

Entrevista

Carlos Vogt defende reformas estruturais para País inovar. (Página 8)

Poucas & Boas

Analfabetismo, gargalos científicos, empreendedorismo e autonomia. Confira o que foi dito sobre esses e outros assuntos. (Página 3)

Breves

Teletransporte - Estudo de físicos holandeses relata o teletransporte de informações quânticas. (Página 11)

Livros e Revistas

Filosofia: *Machismos e feminismos* - Livro coletivo traz 15 mulheres que se debruçam sobre assuntos plurais e polêmicos. Obra da Editora EdUFSC. (Página 11)

Agenda Científica

EuroScience Open Forum 2014 - Evento em Copenhagen reunirá cientistas da Europa e de outros 40 países. (Página 11)

Dois anos de Código Florestal

A implementação do novo Código Florestal Brasileiro, instituído pela Lei Nº 12.651, de 2012, completou dois anos no dia 25 de maio, mas continua gerando polêmicas. Em um seminário promovido pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS), da Câmara dos Deputados, em Brasília, no dia 22/5, a legislação foi alvo de críticas pelos ambientalistas, que frisaram: mesmo depois de 13 anos em discussão no Congresso, iniciada com o Projeto de Lei Nº 1.876/99, o documento ainda enfrenta gargalos para a completa efetivação. (Página 4)

Portal da Biodiversidade

Reunir em um só lugar informações sobre a localização de espécies da fauna e da flora brasileira para ajudar em sua preservação. Essa é a ideia da Plataforma de Informação em Biodiversidade, que até o final deste ano estará disponível. O portal vai facilitar o acesso a dados sobre a ocorrência de espécies em extinção, não só para pesquisadores mas para a população em geral. (Página 5)

SBPC realiza Reunião Regional em São José dos Campos

O polo científico e tecnológico desenvolvido na cidade de São José dos Campos (SP), a 97 km da capital paulistana, elogiado hoje por especialistas, é sinônimo de orgulho para o País. Esse foi o tom dado na avaliação da presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader, na abertura da reunião regional da instituição científica no Parque Tecnológico do município.

“Um dos motivos pelos quais escolhemos São José dos Campos para realizar a reunião regional da SBPC é pelo que o município representa hoje na ciência, tecnologia e inovação. A cidade é um orgulho não apenas de São Paulo, mas também do Brasil”, disse.

Helena dividiu a mesa de abertura do evento com o prefeito do município, Carlinhos de Almeida, com o diretor do Par-

que Tecnológico, Horácio Forjaz, e o vice-reitor da Unesp (Universidade Estadual Paulista), em São José dos Campos, Estevão Tomomitsu Kimpara. A mesa de abertura da reunião, apresentada pelo secretário geral da SBPC, Aldo Malavasi, contou com a presença ainda de Luiz Antonio Tozi, diretor da Fatec do Parque Tecnológico, do ex-ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp, um dos idealizadores e primeiro diretor do Parque Tecnológico na cidade e ex-presidente da SBPC, além de Leonel Fernando Perondi, diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e Amélia Naomi, presidente da Câmara de Vereadores do município.

Com massa crítica de elevado teor científico e tecnológico, a cidade é reconhecida no Brasil e no exterior pela excelência na

formação de recursos humanos altamente qualificados, e pelos produtos que sua indústria desenvolve. “Esse modelo tem de ser replicado no País”, recomendou Helena.

O presidente do Parque Tecnológico de São José dos Campos, Horácio Forjaz, destacou o papel que a SBPC vem desempenhando ao longo de 66 anos de existência. “É uma entidade sexagenária, mas que não pode ser confundida com uma entidade velha, porque ela renova permanentemente e tem acompanhado o Brasil em todos os momentos importantes e decisivos.”

Uma das mesas-redondas, a intitulada “Novos materiais e manufatura para a saúde”, reuniu especialistas que discutiram sobre a realização de novos tratamentos no Brasil e a tendência mundial. (Páginas 6, 7 e 8)

Faltam recursos para preservar o mascote da Copa

O tatu-bola, escolhido como mascote da Copa no Brasil, é um animal em extinção devido à destruição de seus *habitat* na Caatinga e no Cerrado, além de sofrer com a caça. O pequeno mamífero também está correndo o risco de perder um importante reforço na luta por sua preservação. O trabalho desenvolvido pela Fundação Museu do Homem Americano no Parque Nacional Serra da Capivara, no Piauí, está ameaçado por falta de recursos.

Para ajudar na preservação do animal, acaba de ser criado o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Tatu-bola – o PAN Tatu-bola – que quer reduzir os riscos de extinção de duas espécies brasileiras. (Página 12)



Sistema Nacional de Ensino Superior

Criado em 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior é um processo de avaliação que analisa as instituições, os cursos e o desempenho dos estudantes, levando em consideração aspectos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. Para especialistas, o Sistema ainda tem muito que melhorar. (Página 9)

Experimentação animal

Após o episódio dos *beagles* do Instituto Royal, começou uma grande discussão acerca do uso de animais em experimentações científicas e a busca por métodos alternativos.

Audiência pública da CCTCI ouviu especialistas sobre o assunto. Participantes disseram que principal entrave é a falta de investimentos para ampliar as pesquisas com métodos substitutivos nas áreas de ciência e tecnologia. (Página 10)

Balanço do primeiro ano dos INCTs

Considerado um dos maiores editais já lançados na história da ciência brasileira, a chamada de R\$ 642 milhões para renovação do programa de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) está aberta para que os pesquisadores comecem a preparar suas propostas. Os projetos selecionados terão duração de seis anos, com potencial para receber até R\$ 10 milhões cada, com possibilidade de ampliação. (Página 2)

R\$ 642 milhões para renovação do programa de INCTs

O edital do CNPq terá duração de 6 anos para projetos que podem receber até R\$ 10 milhões cada

Considerado um dos maiores editais já lançados na história da ciência brasileira, a chamada de R\$ 642 milhões para renovação do programa de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) está aberta para que os pesquisadores comecem a preparar suas propostas. “Essa iniciativa mostra a continuidade de uma política de C&T que vem sendo adotada no Brasil. Queremos mobilizar os grupos mais qualificados academicamente, permitindo a associação em rede por meio de instituições e diversos pesquisadores”, avalia o ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Clelio Campolina.

Os projetos selecionados terão duração de seis anos com potencial para receber até R\$ 10 milhões cada, com a possibilidade de ampliação do teto ao longo dos anos. No total serão disponibilizados R\$ 641,8 milhões, dos quais R\$ 300 milhões vêm do governo federal, por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Os outros R\$ 341,8 milhões são oriundos das 14 fundações de amparo à pesquisa (FAPs), dos estados: Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe, além do Distrito Federal.

De acordo com o presidente do CNPq, Glaucius Oliva, outras entidades (públicas ou privadas) podem compor o grupo financiador das propostas, mesmo após a contratação dos projetos em que tenham interesse de aportar valores adicionais, em uma etapa de negociação prevista pelo edital. “O edital prevê etapa de negociação, ou seja, poderemos incluir novos financiadores, como outros ministérios, faps e empresas”, informou.

Para Oliva, os projetos devem ter uma tripla missão: equipes multidisciplinares de pesquisadores de diferentes instituições, que devem estar na fronteira do conhecimento; pesquisa de altíssima qualidade com um programa bem elaborado de transferência do conhecimento para o setor empresarial e público; além de terem um programa de divulgação e difusão da ciência

para a sociedade em geral. “Os INCTs representam o nível mais complexo do sistema de ciência e tecnologia no Brasil. Por isso, os projetos têm de ser obrigatoriamente multicêntricos, agregando especialidades e experiências de diversas áreas na busca de soluções para os grandes problemas nacionais, seja pela produção de conhecimento científico ou pelo desenvolvimento de novas tecnologias”, observa.

Chamada pública - Estão disponíveis no edital as mais diversas áreas do conhecimento. No entanto, explica o presidente do CNPq, a ideia é focar em grandes temas, considerados estratégicos para o País, como nanotecnologia, biotecnologia, biocombustíveis, agricultura, mudanças climáticas e saúde. “Mas qualquer área poderá ser contemplada. O edital não está limitado a nenhum tema. O que importa é o mérito dos projetos”, frisa Oliva.

Na página do edital (http://inct.cnpq.br/documents/10180/124986/Chamada+INCT_16-2014.pdf/3d511440-8d6f-413c-ac64-176b7ac02902) um formulário eletrônico estará aberto de 7 de julho a 8 de setembro, período de submissão das propostas. A seleção deve ser divulgada a partir de março de 2015 e a contratação dos projetos está prevista para abril.

História - O programa foi criado em 2008 com o lançamento de um edital de R\$ 405 milhões, que selecionou 122 projetos. Após alguns anos, o orçamento previsto cresceu para R\$ 600 milhões, com a adição de novas fontes de recursos. Em 2010 foi lançada uma chamada complementar voltada especificamente para as ciências do mar, com



Glaucius Oliva (CNPq) explicou o edital

recursos de quase R\$ 100 milhões. No total, foram investidos R\$ 850 milhões em 126 INCTs, envolvendo quase 7 mil pesquisadores, em quase 2 mil instituições, que nos últimos cinco anos (2009-2013) foram responsáveis por 20% da produção científica brasileira. “Com esse resultado excepcional não teve como não criar outro edital”, comemora o ministro Campolina.

Outros financiamentos - Em maio deste ano foi lançado o edital universal com R\$ 200 milhões, que objetiva selecionar propostas para apoio financeiro a projetos que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País, em qualquer área do conhecimento. Para os próximos dias, o ministro da CT&I anunciou uma nova chamada pública para o Proinfra, programa que apoia projetos de implantação, modernização e recuperação de infraestrutura, em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e a Finep.

Números do programa

Quase duas mil instituições são integrantes do INCT, contando com a participação de 6.794 pesquisadores, que desenvolveram ao longo dos anos mais de 50 processos ou produtos. Foram publicados 26.215 trabalhos em revistas científicas internacionais, e 7.995 em revistas nacionais, além de 905 livros, envolvendo centenas de parcerias com laboratórios e instituições estrangeiras. Além de 578 patentes requeridas, sendo 265 concedidas e 12 comercializadas. Também foram geradas 118 inovações, incluindo produtos, processos e até políticas públicas associadas diretamente aos resultados das pesquisas.

