

## PNE segue direto para o Senado

Uma organizada e forte mobilização na Câmara dos Deputados conseguiu derrubar o recurso para votação do Plano Nacional de Educação (PNE - PL 8035/10) pelo Plenário.

A proposta, que destina 10% do Produto Interno Bruto (PIB) do País para políticas de educação, segue agora para o Senado. A matéria, que tramitava de forma conclusiva, havia sido aprovada por uma comissão especial no dia 26 de junho. No entanto, um recurso foi apresentado pedindo a votação da proposta em Plenário.

Após intensa mobilização da comunidade científica e de entidades educacionais, dos 80 parlamentares que assinaram o primeiro recurso, 49 decidiram enviar o projeto diretamente ao Senado. O tema só voltará à Câmara se for modificado pelos senadores. O prazo de tramitação no Senado ainda não foi definido.

Para a presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader "a pré-vitória da diretoria desta Sociedade e dos 190 milhões de brasileiros é a resposta do esforço do País para reduzir as taxas de analfabetismo".

Helena reforçou também que a entidade continuará acompanhando a tramitação da matéria para garantir aos milhões de brasileiros o direito à educação com mais qualidade.

"É nosso papel: defendermos uma política forte e atual para o setor. Somente assim conseguiremos alcançar excelência no ensino em todos os níveis. Este é o nosso compromisso", destacou a presidente, em nota.

Pág.3

## Especialistas defendem modelo mais interativo de ciência

Pesquisadores defendem o estreitamento entre ciência e sociedade em modelo mais interativo para a popularização do conhecimento produzido pela academia.

Participando do primeiro encontro preparatório para a sexta edição do Fórum Mundial de Ciência 2013, Jessica Bland, conselheira de política científica da Royal Society – uma das maiores academias de ciência do mundo – defendeu um modelo de ciência mais interativo para aproveitar a velocidade da divulgação da informação e a quantidade de dados disponíveis na internet. Para ela, uma ciência "mais aberta" é importante para que o público possa acessar as

informações científicas disponíveis.

A professora da UFRJ, Sonia Maria Ramos de Vasconcelos, sugeriu que agências de fomento criem editais específicos para projetos de pesquisas que possam diagnosticar as áreas de conhecimento mais distantes da sociedade. A ideia é que a sociedade entenda melhor os benefícios da ciência e como os cientistas trabalham nas diversas áreas do conhecimento. Para Sonia, o sucesso da pesquisa científica, além de fontes de financiamento e de bons pesquisadores, depende do engajamento da sociedade, uma vez que a ciência é financiada com recursos públicos. Pág.5

## Marco Civil da Internet em discussão

Especialistas avaliam que o Marco Civil da Internet dificilmente será votado antes das eleições municipais e é possível que isso não ocorra nem mesmo antes do fim de 2012. A situação não é simples. Paralelamente ao Marco Civil, também está em discussão o projeto de lei que tipifica crimes cibernéticos e que foi aprovado na semana passada pela Comissão de C&T do Senado.

Enquanto o PL se foca mais nos crimes, o Marco Civil cita direitos e deveres na rede, atuando como complementação do projeto. No entanto, a matéria enfrenta mais resistência, podendo ainda ser colocada dentro de uma discussão mais geral do Código Penal Brasileiro. Um dos grandes nós a ser desatado é a questão da neutralidade na rede, defendida em carta aberta da SBPC. Pág.8



## Cientistas falam sobre desafios e o futuro da Amazônia

O Dia da Amazônia é comemorado em 5 de setembro. Em meio às celebrações, cientistas alertam sobre a falta de políticas ambientais e de projetos de desenvolvimento na região. Para gestores, a criação da data especial atende a pressões internacionais, mas não a dos habitantes da região, cerca de 30 milhões de pessoas.

A carência de capital humano qualificado e o desconhecimento de grande parte de sua biodiversidade são exemplos dos problemas apontados pelos especialistas.

Destacando que o Brasil usa o bioma amazônico, os potenciais hidrelétricos e os minérios para extrair riquezas e alavancar o desenvolvimento nacional, o vice-presidente da SBPC, Ennio Candotti, considera importante reconhecer que a Amazônia precisa de políticas científicas e de projetos para promover o próprio desenvolvimento.

A falta de atenção do governo às obras do Programa da Aceleração do Crescimento (PAC) para o desenvolvimento amazônico foi um dos principais assuntos discutidos em recente audiência pública realizada no Senado. Segundo especialistas, as obras do PAC, estimadas em R\$ 200 bilhões, preveem projetos de infraestrutura, portos, transportes e ferrovias na Amazônia, mas em nenhum momento focam o desenvolvimento da região.

A estimativa é de que existem mais de 100 projetos de usinas hidrelétricas para serem implementados na Amazônia, dentre grandes e pequenas centrais.

Também ouvido pela reportagem, o MMA destaca uma série de políticas exclusivas adotadas para a Amazônia, que somam mais de R\$ 100 milhões em investimentos a serem executados até 2014. Pág.6

## FeSBE envia carta à presidente

Durante a 27ª Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE 2012), as sociedades coligadas escreveram um manifesto que foi encaminhado à presidente da República, Dilma Rousseff, em defesa das universidades. A carta alerta para a importância de manter canais de negociação permanentes entre o executivo federal e os docentes-pesquisadores federais. Pág.2

## Por dentro dos dinossauros

Símbolos dos livros de paleontologia, os dinossauros são pesquisados há quase um século. Pouco ainda, porém, é conhecido sobre a biologia desses animais. Como na medicina, através da aplicação de raios X, esse método permite que partes fossilizadas de animais sejam escaneadas e depois reconstruídas e visualizadas em 3D, revelando aos pesquisadores estruturas internas escondidas dentro do fóssil. Pág. 12

## SBPC e UFMA recebem Moção de Louvor

As entidades recebem homenagem pelo êxito da realização da 64ª Reunião Anual da SBPC.

A Comissão de Educação e Cultura da Câmara dos Deputados, em Brasília, concedeu à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e à Universidade Federal do Maranhão (UFMA), uma Moção de Louvor pelo êxito da realização da 64ª Reunião Anual da SBPC, que, este ano, aconteceu em São Luís, entre os dias 23 e 27 de julho. A Moção de Louvor é concedida por meio de uma declaração assinada em conjunto para prestar homenagens a uma pessoa ou entidade por contribuições de grande importância para a sociedade.

A iniciativa foi da deputada Telma Pinheiro (PSDB-MA), em reconhecimento pelo importante trabalho realizado durante o evento que foi de grande relevância não apenas para a comunidade acadêmica e para os maranhenses, mas para a sociedade brasileira. Receberam a Moção a presidente da SBPC, Helena Nader, e o reitor da UFMA, Natalino Salgado Filho.

Em discurso no plenário da Câmara, proferido no dia 23 de agosto, a deputada justificou a moção. "Registro que essa moção de louvor se deve principalmente aos trabalhos ali apresentados e à temática deste ano, que premiou mais uma vez aquela instituição: a contribuição da ciência e da tecnologia para o combate à pobreza e às desigualdades sociais do nosso país. Sabemos que a ciência e a tecnologia precisam estar inseridas nos organismos sociais do País. Pela primeira vez a SBPC mostra a grande contribuição que a ciência e a tecnologia podem dar para favorecer a inclusão social e diminuir e erradicar a miséria. A reunião trouxe-nos a oportunidade de levarmos a ciência e a tecnologia às bases da população", declarou.

A 64ª Reunião Anual da SBPC, sediada na UFMA, entra para a história por mostrar que ciência e tecnologia têm uma forte ligação com os saberes tradicionais e que, juntos, podem ajudar no combate à pobreza. Durante cinco dias, a cidade de São Luís tornou-se a capital da ciência e reuniu pesquisadores, cientistas, professores e estudantes de todas as áreas do conhecimento. O evento teve a participação ativa da sociedade, reunindo cerca de 25 mil pessoas para discutir o progresso da ciência no Brasil. (JC com UFMA e Agência Câmara)

## FeSBE encaminha carta à presidente Dilma

Durante a 27ª Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE 2012), realizada de 22 a 25 de agosto, as sociedades coligadas escreveram um manifesto que foi encaminhado à presidente da República, Dilma Rousseff, em defesa das universidades. Confira a íntegra:

Excelentíssima Senhora Presidente,

A Federação das Sociedades Brasileiras de Biologia Experimental (FeSBE), que congrega nove sociedades científicas atuantes na área, decidiu, em sua reunião anual ocorrida em 24 de agosto, manifestar-se solidária com os professores das universidades públicas federais que realizam movimento nacional pleiteando melhores condições de trabalho.

No Brasil, a maior parte da pesquisa científica se faz em Universidades Públicas por profissionais cuja qualificação requer formação altamente especializada por longos períodos, e que nem sempre são remunerados com salários compatíveis com sua qualificação. Esta distorção e outras tornam a carreira nessas instituições cada vez menos atraentes aos docentes-pesquisadores mais jovens, bem como para profissionais mais qualificados e experientes – pesquisadores estrangeiros, por exemplo – quando há interesse nacional estratégico em incorporá-los.

As metas de ampliação na formação de recursos humanos graduados e pós-graduados qualificados, necessárias para o salto qualitativo da produção nacional em Ciência, Tecnolo-

gia e Inovação almejado por todos e de importância crucial ao País, dependem de uma carreira universitária atraente e bem remunerada. A recente expansão do sistema universitário federal, como resultado do Reuni, ainda carece de ações governamentais que viabilizem as condições de trabalho necessárias para que essas novas unidades possam atuar em níveis minimamente condizentes com as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão que a comunidade demanda. Nesse sentido, aspectos como a valorização do trabalho de professores pesquisadores em dedicação exclusiva, bem como melhoria das condições físicas de trabalho após a implantação do Reuni, entre outros, ainda estão por requerer equacionamento urgente.

A FeSBE vem manifestar a Vossa Excelência a importância de manutenção de canais de negociação permanentes entre o executivo federal e os docentes-pesquisadores federais, na tentativa de sanar as divergências e implementar as medidas requeridas para que a universidade pública brasileira possa exercer o seu papel fundamental com maior empenho e competência, garantindo assim um futuro brilhante ao Brasil. (FeSBE)

## UFF concede título de Professor Emérito a Jorge Guimarães

A Universidade Federal Fluminense (UFF) concedeu o título de Professor Emérito ao Acadêmico Jorge Almeida Guimarães, em cerimônia realizada no dia 5 de setembro, no auditório Florestan Fernandes, localizado no campus do Gragoatá, em Niterói (RJ). O presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), Jacob Palis, participou do encontro e compôs a mesa, bem como Antônio Cláudio Nóbrega, professor titular da UFF, Helena Rangel, chefe do Laboratório de Modelagem Molecular da UFF, Roberto de Souza Salles, reitor da universidade, e Saulo Cabral Bourguignon, diretor do Instituto de Biologia da UFF. Após os discursos dos presentes à mesa, Guimarães recebeu, das mãos do reitor, a placa com a titulação.

Ex-professor da UFF, onde atuou entre os anos de 1980 a 1982, Jorge Guimarães reúne

mais de 50 anos de dedicação exclusiva à ciência brasileira. Proveniente do meio rural de Campos dos Goytacazes/RJ, ele alcançou alguns dos mais altos postos da gestão de Ciência e Tecnologia no País. Personalidade forte, líder nato e com uma enorme capacidade de gerenciamento da ciência nacional, desde 2004, é presidente da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Graduou-se em 1963, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), onde cursou Medicina Veterinária. Após sua passagem pela UFF, de 1980 a 1982, pediu transferência para o Departamento de Bioquímica Médica da UFRJ e por lá permaneceu por 15 anos. Desde 1997, Guimarães é professor titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). (Ascom UFF e ABC)

### JORNAL da CIÊNCIA

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

**Conselho Editorial:** Adalberto Val, Alberto P. Guimarães Filho, Ennio Candotti, Fernanda Sobral, José Roberto Ferreira, Lisbeth Cordani e Sergio Bampi.

**Editora:** Renata Dias  
**Redatores:** Clarissa Vasconcelos e Viviane Monteiro  
**Revisão:** Mirian S. Cavalcanti  
**Diagramação:** Sergio Santos  
**Ilustração:** Mariano

**Redação e Publicidade:** Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, Botafogo, CEP 22290-140, Rio de Janeiro. Fone: (21) 2295-5284 Fone/fax: (21) 2295-6198. 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@sbpcnet.org.br>.

### Valores das anuidades 2011:

- 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@sbpcnet.org.br> ou (11) 3355.2130.

#### Ciência Hoje

11 números: R\$ 90,00. Desconto para sócios quites da SBPC: R\$47,00. Fone: 0800-727-8999.

#### Ciência Hoje das Crianças

11 números: R\$ 66,00. Desconto para associados quites da SBPC: R\$ 25,00. Fone: 0800-727-8999.

