As emissões globais de dióxido de carbono pela queima de combustíveis fósseis chegarão neste ano ao volume recorde de 36 bilhões de toneladas, segundo um relatório preparado por 49 especialistas de dez países. O documento tenta mostrar que os governos fracassaram em conter os gases do efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global. O relatório do Projeto Carbono Global, que reúne a cada ano dados de institutos de pesquisa do mundo todo, foi publicado na revista *Earth Systems Data Discussions*.

**Ônibus elétrico** - O primeiro ônibus elétrico brasileiro movido 100% a bateria foi apresentado no dia 19, em São Bernardo do Campo, no ABC paulista. A partir de dezembro, numa primeira fase, o chamado E-Bus se deslocará sem passageiros, no corredor Diadema-São Paulo. Porém, entre janeiro e junho próximos, começará a levar usuários no percurso. Sua capacidade máxima é de cerca de 150 pessoas. Além de não emitir gases poluentes, uma vantagem em relação aos ônibus a diesel, o E-Bus não necessita estar conectado a cabos elétricos para a rodagem, como ocorre com os trolleybus.

## Agenda da ciência

### Tome Ciência

Exibido em diversas emissoras com variadas alternativas de horários, o programa promove debates sobre temas da atualidade com cientistas de diferentes especialidades. Horários e emissoras podem ser conferidos na página [www.tomeciencia.com.br](http://www.tomeciencia.com.br). A seguir, alguns dos próximos temas:

**Como conviver com o câncer** - De 23 a 29 de novembro. Os especialistas convidados falam sobre o conhecimento acumulado da ciência sobre a doença e também esclarecem se estamos no caminho da cura. Para acabar com o preconceito com "aquela doença", o programa busca desvendar os mistérios do câncer.

**Desenvolvimento ou crescimento: novo sistema à vista** - De 30 de novembro a 6 de dezembro. O crescimento do PIB é normalmente citado para se demonstrar o avanço do país. Mas o Brasil, sétima economia do mundo, fica em 80º lugar no índice de desenvolvimento humano. Será que crescimento econômico e desenvolvimento são a mesma coisa?

### Encontros científicos

**Meio a Meios: Semana de Jornalismo da UFRJ** - Em tempos de manifestações políticas, estudiosos e jornalistas irão analisar o papel da imprensa ao abordar o assunto. Será realizado nos dias 27 e 28 de novembro, na Escola de Comunicação da Praia Vermelha, Rio de Janeiro. Inscrições e programação em [meioameios.blogspot.com.br](http://meioameios.blogspot.com.br).

**I Simpósio Nacional de Educação Ambiental, na Universidade Federal de Goiás** - O campus Calatão vai sediar o evento entre 26 e 29 de novembro. Para mais informações, acesse [www.eventos.ufg.br](http://www.eventos.ufg.br).

**I Seminário do Observatório das Fronteiras do Platô das Guianas** - Pesquisadores de diversas áreas se reunirão na Universidade Federal do Amapá (Unifap), entre 27 e 29 de novembro, para discutir o desenvolvimento transfronteiriço da Amazônia. Mais informações: [www.unifap.br](http://www.unifap.br).

**2º Encontro Internacional de Engenharia de Tecidos e Medicina Regenerativa** - Acontece em Porto Alegre (RS), nos dias 29 e 30 de novembro. Inscrições e mais informações no [linkcelulastroncors.org.br](http://linkcelulastroncors.org.br).

**I Encontro de Pesquisadores em Biologia, em João Pessoa (PB)** - Será realizado na UFPB, entre 3 e 6 de dezembro. Nos dias 2 e 3 de dezembro, será ministrado um curso pré-encontro de genética da conservação. Saiba mais em [www.ufpb.br](http://www.ufpb.br).

### Pós-Graduação

**Doutorado em ciências farmacêuticas na Univali (SC)** - São oferecidas sete vagas com disponibilidade de seis bolsas da Capes/Mec. O prazo de inscrição segue até 3 de dezembro. Para saber mais: [www.univali.br](http://www.univali.br) / (47) 3341-7932.