JORNAL da CIÊNCIA

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

Conselho Editorial: Alberto P. Guimarães Filho, Jaime Martins Santana, Lisbeth Kaiserlian Cordani, Maria Lucia Maciel e Marilene Correa da Silva Freitas
Editora: Fabíola de Oliveira
Editora assistente: Edna Ferreira
Redação e reportagem: Camila Cotta, Edna Ferreira, Vivian Costa e Viviane Monteiro.
Colaborou com esta edição: Beatriz Bulhões
Revisão: Mirian S. Cavalcanti
Diagramação: Sergio Santos
Ilustração: Mariano

Redação: Av. Rio Branco, 156, sala 3235, Centro, CEP 20040-003, Rio de Janeiro, RJ.
Fone: (21) 2295-5284. E-mail: <ciencia@jornaldaciencia.org.br>

ISSN 1414-655X
APOIO DO CNPq

Secretaria de Sócios

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 2013:

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

ASSINE TAMBÉM

Ciência Hoje

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

Ciência Hoje das Crianças

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

SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

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

Piscinões verdes contra as enchentes

Foto: Google



Bosque florestado em Campinas, exemplo de piscinão verde no combate às enchentes

Álvaro Rodrigues dos Santos*

As enchentes urbanas têm sua principal causa na incapacidade das cidades em reter suas águas de chuva, o que as faz, pela impermeabilização generalizada de sua superfície, lançar essas águas em enormes e crescentes volumes, e em tempos progressivamente reduzidos, sobre um sistema de drenagem que não mais lhes consegue dar a devida vazão. O excesso de córregos canalizados e o intenso assoreamento por sedimentos, lixo e entulho que atinge todo o sistema de drenagem urbana só fazem agravar o problema.

Não é por outro motivo que o Coeficiente de Escoamento Superficial – parâmetro que expõe a relação entre o volume das águas que escoam superficialmente sem se infiltrar no terreno e o volume total de uma chuva – na cidade de São Paulo está atingindo a escandalosa ordem de 80%. Ou seja, 80% do volume de uma chuva pesada que cai na capital paulista escoam superficialmente, comprometendo rapidamente seu sistema de drenagem. Inversamente, em uma floresta, ou um bosque florestado urbano, o CES fica em torno de 20%; ou seja, cerca de 80% do volume das chuvas torrenciais é retido pela floresta, alimentando em boa parte, por infiltração, o lençol freático.

Fica claro que, ao contrário do que gostam de afirmar nossos governantes, as enchentes urbanas não acontecem por um eventual excesso de chuvas, ou, mais prosaicamente, por vingança dos deuses, e muito menos como efeito do polêmico aquecimento global, mas sim, liminarmente, pela absurda compulsão com que as cidades procuram livrar-se de suas águas pluviais

o mais rápido que possam.

Frente a esse claro diagnóstico é estranho e inconcebível que os programas oficiais de combate às enchentes, insistindo isoladamente nos dispendiosos projetos de ampliação das calhas de nossos principais rios, não tenham até hoje implementado um arco de medidas voltadas a recuperar a capacidade da cidade em reter suas águas de chuva, ou seja, medidas que atacariam as enchentes em suas causas elementares.

Inúmeros são os dispositivos e expedientes conhecidos para o aumento da retenção das águas de chuva, como calçadas e sarjetas drenantes, pátios e estacionamentos drenantes, valetas, trincheiras e poços drenantes, reservatórios para acumulação de águas de chuva internos aos lotes, multiplicação dos bosques florestados na cidade etc. Todos devem se implantados, pois será o somatório de seus efeitos que propiciará os resultados hidrológicos esperados. Como um bom exemplo, por sua eficácia hidrológica e por seus enormes trunfos ambientais, vale destacar a importância da multiplicação dos bosques florestados urbanos, entendidos como espaços da cidade assemelhados a uma verdadeira floresta. Comportar-se-iam como verdadeiros e virtuosos piscinões verdes, tão diversos dos atuais deletérios piscinões, que comportam-se como verdadeiros agentes de deterioração sanitária, ambien-

tal e urbanística das regiões onde vêm sendo instalados.

Importante considerar que, para que os bosques florestados realmente cumpram um papel representativo no combate às enchentes, teriam que ser disseminados em profusão por toda a área urbana, o que, do ponto de vista ambiental, já seria um espetacular ganho. Muitas praças nossas, hoje praticamente sem árvores, e inúmeros terrenos públicos totalmente abandonados, poderiam ser transformados rapidamente em bosques florestados. Pode-se trabalhar na perspectiva de que, ao final

Importante considerar que, para que os bosques florestados realmente cumpram um papel representativo no combate às enchentes, teriam que ser disseminados em profusão por toda a área urbana.

de um determinado prazo, cada sub-bacia hidrográfica urbana passe a contar com um mínimo de 12% de sua área total cobertos por pequenos, médios ou grandes bosques florestados, o que, em termos hidrológicos, significaria reduzir, somente via esse expediente, em cerca de 10% ou mais o volume pluvial que escoam hoje para o sistema de drenagens urbanas, colaborando para a ocorrência de enchentes.

*Álvaro Rodrigues dos Santos (santosalvaro@uol.com.br) Ex-Diretor de Planejamento e Gestão do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas; Autor dos livros Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática, A Grande Barreira da Serra do Mar, Diálogos Geológicos, Cubatão e Enchentes e Deslizamentos: Causas e Soluções; Consultor em Geologia de Engenharia e Geotecnia

Poucas & Boas

Educação I - “O avanço que tivemos na formação de professores é insuficiente para a grande tarefa que o país tem pela frente, que é melhorar a qualidade da educação. Sem dúvida alguma, o maior desafio é resolver a questão da formação de professores. Nosso grande nó é esse. Não só a formação, mas a valorização do professor, que passa pela remuneração, pela carreira.”

Henrique Paim, ministro da Educação, ao comemorar a aprovação do texto-base do projeto que institui o Plano Nacional de Educação (PNE), na Câmara dos Deputados (Agência Brasil – 30/5)

Analfabetismo – “Comemoramos ter passado de 36 milhões, em 1994, para 50 milhões de matriculados na educação básica, em 2014, sem dar atenção ao fato de termos 13 milhões de adultos prisioneiros do analfabetismo.”

Cristovam Buarque, senador, em artigo publicado em O Globo (31/5).

Autonomia - “Consideramos que a autonomia das universidades deve ser, de fato, uma prioridade da política de ensino superior.”

Jesualdo Pereira, presidente da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), que elabora proposta em defesa da autonomia universitária, no portal Confap (27/5).

Devastação - “O desmatamento começa pequeno e, quando aparece para a gente, ele já destruiu uma parte importante de floresta.”

Márcia Hirota, diretora-executiva da SOS Mata Atlântica, sobre o avanço de 90% do desmatamento da mata atlântica em um ano, na Folha de São Paulo (27/5).

Empreendedorismo - “Tentamos fazer com que os estudantes entendam que se você não criar um produto que satisfaz uma necessidade de alguém e não conseguir lançar esse produto no mundo, você não fez seu trabalho como engenheiro.”

Stephen Schiffman, professor de empreendedorismo do Olin College, em Needham (EUA), sobre a importância de ensinar empreendedorismo nos cursos de engenharia, na Folha de São Paulo (30/5).

Gargalos - “Não acho ruim ser chamado de boi sonso (neste caso), porque é boi sonso que derruba a cerca.”

Glauco Arbix, presidente da Agência Brasileira de Inovação (Finep), ao anunciar programa que prevê aumentar a participação de C&T no Brasil, na sede Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 29/5.

Código florestal: dois anos e muitos desafios pela frente

Para ambientalistas, a regulamentação não assegura uma agricultura sustentável

Camila Cotta

A implementação do novo Código Florestal Brasileiro, instituído pela Lei Nº 12.651, de 2012, completou dois anos no dia 25 de maio, mas continua gerando polêmicas. Em um seminário promovido pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS), da Câmara dos Deputados, em Brasília, no último dia 22, a legislação foi alvo de críticas pelos ambientalistas, que frisaram: mesmo depois de 13 anos em discussão no Congresso, iniciada com o Projeto de Lei Nº 1.876/99, o documento ainda enfrenta gargalos para a completa efetivação.

De acordo com o coordenador do Instituto Socioambiental (ISA), Raul Telles Silva do Valle, o cerne da questão é que a Lei não trouxe medidas práticas para assegurar uma agricultura sustentável no país. Como exemplo, Valle falou sobre o projeto Mais Ambiente Brasil, programa instituído pelo governo neste mês de maio (Decreto nº 8.235/2014), que também estabeleceu normas complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos estados e do Distrito Federal. “A meu ver é só uma formalidade, pois não existe esforço e incentivo real para a recuperação florestal”, observou.

Valle acrescentou que o decreto prejudica a recuperação de florestas quando prevê o uso antrópico de áreas de vegetação nativa alteradas (sem intervenção humana) e áreas degradadas que precisam de intervenção e exploração do homem. “Com isso no termo de compromisso para recuperação, o proprietário não teria como prever que tipo de intervenção deverá ser feita. Ou seja, se puder desmatar, o decreto revoga o tempo de pouso definido no código, que seria de no máximo cinco anos”, lamentou.

Já para o advogado agroambiental Marcelo Feitosa, conselheiro seccional da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB/GO), um dos entraves da Lei está no fato de o principal dispositivo da documentação — o Cadastro Ambiental Rural (CAR) — ter sido regulado apenas após dois anos da sanção. “Isso mostra a dificuldade de cumprimento da demanda. Os instrumentos por meio do qual os proprietários se comprometem a seguir os procedimentos a serem adotados para a inscrição, registro, análise e demonstração das informações ambientais relevantes, só

começa a valer daqui a um ano, contado a partir da publicação do decreto, efetuado no dia 5 de maio”, explicou.

Cadastro - O CAR é a integração de todas essas propriedades do País ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar). Previsto no novo código florestal, o CAR representa um dos pontos centrais da lei. A partir da regulamentação, começa a contar o prazo de um ano para o cadastramento das propriedades. Sem isso o proprietário não poderá aderir a um programa estadual de regularização de passivos ambientais.