### MANTENHA SEU

### CADASTRO ATUALIZADO

Sócio da SBPC: Mantenha seus dados cadastrais atualizados. Entre em contato com a Secretaria de Sócios: <socios@sbpcnet.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

## Recurso é derrubado e PNE segue para o Senado

Um mutirão feito por militantes educacionais na noite do dia 4 de setembro na Câmara dos Deputados serviu para derrubar o recurso para votação do Plano Nacional de Educação (PNE - PL 8035/10) pelo Plenário. A proposta, que destina 10% do Produto Interno Bruto (PIB) do País para políticas de educação, segue agora para o Senado.

A proposta, que tramitava de forma conclusiva, havia sido aprovada por uma comissão especial no dia 26 de junho. Um recurso de 80 deputados apresentado pelo líder do governo na Câmara, deputado Arlindo Chinaglia (PT-SP), no entanto, pediu a votação da proposta em Plenário. Desses 80 parlamentares, 49 assinaram o novo requerimento para envio do projeto ao Senado. Pelas regras do Regimento Interno da Câmara, é preciso o apoio de pelo menos metade mais um dos signatários de uma proposta para que ela seja retirada de pauta.

O fato foi comemorado nas redes sociais e um ato simbólico deve marcar o envio do documento ao Senado. "O Plano Nacional de Educação vai para o Senado e com a emenda do percentual dos 10% do PIB para a educação pública. É uma vitória da sociedade civil", comemorou Daniel Cara, coordenador-geral da Campanha Nacional pelo Direito à Educação, rede de entidades das mais ativas no acompanhamento da tramitação do PNE. "Também mostra que o governo passou a aceitar nossa

argumentação técnica de que o PNE só será viável com os 10% do PIB. Isso ficou claro na indicação do governo de transferir os recursos dos royalties do petróleo do pré-sal."

A presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader, alertou para o risco de retornar à Câmara caso o texto seja alterado pelos senadores. "Espera-se que os senadores apreciem com cautela o novo texto do PNE, que foi discutido, debatido, e conclusivo pela Comissão Especial no Legislativo a pedido do próprio presidente da Câmara." Helena declarou que a SBPC continuará acompanhando a tramitação da matéria para garantir aos milhões de brasileiros o direito à educação com mais qualidade. "É nosso papel: defendermos uma política forte e atual para o setor. Somente assim conseguiremos alcançar excelência no ensino em todos os níveis. Este é o nosso compromisso", destacou.

**Mobilização** - A mobilização em favor da retirada do recurso já havia sido anunciada pelo líder do PDT na Câmara, deputado

André Figueiredo (CE). O objetivo dele era conseguir todas as assinaturas necessárias antes do dia 18 de setembro, quando estava programada uma comissão geral sobre o tema.

Segundo a Secretaria Geral da Mesa, não há mais prazo para um novo recurso que peça a votação do PNE em Plenário. O tema só voltará à Câmara se for modificado no Senado. O prazo de tramitação no Senado deve ser anunciado nos próximos dias.

O deputado Arlindo Chinaglia (PT-SP) criticou em Plenário a retirada das assinaturas. Ele disse que o Senado terá de modificar a proposta de recursos para o PNE. Segundo ele, os 10% do PIB aprovados pela comissão que analisou o plano não podem ser aprovados pelo Congresso sem que sejam apontadas fontes para esses recursos.

Chinaglia citou recursos do pré-sal e investimento em escolas privadas entre fontes que não foram discutidas. "Queríamos que essa decisão soberana fosse da Câmara, mas ela será enviada para o Senado", disse. (JC com Agências de Notícias)

## Poucas & Boas

**Elite.** "A escola técnica recruta alunos que não estão interessados em ser técnicos. E aqueles que estão interessados não conseguem entrar porque o sistema de admissão é muito competitivo."

Cláudio de Moura Castro, especialista em educação, que afirma que o ensino técnico do Brasil é elitista. (Agência Câmara - 6/9)

**Piso.** "É totalmente impossível pagar. É uma superposição de mais de 20% na folha de pagamento da educação neste ano e mais 20% no ano que vem, o que tornaria totalmente inviável o custeio dessa folha. Mais que triplica o valor da inflação em um ano."

Tarso Genro, governador do Rio Grande do Sul, sobre o embate entre governadores estaduais e professores por causa da lei nacional do piso para docentes de escolas públicas. (Valor Econômico - 10/9)

**Conservação.** "A cobertura de áreas protegidas aumentou bastante, mas o orçamento, não. O resultado é uma redução da quantidade de recursos disponível por hectare para a implementação e gestão dessas áreas."

Claudio Maretti, líder da Iniciativa Amazônia Viva da Rede WWF, sobre o crescimento no Brasil das áreas protegidas, que chegou a representar 70%, no caso das áreas terrestres, de todas as áreas de proteção criadas no mundo. (O Estado de São Paulo - 10/9)

**Prevenção.** "Infelizmente, eu não acredito que houve avanço nenhum em matéria de prevenção, nem em relação às pessoas que foram vítimas daquele acidente. Elas também não têm nenhuma perspectiva de futuro."

Odeson Alves Ferreira, presidente da Associação de Vítimas do Césio 137 (AVCésio), sobre o aniversário de 25 anos do acidente radioativo mais grave do País. (Agência Brasil - 13/9)

**Mortalidade.** "A América Latina está muito próxima de alcançar o objetivo e, se continuar no atual ritmo, chegará à meta."

Boerma Ties, diretor da OMS sobre a queda de 64% na mortalidade infantil no continente desde 2000. O Brasil registrou uma diminuição de 73%, atingindo a meta estabelecida pela ONU quatro anos antes do esperado. (Agência Brasil - 14/9)

**Tecnologia.** "Nosso sonho é um dia uma pessoa poder entrar numa loja de equipamentos esportivos e escolher o seu exoesqueleto. Eles serão como os jeans do futuro."

Russ Angold, fundador e diretor de tecnologia da Ekso, veste biônica que pretende fazer paraplegicos voltarem a andar. (O Globo - 14/9)

## Brasil avança pouco no ensino superior

Mesmo tendo aumentado o gasto com Educação, o Brasil ainda não conseguiu fazer com que muitos jovens cheguem às universidades e concluem o ensino superior. Relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com dados de 2010, aponta que, no País, 9% das pessoas entre 55 e 64 anos concluíram essa etapa. Na faixa etária dos 25 aos 34 anos, o percentual não passa dos 12%. Um avanço pequeno entre uma geração e outra. A Coreia do Sul, por exemplo, que tinha 13% da população entre 55 e 64 anos com ensino superior, deu um salto: 65% entre 24 e 35 anos concluíram um curso universitário. No estudo, a organização reuniu dados dos países desenvolvidos e ainda de alguns que fazem parte do G20, caso do Brasil. Ao todo, foram 42.

"O número mostra o fracasso do ensino superior do País. Por aqui, ir para a universidade é parte do posicionamento para melhorar a carreira. Com o Enem e com as cotas, nós vamos aumentar o número de pessoas que conclui essa etapa. A expansão da rede federal e do Prouni também vai contribuir", diz Daniel Cara, coordenador

geral da Campanha Nacional pelo Direito à Educação, lembrando que é preciso que haja Educação de qualidade. "Não é só aumentar a oferta de vagas. O desafio é criar políticas para que quem ingresse possa concluir o curso."

O ministro da Educação, Aloizio Mercadante, diz que o relatório da OCDE ainda não reflete as mudanças pelas quais o País vem passando. Segundo ele, na faixa dos 18 aos 24 anos, 17% estão nas universidades ou já concluíram os cursos. Além disso, em uma década, entre 2000 e 2010, o número de matrículas cresceu: foram de 2,7 milhões para 6,4 milhões. "Tivemos duas décadas de estagnação econômica, quando não houve expansão da rede. Agora, o número cresce porque tivemos três programas para expandir o ensino superior: o Prouni, o Fies e o Reuni. Estamos revertendo esse quadro histórico e a nova geração está tendo mais oportunidades", diz Mercadante.

Segundo o relatório, entre os 42 países, o Brasil ocupa a segunda posição quando o assunto é o aumento do percentual do PIB gasto com Educação: saltou de 3,5% para 5,5%, entre 2000 e 2009. No entanto, ainda está lon-

ge da Islândia, que aplica 8,1%, e da média da OCDE, 6,2%. "Cálculos já mostraram a necessidade de 10% do PIB. Países que tinham uma dívida histórica com a Educação, assim como nós, conseguiram avançar aplicando 10% ou mais. O Japão numa época gastou 60% do Orçamento em Educação", diz Daniel.

A diretora-executiva de Todos pela Educação, Priscila Cruz, alerta que só mais dinheiro não fará a mudança necessária. "Não adianta colocar 12% ou até 15% do PIB se não houver uma reforma estrutural, se a formação de professores não for voltada para a prática em sala de aula, se o País não tiver um currículo mínimo. Só dinheiro não resolve."

Apesar dos avanços, o gasto anual do Brasil por aluno está aquém da média da OCDE. Na educação infantil, em 2009, eram investidos em média US\$ 1.696, o menor valor entre as nações (a OCDE registra US\$ 6.426). A média não foi alcançada também nos ensinos fundamental e médio. De acordo com Mercadante, na educação infantil, já houve um aumento no investimento por aluno. Em 2002, eram R\$ 1.491. Oito anos depois, R\$ 2.942. (JC com Agências)

## Base para a inovação e o desenvolvimento sustentável

**A ciência como base para a inovação e o desenvolvimento sustentável foi o norte dos debates propostos no último dia do 1º Encontro Preparatório para o Fórum Mundial de Ciência 2013, realizado entre os dias 29 e 31 de agosto, em São Paulo.**

O professor Hernan Chaimovich, da ABC e USP, disse que é fundamental considerar a ciência como uma importante e inteligente fonte de poder para a sociedade. É preciso aumentar o número de produção de pesquisas, incentivar a colaboração entre cientistas e seu envolvimento nas decisões do País, mirando o futuro. "O mais importante é sabermos que tipo de ciência está se produzindo no País. Nossas escolas precisam de excelência, incentivo e qualidade de ensino para descobrir quais os caminhos que estão se tomando em busca do conhecimento", disse.

Mas como buscar o equilíbrio entre educação e pesquisa? Para Chaimovich, o impacto da ciência brasileira e o número de cientistas precisam ser elevados para que o setor continue na direção certa. Por isso, há necessidade também de melhorar a qualidade da governança acadêmica, revendo o modo como se conduz e se avaliam as universidades brasileiras. "A ideia é olhar para os problemas com total relevância e sem preconceitos para saber onde estão os possíveis pontos para serem aprimorados."

O acesso e a apropriação ao conhecimento científico são os grandes motores para o desenvolvimento da ciência nos Estados Unidos, segundo Vaughan C. Turekian, da Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAS). Para ele, um dos pontos mais importantes é o engajamento do público. Esse engajamento se dá por meio de ações simples como, por exemplo, conhecer as necessidades e expectativas da sociedade sobre determinados assuntos.

"A regra geral é promover a integração entre os agentes dos negócios, universidades, governo e sociedade. Um exemplo é a programação do Fórum de 2013. Vamos compartilhar as melhores práticas desenvolvidas, listar os principais pontos discutidos em todos os encontros preparatórios e discuti-los para se chegar a uma dinâmica mais demo-



crática", conclui.

Turekian explica que na mesma direção estão as publicações e os periódicos sobre pesquisas e estudos científicos no Brasil e no mundo. Uma prática nos EUA tem chamado a atenção no modo de se tornarem "palpáveis" os resultados científicos com a integração entre os comunicadores. "Levamos os jornalistas para dentro dos laboratórios e centros de pesqui-

sas para que eles consigam entender como a ciência acontece, como determinado estudo foi conduzido e como tal resultado afeta a vida de milhões de pessoas e seres vivos. Isto é um ponto importante que contribui para a disseminação da ciência", disse.

**Desenvolvimento Ambiental** - Lídia Brito, da Unesco, ao apresentar "A ciência para o desenvolvimento sustentável" durante o encontro, declarou que uma das grandes emergências do mundo é encontrar formas ideais para o desenvolvimento ambiental. "Mesmo tendo a boa notícia de que o conhecimento avançou neste sentido, ainda temos de 'descobrir' o que se pode fazer em conjunto e como a ciência pode nos ajudar nesta questão e nos trazer diretrizes", questionou.

Segundo ela, o Fórum Mundial de Ciência será o encontro internacional ideal para a discussão sobre o novo DNA para o desenvolvimento sustentável. "Só assim teremos questões completas e tão próximas da realidade social, econômica e ambiental do mundo", finaliza. **(Rodrigo Machado para o JC)**

## Especialistas defendem modelo de ciência mais interativo

**Pesquisadores nacionais e internacionais defendem o estreitamento entre ciência e sociedade em modelo mais interativo para a popularização do conhecimento produzido pela academia.**

a ciência e sociedade", disse.