**Mestrado em biotecnologia e monitoramento ambiental na UFSCAR (SP)** - São 38 vagas disponíveis. As linhas de pesquisa podem ser encontradas no [site www.ppgbma.ufscar.br](http://site/www.ppgbma.ufscar.br). As inscrições seguem até 4 de dezembro. Mais informações podem ser obtidas pelo [email ppgbma@ufscar.br](mailto:ppgbma@ufscar.br) e pelo telefone (15) 3229-6179.

**Mestrado em física de materiais em Ouro Preto (MG)** - A Ufop tem inscrições abertas até 24 de janeiro para duas linhas de pesquisa: materiais e sistemas estruturados e nanoestruturados; simulação computacional e modelagem matemática. Acesse o edital e a ficha de inscrição em [www.fimat.ufop.br](http://www.fimat.ufop.br).

**Pós-Graduação em sociologia política em Campos dos Goytacazes (RJ)** - A Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf) está com inscrições abertas, até 29 de novembro, para 18 vagas de mestrado e 18 de doutorado. Acesse o edital em [www.uenf.br](http://www.uenf.br).

### Concursos e vagas

**Vagas de professor efetivo da UFJF (MG)** - 28 vagas são destinadas ao campus de Juiz de Fora e 16 a Valadares. Os interessados têm até o dia 29 de novembro para se inscrever. Outras informações: (32) 2102-3930.

**Concurso público da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa)** - São 160 vagas para 44 cargos de técnicos administrativos de níveis médio e superior, nos municípios de Santarém, Oriximiná, Óbidos, Juruti, Alenquer e Itaituba. As inscrições devem ser realizadas até a 2 de dezembro, no [site www.fadep.org.br](http://site/www.fadep.org.br).

### Outras oportunidades

**Curso de Verão 2014 do Instituto de Física Gleb Wataghin da Unicamp** - Acontece de 17 a 21 de fevereiro de 2014. É direcionado a alunos do último ano de graduação em Física, Matemática e Engenharias, além de pós-graduandos e pesquisadores. Mais informações e inscrições: [sites.ifi.unicamp.br](http://sites.ifi.unicamp.br) e [veraofgw@ifi.unicamp.br](mailto:veraofgw@ifi.unicamp.br).

## Livros & Revistas

**Animais de Laboratório - Regulamentação Brasileira** - Este é o primeiro livro eletrônico brasileiro que trata da regulamentação das ciências de animais de laboratório e biossegurança no país. Disponível na livreria virtual Amazon, a publicação informa, em seus vários anexos, diversas webgrafias, além das principais legislações e regulações brasileiras e da América do Sul em complementação à Lei Arouca. O autor é o pesquisador da Fiocruz Silvio Valle, que contou com o apoio da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP)/Fiocruz.

**Rede Pró-Centro-Oeste: Construindo o futuro das novas gerações** - O livro digital contém informações sobre as pesquisas desenvolvidas pelas 16 sub-redes que compõem a Pró-Centro-Oeste. Além da visão geral sobre as redes de pesquisa contempladas, a publicação traz informações a respeito do Programa de Pós-Graduação de Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia. A obra encontra-se disponível para download em PDF no link [www.redeprocentrooeste.org.br/news/43/rede-para-centro-oeste-lana-a-livro-digital](http://www.redeprocentrooeste.org.br/news/43/rede-para-centro-oeste-lana-a-livro-digital)

**Introdução ao laboratório de Física** - O livro reúne o conhecimento acumulado por cinco professores de Física da UFSC: João J. Piacentini, Bartira C.S. Grandi, Márcia P. Hofmann, Flávio R.R. de Lima e Erika Zimmermann. Os autores lecionam disciplinas experimentais de Física Básica há mais de uma década. A obra faz parte da Coleção Didática. (EdUFSC).

**Vínculos: sexo e amor na evolução do casamento** - A obra retrata a relação a dois e sua importância para a evolução do indivíduo e da sociedade humana. Em linguagem fácil e direta, a autora passeia pela sociologia, neurociência, antropologia e outras ciências para entender a evolução do vínculo conjugal e os novos parentescos. Doutora em Engenharia de Produção pela Coppe/UFRJ, com pós-doutorado na PUC-Rio, a professora Marcia Esteves Agostinho assina a publicação. Odisseia Editorial.