Para Feitosa, o problema desse cadastro reside no despreparo dos estados para lidarem com o que prevê a legislação. “Os estados e municípios ficaram responsáveis pelo CAR, no âmbito de incidência de seus territórios. Contudo, ainda não há um entendimento ideal dos governos sobre a importância da aplicação da lei para a melhoria da conservação ecológica, da biodiversidade e da tutela ecológica nacional”, avalia. O coordenador do Instituto Socioambiental acrescenta ainda a importância de se ter uma estratégia para cadastramento e análise. “Isso é fundamental. Os estados, de fato, não estão fazendo nada”, critica.

“Nós esperávamos ou desejávamos que, junto com o pacote de regulamentação, viesse um pacote de incentivos, que sinalizasse à sociedade que plantar floresta não é um mau negócio”, opina Valle.

Validação - A diretora de Relações Institucionais da Conservação Internacional (CI), Patricia Baião, explica que, em sua visão, o maior problema está na validação dos dados inseridos pelos produtores. “Mato Grosso tem 43 mil propriedades, sendo que só 24 mil estão validadas pelos técnicos. A mesma situação ocorre no Pará onde existem 107 mil propriedades e apenas 2.700 áreas foram validadas”, frisa.

Da mesma opinião compartilha o consultor da Frente Parlamentar da Agropecuária, Vicente Silva. Ele conta que somente no Mato Grosso do Sul existem 800 mil hectares de áreas embargadas, que poderiam estar sendo usadas para a produção. “Mas infelizmente não estão em uso, por falta de cadastro. Mas, problemas como esse podem não ter solução rápida”, lamenta.

Jean François Timmers, superintendente de Políticas Pú-



Pesquisa aponta que desmatamento diminuiu na Amazônia

blicas da Organização Não Governamental WWF, reconheceu que a integração dos estados ao Sistema de Cadastro Ambiental Rural, que reúne todos os cadastros, é quase total. “Mas a maioria dos estados não tem convênio [com os municípios] para cadastrar. São Paulo e Goiás fizeram os convênios com as prefeituras, mas, em geral, são poucos técnicos disponíveis para fazer o trabalho. Em Goiás são 300 técnicos e, em São Paulo, um técnico por prefeitura”, disse.

Timmers lamentou a ausência de estratégias diante da falta de apoio. “O estado precisa pensar onde vai priorizar o cadastro. A maioria dos estados não tem critérios ou estratégias como no Ceará, por exemplo, que priorizou as pequenas propriedades”, completou.

Imagens de satélites - Rodrigo Justus Brito, assessor da Confederação Nacional da Agricultura (CNA), destacou que o Ministério do Meio Ambiente (MMA) adquiriu imagens de satélites e fez um *software* básico para o CAR. No entanto, disse, ainda faltam dados sobre o ano de 2008, crucial na regularização, já que, pela lei, desmatamentos irregulares anteriores a julho desse ano poderão ser anistiados a partir da inscrição no CAR e em um programa de regularização ambiental.

O assessor observa que, embora a nova legislação florestal indique o cadastramento no CAR como ponto de partida, com o produtor podendo operar crédito agrícola, a maioria de médios e grandes produtores buscam empréstimos no setor privado, onde, na avaliação do técnico, não apenas o cadastramento, mas a regularização da propriedade será cobrada. “Temos que ter em mente que 70%

do crédito do setor rural (médio e grande) são operados em âmbito privado”, alertou.

Desmatamento - Representantes do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) apresentaram um estudo sobre o impacto no cadastro na dinâmica de desmatamento nos dois estados (Goiás e São Paulo), no período entre 2008 e 2012. Segundo Andréa Azevedo, autora do estudo que envolveu quase 50 mil imóveis inscritos no CAR, houve queda significativa e constante do desmatamento na região. “O levantamento mostrou que nas pequenas propriedades, com até quatro módulos fiscais, o desmatamento diminuiu, mas que ao final de 2012 a diferença entre o registro antes do CAR e depois do cadastro ficou ‘tênue’. Nas propriedades com mais de 15 módulos fiscais a gente não nota um impacto grande do CAR”, finalizou.

Andrea acrescentou que, nas entrevistas e questionários, ficou claro que “a falta de monitoramento e responsabilização faz com que o desmatamento cresça pouco a pouco. A maior parte do desmatamento não acontece dentro do CAR, e as maiores propriedades que entraram no CAR têm desmatamento”. A pesquisadora acrescentou que a implementação do cadastro terá mais eficiência na redução do desmatamento se forem adotadas políticas públicas adequadas e uma mudança de postura dos mercados. “O dia que o mercado pagar diferenciadamente [aos proprietários legalizados ambientalmente] fará diferença. Hoje, se tem propriedade com 50% de floresta, o mercado paga o mesmo valor de quem tem menos [vegetação florestal]”, afirmou.

(Com informações da Agência Câmara)

Plataforma de Informação em Biodiversidade será lançada pelo Ministério do Meio Ambiente

Projeto de mapeamento e localização pretende ajudar na preservação das espécies

Edna Ferreira

Reunir num só lugar informações sobre a localização de espécies da fauna e da flora brasileira para ajudar em sua preservação. Essa foi a ideia que motivou o projeto da Plataforma de Informação em Biodiversidade, que até o final deste ano estará disponível. O portal *on line* vai facilitar o acesso a dados sobre a ocorrência de espécies em extinção, por exemplo, não só para pesquisadores e outros especialistas, mas para a população de modo geral.

De acordo com Rodrigo S. P. Jorge, coordenador de Autorização e Informação Científica em Biodiversidade – Coinf do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio/MMA, a proposta do portal resultou de um grupo de trabalho que discutiu a integração e utilização de dados de biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente e das instituições vinculadas, ou seja, Ibama, ICMBio, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Serviço Florestal Brasileiro e Agência Nacional de Águas (ANA).

"Foi feito um levantamento das bases de dados que contam com dados de ocorrência de biodiversidade, e foi discutida uma arquitetura de integração dessas bases de dados e também soluções para disponibilizar esses dados, tanto para tomadas de decisão próprias dos órgãos governamentais, como para a disponibilização para a sociedade de uma forma geral", explicou Rodrigo. Ainda segundo ele, a proposta também teve como base o movimento que tem ganhado força nos últimos anos, de acesso à informação, de "transparência da informação que é custodiada, guardada pelos órgãos públicos".

A Plataforma de Informação em Biodiversidade é fruto de uma parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o ICMBio, e conta com o apoio técnico da Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ). Estão envolvidos na realização do projeto profissionais do Núcleo de Pesquisa em Biodiversidade e Computação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (BioComp/USP), que estão desenvolvendo um sistema computacional que possibilitará a gestão de dados de biodiversidade, incluindo aque-



Foto: Agustyn Camacho

Rã *Phyllomedusa*, encontrada na região amazônica

les gerados com a realização do monitoramento da biodiversidade nas Unidades de Conservação (UCs).

Mapeamento - O enfoque principal vai ser a localização das espécies da biodiversidade brasileira. De acordo com Rodrigo, as coordenadas de ocorrência são uma informação valiosa para a preservação. "A ideia da plataforma é a espacialização, o mapeamento da ocorrência das espécies. Essa é uma das informações mais importantes em diversos processos para a conservação da biodiversidade, tanto quanto à avaliação do estado de conservação das espécies, se ela é ameaçada ou não, quanto à avaliação e seleção de áreas para a conservação da biodiversidade, para o licenciamento ambiental", detalhou ele.

Com a plataforma, Rodrigo espera que pelo menos o problema de ter a informação em mãos e na hora certa seja minimizado. "Na maioria das situações, ou em boa parte delas, a informação, apesar de existir e de ter sido gerada, não está disponível no momento da tomada de decisão. Essa é exatamente a questão que o portal pretende diminuir; não vai acabar com o problema, mas certamente minimizar", apostou.

Para Rodrigo, a plataforma permitirá, também, a abertura, para a sociedade, dos dados gerados pelos projetos de pesquisa autorizados pelo ICMBio/MMA por meio do Sistema de Informação em Biodiversidade

(Sisbio), conforme acordo estabelecido com as sociedades científicas, que será formalizado em instrução normativa com publicação prevista para os próximos meses.

A regulamentação para disponibilização, acesso e uso de dados e informações científicas sobre biodiversidade recebidas pelo Sisbio tem sido debatida com a comunidade científica. Representantes das sociedades brasileiras Para o Progresso da Ciência (SBPC), de Zoologia (SBZ), de Microbiologia (SBM) e de Genética (SBG); Sociedade Botânica do Brasil (SBB), das coordenações-gerais de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade (CGPEQ) e de Manejo para Conservação (CGESP); e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro participam de um grupo de trabalho sobre o tema.

Presente aos debates, Luciane Marinoni, doutora em Entomologia pela Universidade Federal do Paraná e atual secretária da SBZ, afirma que a utilização dos dados de forma inadequada, principalmente em termos de espécies ameaçadas e biossegurança, e os riscos que a liberação desse tipo específico de informação pode trazer, são pontos que preocupam os pesquisadores. "Ficou, porém, resolvido no texto da Instrução Normativa que elaboramos em Brasília, que esse tipo de dado poderá ter sua liberação restringida pelo CAT-Sisbio de acordo com a indicação das Sociedades Científicas", explicou.

O CAT-Sisbio é o Comitê de Assessoramento Técnico que tem como atribuições avaliar e propor critérios para a concessão de autorizações referentes à pesquisa científica e didática, definir critérios para concessão de licença permanente, propor procedimentos para fiscalização relativa à atividade científica e propor uma política de uso e divulgação da informação.

O CAT é composto por representantes do Ministério do Meio Ambiente, que coordena o CAT, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ), Sociedade Brasileira de Microbiologia, Sociedade Brasileira de Genética e Ministério da Saúde.

Outra questão que aflige os pesquisadores e que também foi discutida naquela reunião foi quanto à disponibilização de dados que ainda estão por ser trabalhados nas pesquisas. "Em relação a isso ficou acordado que haverá um período, denominado de período de carência, que dará tempo ao pesquisador de estudar e publicar seus resultados. A grande chave para o sucesso desse projeto é sem dúvida a construção de uma aliança entre os pesquisadores e o ICMBio e que tenderá a permanecer e a se fortalecer se houver confiança mútua", revelou Luciane.