Ao explicar o que é integridade ética, Sonia, também membro do Comitê de Ética de Pesquisas (CEP) em humanos da UFRJ, disse que essa questão está relacionada à governança da ciência envolvendo, dentre outros aspectos, a confiabilidade dos dados das pesquisas, a correção da literatura científica, propriedade intelectual, plágio, além da má-conduta científica.

"Integridade científica não está ligada apenas à má conduta científica e ao desenvolvimento de códigos de boas práticas de pesquisas, mesmo que esses sejam fundamentais. Ela vai além disso", declarou. "É preciso que a política científica não se limite apenas a identificar casos de má conduta e punir pesquisadores que cometem esse tipo de ação."

**Ciência e imprensa** - Em sua palestra, Sonia defendeu também o estreitamento das relações entre cientistas e jornalismo científico, a fim de evitar que dados científicos sejam mal entendidos e deturpados pela imprensa. "Os dados científicos devem ser di-

vulgados corretamente e precisam ser levados à sociedade de forma confiável. Muitas vezes o jornalista interpreta os dados de forma incorreta", alertou.

**Análise internacional** - Em outra frente, Jessica Bland, conselheira de política científica da Royal Society – uma das maiores academias de ciência do mundo – defendeu um modelo de ciência mais interativo para aproveitar a velocidade da divulgação da informação e a quantidade de dados disponíveis na internet. Ou seja, de uma ciência mais aberta para que o público possa acessar as informações científicas disponíveis.

"Temos de abrir os dados para que outras pessoas possam usá-los para efeitos de saúde pública ou para aplicação da indústria. Essa abertura tem de ser inteligível (acessibilidade)", disse a especialista que proferiu palestra sobre "A ciência como uma iniciativa aberta", no mesmo dia, na Fapesp.

Buscando destacar a importância da interação da ciência, Jessica citou como exemplo o

caso de um surto de infecção gastrointestinal em Novo Hamburgo, em maio do ano passado, o qual foi espalhado rapidamente pela Europa e prejudicou 400 mil pessoas.

Em meio a uma onda de dúvidas sobre o motivo dessa infecção, houve uma corrida, disse Jéssica, para buscar a cooperação de cientistas de vários países. Nesse caso, os dados foram abertos para que cientistas de qualquer parte do mundo pudessem acessá-los e contribuir. "Em poucos dias foram publicados 200 relatórios sobre o que deveria ser feito para impedir a epidemia e os efeitos dessa infecção no mundo."

"Isso levou a uma solução em saúde pública em alguns meses usando a *expertise* de outros países e tornando os dados transparentes para que todo público pudesse se envolver", informou, e acrescentou: "Esse é um tipo de conquista que podemos alcançar com uma ciência mais interativa".

**OGMs** - Jéssica também lembrou de um protesto no Reino Unido contra a falta de debate sobre o uso dos chamados organismos geneticamente modificados (OGMs). "Nesse mundo de demandas públicas (estimuladas pela velocidade da internet), a ciência precisa ser mais aberta. Estamos sendo desafiados pelos cidadãos e legisladores", declarou. **(Viviane Monteiro - Jornal da Ciência)**

A pesquisadora Sonia Maria Ramos de Vasconcelos, professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sugeriu que agências de fomento criem editais específicos para projetos de pesquisas que possam diagnosticar as áreas de conhecimento mais distantes da sociedade. A ideia é que a sociedade entenda melhor os benefícios da ciência e como os cientistas trabalham nas diversas áreas do conhecimento. "Hoje, da forma como a ciência interage com a sociedade, ela nem sempre é vista [reconhecida] pelos próprios países", disse em palestra sobre "Ética e integridade na Ciência", realizada no primeiro encontro preparatório para a sexta edição do Fórum Mundial de Ciência, que acontece no Rio de Janeiro, em novembro de 2013.

Segundo observou a pesquisadora, o sucesso da pesquisa científica, além de fontes de financiamento e de bons pesquisadores, depende do engajamento da sociedade, uma vez que a ciência é financiada com recursos públicos. "É preciso financiar projetos que tentem identificar como melhorar o diálogo entre ciência e sociedade. É preciso estimular o desenvolvimento de projetos educacionais para pesquisadores de todas as áreas. Hoje não temos um estudo que aponte com clareza as necessidades de cada área, as necessidades de interação entre

A preocupação com a falta de recursos humanos qualificados nessas áreas centralizou as palestras de especialistas que discutiram sobre o tema central "Desafios da Ciência no Século XXI", realizadas no primeiro encontro preparatório para a sexta edição do Fórum Mundial de Ciência, que acontece no Rio de Janeiro, em novembro de 2013.

Conforme o professor da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Nestor Schor, o País precisa investir tanto na quantidade quanto na qualidade de profissionais nas áreas de saúde, além de novos laboratórios e escolas de medicina. A ideia é enfrentar as doenças do século, como diarreia, infecções respiratórias, obesidade, e as derivadas de drogas e de falta de água, como a dengue e malária – hoje entre as grandes responsáveis por mortes em países em desenvolvimento, principalmente. "Precisamos olhar para o problema na distribuição nacional", disse ele, ao proferir palestra sobre o "Os desafios das ciências da saúde".

Com base em dados dos Estados Unidos, o pesquisador citou a estimativa compreendida entre 1996 e 2020, segundo a qual prevê aumento de seis mil especialistas em nefrologia, em 1996, para 30 mil em 2020. Os mesmos dados estimam aumento de enfermeiros de 50 mil para 230 mil no mesmo período – considerando o incremento de pacientes de 80 para 600 mil. "Esse é um exercício de como prepararmos profissionais de diferentes aspectos da área da saúde", disse Schor, para emendar: "Hoje os dados são escassos e pontuais. É preciso que o incremento de recursos humanos seja plenamente estratégico".

Segundo Schor, a demanda

## Políticas públicas para saúde, mar, física e engenharia

**Diante das crescentes demandas atuais e futuras, especialistas recomendam o desenvolvimento de políticas públicas para formação de recursos humanos qualificados nas áreas de saúde, oceanos, física e engenharia.**

por médicos varia de 0,93 especialista por um milhão de pacientes, em alguns estados brasileiros, a 5,54 especialistas por um milhão, no caso do Distrito Federal, até 2020. "Isso vale para fisioterapeutas, enfermeiros e todos os profissionais da área de saúde", alertou Schor, destacando, por exemplo, que a obesidade hoje mata mais do que a fome no mundo. Ele destacou dados de 2008 os quais revelam que um pouco menos de 1/3 da população mundial sofre de obesidade, dos quais 40 milhões são crianças.

**Pós-graduação** - No caso de especialistas pós-graduados, Schor declarou que o número de mestres e doutores é crescente. Citou a distribuição de 88 mil bolsas em 2012. O professor criticou, porém, o fato de o valor das bolsas ter caído 55% em 18 anos.

Em sua palestra, ele criticou também a falta de um sistema de egresso para avaliar o impacto dos pós-graduados nas políticas públicas. Nesse caso, sugeriu que o CNPq e a Capes criem um programa de avaliação do trabalho desses profissionais, para saber onde eles estão, o que produzem e quais pesquisas estão fazendo. "Isso pode ser usado para a criação de laboratórios e de políticas públicas", recomendou.

**Desafios das engenharias** - Em outra palestra sobre "Desafios

da engenharia", o engenheiro João Fernando Gomes de Oliveira, ex-presidente do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), destacou a falta de engenheiros especializados para atender às demandas da indústria nas áreas de tecnologia e inovação. Tomando-se apenas um exemplo, a Petrobras, verifica-se a necessidade de 20 mil engenheiros.

Em razão da baixa competitividade da indústria nacional, derivada do alto custo produtivo (pelo excesso de pagamento de impostos, principalmente), ele reforçou que setores como os de eletroeletrônicos deixaram de produzir internamente para serem grandes importadores chineses. Nesse caso, ele defendeu a criação de um modelo nacional integrado entre governo das três esferas, engenheiros, indústria e grupos de cientistas que possa investir em inovação e não deixar a indústria nacional morrer.

"Para ter inovação é preciso que tenha empresa no mercado. Se a empresa morrer não adianta querer investir em inovação", declarou.

**Desafios da física** - Assim como em outras áreas de conhecimento, há falta de profissionais qualificados também na área física, sobretudo na área de licenciatura, segundo Nathan Jacob Berkovits, professor da Unesp. Ele recomendou des-

travar as medidas de contratação de professores estrangeiros com qualificação.

"Existe gente qualificada no exterior que não consegue vir para o Brasil pelas exigências, como as de domínio da língua portuguesa, que hoje elimina 95% dos interessados", declarou.

Segundo ele, há falta de interesse de alunos brasileiros pelos cursos de física, seja pela dificuldade de entender essa área de conhecimento, seja pelos baixos salários pagos aos professores.

Sobre os desafios para este século, ele citou, por exemplo, que a física hoje não sabe 90% de como funciona o universo.

**Desafios das ciências do mar** - José Henrique Muelbert, professor da Universidade do Rio Grande do Sul, também destacou o *deficit* de profissionais nas áreas de ciências do mar. Sem citar números, declarou que a demanda de serviços para este século nessa área é considerável. Nesse caso, ele vê necessidade de criar mecanismos de monitoramento de ecossistemas de forma sustentável, a fim de analisar o impacto dos oceanos, o desenvolvimento de medidas para estudar oceanos profundos, abaixo de 2 mil metros, por exemplo, e criar novas fronteiras de conhecimentos.

Também coordenador do painel para a implementação do Sistema Global de Observação dos Oceanos (Goos, na sigla em inglês), uma rede mundial de monitoramento de oceanos apoiada por vários organismos internacionais, Muelbert observa o aumento da pressão dos oceanos, o que interfere na população das espécies, estimulado pela ação humana. **(Viviane Monteiro - Jornal da Ciência)**

## Concea publica resolução

As instituições que fazem pesquisas utilizando animais terão prazo de um ano para adaptação a uma série de normas fixadas pelo Conselho Nacional de Controle Animal (Concea) para o funcionamento das comissões de ética. As regras estão publicadas no *Diário Oficial da União*, no dia 5 de setembro. A resolução normativa fixa o funcionamento das comissões e determina o cumprimento de medidas regulamentadas há quatro anos.

O uso de animais em pesquisas é um tema polêmico e estimula debates no Brasil e no exterior. No Brasil, não há dados oficiais sobre o total de animais utilizados nas pesquisas. Os mais utilizados, porém, são os ratos e os camundongos, seguidos de coelhos, *hamsters* e aves.

Pela resolução, as comissões

de ética devem ter entre os membros médicos veterinários, biólogos e professores. Será cobrado um cadastro atualizado dos protocolos pedagógicos e científicos do órgão. O texto determina ainda que será paralisada e até suspensa uma pesquisa se houver irregularidade no uso dos animais.

O documento estabelece também que é possível substituir os integrantes de uma determinada comissão de ética de uso animal, se houver necessidade. Não esclarece que necessidade possa ser.

No Brasil, existem normas que fixam critérios para o uso de animais em pesquisas, como a que determina o número máximo de animais a ser utilizado. Não é permitido usar mais animais que o necessário, por exemplo. **(Ascom do MCTI)**

## Chamada para Renama

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), via CNPq, acaba de publicar a chamada MCTI/CNPq Nº 25/2012 com o objetivo de selecionar propostas para estruturação da Rede Nacional de Métodos Alternativos (Renama).

A Renama foi criada por meio da Portaria 491, de 3 de junho de 2012, com o objetivo de atuar no desenvolvimento, validação e certificação de tecnologias e de métodos alternativos ao uso de animais para os testes de segurança e de eficácia de medicamentos e cosméticos. Outra atribuição da rede é a de promover a maior integração de trabalhos e estudos colaborativos relacionados de grupos que atuam no desenvolvimento de métodos alternativos.

Por meio da chamada, estão previstos recursos da ordem de

R\$ 1,1 milhão, sendo R\$ 149 mil para itens de Capital e R\$ 950 mil para itens de Custeio para propostas voltadas para as linhas temáticas: financiamento de projetos de pesquisa para implementação em laboratórios brasileiros, para desenvolvimento e validação de modelo de pele humana reconstituída na forma de *kits* para testes de segurança e eficácia e de métodos alternativos ao uso de animais já validados e reconhecidos internacionalmente.

As propostas devem ser acompanhadas de arquivo contendo o projeto e devem ser encaminhadas ao CNPq, até 18 de outubro, exclusivamente via Internet. Mais informações e o regulamento estão disponíveis no endereço: <http://www.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas>. **(Ascom do MCTI)**

Eles consideram fundamental aumentar a produção de conhecimento do bioma, já que 70% das variedades botânicas são desconhecidas, assim como 98% dos insetos que precisam ser identificados via pesquisa científica. Isto é, parte considerável da maior biodiversidade do planeta ainda é desconhecida.