**As diversas faces da propriedade intelectual** - Esta publicação traça um panorama do Sistema Nacional de Inovação. E também analisa o ensino da propriedade intelectual e da Inovação nos cursos superiores no Brasil. Os organizadores são Celso Luiz Salgueiro Lage, Eduardo Winter e Patrícia Maria da Silva Barboza. EdUERJ.

# Peça 'O Rei da Vela' abre XIII Mostra de Teatro da UFRJ

Escrito em 1933, texto de Oswald de Andrade é considerado atual



Alunos do Cap-UFRJ são dirigidos por universitários de direção teatral

O campus Praia Vermelha da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) é, desde o dia 8 de novembro, palco da XIII Mostra de Teatro da UFRJ, que prossegue até o dia 15 de dezembro. A encenação da peça 'O Rei da Vela', de Oswald de Andrade, abriu a mostra com três apresentações, nos dias 8, 9 e 10 de novembro.

O elenco de 'O Rei da Vela' é composto por alunos de três turmas do segundo ano do Ensino Médio do Cap-UFRJ. A direção ficou a cargo de alunos do quarto período do curso de direção teatral da UFRJ. Com uma temática essencialmente política, o texto de Oswald de Andrade, escrito em 1933, ainda é considerado atual em muitos aspectos. "Fizeram a ponte com a atualidade de forma brilhante. É impressionante e, ao mesmo tempo, triste ver como esse texto, que tem muitas décadas, ainda é atual. Nada mudou", avaliou a assistente social Raquel Becker, espectadora da sessão de estreia, na sexta-feira.

O espetáculo-manifesto é dividido em três atos e conta a história

de Abelardo, um industrial arruinado sob o peso de empréstimos insalváveis ao imperialismo norte-americano. A peça é uma crítica à sociedade e à política de um Brasil que vivia a crise do café e as consequências da quebra da Bolsa de Nova York em 1929. "O Rei da Vela deu lugar a outros reis, como o do camarote, um exemplo de que os Abelardos ainda existem", comparou o advogado Mario Simões, também presente na plateia de estreia.

Outros espetáculos da mostra podem ser vistos até o dia 15 de dezembro. Produzidas pelos alunos do curso de Direção Teatral da UFRJ, as apresentações são de terça a domingo, às 20h, na Sala Oduvaldo Vianna Filho, que fica na Escola de Comunicação (ECO), campus Praia Vermelha.

As senhas são distribuídas uma hora antes de cada espetáculo. A entrada é gratuita. Pedese apenas que cada espectador leve um quilo de alimento não perecível para posterior doação. O campus da Praia Vermelha da UFRJ fica na Av. Pasteur, 250, Urca, Rio de Janeiro, RJ.

## JORNAL da CIÊNCIA

PUBLICAÇÃO DA SBPC • 22 DE NOVEMBRO DE 2013 • ANO XXVII Nº 750

### Ka'apor buscam sustentabilidade com auxílio da pesquisa científica

Museu Goeldi e INCT querem valorizar patrimônio cultural indígena

Na Terra Indígena Alto Turiaçu, situada no norte do Maranhão, as mulheres Ka'apor transformaram o principal processo de obtenção de renda do seu povo. No lugar da arte plumária, elas iniciaram a produção artesanal com miçangas, sementes, fibras e ossos, como uma alternativa econômica sustentável que não requer a morte de animais silvestres nem a extração de madeira. Esta nova dinâmica cultural é objeto de estudo coordenado pela antropóloga Claudia López, no âmbito do Laboratório de Práticas Sustentáveis em Terras Indígenas do INCT Biodiversidade e Uso da Terra na Amazônia.

Na pesquisa "A arte indígena Ka'apor: uma prática cultural e ambientalmente sustentável", a bolsista Marluce Araújo fez um levantamento etnográfico dos recursos naturais e das técnicas de elaboração da cultura material, sobretudo, de artesãs das comunidades Xiepihu-rena e Paracui-rena.

Marluce identificou a confecção de pulseiras (*Ipoapi'hã*), colares (*Jurupirupi'hã*), anéis, tornozeleiras e brincos (*nhami'putira*), além de redes (*kiha*), tipoiás, toalhas, cintos (*Kurubi'hã*), blusas, braceletes e bolsas em algodão. As plantas usadas na confecção são o tucumã (*Astrocaryum vulgare*), inajá (*Attalea maripa*), bariiri (*Canna sp.*), algodão (*Gossypium hirsutum*) e curauá (*Ananas erectifolius*).