De acordo com Rodrigo, a normatização era urgente. "Desde 2011 passamos a receber os dados dos pesquisadores, sem que as regras para seu uso estivessem claras; no entanto, percebemos a necessidade de discutir e pactuar essa regulamentação com a comunidade científica, dando maior segurança na disponibilização e no uso desses dados, que, afinal de contas, são gerados pelos pesquisadores", afirmou.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a previsão é de que a plataforma esteja pronta até o final de 2014 para o monitoramento de Unidades de Conservação localizadas na Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado.

SBPC destaca polo científico e tecnológico de S.J. dos Campos

Helena Nader sugere levar o modelo para o restante do País



Mesa de abertura: Carlinhos de Almeida (prefeito de SJC Campos), Helena B. Nader (presidente da SBPC) e Horácio Forjaz (diretor do PqTec-SJC).

Viviane Monteiro

O polo científico e tecnológico desenvolvido na cidade de São José dos Campos (SP), a 97 km da capital paulistana, elogiado hoje por especialistas, é sinônimo de orgulho para o País. Esse foi o tom dado na avaliação da presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader, nesta quinta-feira (05/06), na abertura da reunião regional da instituição científica no Parque Tecnológico do município. O evento será encerrado nesta sexta-feira.

“Um dos motivos pelos quais escolhemos São José dos Campos para realizar a reunião regional da SBPC é pelo que o município representa hoje na ciência, tecnologia e inovação. A cidade é um orgulho não apenas de São Paulo, mas também do Brasil”, disse.

Helena dividiu a mesa de abertura do evento com o prefeito do município, Carlinhos de Almeida, com o diretor do Parque Tecnológico, Horácio Forjaz, e o vice-reitor da Unesp (Universidade Estadual Paulista), em São José dos Campos, Estevão Tomomitsu Kimpara. A mesa de abertura da reunião, apresentada pelo secretário geral da SBPC, Aldo Malavasi, contou com a presença ainda de Luiz Antonio Tozi, diretor da Fatec do Parque Tecnológico, do ex-ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp, um dos idealizadores e primeiro diretor do Parque Tecnológico na cidade e ex-presidente da SBPC, além de Leonel Fernando Perondi, diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), e Amélia Naomi, presidente da Câmara de Vereadores do município.

Com massa crítica de elevado teor científico e tecnológico, a cidade é reconhecida no Brasil e no exterior pela excelência na formação de recursos humanos

altamente qualificados, e pelos produtos que sua indústria desenvolve. “Esse modelo tem de ser replicado no País”, recomendou Helena, agradecendo e cumprimentando a todos da mesa de abertura do evento e a todos docentes, alunos e especialistas presentes.

Papel da SBPC na ditadura - Por sua vez, o presidente do Parque Tecnológico de São José dos Campos, Horácio Forjaz, destacou o papel que a SBPC vem desempenhando ao longo de 66 anos de existência. “É uma entidade sexagenária, mas que não pode ser confundida com uma entidade velha, porque ela renova permanentemente e tem acompanhado o Brasil em todos os momentos importantes e decisivos”.

Forjaz aproveitou o momento para destacar o papel da SBPC na resistência ao regime militar, ocasião em que o autoritarismo prevaleceu, surtindo efeito na comunidade científica. “Acho que para todos que viveram aquele período, a SBPC é mais do que uma sociedade em defesa do progresso da ciência. É uma sociedade que se caracterizou também pela defesa dos direitos humanos, da cidadania e pela democracia. Isso fez com que ela se tornasse maior do que o próprio nome deixa transparecer.”

A mesa-redonda intitulada “Novos materiais e manufatura para a saúde” reuniu especialistas que discutiram sobre a realização de novos tratamentos no Brasil, na esteira da tendência mundial. Já a mesa-redonda “Relação Universidade-Empresa: casos de sucesso”, contou com a apresentação de casos de empresas como Embraer e Vale, que investem pesado em pesquisas científicas e tecnológicas a fim de transformar o conhecimento em riquezas.

“Tecnologia, inovação e educação básica são os grandes desafios”

Brasil já avançou em C&T, mas ainda tem gargalos a superar

Fabiola de Oliveira

“Estou cansada desse complexo de inferioridade no Brasil. Eu tenho orgulho da educação e da ciência em nosso país, e quero demonstrar hoje por que penso assim.” Com esta afirmação, a presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena B. Nader, iniciou a conferência de abertura da Reunião Regional da SBPC no Parque Tecnológico de São José dos Campos, na manhã da última 5ª feira, 5 de junho. Dirigindo-se a uma audiência composta principalmente por centenas de estudantes de graduação e pós-graduação e professores de instituições de ensino superior da cidade, Nader lembrou alguns marcos da história da educação, ciência e tecnologia no País, e brincou: “Deveríamos ser gratos a Napoleão Bonaparte, pois se não fosse pela ameaça de invasão a Portugal, a família real portuguesa não teria se deslocado para o Brasil e com ela trazido todo o acervo que deu origem à Biblioteca Nacional. Também foram responsáveis pela criação da Escola de Cirurgia, em Salvador, que posteriormente, em 1832, tornou-se a primeira Faculdade de Medicina do Brasil, pelo Observatório Nacional, e pela implantação do Jardim Botânico no Rio de Janeiro,” disse Nader.

Além da criação de instituições como o CNPq e a Capes (1951), que deram início à institucionalização da ciência no País, a conferencista considerou como acertos importantes o sistema de financiamento da pesquisa científica e tecnológica, hoje implantado em todo o País, a ampliação permanente da pós-graduação e o sistema de avaliação que garante a produção qualificada. “Esses acertos são reconhecidos internacionalmente, tanto que a conceituada revista *Science* publicou, em dezembro de 2010, reportagem sobre a produção científica brasileira, onde destacou que entre 1997 e 2007 o número de trabalhos científicos indexados em publicações qualificadas no mínimo dobrou, passando a 19 mil por ano.”

A presidente da SBPC também salientou como acerto importante o movimento que propiciou a ampliação do número de universidades no País nos últimos anos, não só federais mas também estaduais. “Viajo muito pelo Brasil e tenho me surpreendido com o número crescente também de universidades estaduais, que têm levado o ensino superior para os estados mais carentes nas regiões Norte e Nordeste.” Ela destaca, contudo, que, além

de incrementar o acesso, será necessário investir mais na qualidade dessas universidades, e incentivar cada vez mais o ensino técnico. “O País também precisa de técnicos, não podemos esquecer disso”, afirma Nader.

“A base da pesquisa científica brasileira é fortemente orientada para agricultura, ecologia e doenças infecciosas. O Brasil é líder mundial em trabalhos relacionados a açúcar, café e laranja. A pecuária produz 33% dos embriões bovinos do mundo. A pesquisa nessas áreas é cada vez maior e coloca o Brasil em uma boa posição para abordar as preocupações globais com a segurança alimentar, mudanças climáticas e conservação ambiental,” disse Helena.

No campo da produção agrícola e industrial, a conferencista mencionou o sucesso alcançado nos setores aeroespacial, agricultura, produção animal, automação (bancos e eleições), biocombustíveis, celulose e indústria do papel, controle biológico de insetos, doenças tropicais e saúde pública, e exploração de petróleo em águas profundas.

Para Helena, os grandes desafios a serem enfrentados pelo Brasil estão no campo da tecnologia e inovação, onde a situação do País ainda é bastante desfavorável. No *ranking* dos 100 países mais inovadores do mundo, divulgado pelo The Global Innovation Index 2013, o Brasil amarga a 64ª posição. Apesar de incentivos governamentais nos últimos anos, ainda existe uma relutância estrutural para que o País consiga avançar em tecnologia e inovação, devido a inúmeros entraves como o arcabouço legal, o baixo investimento do setor privado, entre outros.

Outro grande desafio a ser enfrentado são os baixos resultados no desempenho do ensino básico em todo o Brasil, especialmente no ensino médio, o que afeta diretamente a qualidade dos processos de aprendizagem nas universidades e, consequentemente, a produtividade científica. Sobre essa questão, Nader citou o educador Anísio Teixeira: “Só existirá democracia no Brasil no dia em que se montar no país a máquina que prepara as democracias. Essa máquina é a da escola pública”.

E ainda como desafio a superar, ainda que pouco considerado, está a falta de proficiência em inglês, o que faz a internacionalização uma tarefa difícil de realizar. A presidente da SBPC finalizou a conferência dizendo que o século XXI apresenta grandes desafios para a ciência e a tecnologia, e o Brasil precisa estar preparado para enfrentar esses desafios.

Investimento em inovação: saída para assegurar competitividade

É preciso reduzir o “fosso” entre áreas acadêmica e empresarial

Viviane Monteiro

A necessidade de o País adotar com urgência ações que assegurem a competitividade interna no cenário mundial centrou o debate intitulado “Relação Universidade-empresa: casos de sucesso”, no primeiro dia da Reunião Regional da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 5/6, realizada no Parque Tecnológico de São José dos Campos (SP).

O debate contou com a participação de Luiz Eugênio Melo, diretor do Instituto Tecnológico Vale (ITV); de Paulo Lourenção, gerente de desenvolvimento tecnológico da Embraer; e de Carlos Alberto Vogt, presidente da Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp), além de Luiz Antonio Tozi, dirigente da Fatec de São José dos Campos, que mediou a mesa-redonda. Na ocasião, foi dado destaque aos casos de sucesso da Vale e Embraer na área de inovação.

Com um pé na academia e outro na empresa, Luiz Eugênio Melo avalia que o investimento em inovação é a saída para assegurar a competitividade de uma empresa, e defende o estreitamento das relações entre universidade e empresa. “A Vale é a terceira maior mineradora do mundo porque é competitiva.”

Melo criticou o “fosso” ainda existente entre a área acadêmica e o setor empresarial, sustentado por uma base “ideológica”. É uma situação complexa, considerando que 95% da ciência no Brasil são realizadas por instituições acadêmicas públicas. Enquanto que as empresas permanecem com aversão “ao risco da pesquisa e do desenvolvimento (P&D) de olho no lucro em curto prazo”.

De acordo com o diretor do ITV, há uma participação importante de empresas públicas na área de inovação. Esse nicho de empresa, porém, é de capital aberto que, portanto, visa também o lucro imediato.