Consultado, o governo disse fazer sua parte. Conforme Trajano Augustus, coordenador do Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) do Ministério do Meio Ambiente, foi implementado na região um ciclo virtuoso de recursos em unidades de conservação, por exemplo, cujos investimentos programados para o biênio 2012 e 2014 superam R\$ 100 milhões. A cifra, segundo ele, é um dos maiores volumes de recursos já aplicados na Amazônia. Tais investimentos, avalia Augustus, surtem impactos diretos e indiretos e na população local, que acaba se beneficiando das obras executadas.

O cientista Ennio Candotti, vice-presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e diretor do Museu da Amazônia, defende investimentos em cursos de pós-graduação e em pesquisas científicas que podem auxiliar o desenvolvimento da região. Destacando que o Brasil usa o bioma amazônico, os potenciais hidrelétricos e os minérios para extrair riquezas e avançar o desenvolvimento nacional, Candotti considera importante reconhecer que a Amazônia precisa de políticas científicas e de projetos para promover o próprio desenvolvimento.

“É preciso desenvolver políticas de recursos humanos para a pesquisa e a engenharia que gerem conhecimentos preocupados com o desenvolvimento da região”, recomenda Candotti.

Com a mesma opinião, o secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) do Pará, Alex Fiuza de Melo, defende a criação de projetos capazes de promover o desenvolvimento amazônico. Aliás, disse Melo, é necessário criar condições para estruturar os projetos de hidrelétricas na região, por exemplo, e beneficiar a população local.

A estimativa é de que existam mais de 100 projetos de usinas hidrelétricas para serem implementados na Amazônia, dentre grandes e pequenas centrais. O mais avançado no bioma, a hidrelétrica de Belo Monte, no Pará, vem sendo alvo de protesto de movimentos sociais, de cientistas e indígenas contrários ao empreendimento.

**Pressões internacionais** - Ao atribuir a criação do Dia da Amazônia a pressões internacionais, o secretário de CT&I do Pará afirmou que essa comemoração busca “preservar” apenas a imagem do País, mas não a dos habitantes do bioma.

“O Brasil, por enquanto, não

## Cientistas defendem desenvolvimento para Amazônia

**Por ocasião do Dia da Amazônia – comemorado em 5 de setembro – cientistas alertam sobre a falta de políticas ambientais e de projetos de desenvolvimento na região, onde vivem cerca de 30 milhões de pessoas, incluindo indígenas e ribeirinhos, que precisam de água potável e de educação.**

tem o direito de comemorar o Dia da Amazônia, pois nenhum projeto de desenvolvimento foi criado, até agora, nos moldes em que a região precisa”, analisou Melo.

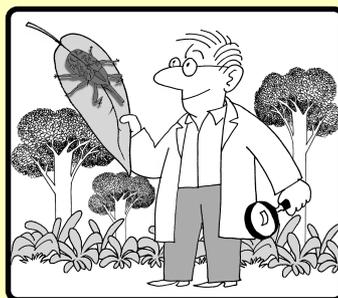
**Custo elevado** - Embora reconheça a carência de capital humano qualificado na Amazônia, o coordenador do Arpa disse que “o custo elevadíssimo” incidente sobre a produção do conhecimento inviabiliza esse tipo de investimento na região.

“Essa parte é a mais complicada, digamos a mais complexa, porque a produção de conhecimento na Amazônia é caríssima”, disse, e exemplificou: “Seriam necessários muitos recursos financeiros para saber como funciona a biodiversidade de uma unidade de conservação de um milhão de hectares”.

**Potencial** - A Amazônia detém a maior biodiversidade do mundo e um dos patrimônios naturais mais valiosos da humanidade. Estudos recentes revelam que a região abriga pelo menos 40 mil espécies de plantas, 427 de mamíferos, 1,2 mil de aves, 378 de répteis, 427 de anfíbios e cerca de três mil espécies de peixes. Os rios amazonenses comportam cerca de 20% da água doce do mundo e a floresta constitui importante estoque de gases responsáveis pelo efeito estufa.

Com riquíssimo patrimônio genético, a Amazônia reúne 7 milhões de km<sup>2</sup>, dos quais 5,5 milhões são florestas, abrangendo o Norte do Brasil, o Sul da Venezuela e da Colômbia, e Norte do Peru e da Bolívia. A Amazônia Legal abrange os estados do Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Pará, Amapá, Mato Grosso e Tocantins e o Maranhão, parcialmente. Toda a extensão de terra da Amazônia representa 60% do território brasileiro.

**Críticas às obras do PAC** - Candotti – que participou de audiência sobre a Amazônia, no dia 28 de agosto, no Senado Federal, que reuniu especialistas e parlamentares – lembrou que a falta de atenção do governo às obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o desenvolvimento amazônico foi um dos principais assuntos discutidos no evento. Segundo o cientista, as obras do PAC, estimadas em R\$ 200 bilhões, preveem projetos de infraestrutura, portos, transportes e ferrovias na Amazônia, mas



em nenhum momento focam o desenvolvimento da região como recomenda o Plano Amazônia Sustentável (PAS), cujas diretrizes de investimentos, no entanto, ainda não foram definidas.

A expectativa do governo é de que os dois programas, o PAC e o PAS, trabalhem em conjunto na Amazônia. Isso exigiria um diálogo aberto entre os dirigentes de ambos os programas, o que nunca ocorreu. “As políticas do PAC enxergam a Amazônia como uma colônia dentro do Brasil. Ou seja, como a fonte de energia, terra para semear soja, província mineral, mas não há registros de promover o conhecimento do maior patrimônio que

ela abriga: a biodiversidade”, analisa Candotti.

A audiência no Senado atendeu reivindicação de cientistas e do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação das Instituições de Ensino Superior – a Coordenação da Região Norte (Forprop), que buscam o incentivo e o avanço da pesquisa e da pós-graduação na região.

**Bolsa de estudo** - Os idealizadores da audiência recomendaram a criação de uma bolsa de pesquisa (a exemplo das bolsas de produtividade em pesquisa no CNPq), de R\$ 3 mil mensais, para a região atrair pesquisadores e jovens doutores.

Mesmo reconhecendo a importância da bolsa de estudos e dos incentivos financeiros, Candotti disse que essa “é uma medida necessária”. Ele a considera, porém, insuficiente para alavancar o desenvolvimento da Amazônia.

**Políticas ambientais** - Ao criticar a falta de políticas ambientais para o bioma, Candotti citou o fato de o novo Código Florestal ignorar a especificidade das florestas úmidas da Amazônia. “Desconsiderar as florestas alagadas da Amazônia é obrigar a natureza a se adaptar às leis de Brasília”, destacou. Questionado, o coordenador do Arpa não quis comentar o impacto do Código Florestal no bioma. **(Viviane Monteiro - Jornal da Ciência)**

## Ministério destaca medidas exclusivas para Amazônia

**O Ministério do Meio Ambiente (MMA) destaca uma série de políticas exclusivas adotadas para a Amazônia que somam mais de R\$ 100 milhões em investimentos a serem executados até 2014.**

Entre elas está o Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Segundo o coordenador do programa, Trajano Augustus, trata-se do maior projeto de conservação de florestas tropicais do planeta. Com orçamento de R\$ 87 milhões, entre recursos do BNDES e do Banco Mundial, a ser executado de 2012 a 2014, o Arpa tem como alvo proteger cerca de 60 milhões de hectares da Amazônia brasileira.

Segundo ele, as críticas à falta de políticas ambientais para a Amazônia são contraditórias. “Muitas vezes o ministério é criticado por focar exatamente a Amazônia. Isto é, muitas vezes o ministério é criticado por investir apenas na Amazônia”, declarou.

Augustus citou também o projeto Terra do Meio. Com recursos de R\$ 18 milhões para serem desembolsados até 2014, o projeto visa a estruturar as 11 unidades de conservação da região. Ele acrescentou R\$ 8 milhões do projeto Corredor Ecológico, concebido no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Flo-

restas Tropicais do Brasil (PPG7), o qual também visa a conservação da biodiversidade.

“Hoje a quantidade de recursos na região é expressiva. É possível até que exista dificuldade do ponto de vista da região, dos parceiros locais, para executar todos esses recursos. É necessário ter capital humano qualificado, planejamento e coordenação interna”, disse Augustus, reconhecendo que a falta de capital humano qualificado é uma das fragilidades da região. “A carência de recursos humanos qualificados existe em todo lugar, tem até em São Paulo.”

O coordenador do Arpa acrescentou a criação do Fundo de Áreas Protegidas (FAP), o qual já recebeu doações de R\$ 110 milhões. Segundo ele, começa agora a fase de aplicação desses investimentos que vão apoiar duas unidades de conservação na Amazônia. “O governo federal tem articulado um conjunto de ações para a Amazônia”, declarou. **(Viviane Monteiro - Jornal da Ciência)**

## Observatório da Amazônia

O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) recebeu, no dia 11 de setembro, na sede do instituto em Manaus (AM), a 1ª Reunião do Observatório Regional Amazônico, evento que conta com a presença de representantes dos países-membros da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) – Brasil, Colômbia, Venezuela, Peru, Guiana, Suriname, Bolívia e Equador.

A organização deverá ser um fórum permanente de instituições voltado à elaboração de estudos de interesse para a região, com ênfase na biodiversidade. Ela incluirá a Plataforma de Cooperação na Área Ambiental, constituída por um sistema de informação integrado e um serviço regional de capacitação.

"O observatório será uma forma de agregar a informação ambiental da Bacia Amazônica", explicou Mercedes Bustamante, do MCTI. "Há iniciativas semelhantes na Colômbia e nos países andinos, mas o modelo brasileiro chama atenção pela escala em termos de extensão territorial e pelo avanço que o país tem em algumas áreas de informatização das coleções, de catalogação dos dados."

**Intercâmbio** - Firmado em 1978, o Tratado de Cooperação Amazônica tem o compromisso de "promover ações conjuntas para o desenvolvimento harmônico da Bacia Amazônica". Em 1995, as oito nações criaram a OTCA. O diretor executivo da OTCA, Mauricio Dofler, afirmou que o Observatório da Amazônia deve dinamizar a entidade. Segundo ele, as prioridades são constituir, além de um sistema integrado de informação, cursos de intercâmbio e seminários regionais. Já o documento base para a reunião de Manaus aponta para a missão de incentivar o debate sobre o desenvolvimento amazônico e a construção de uma rede de pesquisa capaz de propor políticas públicas consistentes. Para criar o observatório, a OTCA tem assessoria técnica do INPA, do Instituto de Investigações de la Amazonía Peruana (IIAP) e do Instituto Amazônico de Investigaciones Científicas Sinchi, da Colômbia.

Na opinião do diretor do Inpa, Adalberto Val, a realização da reunião no instituto é relevante para o trabalho do bioma amazônico. Ele ressalta a criação do observatório como uma possibilidade de compartilhamento e difusão de informações que beneficiarão todos os países envolvidos. "A capacitação ainda é muito frágil na região. Nós temos problemas sérios aqui no Brasil, e, em relação aos países vizinhos, a situação se agrava ainda mais," concluiu Val. (Ascom do Inpa)

## Festa para o Cerrado

**Paisagem marcada por vegetação baixa espalhada em amplos espaços, árvores pequenas com galhos tortuosos e aparência seca são as principais características do Cerrado, o segundo maior bioma do Brasil em extensão e uma das faunas e floras mais ricas do mundo. O Dia Nacional do Cerrado, comemorado no dia 11 de setembro, é dedicado às ações de estímulo à conservação e uso sustentável dos recursos naturais do bioma, localizado em grande parte nas regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil.**

A data contou com sessão solene em homenagem à savana mais rica do mundo, realizada na Câmara Legislativa do Distrito Federal, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA). Os secretários Roberto Cavalcanti (Biodiversidade e Florestas), Carlos Klink (Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental) e Pedro Wilson Guimarães (Recursos Hídricos e Ambiente Urbano) representaram o MMA na solenidade e ressaltaram o empenho do governo federal e a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas de preservação.

A situação atual do Distrito Federal é um dos principais fatores que contribuem para a proteção ambiental e ecológica do bioma, na opinião de Roberto Cavalcanti. "Brasília é a região que concentra o maior número de pesquisadores do Cerrado e, ao mesmo tempo, reflete diversas questões sociais e desafios de produção", defendeu. "O Cerrado tem de ser reposicionado para atender à sua função."

Uma das prioridades, segundo Klink, é diminuir as taxas de desmatamento. "O Cerrado é uma peça chave na Política Nacional sobre Mudança do Clima e já é contemplado por várias linhas e projetos do MMA", afirmou. "Os bons resultados dependem do trabalho conjunto do governo com a sociedade."

Para o secretário Pedro Wilson, a cooperação entre as diversas esferas do governo também é uma das formas de manter o Cerrado vivo. "Tanto a polícia quanto os bombeiros desenvolvem um trabalho importante e mostram que, juntos, podemos lutar pela preservação do bioma", afirmou. "É importante incentivar o uso científico e sustentável do cerrado."