De acordo com o Instituto Socioambiental (ISA), há aproximadamente mil indígenas da etnia Ka'apor na TI Alto Turiaçu. Até 1998, a sua principal fonte de renda era a produção plumária, um trabalho principalmente masculino. Com a Lei 9.605/98, houve a proibição da venda de artefatos com materiais oriundos da fauna silvestre, neste caso, as penas de pássaros. A arte plumária passou a ser confeccionada apenas para uso em cerimônias indígenas.

Perante as difíceis condições, algumas aldeias encontraram na venda ilegal de madeira uma fonte de geração de renda. Para evitar a destruição da floresta, as mulheres Ka'apor iniciaram a produção de bijuterias e tecidos para a comercialização, opondo-se às atividades que ameaçam a integridade do meio de sobrevivência deste povo. Os Ka'apor da TI Alto Turiaçu

também participam do projeto Compartilhando Coleções e Conectando Histórias, uma parceria entre o Museu Goeldi e o Museu Nacional de Etnologia da Holanda, no reconhecimento e estudo das coleções etnográficas nas duas instituições. Eles descreveram as matérias-primas, modos de fabricação, usos e significados de cada objeto. Os depoimentos foram registrados e editados no vídeo "A nossa plumária antiga", de Bepunu Kayapó. O objetivo da cooperação é reconectar as coleções e divulgar o patrimônio Ka'apor no Brasil e no mundo. Junto aos indígenas, as instituições planejam uma exposição baseada no tema da festa Ka'apor, que engloba todos os aspectos da vida da comunidade.

Em outubro, 25 especialistas do Brasil, Colômbia, México, Holanda, Áustria, Alemanha, Suíça e França reuniram-se no *workshop* Tropical Lowlands Indigenous Heritage in European Collections, no Instituto Holandês de Estudos Avançados (Nias) para discutir possibilidades de novas parcerias em projetos de colaboração com povos indígenas. Na ocasião, professores, pesquisadores e estudantes manifestaram apoio à luta indígena Ka'apor e solicitaram soluções efetivas e urgentes para as situações de invasão ilegal de território indígena, exploração ilegal de recursos florestais, violação física e cultural.

Em setembro de 2013, o povo indígena Ka'apor da TI Alto Turiaçu apresentou um manifesto exigindo a intervenção de autoridades competentes para impedir a extração ilegal de madeiras em seu território, além de solicitar saúde e educação de qualidade, que são de direito que todo ser humano.

No documento, há denúncias de ameaças de morte, agressões e assassinatos comandados por madeireiros em resposta à decisão das lideranças indígenas em não permitir a atividade em seu território. No dia 24 de agosto deste ano, a aldeia Gurupiuna, em Maranhãozinho, teria sido invadida: casas foram incendiadas, idosos amarrados, criações roubadas e o senhor Gonito Ka'apor foi atacado diretamente. Nos últimos anos, quatro indígenas foram assassinados devido ao conflito com os madeireiros.

(Agência Museu Goeldi)

## Prêmio FCW de Ciência e Cultura

Nomes dos vencedores serão conhecidos nas próximas semanas

Os maiores nomes brasileiros nas áreas da Ciência, Cultura e da Medicina serão conhecidos a partir de 27 e 28 de novembro, quando a Fundação Conrado Wessel (FCW) reunirá as Comissões Julgadoras que escolherão os vencedores das três categorias da edição do Prêmio FCW 2013. Cada um deles receberá R\$ 300 mil, além de troféu comemorativo.

Os nomes serão escolhidos segundo indicações feitas por centros de ensino e pesquisa de todo o país. O julgamento conta com a participação de representantes das dez instituições parceiras da Premiação: Academia Brasileira de Ciências (ABC), Academia Brasileira de Letras (ABL), Academia Nacional de Medicina (ANM),

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap), Marinha do Brasil e Fundação Conrado Wessel (FCW).

Promovido todos os anos, o Prêmio FCW reuniu, ao longo dos anos, uma coleção de grandes nomes na sua galeria de homenageados. A cerimônia de entrega será no dia 9 de junho de 2014, na Sala São Paulo.