“Poucas empresas no Brasil conseguem olhar a longo prazo porque a visão é de curto prazo, de olho no lucro”, disse Melo. Convidado para criar o ITV e cuidar com exclusividade do relacionamento da Vale com as universidades, ele dá o direcionamento estratégico a todos os projetos acadêmicos que recebe, com exclusividade de uso.

Outro fator que inviabiliza o avanço científico e tecnológico brasileiro e, por tabela, a competitividade nacional, na visão de

Melo, é o arcabouço jurídico. Embora a Lei do Bem seja inspirada na legislação dos Estados Unidos de 1985, alguns artigos são pouco utilizados em decorrência dos gargalos. Como exemplo, ele citou o fato de a legislação não permitir a existência de um intermediário de fomento, a exemplo da Fapesp, em um projeto de pesquisa entre a universidade e empresa.

Ciclo virtuoso da inovação - Para Melo, no Brasil, as empresas usam pouco o conhecimento produzido nas universidades em razão dos problemas jurídicos. “É preciso melhorar os arcabouços legais para cumprir o ciclo virtuoso da inovação ou o ciclo virtuoso da riqueza”, disse ele. O ciclo virtuoso da inovação é formado pelo uso do conhecimento da universidade (fomentado pelo setor público) e pela empresa para gerar riquezas.

Com opinião semelhante, Paulo Lourenção destacou que a “sobrevivência da empresa é a inovação”. A empresa utiliza mão de obra intensiva de conhecimento, considerando que, do total de 19 mil funcionários da empresa, 4 mil são engenheiros. Há motivo de sobra para a empresa investir em inovação, já que 35% da receita líquida da Embraer provém da inovação. A fim de assegurar capital humano especializado, a Embraer desenvolveu o Programa de especialização em engenharia, tendo o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) como principal parceiro.

Por sua vez, Carlos Alberto Vogt, presidente da Univesp, disse que um dos grandes desafios brasileiros no terreno da inovação e da relação entre empresa e universidade é fazer com que “os russos” entrem no jogo: os empresários. Para ele, faltam elementos fundamentais para se consolidar os programas de inovação no Brasil.

Nesse caso, Vogt usou palavras de Melo de que os três desafios do mundo contemporâneo são fazer cumprir o “ciclo da inovação”. Isto é, de transformar conhecimento em riqueza e riqueza em conhecimento. E o terceiro desafio, disse, é fazer cumprir esse ciclo com sustentabilidade.

“É claro que a empresa olha o lucro, mas há várias formas de olhar o lucro. É o imediatismo que banaliza o papel social das empresas. Mas mesmo priorizando o lucro, as empresas podem adotar uma consciência cidadã. É disso que temos também de tratar.”

Em crise, indústrias começam a buscar inovação na academia

Novos materiais e aproveitamento de resíduos são opções

Viviane Monteiro

Ao mesmo tempo em que perde competitividade com os produtos importados, a indústria brasileira começa a recorrer às universidades em busca de inovação e de melhorias de produtividade, apesar de gargalos na legislação. Esse foi um dos destaques da mesa-redonda “Novos Materiais e Manufaturas – Indústrias” realizada no último dia da Reunião Regional da SBPC, no dia 7/6, no Parque Tecnológico de São José dos Campos.

O painel reuniu especialistas como Fernando Gallembek, diretor do LN Nanotecnologia e professor titular da Unicamp, e Vahan Agopyan, vice-reitor da Universidade de São Paulo (USP), além de Maurício Pinheiro de Oliveira, da Unifesp.

No caso da USP, Agopyan disse que o relacionamento com a indústria hoje melhorou em relação aos últimos 10 anos. “Nunca a USP esteve tão próxima da indústria. Nunca houve tantas indústrias fazendo convênios com a USP”, informou.

Tal cenário, avalia Agopyan, reflete a crise pela qual atravessa a indústria, que vem perdendo espaço para os produtos estrangeiros. Segundo ele, algumas unidades da USP contam hoje mais de 500 convênios com a indústria. São projetos de pesquisa que envolvem o desenvolvimento de novos produtos, de novas tecnologias e de novos materiais. Outros são de aperfeiçoamento de produtos que já existem, enquanto outros são para adaptação de produtos existentes.

“Há uma nova geração de empresas brasileiras, de empreendedores mais jovens que perceberam que somente com inovação e tecnologia podem ser competitivos”, disse. Conforme Agopyan, os grandes investidores em inovação ainda são representados pelas indústrias tradicionais: nacionais e internacionais.

No olhar de Agopyan, as universidades estão aprendendo a trabalhar com a indústria. No caso das universidades paulistas, elas criaram um canal de comunicação com as empresas, especificamente as agências de inovação que hoje são facilitadoras desse tipo de atividade. É um cenário que vem ocorrendo há 10 anos.

Agilidade em ações e objetivos

- Fernando Gallembek, professor titular da Unicamp, concorda que houve avanço no relacionamento entre a universidade e empresa. Ele atesta, entretanto, que o Brasil precisa acelerar as ações para aumentar a competitividade da indústria no mercado internacional.

“Para isso, precisamos de mais recursos, que são apenas uma parte do jogo. Precisamos ter padrão de gastos dos recursos. Tem que ter dinheiro, que precisa ser bem gasto, e precisamos também de definição de objetivos, que no momento é o que mais falta.”

Na avaliação de Gallembek, um dos grandes problemas do Brasil é a falta de objetivo na área de ciência, tecnologia e inovação. “Você sabe quais as grandes prioridades de ciência e tecnologia no Brasil? Eu não conheço ninguém que saiba disso. Existe política científica, mas é uma política que não tem um nível de aprofundamento e de detalhamento que precisáramos, mas que outros países têm.”

Nesse caso, ele defende a continuidade e disposição para construir agendas de ciência e tecnologia. “Já participei da elaboração de dois planos de nanotecnologia, quando eu era diretor no MCT; um deles foi engavetado. E mais recentemente estou trabalhando em um programa que está sendo timidamente custeado”, disse. Ele refere-se ao desenvolvimento do laboratório nacional de nanotecnologia, para o qual os recursos orçados este ano representam apenas uma “fração” do que havia sido estabelecido. Isto é, devem ser desembolsados R\$ 11 milhões, abaixo da metade dos R\$ 25 milhões previstos inicialmente.

“Se os recursos vêm menos, não vai dar para chegar ao ponto que deveria chegar. Estamos numa velocidade que é incompatível com a dos parceiros internacionais. E assim vamos ficando para trás”, lamentou.

Gallembek defendeu a ideia de desenvolver novos materiais capazes de satisfazer qualquer necessidade da população. Ele citou as experiências que vêm ocorrendo no CNPEM – Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais, como a obtenção de materiais a partir de resíduos do agronegócio.

Sustentabilidade- Em outra ponta, o vice-reitor da USP, Vahan Agopyan, que é engenheiro, saiu em defesa do desenvolvimento de materiais a fim de assegurar a sustentabilidade da indústria da construção civil. “Essa indústria interage demais com o meio ambiente. Praticamente 50% dos recursos naturais são consumidos por ela. Então, novos materiais têm que ter esse papel importante de tornar a indústria da construção civil mais sustentável.”

Para Agopyan, a indústria do século XXI tem que ser altamente competitiva e, para isso, tem que aumentar a produtividade.

Carlos Vogt defende reformas estruturais para abrir janelas para inovação no Brasil

Para o presidente da Fundação Virtual da Univesp, o País precisa de reformas política, fiscal e tributária para competir melhor

Viviane Monteiro

Diante da dificuldade das empresas competirem tanto no mercado interno como internacionalmente, o Brasil precisa adotar ações de emergência para abrir o caminho para inovação. A avaliação é do presidente da Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp), Carlos Alberto Vogt, pioneiro na criação de programas para estreitar as relações da universidade com a indústria por volta de 1990, no Brasil.

Para abrir as janelas da inovação, o especialista defende as reformas política, fiscal e tributária, pelas quais passam políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação.

"A reforma política é a chave, porque ela implica também as condições das reformas estruturais que o País precisa: as reformas fiscal e tributária e que têm a ver, inclusive, com a forma com que é tratada a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. É preciso mudar o sistema como um todo para poder instalar o novo", atestou o especialista que participou de debate sobre o tema "Relação universidade-empresa: casos de sucesso", na Reunião Regional da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) realizada na semana passada, dias 05 e 06, nas dependências do Parque Tecnológico de São José dos Campos, a 97km da capital paulistana.

A pulverização existente na política brasileira, com 32 partidos, acaba sendo um problema para o desenvolvimento do País. "É fundamental abrir essa discussão para sairmos da política do toma lá, dá cá."

Por volta de 1990, quando reitor da Unicamp, Vogt lembra que o Brasil começou a adotar o que vinha sendo implementado na Coreia do Sul, onde era vivenciado o princípio do que seria a grande transformação da área científica e tecnológica, com investimentos pesados em educação e em ações voltadas para estimular a relação entre empresa e universidade.

"O Brasil foi incorporando esse discurso, mas o País não fez a lição de casa, ainda que tenha quebrado o ranço ideológico. E, assim, acabou não entrando no cenário da competitividade global", observa. Com exceção de casos como a

Embraer, Vale, Petrobras, e o setor do agronegócio, disse que esse modelo não chegou a todos os setores econômicos porque não houve esforço para entrar nessa que ele chama de grande transformação da área científica e tecnológica.

Na visão do especialista, o País preparou-se para desenvolver o setor científico ao criar órgãos como a Capes, Finep e CNPq. As coisas, porém, não evoluem tanto em razão da dissincronia dos poderes.

A seguir a entrevista:

Como está a relação entre empresas e universidades no País?

Vogt – Do ponto de vista que chamo ideológico ou cultural, as coisas avançaram muito. Isto é, as barreiras que existiam, mesmo na forma de preconceitos, vêm sendo superadas, permitindo, inclusive, a criação de vários programas importantes e de vários exemplos de atuação cooperada, como acontece com a Embraer e Vale. Esses dois casos são importantes, com a Embraer se sobressaindo, inclusive.

Existem também outros casos, como a Petrobras, que tem uma tradição de cooperação positiva com a universidade. Um exemplo é o programa Cepetro – um centro de formação de engenheiros de petróleo, desenvolvido com a Unicamp há muitos anos. Isso para a empresa é tão importante quanto para a universidade e também dentro da perspectiva da cooperação.

E como está o panorama geral da inovação no Brasil?