**GeoCerrado** - A Embrapa Cerrados, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária localizada em Planaltina (DF), em sintonia com as demandas da sociedade atual, busca, cada vez mais, o desenvolvimento sustentável deste e dos demais biomas brasileiros. É o caso do Projeto GeoCerrado, Modelagem de variáveis geoambientais para a caracterização de Serviços Ambientais no Bioma Cerrado. O objetivo do projeto é desenvolver uma ferramenta que busque subsidiar o ordenamento territorial com foco em sistemas de produção sustentáveis, ou seja, visa ao uso do território



com boas práticas de manejo. Essa abordagem baseada em serviços ambientais possibilita equilibrar interesses concorrentes, como conservação *versus* uso, apoiando a melhor forma de gerenciar os recursos naturais e a produção agropecuária no âmbito do conceito de sustentabilidade.

O desafio está em lidar com a extensão e complexidade do Cerrado, que ocupa cerca de 207 milhões de hectares e é um mosaico de diferentes tipos de geologia, solo, vegetação e usos da terra, distribuídos em paisagens heterogêneas, fortemente condicionadas pelo clima, regime hídrico e formas de relevo. O projeto está avaliando quase a metade dessa área total nas seis ecorregiões de estudo, as quais foram selecionadas de acordo com a variabilidade ambiental e os eixos de expansão da agropecuária.

Como o desafio do projeto envolve variáveis e processos espacialmente distribuídos e inter-relacionados, a abordagem metodológica apoia-se na modelagem espacial usando Sistemas de Informação Geográfica e aporte Geoestatístico. "Baseados em critérios estratificadores de paisagem, foi selecionada para cada ecorregião uma bacia representativa. É nesse nível de análise que o modelo Geoambiental será concebido, aplicado e validado com o propósito de extrapolação para outras áreas do bioma", explica a pesquisadora da Embrapa Cerrados Adriana Reatto, líder do projeto.

De acordo com a pesquisadora, o projeto GeoCerrado tem como princípios apoiar na certificação do processo de produção de um determinado produto, na construção de políticas públicas como o Zoneamento Ecológico Econômico (MMA) e o Zoneamento de Risco Climático (Mapa) e, também, busca subsidiar instituições responsáveis por fomentar o crédito agrícola de forma orientada. (JC com Agências de Notícias)

## Brasil ganha duas novas reservas

No dia 5 de setembro, o presidente do Instituto Chico Mendes (ICMBio), Roberto Vizentin, assinou uma portaria que cria mais duas reservas particulares de Patrimônio Natural (RPPN) em evento de comemoração aos cinco anos do instituto.

As RPPNs são unidades de conservação e de uso sustentável da biodiversidade que também se transformam em fonte de renda para seus proprietários, pois podem ser abertas à visitação pública controlada, com finalidades educacionais, científicas ou simplesmente de lazer.

O Brasil tem 602 RPPNs, somando 480 mil hectares de área particular preservada. Vizentin acha fundamental essa parceria com a iniciativa privada, mas acredita que o País ainda precisa avançar muito nessa área e reconhece que ainda são poucos os incentivos para um cidadão transformar suas terras em área de preservação.

"Neste país se dá incentivo para tudo, mas quando se trata de incentivo para conservação, para o uso sustentável dos recursos naturais, [os incentivos] são muito mais escassos. Acredito que a sociedade e o Congresso devem discutir uma reforma tributária voltada para esta finalidade, para desonerar os setores que queiram implementar estratégias produtivas baseadas na sustentabilidade e na biodiversidade brasileira", disse o presidente.

Vizentin assinou, ainda, vários atos, entre eles um acordo de gestão de unidades de conservação com populações tradicionais, e a Instrução Normativa que vai regular o manejo de jacarés em cativeiro.

No mesmo evento, a ministra Izabella Teixeira fez um balanço das ações do ICMBio. Ela acredita que houve avanços importantes, como o processo de criação de áreas protegidas; as discussões sobre a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN); novas formas de fiscalizar; novas estratégias para combater incêndios florestais; a mediação de conflitos socioambientais; e a implantação dos conselhos consultivos das unidades de conservação (UCs).

A ministra, porém, reconhece que é insustentável o Brasil ainda não ter um plano de regularização fundiária. "Mas temos de avançar em relação à regularização fundiária, sem sombra de dúvida, e estabelecer uma estratégia de regularização das unidades federais", salientou. Izabella declarou que até o final do ano espera ter uma proposta para debater com a sociedade brasileira. (Agência Brasil e Ascom do MMA)

## Marco Civil da Internet não deve sair este ano

**A opinião é de especialistas do Comitê Gestor da Internet no Brasil, que participaram de evento de Tecnologia da Informação, RioInfo.**

O Marco Civil da Internet dificilmente será votado antes das eleições municipais e é possível que isso não ocorra nem mesmo antes do fim de 2012. A opinião é de Henrique Faulhaber, conselheiro do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e moderador da mesa Tecnologia e Sociedade, que aconteceu no dia 5 de setembro, integrando o evento de Tecnologia da Informação RioInfo, no Rio de Janeiro.

A situação não é simples. Paralelamente ao Marco Civil, também está em discussão o projeto de lei da Câmara dos Deputados que tipifica crimes cibernéticos (PLC 35/2012) e que foi aprovado na semana passada pela Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) do Senado. O PL recebeu duras críticas por ter sido aprovado na CCT sem passar pelo exame da Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania (CCJ).

“A expectativa é que dificilmente se consigam aprovar, tanto o Marco Civil quanto essa questão penal, antes das eleições municipais. É possível que apareça alguma solução, mas a maior probabilidade é que fique para o ano que vem”, conta Faulhaber, que afirma que “o assunto está precisando de quórum”. O conselheiro do CGI.br lembra que o PL e o Marco Civil substituem a chamada Lei Azeredo, proposta pelo ex-senador e atualmente deputado Eduardo Azeredo em 1999, e conhecida como “SOPA brasileiro”, em referência à legislação americana.

Enquanto o PL se foca mais nos crimes, o Marco Civil cita direitos e deveres na rede, atuando como complementação do projeto. No entanto, a nova lei enfrentaria ainda outra resistência, conforme lembra Faulhaber. “Parece que a tendência majoritária do Senado é de que a Lei de Crimes da Internet possa sair de dentro de uma discussão mais geral do Código Penal Brasileiro. O que tornaria a situação bem mais complicada”, pontua.

**Neutralidade, questão polêmica** - No caso do Marco Civil, um dos grandes nós a ser desatado é a questão da neutralidade na rede, defendida em carta aberta da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) divulgada em agosto. A neutralidade se vê ameaçada, conforme destaca a carta, por “controladores da infraestrutura física da internet”, que poderiam impor filtragens ou interferências política, econômica, comercial, cultural, religiosa ou comportamental. Faulhaber destaca que a neutralidade está incluída no decálogo da internet, documento que o CGI.br fez para estabelecer “princípios básicos” do uso

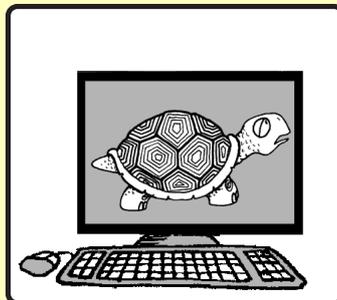
da rede, e que foi utilizado como base para o Marco Civil. “A neutralidade significa que ninguém seria capaz de criar prioridades de entrega e tráfego de informação em detrimento de outros. É um princípio com o qual as empresas de telecomunicações não concordam hoje em dia porque acham que pode impedir novos modelos de negócio, em que seria possível cobrar dos usuários ou dos provedores de conteúdo”, detalha.

Ele também lembra que a neutralidade criou uma celeuma mesmo entre os que estão a favor dela, já que o relator do substitutivo do Marco Civil, Alessandro Molon, havia estabelecido que seria dado ao CGI.br o poder de decisão em relação às exceções da neutralidade de rede – especialmente sob o ponto de vista da segurança. “Isso extrapolaria nossa competência porque nós fazemos recomendações, não determinamos o que deve ser feito. Ele fez uma redação mais apropriada, em que diz que as exceções seriam determinadas pelo Poder Executivo, ouvindo as recomendações do Comitê”, conta.

Recentemente, o ministro das Comunicações, Paulo Bernardo, afirmou que a aprovação do Marco Civil da Internet será apoiada pelo governo caso o projeto seja votado com o texto atual que está em discussão na Câmara. A única ressalva do governo, que apoia a neutralidade, é que a lei que regulará a internet se limite a questões técnicas.

**Lá fora** - Os conselheiros do CGI.br e palestrantes Carlos Afonso e Vagner Diniz também opinaram sobre o tema durante o evento. Afonso lembra que a questão de se estabelecer um marco é fundamental, já que não existe uma legislação internacional para a internet. “Por falta desse grande acordo internacional, vão aparecendo legislações e propostas em países que têm uma alavancagem gigante na internet, como os Estados Unidos, que propôs o SOPA, o PIPA, e o acordo comercial transpacífico. Tudo isso tem partes extensivas sobre regulação da internet do ponto de vista deles, o que afeta a todos nós, já que não há um acordo mundial e cada um faz por sua conta”, pontua.

“Nesse campo, o mais importante é responder à garantia de direitos dos usuários da internet, algo mais relevante do que se preocupar e se focar na questão



da tipificação de crimes”, opina Vagner Diniz. “Quando nos preocupamos muito com a questão de crimes na internet e tentamos regular isso, há um risco muito grande de criar um cerceamento à liberdade necessária da internet”, alerta.

**Início da internet** - Durante a conferência, Faulhaber detalhou, junto com Afonso e Diniz, o trabalho do CGI.br e a situação da internet no País desde o início dos anos 1990, quando a rede mundial ainda engatinhava no Brasil. Ele lembra que o órgão existe desde 1995, mas que se tornou uma entidade representativa de vários atores em 2003. Antes, seus membros eram escolhidos pelo governo, mas, atualmente, dos 21 participantes, apenas nove não são eleitos. Os outros são escolhidos em votação, a cada três anos, para representar a indústria, a sociedade civil organizada e a academia. Um deles, Demi Getschko, um dos “pais” da internet do Brasil, entra na categoria de notório saber, sendo membro permanente.

Afonso recordou que o domínio “.br” é “um patrimônio do País, que não pode ser vendido como *commodity*” e que atualmente, para se obtê-lo, é preciso desembolsar R\$ 30 por ano, cobrados “isonomicamente”, independentemente do patrimônio de quem está comprando. Essa renda gera cerca de R\$ 90 milhões anualmente, já que são por volta de três milhões de domínios “.br” registrados. O conselheiro lembrou que hoje há cerca de R\$ 200 milhões “retidos” na Fapesp, já que nem todos os recursos são utilizados. Afonso sublinhou que atualmente há “uma grande discussão” a respeito de como alocar esse excedente. “Mas o mais importante disso é destacar que o Comitê é autossuficiente e jamais dependeu do governo”, ressalta. **(Clarissa Vasconcellos - JC)**

## Fórum Nacional Consecti e Confap

Nos dias 13 e 14 de setembro, aconteceu em Gramado (RS) o Fórum Nacional do Consecti (Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de CT&I) e Confap (Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa) e o Encontro Regional do Foprop Sul (Pró-reitores de Pesquisa da Região Sul). O evento reuniu mais de 200 pessoas e os principais gestores do setor no País.

Na abertura, o secretário executivo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Luiz Antonio Elias, apresentou a Estratégia Nacional do setor até 2015 e destacou a necessidade de coalizão entre os estados. De acordo com secretário executivo, o encontro é muito importante para o MCTI pois, além de envolver os principais atores do setor, possibilita um movimento de articulação e integração das políticas. “Este encontro é muito representativo na construção da parceria entre governo federal e os governos estaduais, no que tange à descentralização dos recursos, e também para verificar as oportunidades de cada região”, ressaltou. Elias anunciou também o aumento do orçamento do MCTI para 2013, em torno de 15%, passando de R\$ 8,8 bilhões para R\$ 10,2 bilhões.

Na sequência, o presidente do Consecti, Odenildo Teixeira Sena, saudou a todos fazendo uma menção especial: “Esta é uma excelente oportunidade para, juntos, as secretarias de C,T &I, fundações e pró-reitores de pesquisa debaterem sobre a situação deste setor no País, evitando a dispersão de esforços”.

O presidente do Confap, Mário Neto Borges, destacou que a realização deste evento, no estado do Rio Grande do Sul, servirá para enfatizar a importância da mobilização dos governantes gaúchos para o fortalecimento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (Fapergs), que foi a segunda Fap a ser criada no País, sendo a primeira, a Fapesp. “O protagonismo gaúcho da Fapergs é histórico e não pode ser perdido”, salientou.