Ainda estamos aquém do desejável, em especial dos indicadores que mostram o comprometimento das empresas com os programas de inovação. Não se trata de apropriação de tecnologias de ponta, porque isso as empresas têm de fazer se quiserem ser industrialmente competitivas. Trata-se, de fato, da atuação do pesquisador dentro da empresa para abrir tanto a porta que existe como um desafio (para inovação), quanto para imaginar os cenários futuros. Refiro-me à pesquisa de prospecção que olha dez anos à frente. Para isso, é preciso ter uma política de incorporação, de contratação de pesquisadores, de laboratórios de pesquisas dentro das empresas que não

estejam voltados apenas para soluções dos problemas imediatos. Mas que estejam prospectando cenários futuros capazes de colocar produtos na frente daquilo que o mercado exigir ou pedir lá na frente.

Como estimular essas ações de longo prazo quando a empresa visa o lucro imediato?

Isso ainda é um problema cultural e de relacionamento entre os três atores-chaves da inovação: governo, empresários e centros de pesquisa. Acho que já aprendemos tudo que devemos fazer, apesar de não estarmos conseguindo fazer ainda. E não conseguir fazer significa nos perguntarmos onde o problema ainda peca.

Onde está esse nó?

O nó pega no fato de continuarmos ainda com problemas sérios do ponto de vista do sistema que legisla e que regula os procedimentos e comportamentos; leis e agentes fiscalizadores. É preciso que sincronizemos as ações e atitudes.

O nó existe também no fato de que a maioria do setor empresarial tem uma visão extremamente corporativa do seu papel. Isto é, olha o lucro e fica olhando o lucro e não mais do que o lucro. A questão é que não se consegue associar o objetivo do lucro, que é legítimo, com os objetivos maiores dos três outros compromissos: produção da riqueza, geração do conhecimento e das responsabilidades ecológica e social.

É preciso que a empresa tenha um papel cidadão no contexto de sua atuação e esse papel cidadão é a chave para inovação, porque é ele que impulsiona o desenvolvimento da qualidade de vida.

É preciso implementar um modelo no qual seja possível obter lucro, mas dentro de um sistema de compartilhamento do conhecimento, de compartilhamento do benefício. Ou seja, é preciso criar um sistema que funcione de maneira integrada – algo ainda a ser construído no País.

E qual o papel dos institutos de pesquisa para colaborar mais com esses dois outros atores-chaves da inovação?

Há uma cultura que ainda é muito focada na questão dos indicadores da produção acadêmica, para cumprir um ritual de produção, de avaliação etc.

Para tanto, temos de ir introduzindo e assimilando outra cultura. Por exemplo, as patentes são uma expressão disso, mas que devem ser preocupadas (também) com o desenvolvimento de produtos do conhecimento. Ou seja, que as patentes possam ser transformadas, efetivamente, em riquezas. Nesse sentido, as experiências de aproximação e de ação conjunta, sobretudo, entre o setor acadêmico e empresarial são fundamentais.

Um caso que talvez fosse mobilizador, nesse sentido, seria a possibilidade de criar uma nova instituição que nascesse do esforço comum, dos setores empresarial e governamental, sem entrar na discussão de que o modelo que está aí é bom, se tem que continuar ou não. É preciso fazer algo novo. Penso que essa iniciativa poderia nos ajudar a encontrar um caminho.

Há uma esquizofrenia no País, na questão jurídica, que precisa enfrentar reformas políticas e estruturais. Essas reformas são importantes para a inovação?

O Brasil precisa passar por uma reforma enorme. Uma delas é a reforma política, porque hoje o País, com 32 partidos, para ser governável precisa negociar na miudeza. É fundamental essa discussão para sair do toma lá dá cá e que isso seja colocado no plano das ideias e dos objetivos. A reforma política é a chave, porque ela implica também as condições das reformas estruturais que o país precisa, fiscal e tributária, que tem a ver, inclusive, com a forma com que é tratada a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Temos hoje um país que evoluiu quantitativamente em termos de oferecer condições para ampliação da classe média, para uma nova classe média e para uma classe média emergente. Agora temos que dar um salto de qualidade, fundamental para que tenhamos competências capazes de enfrentar os grandes desafios da inovação e nos tornamos competitivos globalmente em todos os setores.

A questão da política voltada para o mercado interno – de estímulo do consumo interno – não é capaz de sustentar a economia. É preciso ter capacidade de produzir globalmente. Para isso é preciso estar lá na ponta.

Sistema nacional de avaliação educacional

Seminário para comemorar os 10 anos do Sinaes mostra que mudanças devem ser realizadas para maior efetividade do programa

Camila Cotta

Criado em 2004, pela Lei Nº 10.861, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) é um processo de avaliação que analisa as instituições, os cursos e o desempenho dos estudantes, levando em consideração aspectos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. Após uma década de funcionamento, o Sistema ainda tem muito que melhorar, segundo especialistas da área de educação, que participaram de um seminário promovido pela Comissão de Educação (CE) da Câmara dos Deputados, no final de maio.

De acordo com o conselheiro da Câmara de Educação Superior do Ministério da Educação (CNE/MEC), Gilberto Gonçalves Garcia, tudo mudou depois do Sinaes, principalmente nos padrões de qualidade e cultura de avaliação das instituições de ensino superior. "Essa lei é de extrema importância para a educação no País. A participação dos estudantes, que em 2004 era de aproximadamente 2 milhões, hoje ultrapassa a marca de oito milhões. A lei vem ajudando a monitoração do processo de crescimento para que seja mais bem avaliado", comemora. No entanto, o conselheiro acredita que, apesar dos avanços, ainda devem ser aprimorados os métodos de análise do programa.

Para João Carlos Pereira da Silva, presidente da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes), avaliar o ensino superior é um processo recente no Brasil. A temática despertou mais interesse dos pesquisadores a partir da década de 80. "Ela foi

instituída aos poucos para dar uma resposta à sociedade, responsável pelo financiamento das instituições de ensino". Mas hoje, acrescenta Silva, "as novas dinâmicas de avaliação devem ser introduzidas para atender o crescimento da educação brasileira".

O presidente explica que o Sinaes avalia a educação de ensino superior por meio do Índice Geral de Cursos (IGC), que analisa a qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação. Um desses instrumentos é o Conceito Preliminar de Curso (CPC). No CPC, entra a nota do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), com 55%, e a organização e infraestrutura da instituição, com 15%. O corpo docente compõe os 30% restantes. "O IGC de 2012, o último divulgado, mostrou que, de 2.008 instituições brasileiras, 1.461 tiveram um resultado considerado satisfatório; 60 das que tiveram desempenho ruim tiveram que passar por um processo específico de supervisão e sofreram medidas cautelares como o congelamento da abertura de novos cursos", relata.

Apesar dos números indicarem resultado positivo na avaliação da educação de ensino superior, o assessor da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (Abmes), Celso da Costa, critica os indicadores do Sinaes. Como forma de melhorá-los, propõe uma ampla reforma na concepção do Enade, que, para ele, não tem responsabilidade de avaliação.

"O Sinaes, na realidade, não foi implantado adequadamente até hoje. No Enade, por exemplo, não é possível que, numa prova que avalia qualidade de curso, o aluno não tenha responsabilidade com o seu de-



João Bitar/MEC

Na avaliação do curso, alunos e instituição devem ser responsáveis

sempenho. E aí tem nota 1, 2. Vai punir quem? Aquele aluno? Não. O aluno recebe, normalmente, o seu diploma, sem nenhum problema. A instituição é que será punida por isso."

Da mesma opinião compartilha Marcos Fernando Ziemer, reitor da Universidade Luterana do Brasil (Ulbra). Ziemer acredita que o aperfeiçoamento da Lei do Sinaes, especialmente, com a aplicação de indicadores não previstos em lei, são importantes para a área educacional do País. "A Lei do Sinaes está comemorando o seu primeiro décênio, tendo completado três ciclos avaliativos trienais. Esse fato já mostra a seriedade que é o Sistema", frisa.

Conscientização - Para o deputado Glauber Braga (PSB/

RJ), presidente da Comissão de Educação, o MEC, junto com as instituições envolvidas, precisa conscientizar os alunos com relação à importância do Enade, e também investir em outros métodos de avaliação, que sejam mais eficazes. "A gente precisa ter às mãos instrumentos para não ficarmos dependentes, exclusivamente, da avaliação relativa ao Enade", diz o deputado.

"Mas que seja um sistema complexo, com uma avaliação baseada em vários pontos. Você só tem comprometimento com uma coisa se você acredita que aquilo vai ser importante, não só para melhorar a qualidade dos seus estudos, mas para melhorar a qualidade daqueles que vêm depois de você", concluiu.

Propostas de aperfeiçoamento da Lei do Sinaes

- Alteração da periodicidade de aplicação do Enade, de trienal para quinquenal, tendo em vista a quantidade de cursos envolvidos (33 mil);
- Separar o processo de avaliação do Sinaes dos atos cartorários de regulação;
- Dar comprometimento ao estudante em sua participação no Enade;
- Corrigir as distorções das avaliações institucionais e de cursos, com instrumentos que assegurem "o respeito à identidade e à diversidade de instituições e de cursos", como exige a Lei do Sinaes;
- Desconsiderar o CPC como instrumento de avaliação de qualidade de curso de graduação e o IGC como indicador de qualidade de faculdades, centros universitários e universidades criados sem amparo legal e que não fazem parte da Lei do Sinaes;
- Aplicar o protocolo de compromisso, previsto no art. 10 da Lei do Sinaes, somente após a apuração dos resultados de avaliação *in loco*, institucional ou de curso, previstos na referida lei, e não com base nos indicadores IGC ou CPC.



João Bitar/MEC

Melhorar a qualidade do ensino é o objetivo do Sinaes

Animais *versus* Pesquisa: Câmara realiza audiência pública

Para especialistas faltam investimentos para ampliar estudos com métodos substitutivos

Camila Cotta

Em 18 de outubro de 2013, ativistas roubaram 178 cães da raça *beagle*, do Instituto Royal, um dos mais importantes laboratórios do gênero no País. Os estudos em animais, realizados na sede da instituição, em São Roque (SP), eram feitos para testar a segurança de remédios antes de eles serem usados por seres humanos. A partir daí começou uma grande discussão acerca do uso de animais em experimentações científicas e a busca por métodos alternativos.

Para dar continuidade aos debates, a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI) da Câmara dos Deputados realizou no dia 3/6, em Brasília, uma audiência pública para escutar especialistas sobre o assunto. Apesar das divergências, todos os participantes afirmaram que a falta de investimentos para ampliar as pesquisas com métodos substitutivos nas áreas de ciência e tecnologia é um dos principais entraves para se resolver o problema.

De acordo com o vice-presidente de pesquisa e laboratório da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rodrigo Stabile, que participou dos debates representando a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

(SBPC), a comunidade científica vem trabalhando desde a década de 70 do século passado na busca de métodos alternativos para a substituição dos animais. “Apesar dos avanços, o uso deles ainda é imprescindível. Já conseguimos testar alguns medicamentos como o uso de peles artificiais, de células-tronco que podem ser utilizados nos ensaios toxicológicos, biologia computacional. Mas, quando se trata do uso sistêmico no organismo, ou seja, quando a droga age em vários órgãos, ainda é preciso testá-los antes em animais”, explicou.

Stabile acrescentou que desde a criação da Lei Arouca (Nº 11.794/2008), que regulamenta os procedimentos para o uso científico dos animais, a comunidade científica cumpre rigorosamente as regras – 3Rs (redução, reposição e refinamento) – principalmente quanto ao princípio de que o animal não sofra no momento da experimentação. “Isso é importante para nós também; afinal de contas, desde o período neolítico, a relação do homem com o animal é direta, seja na afetividade, na alimentação ou subsistência”, observou.

José Mauro Granjeiro, coordenador do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea), comentou que

a Lei Arouca trouxe muitos avanços, não só construindo uma base legal, mas também disponibilizando recursos e criando a Rede Nacional de Métodos Alternativos (Renama), em 2012. “Buscamos sempre alternativas ao uso dos animais. Mas enquanto não dá, monitoramos todas as instituições de pesquisa por meio do Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais (Ciuca)”, informou.

Desafios - Para Granjeiro, o Brasil ainda tem vários desafios pela frente. Entre eles, a necessidade de aumentar o interesse pela pesquisa em métodos alternativos; superar a insegurança quanto ao tema e entraves legais para permitir o acesso e uso de tecidos humanos descartados; obtenção de mais recursos para pesquisa, desenvolvimento e validação das tecnologias; e criação de uma base laboratorial para a realização de serviços na área.

O diretor de Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Marcelo Moraes, ressaltou que, além das metodologias alternativas, é preciso pensar mais no desenvolvimento de metodologias cientificamente provadas. “Temos que investir mais em ciência e tecnologia e, consequentemente,

em métodos alternativos, porque não podemos prescindir do uso de animais. Caso contrário, nós ficaríamos dependentes das tecnologias externas e colocá-las a nossa população em risco”, afirmou.

Com opinião diversa dos demais participantes, o pesquisador Thales Tréz, do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Alfenas (Unifal), indagou: “Quem disse que o uso de animais é imprescindível?”

Para o pesquisador, o uso de animais em pesquisas é apenas uma tradição que se perpetua na comunidade científica, e que sua manutenção é um prejuízo ao desenvolvimento de novas alternativas. “A insistência da manutenção do modelo provoca uma perda muito grande em termos de avanço, inclusive, para o desenvolvimento de novas terapias para os seres humanos, em função da própria falência, da própria pobreza do poder preditivo desses modelos animais”, lamentou.

Os parlamentares presentes comprometeram-se em participar de uma reunião com o Colégio de Líderes da Câmara, para colocar em pauta a discussão do PL215/07 e do projeto que criminaliza os maus-tratos praticados contra cães e gatos (PL2833/11). (Com informações da Agência Câmara)

Veneno de peixe niquim é base de novo medicamento

Detalhes da descoberta foram divulgados na Reunião Regional da SBPC em São José dos Campos

Viviane Monteiro

Um medicamento extraído do veneno do peixe niquim, encontrado no litoral nordestino, indicado para o tratamento de asma e a esclerose múltipla, está em fase de desenvolvimento em território nacional e deve ser lançado no mercado ainda nesta década. Fruto de pesquisa de Monica Valdyrce dos Anjos Lopes Ferreira, imunologista do Laboratório Butantan, o produto é desenvolvido em parceria com o laboratório farmacêutico Cristália.

Trata-se de um produto 100% brasileiro – desenvolvido e testado no Brasil. Hoje a produção de medicamentos nacionais é modesta, razão pela qual o setor de fármacos registra déficit de cerca de US\$ 12 bilhões anuais em sua balança comercial.

Conforme avalia Monica, a invenção do novo medicamento, para o tratamento de asma e esclerose múltipla, representa um estímulo para os pesquisadores brasileiros. “Essa descoberta partiu de uma pesquisa básica”, disse.

A pesquisadora assegura a eficácia do novo remédio para o tratamento dessas duas doenças. “Se não for para ser melhor ou igual (aos existentes) não vale a pena lançar um novo produto.”

Desde 1996, a pesquisadora do Butantan vem trabalhando para entender o veneno do peixe niquim, mais conhecido como peixe-veneno, coberto por espinhos com substância muito tóxica. No decorrer de 18 anos, segundo disse, foram investidos R\$ 1 milhão na descoberta desse novo tratamento, para asma e esclerose múltipla. Esses valores não levam em conta os recursos aplicados pelo laboratório para patentear o produto, cujas cifras não foram reveladas.

Análise de patente - Conforme a pesquisadora do Butantan, a patente do medicamento foi depositada no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi), em 2006. Ou seja, a análise do produto está há oito anos na lista de espera do Inpi, que geralmente leva até dez anos para analisar a viabilidade

de uma patente de medicamento.

Ainda assim, Monica considera normal o tempo que o Brasil leva para lançar um medicamento. “Levam de dez a quinze anos para um medicamento ser descoberto e colocado no mercado.” Atestou, porém, que o Brasil “ainda está muito atrasado nessa

matéria” – de análise de patente.

Antes de ser comercializado, o medicamento deverá, ainda, passar por testes clínicos, e o laboratório farmacêutico precisa também formular o produto. Isto é, decidir se o tratamento será comercializado em injeção ou comprimido, por exemplo.



O *Thalassophryne nattereri*, conhecido como niquim ou peixe-sapo, vive em águas salobras (encontro de mar com rio) do norte e nordeste do País.

Breves

Teletransporte – Em um estudo publicado na revista *Science*, físicos do Instituto Kavli de Nanociência, na Holanda, relatam que conseguiram teletransportar informações entre dois *bits* quânticos, distanciados três metros entre si. O teletransporte quântico envolve a transferência de informações quânticas de um lugar para outro sem mover a matéria física à qual estão ligadas. Em 2009, pesquisadores dos EUA conseguiram teletransportar um átomo, ou seja, matéria, entre dois locais. Em relação à informação quântica, a transmissão ainda era incerta.

Robô cirurgião – Cientistas britânicos lançaram um pequeno robô capaz de operar fetos ainda no útero das mães. A máquina, que custou cerca de R\$ 30 milhões, pode revolucionar o tratamento de más formações congênitas. O projeto é coordenado por engenheiros da University College London (UCL) e Universidade Católica da Lovaina, na Bélgica. De acordo com o líder da pesquisa, Sebastien Ourselin, a máquina evitará riscos tanto às mães quanto aos bebês.

Asteróide – Astrônomos amadores brasileiros acabam de descobrir um asteroide que oferece potencial perigo para a Terra. É o primeiro objeto do tipo detectado em solo nacional. Mas os pesquisadores já tranquilizam: não existe previsão de que ele vá colidir conosco em algum momento futuro. De acordo com Cristóvão Jacques, líder do Observatório Sonear, a aproximação máxima que ele faz da Terra é de cerca de 7 milhões de quilômetros, aproximadamente 18 vezes a separação entre a Terra e a Lua.

Dinossauros do mar – Pesquisadores descobriram um cemitério criado no período Cretáceo Inferior contendo fósseis de quase 50 ictiossauros. A novidade foi divulgada pela Sociedade Geológica da América (GSA). Após três longas viagens ao Parque Nacional Torres del Paine, no Chile, uma equipe internacional liderada por Wolfgang Stinnesbeck, cientista da Universidade de Heidelberg, encontrou um total de 46 conjuntos de ossadas de ictiossauros, que provavelmente viveram entre 150 e 100 milhões de anos atrás.

Desmatamento – O desmatamento na Mata Atlântica aumentou 9% no período de julho de 2012 a junho de 2013 e atingiu 23.948 hectares, dos quais 23.142 hectares correspondem a floresta nativa, e 806 hectares, a regiões de restinga. A área equivale a 24 mil campos de futebol retirados do bioma mais ameaçado do país. Segundo a Ong SOS Mata Atlântica, responsável pelo levantamento, restam apenas 8,5% dos remanescentes florestais acima de 100 hectares. Minas Gerais lidera a devastação.

Voo espacial – A empresa privada americana SpaceX lançou no dia 29/5 na Califórnia a nave Dragon V2, projetada para transportar novamente astronautas para a Estação Espacial Internacional. Será a primeira vez, desde o último voo em julho de 2011, que astronautas partirão para o espaço a partir de solo americano. Desde então, os Estados Unidos dependem exclusivamente das naves russas Soyuz para transportar astronautas por 70 milhões de dólares cada um.