O secretário da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do RS(SCIT), Cleber Prodanov, anunciou significativo incremento no orçamento da Fapergs para 2013. “O acordo com a Capes no início do ano passado, que injetou R\$ 153 milhões na fundação, fez com que o governo do estado garantisse todas as contrapartidas para investimentos externos e também possibilitasse o aumento de recursos”, afirmou. **(Ascom da Fapergs e Consecti)**

A CPLP, oficialmente criada em 17 de Julho de 1996, inclui oito países-membros – Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor-Leste – localizados em quatro continentes e somando cerca de 250 milhões de falantes da língua portuguesa. A conferência é uma plataforma propícia para a partilha de conhecimento entre países, uns com algumas áreas de excelência, com outros em que elas ainda necessitam ser ampliadas, num esforço de desenvolvimento comum.

No primeiro dia do evento, Marcos Pimenta, do Departamento de Física da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), apresentou seu trabalho com peças da "eletrônica do futuro". Um grupo de pesquisadores da UFMG está investigando as características de pequenos arranjos atômicos que podem constituir os principais componentes da eletrônica do futuro. E eles nada mais são que simples compostos feitos somente de carbono.

Como se sabe, o elemento carbono é, disparado, o mais versátil na química. Além de dar origem a todos os compostos orgânicos – base da biologia –, eles podem, em sua forma pura, se manifestar na natureza de duas maneiras: grafite e diamante. Não deixa de ser surpreendente que o mesmo elemento possa se combinar naturalmente para formar tanto uma substância escura e frágil como outra cristalina e extremamente resistente.

Contudo, isso nem se compara às surpresas reservadas aos cientistas quando analisam o comportamento do carbono em escala nanoscópica. Aí entram em cena palavras bem menos conhecidas do público, como nanotubos de carbono e grafenos, entidades que são tão misteriosas quanto importantes.

Espera-se que essas estruturas permitam o desenvolvimento de dispositivos eletrônicos extremamente diminutos, medidos em milionésimos de milímetro. Mas, para que isso aconteça, é preciso antes caracterizar exatamente o comportamento desses arranjos de carbono, no que diz respeito às suas interações com luz e elétrons – dois componentes fundamentais nessa "eletrônica do futuro".

Os grafenos são estruturas compostas pelos átomos numa distribuição que lembra o arame da grade de um galinheiro. Já os nanotubos de carbono, mais famosos, são similares aos grafenos, mas com a "grade" de carbono em forma cilíndrica. Dependendo do padrão de "grade", os nanotubos exibem comportamentos diferentes.

Para analisá-los, Pimenta explorou um fenômeno chamado

## Conferência internacional de Física

**De 10 a 12 de setembro, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro, sediou a 2ª Conferência de Física da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CF-CPLP), organizada pela Sociedade Brasileira de Física, que incluiu o evento na agenda de celebração do Ano de Portugal no Brasil, cujo início oficial coincide com o feriado nacional de 7 de setembro.**

espalhamento inelástico de luz, descrito pela primeira vez pelos indianos Chandrasekhara Raman e Kariamanickam Krishnan, em 1923. Ele consiste no fato de que quando partículas de luz (fótons) incidem sobre átomos e são refletidas (espalhadas), por vezes a reflexão não sai com as mesmas características dos fótons originais (daí o "inelástico").

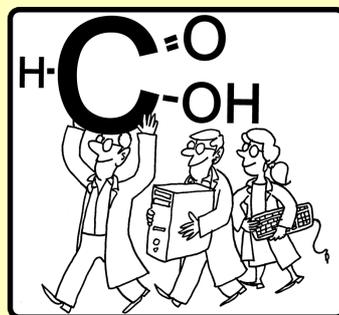
Realizando espectroscopia (a análise da luz decomposta emitida por um objeto) e explorando esse chamado efeito Raman, Pimenta é capaz de identificar a estrutura dos diferentes tipos de nanotubo de carbono. "Além disso, ela fornece informações sobre a estrutura eletrônica", diz o pesquisador.

A apresentação teve por objetivo dar a conhecer aos pesquisadores lusófonos (majoritariamente brasileiros e portugueses) o estado dessa linha de pesquisa e possivelmente fomentar parcerias e colaborações internacionais na área de nanotecnologia. Embora haja muito interesse dos físicos brasileiros de atuar nesse setor, o investimento governamental é considerado relativamente baixo.

**Higgs** - No último dia da Conferência, o físico Sérgio Novaes, do Instituto de Física Teórica da Unesp, apresentou sua visão particular do cenário que levou à descoberta do provável bóson de Higgs no LHC (Large Hadron Collider), maior acelerador de partículas do mundo. O famoso bóson ganhou esse nome em homenagem ao físico escocês Peter Higgs, um dos vários cientistas que desenvolveram a teoria de como as partículas poderiam ter massa. Era uma peça faltante para explicar como todo o resto se encaixa no chamado Modelo Padrão da Física de Partículas.

Trata-se da mais completa teoria física já desenvolvida, que explica em detalhes como funcionam todas as partículas e forças da natureza, exceto a gravitação (que ainda é província exclusiva da relatividade geral). Praticamente tudo nele já havia sido experimentalmente confirmado anteriormente, exceto o bóson de Higgs. É a última peça do quebra-cabeça.

Os pesquisadores das colaborações CMS e ATLAS – nomes dos dois experimentos responsáveis pelo achado – ainda são cautelosos ao afirmar com todas as letras que a nova partí-



cula é mesmo o bóson de Higgs. Novaes, que faz parte do grupo do CMS, destaca que provavelmente se trata do próprio, mas só a sequência da análise dos dados permitirá concluir com certeza.

As colisões já analisadas mostram além de qualquer dúvida que há uma novidade: uma partícula com energia de cerca de 125 GeV (giga-elétronvolts) que decai, entre outras possibilidades, em um par de bósons Z (já conhecidos), que depois se dissolve em outras partículas. É o resultado desses decaimentos sequenciais que é observado nos detectores do acelerador. A partir dele, os cientistas fazem a "engenharia reversa" do processo para identificar as características originais da partícula.

"Apesar de os eventos [de colisões de partículas no acelerador] sugerirem que estamos diante do bóson de Higgs, a confirmação de que se trata realmente da partícula predita requer mais medidas comparativas", afirma Novaes. Ele aposta que até o fim do ano esse quadro já esteja totalmente esclarecido.

A descoberta do Higgs sempre foi anunciada como principal meta para a construção do LHC. Agora que ele provavelmente foi encontrado, pode ficar para o público uma sensação de vazio. Mas o sentimento não é compartilhado pelos físicos.

"Em primeiro lugar, há um equívoco em focar muito no bóson de Higgs", afirma Ronald Shellard, físico do CBPF e vice-presidente da SBF. "Todos concordamos que o bóson de Higgs não vale US\$ 10 bilhões. Essa máquina, o LHC, foi concebida para explorar o Universo além do Modelo Padrão. A descoberta do Higgs coroa o maior feito intelectual da história da humanidade até agora, uma teoria que explica uma infinidade de fenômenos naturais. Mas, para o LHC, ela é apenas o começo." (Ascom da SBF)

## 40 anos de cooperação teuto-brasileira

Quarenta anos em 30 páginas ilustradas. Assim o Centro Aeroespacial Alemão (Deutsches Zentrum für Luft-und Raumfahrt / DLR, no original), a agência espacial da Alemanha, resume as décadas de parceria com o Brasil na área espacial. O documento *40 Anos de Cooperação Teuto-Brasileira no Transporte Aéreo e Espacial* foi divulgado recentemente e conta um importante trecho da história do País nesse campo.

"A cooperação espacial definitivamente se tornou um fator essencial para o desenvolvimento dos países nesta área estratégica. O Brasil e a Alemanha, que vêm mantendo quatro décadas da colaboração benéfica mútua, dão um exemplo inspirador para a comunidade internacional contemporânea", afirma o ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp, no texto de abertura.

Raupp lembra que a parceria cobre "assuntos relevantes e de enorme interesse" de ambos os países e que, atualmente, a DLR e a Agência Espacial Brasileira (AEB) – juntamente com o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) – trabalham em cerca de 12 projetos científicos.

A publicação faz um passeio pela história das iniciativas teuto-brasileiras desde 1969, quando a Alemanha usou pela primeira vez o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) para a execução de experimentos científicos do Instituto Max-Planck para Física Extraterrestre. E aponta que, desde o início, os pontos centrais da cooperação foram projetos de tecnologia espacial, acompanhados por investigações comuns em aeronáutica, tecnologia de materiais, tráfego aéreo e energia.

Por sua vez, Johann-Dietrich Wörner, diretor-geral do Centro Aeroespacial Alemão, destaca que se trata de uma comemoração "muito especial" pela "excelente cooperação bilateral e a excelência científica de ambas as nações pesquisadoras". Ele lembra que a área aeroespacial desempenha "um papel especial como tecnologia-chave e interdisciplinar" na sociedade científica de hoje. "O uso de tecnologias inovadoras para resolução de problemas sociais globais é cada vez mais requisitado. Nesse sentido, a cooperação teuto-brasileira oferece uma excelente base", destaca.

Confira a publicação no link: [www.jornaldaciencia.org.br/links/40AnosCooperacao.pdf](http://www.jornaldaciencia.org.br/links/40AnosCooperacao.pdf). (Clarissa Vasconcellos - JC)

## Acordo entre Finep e INPI

No dia 31 de agosto, a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) firmaram um acordo de cooperação com foco em capacitação para inovação. A solenidade contou com palestras sobre uso estratégico da informação tecnológica contida em documentos de patentes.

Segundo o presidente do INPI, Jorge Ávila, o Brasil só passou a ter uma política de Estado voltada para inovação com a criação da Política Industrial em 2004. Ávila relatou os esforços de modernização do instituto e os investimentos em infraestrutura física, mas admite que ainda há uma deficiência de pessoal. Segundo Ávila, além desse, o maior desafio hoje é aperfeiçoar os contratos de financiamento e regular a transferência de tecnologia. "É preciso achar uma forma justa de preservar os interesses de ambas as partes quando fazem esse tipo de acordo, e a Finep pode ajudar nessa melhoria, com sua experiência", afirmou.

O presidente da Finep, Glauco Arbix, avalia que o acordo assinado entre as duas instituições é "fundamental para aumentar o fluxo de conhecimento e a colaboração em prol do País" e vê outras vantagens mais específicas. "Essa troca de informações ajuda a qualificar melhor o trabalho da Finep, no sentido de fornecer referências para prevenir o apoio a tecnologias obsoletas ou que já existem no mercado, por exemplo", explica Arbix. Ele anunciou ainda a criação de uma política específica para tratar do tema propriedade industrial na Finep, com previsão de lançamento em outubro. Já foi criado um grupo de trabalho para isso. "O apoio do INPI será fundamental, pois ainda não temos ações estruturadas nessa área, e essa é uma sinergia obrigatória", afirmou Glauco.

O acordo de cooperação assinado entre as instituições tem validade de cinco anos e envolve ações de sensibilização de técnicos e empresas apoiadas pela Finep, publicação de artigos e estudos de coautoria nos temas relacionados e o apoio ao observatório tecnológico, entre outras medidas. A ideia é promover, em parceria, a disseminação e a capacitação sobre inovação, propriedade intelectual e informação tecnológica para um melhor entendimento e uso do sistema de proteção do intangível por parte de seus integrantes, visando ao desenvolvimento industrial, científico e tecnológico do País. (Ascom da Finep)

## Ipen comemora 56 anos

Durante a solenidade comemorativa pelos 56 anos de fundação do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen), no dia 31 de agosto, em São Paulo, foi assinado um acordo para promover melhorias na infraestrutura da produção de radiofármacos do Ipen e do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), ambos institutos ligados à Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen). Também foram destacados investimentos, assegurados pelos governos federal e estadual para os próximos anos, que contemplarão projetos como o Reator Multipropósito Brasileiro (RMB).

O RMB é um projeto de grande importância nacional que vai garantir autossuficiência na produção de radiofármacos, importantes para diagnóstico e terapia de diversas doenças em áreas como cardiologia, oncologia, neurologia, reforçou o superintendente do Ipen, Nilson Dias Vieira Junior. "Apesar de dispormos de uma radiofarmácia de grande porte, ainda precisamos elevar em quase três vezes esse atendimento à sociedade brasileira", enfatizou. O gestor frisou que o acordo assinado no âmbito do Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Procis), com investimento no Ipen de R\$ 17,4 milhões para a área de radiofarmácia, destina-se ao processo de adequação às normas da Anvisa.

Ao anunciar os R\$ 27 milhões para as unidades de produção de radiofármacos do Ipen e no IEN, o ministro da Saúde afirmou que o intuito não é apenas adequar ao padrão da Anvisa, mas ao padrão internacional. "Além de atender o mercado nacional, podemos disputar o mercado global. O Brasil aposta no potencial do conhecimento, da inovação, para geração de riquezas", completou.

O empreendimento RMB tem duração prevista de seis anos a partir do início de sua construção. Com o reator nuclear de pesquisas serão realizados testes de materiais para a construção de reatores de potência como Angra I e II ou de propulsão nuclear e a produção de fontes radioativas para a saúde, indústria, agricultura e meio ambiente. A instalação também funcionará como um Laboratório Nacional, para atender a comunidade científica brasileira. O custo total estimado do projeto é de US\$ 500 milhões. Nesta fase inicial do empreendimento, o estado de São Paulo cederá até o final do ano um terreno com valor previsto de R\$ 5 milhões. (Ascom do Ipen)

## RS: R\$ 6,4 milhões para parques

O governo do Rio Grande Sul repassou R\$ 6,4 milhões ao Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTec). Quatro parques tecnológicos serão contemplados. Essa é a terceira transferência feita neste ano para o programa. No total, já foram repassados R\$ 8,3 milhões pela Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico (SCIT). Os contemplados são os seguintes parques: Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (Tecnopuc); Parque Tecnológico de São Leopoldo (Tecnosinos); Parque Tecnológico do Vale dos Sinos (Valetec); e Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari (Tecnovates).

Para a estruturação de parques, neste ano, foram anunciados R\$ 12,8 milhões pela SCIT, em um valor total até 2014 de R\$ 50 milhões. Quarenta por cento do recurso serão destinados para os já consolidados e o restante contemplará os outros 12 parques tecnológicos em processo de implantação. (SCIT - RS)

## GO: editais somam R\$ 6,1 milhões

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Fapeg) divulgou mais três editais de apoio financeiro à pesquisa e pós-graduação. As chamadas públicas reservam juntas R\$ 6,1 milhões para serem investidos no setor. A primeira chamada é destinada a programas de pós-graduação *stricto sensu*, voltados para a melhoria da infraestrutura administrativa acadêmica instalada e para estimular a continuidade dos programas. Serão contemplados até 25 programas. A segunda chamada tem como objetivo apoiar projetos de pesquisa de alunos pós-graduandos. Serão destinados R\$ 1,6 milhão a cerca de 40 projetos de pesquisa no valor de até R\$ 40 mil cada. O prazo limite para apresentação das propostas para as duas primeiras chamadas é 17 de outubro.

Os núcleos de excelência também serão contemplados. A chamada pública nº 7, lançada em parceria com o CNPq, apoiará pesquisas de grupos consolidados ou novos grupos organizados por pesquisadores e técnicos de alto nível. Serão apoiadas até seis propostas, que receberão R\$ 250 mil cada por um período de quatro anos. As inscrições vão até 19 de outubro.

Confira os editais em <[www.fapeg.go.gov.br](http://www.fapeg.go.gov.br)>. (Ascom da Fapeg)

## ES abre 13 novos editais

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes) lançou 13 editais no valor de mais de R\$ 26 milhões. Entre as chamadas anunciadas, estão novas modalidades de apoio, como o programa Bolsa Pesquisador Capixaba e o edital Taxa de Pesquisa. Um dos editais foi desenvolvido em parceria com as secretarias de Estado de Ações Estratégicas, de Justiça e de Segurança Pública. A chamada pública visa apoiar projetos que contribuam no desenvolvimento de propostas de soluções efetivas para a prevenção, proteção e defesa social.

O investimento superior a R\$ 26 milhões concederá ainda 480 bolsas, entre bolsas de Mestrado, Doutorado, de Apoio Técnico e também bolsas de Mestrado e Doutorado destinadas ao servidor público. Entre os 13 editais lançados, três são de apoio à Inovação, totalizando R\$ 4 milhões. Somente no primeiro semestre deste ano, a Fapes investiu mais de R\$ 14 milhões por meio de editais. (Ascom da Fapes)

## MA: curso de engenharia espacial

O Maranhão estuda a possibilidade de oferecer um curso de especialização em engenharia espacial. Representantes do governo estadual, das Universidades Federal e Estadual do Maranhão, do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) e do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) discutem a viabilidade de criar o curso. Caso seja implantada, a especialização terá como meta promover a capacitação e a qualificação de recursos humanos para o CLA, além de difundir tecnologias sobre atividades aeroespaciais, diretamente relacionadas à metodologia do lançamento de foguetes.

O curso deverá ser mantido pela Agência Espacial Brasileira (AEB). Um ofício será encaminhado à agência para explicar a metodologia e o potencial de mercado para que o projeto possa ser apresentado e aprovado. Caberá à agência a escolha da universidade que vai coordenar a execução do projeto no estado.

Apesar de o projeto ainda não estar finalizado, o curso pretende aproximar o CLA à comunidade e deve ter duração de 20 meses, com aulas de matemática, física, ferramentas computacionais e introdução à engenharia. Estão previstas 11 disciplinas, com 80% da carga horária cumprida em sala de aula. (Sectec-MA)

## Breves

**Genética** - Um megaconsórcio de cientistas, o Encode, divulgou um novo estudo sobre o conjunto do DNA humano, indicando que ao menos 80% de seus 3 bilhões de "letras" químicas têm alguma função. E, sim, isso é surpreendente – porque, desde que o genoma humano foi soletado pela primeira vez, há 12 anos, a impressão que ficou é que 95% dele era "DNA-lixo". Agora, os pesquisadores afirmam que, embora esse grupo não esteja diretamente ligado à produção de proteínas, quase todas as áreas do genoma teriam função reguladora ou serviriam de "molde" para a produção de vários tipos de RNA, outra molécula crucial para a vida.

**Clima** - Por quase um século, cientistas consideraram que o local mais quente da Terra era a cidade de El Azizia, a 50 quilômetros do mar Mediterrâneo, na Líbia. Em 1922, os termômetros teriam marcado 58°C num dia de verão. Mas, no dia 13 de setembro, o recorde foi invalidado. Agora, o índice pertence a Greenland Ranch, no vale da Morte, na Califórnia, que registrou 56,7°C em 1913. Para invalidar os dados, os cientistas entenderam que a temperatura estava sendo medida perto do asfalto, o que aumentaria o calor, houve erro de interpretação dos responsáveis pelas medições e, para completar, os instrumentos usados eram obsoletos para a época.

**Espaço** - A Agência Espacial Europeia informou que impulsionará a construção de um radar experimental que permitirá detectar no espaço os fragmentos de resíduos espaciais, o que facilitará que sejam desviados pelos satélites. O projeto "permitirá provar e validar novas técnicas para monitorar a posição dos fragmentos de lixo espacial". O objetivo é evitar as colisões dos fragmentos com satélites e outros aparatos que ficam no espaço. O novo radar, que contará com dois centros nos arredores de Paris, terá um custo de quatro milhões de euros.

**Audição** - Cientistas conseguiram recuperar a audição de roedores surdos com uma técnica inédita, que usa células-tronco embrionárias humanas. A experiência não foi feita em camundongos, geralmente preferidos pelos pesquisadores, mas sim em seus parentes, os gerbos, que ouvem em uma frequência de som mais semelhante à dos humanos. Os 18 animais tratados na pesquisa tiveram uma recuperação média de 46% na audição. A técnica poderia servir como um apoio para o implante coclear, um aparelho colocado dentro do ouvido que hoje dá uma solução parcial. A perda neural nos ouvidos, que hoje não tem cura, responde por entre 10% e 15% dos casos de surdez profunda.

**Mortalidade** - No Brasil, o número de mortes de crianças com menos de cinco anos caiu 73%, nas últimas duas décadas, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef). Os dados do Brasil colocam o país em quarto no ranking de avanços, atrás apenas da Turquia, do Peru e de El Salvador na relação das nações que mais obtiveram conquistas na prevenção de doenças infantis. Em 1990, foram registradas 58 mortes em cada grupo de mil crianças. Já em 2011, foram registradas 16 mortes para cada mil crianças.

## VAI ACONTECER

**Tome Ciência** - De 15 a 21/9 – É medicina ou não é? Na RTV Unicamp, da Universidade Estadual de Campinas (canal 10 da Net Campinas), às 15h dos sábados, 21h dos domingos, às 15h das terças e às 24h das quintas-feiras. Na TV Alerj, da Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, às 20h dos domingos, com reprises às 20h30 das quintas, por satélite e pelos sistemas a cabo das seguintes cidades do estado: Angra dos Reis (14), Barra Mansa (96), Cabo Frio (96), Campos dos Goytacazes (15), Itaperuna (61), Macaé (15), Niterói (12), Nova Friburgo (97), Petrópolis (95), Resende (96), Rio de Janeiro (12), São Gonçalo (12), Teresópolis (39), Três Rios (96) e Volta Redonda (13). Na TV Ales, da Assembleia Legislativa do Estado do Espírito Santo (canal 12 da Net), às 12h30 das quintas-feiras, com reprises durante a programação. Na TV Assembleia, da Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul (em Campo Grande pelo canal 9, em Dourados pelo canal 11, em Naviraí pelo canal 44, às 20h dos sábados, com reprises durante a programação. Na TV Assembleia do Piauí, às 12h dos sábados e às 20h dos domingos, pelo canal aberto (16) em UHF, em Teresina, e nas reprodutoras de 22 municípios do Piauí e um do Maranhão. Na TV Câmara Angra dos Reis, da Câmara Municipal de Angra dos Reis (canal 14 da Net e internet), às 19h das quartas-feiras, com reprises durante a programação. Na TV Câmara, da Câmara Municipal de Bagé (canal 16 da Net) durante a programação e no horário fixo das 20h das quintas-feiras. Na TV Câmara Caxias do Sul, da Câmara Municipal de Caxias do Sul/RS (canal 16 da Net), às 12h dos sábados, com reprises às 12h dos domingos, 16h das segundas, 16h das terças, 16h das quartas, 16h das quintas e 20h15 das sextas-feiras. Na TV Câmara de Jahu, da Câmara Municipal de Jaú/SP (canal 99 da Net), às 21h dos sábados e 14h dos domingos. Na TV Câmara de Lavras, transmitida pelo canal 15 da Mastercabo, às 18h dos sábados e domingos. Na TV Câmara Pouso Alegre, da Câmara Municipal de Pouso Alegre/MG, transmitida em sinal aberto de TV Digital (59) e pelo canal 21 da Mastercabo, sempre às 18h30 das sextas, com reprises durante a programação. Na TV Câmara de São Paulo, da Câmara Municipal de São Paulo (canal 13 da NET, 66 e 07 da TVA), às 13h dos domingos e 15h das segundas, com reprises durante a programação. Na TVE Alfenas, filiada da Rede Minas, em canal aberto (2) e no cabo (8) em Alfenas e por UHF aberto nas cidades de Areado (54) Campos Gerais (23) e Machado (31), sempre às quintas, a partir das 17h. Na TV Feevale, da Universidade Feevale de Novo Hamburgo/RS (canal 15 da Net), às 9h das terças e quintas-feiras, com reprises durante a programação. Na TV Ufam, da Universidade Federal do Amazonas (canal 7 e 27 da Net), com estreia semanal às 16h dos sábados e reprises durante a programação. Na TV UFG, da Universidade Federal de Goiás, transmitida em canal aberto (14), aos sábados, às 15h. Na TV UFPR, da Universidade Federal do Paraná, pelos canais 15 da Net e 71 da TVA, às 17h dos sábados. Na TV Unifev, do Centro Universitário de Votuporanga/SP, transmitida em canal aberto (55) UHF para mais 25 municípios da região, nos fins de semana, com estreias aos sábados, às 18h, e reprises às 12h dos domingos. Na TV Unifor, da Universidade de Fortaleza, transmitida pelo canal 4 da Net, nos dias ímpares dos meses ímpares e dias pares dos meses pares, sempre nos horários de 10h30, 15h30 e 22h30. Na TV Univap, da Universidade do Vale do Paraíba, com duas exibições diárias em horários rotativos, sempre nos canais a cabo, 14 das cidades de São José dos Campos, Jacareí e Taubaté. UNOWEBTV, da Universidade Comunitária da Região de Chapecó(SC), transmitida pelo canal 15 da Net local, com estreia às 21h dos sábados e reapresentações às terças e quintas-feiras às 21h. Os programas também podem ser assistidos na página: <[www.tomeciencia.com.br](http://www.tomeciencia.com.br)>.

**17º Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias (SNBU)** - De 16 a 21/9, em Gramado (RS). <[www.snbu2012.com.br](http://www.snbu2012.com.br)>

**8º Congresso Internacional de Análise de Materiais Geológicos e Ambientais** - De 16 a 20/9, em Búzios (RJ). <[www.ige.unicamp.br/geoanalysis2012](http://www.ige.unicamp.br/geoanalysis2012)>

**Simpósio Internacional ABRAPA de Segurança de Alimentos** - Dia 17/9, em São Paulo. <[www.abrappa.org.br](http://www.abrappa.org.br)>

**18º Congresso Internacional de Medicina Tropical e Malária** - De 23 a 27/9, no Rio de Janeiro. <<http://ictmm2012.ioc.fiocruz.br>>

**27º Congresso Brasileiro de Meteorologia (CBMET)** - De 23 a 28/9, em Gramado (RS). <[www.cbmet2012.com](http://www.cbmet2012.com)>

**6º Simpósio de Oncobiologia** - De 26 e 28/9, no Rio de Janeiro. <[www.oncobiologia.bioqmed.ufrj.br](http://www.oncobiologia.bioqmed.ufrj.br)>

**7º Seminário de Direitos Humanos no Século 21** - De 26 a 28/9, em São Paulo. <[www.marilia.unesp.br](http://www.marilia.unesp.br)>

**31º Simpósio Internacional da Comissão de Instrumentos Científicos (SIC Symposium)** - De 8 a 12/10, no Rio de Janeiro. <[http://www.mast.br/sic\\_2012/inicio.html](http://www.mast.br/sic_2012/inicio.html)>

**Seminário Cristalização e Processamento de Gorduras Especiais** - Dia 16/10, em Campinas (SP). <[www.oleosegordura.org.br](http://www.oleosegordura.org.br)>

### Oportunidade

**Programa de Qualificação de Docentes e Ensino de Língua Portuguesa no Timor-Leste (PQLP)**. Inscrições até 24/10. <[www.capes.gov.br/editais/abertos/5751-timor-leste](http://www.capes.gov.br/editais/abertos/5751-timor-leste)>

## Livros & Revistas

*As Grandes Damas da Física e da Matemática*. De autoria de Jader Bennuzi Martins, físico e professor da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). O livro destaca a atuação, em Matemática e Física, de grandes damas da Ciência. Trata-se de mulheres excepcionais, que tiveram suas extraordinárias contribuições científicas impedidas de circular na comunidade científica, em conflito direto com a sociedade da época e com universidades retrógradas. A obra foi publicada pela Editora Ciência Moderna <[www.lcm.com.br](http://www.lcm.com.br)>

*Milho: o produtor pergunta, a Embrapa responde*. Integrante da Coleção 500 Perguntas 500 Respostas, a publicação organizou as questões mais frequentes levantadas por agricultores sobre as tecnologias que compõem o sistema de produção de milho e as principais informações disponíveis sobre a cultura. Com linguagem simples e direta, o livro aborda aspectos diversos de toda a cadeia produtiva, do manejo do solo ao armazenamento e destinação. Os autores são pesquisadores, professores de universidades e consultores de instituições de pesquisa e de extensão rural de todo o Brasil, que, ao todo, somam 65 profissionais com diferentes especialidades. <[www.embrapa.br/liv](http://www.embrapa.br/liv)>

*A Enciclopédia do Rádio Esportivo Brasileiro*. O livro, organizado pelas jornalistas e professoras mineiras Nair Prata (UFOP) e Maria Cláudia Santos, traz uma investigação coletiva do Grupo de Pesquisa Rádio e Mídia Sonora da Intercom e conta com a colaboração de 121 autores. A obra apresenta as biografias – com fotos – dos 231 mais importantes radialistas esportivos de todos os estados brasileiros, incluindo o Distrito Federal. O livro foi publicado pela Editora Insular. <[www.insular.com.br](http://www.insular.com.br)>

*Fitoterapia Racional: Aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos*. A obra é resultado do conhecimento científico e popular adquiridos, pelo Gepplam (Grupo de Extensão e Pesquisa em Plantas Mediciniais) da Unesc. Organizada por Angela Erna Rossato, Patrícia de Aguiar Amaral, Roberto Recart dos Santos, Vanilde Citadini-Zanette e Melânia de Mattia Pierini, a obra reúne parte do material produzido nos últimos 10 anos pelo grupo. O livro é organizado em 12 capítulos, abordando características, formas de utilização, indicações e contra-indicações das plantas. <[www.fapesc.br](http://www.fapesc.br)>

## Exposição reúne corpo, ciência e arte

A cooperação com os países do continente africano trouxe um efeito positivo inesperado para a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Além de estabelecer laços nas áreas de educação, pesquisa e saúde, alguns dos pesquisadores brasileiros que participam das missões da Fundação ao continente se apaixonaram pela arte africana e acabaram formando importantes coleções, que serão expostas pela primeira vez ao grande público na mostra 'O Corpo na Arte Africana'.

A exposição, que será inaugurada no dia 17 de setembro, comemora o sucesso da cooperação Fiocruz-África e marca a aprovação em 2012, pelo Congresso Nacional brasileiro, da abertura do primeiro escritório internacional da Fiocruz, localizado em Maputo, capital de Moçambique.

A mostra conta com cerca de 140 obras de arte reunidas pelos pesquisadores Wilson Savino, Wim Degraeve, Rodrigo Corrêa de Oliveira e Paulo Sabroza. As obras estão divididas em cinco módulos: "Corpo individual & Corpos múltiplos"; "Sexualidade & Maternidade"; "A modificação e a decoração do corpo"; "O corpo na decoração dos objetos"; e "Máscaras como manifestação cultural". A exposição conta ainda com 14 fotografias cedidas pelo colecionador francês Gérard Lévy, com registros que datam do período entre o fim do século 19 e o início do século 20.

Para Luisa Massarani, chefe do Museu da Vida, a exposição chama a atenção para a colaboração científica entre o Brasil e países africanos. "Mas buscamos contar esta história de uma forma charmosa e inesperada, tendo como ponto de partida a paixão despertada em pesquisadores brasileiros pela arte africana", disse. "A mensagem subliminar aqui é que ciência e arte caminham juntas."

"Montar a coleção foi um grande prazer e, agora, poder exibi-la e ajudar na valorização da riquíssima arte africana em nosso país é uma oportunidade incrível", comenta Savino, um dos colecionadores e curador da exposição.

'O Corpo na Arte Africana', que conta com apoio da Faperj, ocupa a Sala de Exposições temporárias do Museu da Vida, no Rio de Janeiro, até o início de 2013 e pode ser visitada de terça a sexta, das 9h às 16h30, por grupos agendados. No sábado, a visitação é livre, das 10h às 16h. Para mais informações, visite o site <[www.museudavida.fiocruz.br](http://www.museudavida.fiocruz.br)>. (Ascom do Museu da Vida)

# JORNAL da CIÊNCIA

PUBLICAÇÃO DA SBPC • 14 DE SETEMBRO DE 2012 • ANO XXVII Nº 722

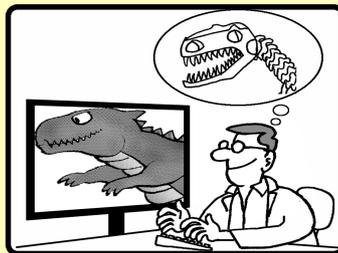
## Por dentro do ouvido de um dinossauro

Tomografia computadorizada revela os hábitos de vida do dinossauro *Dysalotosaurus* de Tendaguru.

Há aproximadamente 100 anos, pesquisadores do museu de história natural de Berlim conduziram famosas expedições ao redor da montanha de Tendaguru, no leste da África, onde atualmente se localiza a Tanzânia. Através dos esforços de seus assistentes de campo africanos, os cientistas alemães descobriram esqueletos muito bem preservados de diversas espécies de dinossauros, incluindo entre eles o gigante herbívoro *Brachiosaurus*. Os dinossauros de Tendaguru tornaram-se símbolos de quase todos os livros sobre paleontologia. Apesar de quase um século de pesquisas, porém, pouco ainda é conhecido sobre a biologia desses animais. Características que não são preservadas no processo de fossilização, como o comportamento ou suas capacidades sensoriais, ainda permanecem ocultas.

Para tentar desvendar esses mistérios da vida dos dinossauros de Tendaguru, os pesquisadores Gabriela Sobral, Christy Hipsley e Johannes Müller, do Museum für Naturkunde Berlin, aplicaram uma técnica que apenas recentemente tornou-se popular na paleontologia: a tomografia computadorizada. Como na medicina, através da aplicação de raios X, esse método permite que partes fossilizadas de animais sejam escaneadas e depois reconstruídas e visualizadas em 3D, revelando aos pesquisadores estruturas internas escondidas dentro do fóssil. Nesse estudo, publicado dia 28 de agosto na revista especializada *Journal of Vertebrate Paleontology*, Gabriela Sobral e colaboradores investigaram através da tomografia computadorizada a parte posterior do crânio de uma das menores espécies de dinossauro de Tendaguru, o ornitópode *Dysalotosaurus lettowvorbecki*. O time estava especialmente interessado na possível relação entre as estruturas do ouvido interno, em especial os chamados canais semicirculares, suas habilidades auditivas e o seu comportamento.

A nova análise revelou que *Dysalotosaurus* possuía uma mistura de caracteres primitivos e derivados, em uma combinação previamente desconhecida para dinossauros. Na região do ouvido, a parede lateral da caixa craniana mostra duas aberturas ao invés de apenas uma, uma característica conhecida por



melhorar a eficiência auditiva ao criar um mecanismo que evita a perda de energia durante a transmissão do som para o cérebro. Além disso, a cóclea, uma estrutura muito importante para a audição de diversos animais, incluindo os seres humanos, não era alongada e não permitia uma separação mais refinada entre sons de alta e baixa frequência. "Nós também conseguimos estimar o alcance e a frequência média da audição de *Dysalotosaurus* e descobrimos que os valores são intermediários entre aqueles dos crocodilos e aves modernas. Isso significa que a capacidade auditiva de *Dysalotosaurus* era similar àquela de avestruzes e garças", disse Gabriela Sobral.

Outra descoberta importante foi o comprimento maior do canal semicircular lateral em relação aos outros dois canais, assim como sua inclinação em direção ao solo. A orientação dos canais semicirculares tem grande influência no equilíbrio e no posicionamento da cabeça durante uma postura de alerta de um animal. "O aumento no comprimento do canal sugere que movimentos laterais da cabeça eram mais importantes que movimentos verticais ou rotacionais", diz Sobral, "e sua inclinação indica que o animal posicionava sua cabeça paralelamente ao solo quando em estado de alerta, o que é comum em animais que não possuem uma visão binocular bem desenvolvida".

Como muitos mamíferos, *Dysalotosaurus* era provavelmente uma presa de seus parentes carnívoros, e usava sua audição relativamente avançada para escapar de seus predadores. "Há apenas alguns anos, um estudo deste tipo teria sido impossível," diz Sobral, "mas técnicas de tomografia computadorizada mudaram dramaticamente o modo como fazemos paleontologia." (Texto enviado por Gabriela Sobral - bolsista do DAAD)

## Olimpíada Ibero-Americana de Biologia

O Brasil conquistou duas medalhas de ouro e duas de prata na 6ª edição da Olimpíada Ibero-Americana de Biologia (VI OIAB). A competição, que terminou no dia 9 de setembro, foi realizada na cidade de Cascais, em Portugal, e reuniu estudantes de cerca de 20 países. Os medalhistas de ouro do nosso país foram Antônio Pedro (de Fortaleza, CE) e Leonardo Costa (de Viçosa, MG). E os de prata, Jéssica Lopes (de Fortaleza, CE) e Ivan Tadeu (São Paulo, SP).

Por muito pouco, o País não participou da olimpíada por falta de recursos: "Essa vitória foi espetacular! Mesmo com todas as dificuldades que enfrentamos, nossos alunos conseguiram o melhor resultado de todos os tempos para o Brasil", relata o coordenador da Olimpíada Brasileira de Biologia (OBB), professor Rubens Oda, que não pôde acompanhar a equipe devido aos mínimos recursos. Além dos alunos, somente o professor José Pelielo (UERJ), foi a Portugal.

A presidente da Associação Nacional de Biossegurança (ANBio), Leila Macedo, responsável pela organização da OBB, ressaltou ser lamentável o descalço dos Ministérios da Educação (MEC) e de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) com os participantes de olimpíadas envolvendo a biologia. "A mãe de um dos nossos alunos, o Leonardo, teve que fazer uma rifa para poder pagar a passagem para Portugal. Mas ele respondeu com uma medalha de ouro", diz emocionada.

Com essa conquista, o Brasil soma, até hoje, na OIAB, três medalhas de ouro, seis de prata e oito de bronze.

Para competir na OIAB ou na Olimpíada Internacional de Biologia (IBO, na sigla em inglês), o aluno deve antes participar da olimpíada nacional de biologia em seu país. Eles devem ainda ter no máximo 19 anos e não estar cursando faculdade.

Esse ano, a OBB reuniu 70 mil jovens. No intuito de preparar os estudantes para as competições no exterior, a ANBio, responsável pela iniciativa no País, promoveu um treinamento intensivo com os dez primeiros colocados da olimpíada brasileira.

A OIAB surgiu há 6 anos. Foi fundada pelo Brasil, México, Argentina e Espanha com o intuito de aproximar as nações ibero-americanas. Neste ano, foram duas provas teóricas e três provas práticas com os temas: Biodiversidade e Conservação, Ecologia e Ambiente e Genética e Evolução. Mais informações: <[www.anbiojovem.org.br](http://www.anbiojovem.org.br)>. (Ascom da OBB)