Agenda científica

Encontros científicos

EuroScience Open Forum (ESOF) 2014: Science Building Bridges – O evento, que será realizado em Copenhagen no período de 21 a 26 de junho, reúne cientistas da Europa e representantes de cerca de 40 países. A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) participará da cerimônia. A programação científica é composta por conferências plenárias e palestras de pesquisadores de classe mundial, estadistas, líderes de negócios, bem como sessões e *workshops* sobre a fronteira do conhecimento. Mais informações: <http://esof2014.org>

24º Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica (CBEB) – Pela primeira vez, a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) sediará o evento científico, um dos maiores da área na América Latina. Acontecerá de 13 a 17 de outubro, com o tema central "A Engenharia Biomédica como propulsora de desenvolvimento e inovação tecnológica em saúde". Inscrições pelo site <http://cbeb.org.br>

Carreiras e oportunidades

Curso de gestão de áreas protegidas no Instituto Mamirauá – O órgão abriu inscrições para o curso Ferramentas para a Gestão de Áreas Protegidas. As inscrições vão até 30 de junho. A iniciativa é voltada a profissionais que atuam ou pretendem atuar em áreas protegidas. As aulas vão de 19 a 30 de agosto, na sede do instituto em Tefé e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, no estado do Amazonas. A prioridade será dada aos candidatos de organizações governamentais e não governamentais da Amazônia. O edital está em http://mamiraua.org.br/cms/content/public/documents/33cc7bb2-b7c8-46c9-95ad-ca19112460f9_edital-curso-multiplicadores-gestao-2014.pdf

Bolsas pelo Programa de Apoio à Iniciação Científica no Amazonas – O Programa de Apoio à Iniciação Científica (Paic), da Fundação Hospital Adriano Jorge (FHAJ), do estado do Amazonas, abriu seleção para 70 bolsas para estudantes de 10 cursos de graduação. As inscrições podem ser feitas até 23 de junho, igualmente a entrega da documentação requerida. As informações constam do Edital Nº 01/FHAJ/Paic (2014/2015). Mais informações (92) 3612-2296 ou e-mail: paic_fhaj@hotmail.com

6th Brazil School for Single Particle Cryo-EM – Estão abertas as inscrições para a sexta edição da Brazil School for Single Particle Cryo-EM, que será realizada de 14 a 26 de agosto de 2014, no Grinberg's Village Hotel, em Socorro (SP). O curso é organizado pela Universidade de Leiden, da Holanda, em parceria com o Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano). Os valores das inscrições e o formulário estão disponíveis na página do evento na internet - http://www.single-particles.org/school_2014/.

Tome Ciência

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

Mais energia na ciência do clima – 7 a 13 de junho – Especialistas realizam debate para avaliar e esclarecer as razões do desentendimento mundial no âmbito de acordos em defesa do clima e mostrar como a ciência pode ser utilizada cada vez mais para ajudar a combater o aquecimento global.

Na lista estão o biólogo Marcos Silveira Buckeridge, da Universidade do Estado de São Paulo (USP) e diretor científico do Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol. A economista Marina Freitas Gonçalves de Araújo Grossi, presidente do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). Carolina Burle Schmidt Dubeux, coordenadora do projeto Economia da Mudança do Clima no Brasil. E, dentre outros, Sérgio Besserman Vianna, professor do departamento de economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, ex-presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e membro do conselho diretor da WWF- Brasil, o fundo mundial para a natureza.

De onde viemos, para onde vamos – 14 a 20 de junho – Mais de 150 anos depois da teoria da evolução, de Charles Darwin, o ser humano ainda se interroga sobre suas origens. Afinal, do ponto de vista científico, como teria surgido a vida humana em nosso planeta? E o próprio planeta? E como anda a nossa evolução biológica? Superada pelas intervenções da medicina? Mais dependentes da cultura? Participam desse debate Martin Makler, pesquisador do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF); Ricardo Campos-da-Paz, professor de evolução na Universidade Federal do Rio de Janeiro (Unirio); e Cláudia Augusta de Moraes Russo, professora do Departamento de Genética da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Livros & Revistas

Production of Ethanol from Sugarcane in Brazil, From State Intervention to a Free Market – De autoria da professora Marcia Azanha Ferraz Dias de Moraes, da Esalq/USP, a obra editada em inglês apresenta o panorama histórico e atual do setor sucroenergético nacional. Produzida em parceria com David Zilberman, pesquisador da University of California, Berkeley, EUA, a publicação também traz uma avaliação abrangente do interesse internacional em alternativas ao petróleo. A publicação foi traduzida para a língua inglesa com apoio da Fapesp.

Filosofia: machismos e feminismos – Organizado por Maria de Lourdes Borges e Márcia Tiburi, o livro coletivo traz 15 mulheres, oriundas de diversas instituições do país e do exterior, que se debruçam sobre assuntos plurais, interdisciplinares e polêmicos, alguns deles pouco explorados, que são tabus na sociedade e até na academia. Pai-xões, Immanuel Kant, aborto, fetos anencéfalos, David Hume, corpo, trabalho doméstico, história, Ulisses, sedução, cuidado na ética ecoanimalista feminista e banhos de sangue femininos ocupam a pena das mulheres ao longo de 324 páginas. Editora da Universidade Federal de Santa Catarina (EdUFSC).

Bioética – 3ª edição – Ph.D. em ética médica, Robert M. Veatch inicia a obra com uma breve abordagem das questões éticas. Entre os assuntos que se destacam nesta edição estão uma discussão sobre células-tronco embrionárias, um estudo de caso sobre transplantes de coração infantil e um exame minucioso da nova Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos da Unesco. A obra é voltada para estudantes e profissionais do setor. Editora Pearson.

Crônicas das Cidades Partidas – O livro da jornalista Jeana Santos foi ganhador do prêmio Maura de Senna Pereira, promovido pela Editora da Universidade Federal de Santa Catarina (EdUFSC) e acaba de ser lançado. A publicação reúne 36 textos da autora, e, segundo ela, foi uma experiência nova trazer à luz seus escritos de "gaveta" depois de duas outras obras publicadas sobre os escritores Machado de Assis e Clarice Lispector. Nesse livro, a autora explica que "algumas crônicas são mais confessionais, biográficas, outras já são mais fictícias, imitando um pouco a estrutura narrativa do conto". Editora EdUFSC.

Faltam recursos para preservação

Em extinção, tatu-bola ganha um plano de ação nacional

Liana Mara Mendes de Serra



O *Tolypeutes tricinctus*, que inspirou o mascote da Copa no Brasil

Edna Ferreira

O tatu-bola, escolhido como mascote da Copa no Brasil, é um animal em extinção devido à destruição de seus *habitat* na Caatinga e no Cerrado, além de sofrer com a caça. O pequeno mamífero também está correndo o risco de perder um importante reforço na luta por sua preservação. O trabalho desenvolvido pela Fundação Museu do Homem Americano (Fumdhm) no Parque Nacional Serra da Capivara, no Piauí, está ameaçado por falta de recursos.

De acordo com a professora Rute Maria Gonçalves de Andrade, do conselho fiscal da Fumdhm, todo o trabalho que vem sendo realizado em mais de 40 anos está ameaçado. E além das espécies animais que ficarão desamparadas, mais de 100 pessoas podem ficar desempregadas. "Infelizmente a fundação não tem recebido os recursos do ICMBio, nem do IPHAN, já que o Parque é declarado pela UNESCO como Patrimônio Natural e Histórico da Humanidade, em quantidade suficiente e nos prazos devidos para fazer esta gestão", desabafou.

Por meio de sua Divisão de Comunicação, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) informou que "não houve nenhuma interrupção de repasses para a Fundação Museu do Homem Americano. Em 2014, foram repassados R\$ 400 mil de recursos de compensação ambiental e há a previsão de mais R\$ 300 mil, oriundos de emenda parlamentar". Já o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), órgão do Ministério da Cultura (MinC), não se pronunciou até o fechamento desta edição, por conta de uma greve de seus funcionários.

Desde os anos 90, a equipe da Fumdhm, liderada por sua presidente, a arqueóloga Niède Guidon, desenvolve ações de preservação da fauna local, o que tem sido decisivo para manter o equilíbrio da densidade populacional no parque de muitos vertebrados. Este trabalho consiste em manter limpos e cheios os reservatórios naturais

de água existentes no Parque conhecidos como caldeirões, além de outros que foram construídos, para que os animais tivessem água na época da seca.

Para Rute esse é o momento ideal para chamar a atenção para os esforços de preservação da fauna e flora brasileira. "Talvez fosse importante que a partir da Copa fosse lançada uma grande campanha nacional em favor das Unidades de Conservação que preservam a duras penas o tatu-bola", sugeriu.

Até o momento o trabalho de conservação do tatu-bola – cujo nome científico é *Tolypeutes tricinctus* – está dando bons resultados. Segundo a professora Rute, ele é um dos animais que compõem a fauna do Parque. "A fiscalização relativa à caça e o trabalho de fornecimento de água na época da seca estão possibilitando manter a população desta espécie de mamífero", afirmou.

Plano Nacional de Conservação – O biólogo Leandro Jerusalinsky, coordenador do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB/ICMBio), em João Pessoa (PB), faz parte do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Tatu-bola (PAN Tatu-bola). A ideia é consolidar uma estratégia para diminuir o risco de extinção de duas espécies. "O plano tem como objetivo geral a redução do risco de extinção do *Tolypeutes tricinctus*, que habita a Caatinga e o Cerrado, para a categoria Vulnerável; e avaliação adequada do estado de conservação do *Tolypeutes matacus*, encontrado no Pantanal e Cerrado, em cinco anos", explicou.

Ainda segundo Jerusalinsky, o PAN Tatu-bola vai ajudar na conservação dessas espécies por estabelecer de forma clara quais são as ações prioritárias para reverter ou atenuar os principais impactos sobre elas. "Desta forma, as diversas instituições envolvidas em pesquisa, fiscalização e licenciamento ambiental, por exemplo, poderão adotar essas ações em sua atuação, ajudando a conhecer e a proteger os tatus-bola", detalhou.

JORNAL da CIÊNCIA

PUBLICAÇÃO DA SBPC • 6 DE JUNHO DE 2014 • ANO XXVIII Nº 760

Entre chuteiras e dribles

Esalq é responsável pela análise de solo de arenas da Copa

Alicia Nascimento Aguiar*

O cenário, Itaquerão! O evento, Copa do Mundo de Futebol! Por lá, *performances* artísticas e esportivas darão o pontapé inicial desse acontecimento tão aguardado pelas nações envolvidas e pelos povos de todos os cantos do planeta. Pois bem, a Arena São Paulo ou Itaquerão, como já referida de início, será palco da cerimônia de abertura, de quatro jogos da primeira fase, um das oitavas e um da semifinal.

Nesse pontapé inicial encontra-se, também, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/Esalq), uma vez que foi no Laboratório de Análise Química do Solo (Laqs), do Departamento de Ciência do Solo (LSO), que foi realizada a análise de solo daquele estádio de futebol. Daquela e de mais outras três das 12 arenas que receberão os times do certame – Arena Pantanal (Cuiabá), Estádio Beira-Rio (Porto Alegre) e Estádio das Dunas (Natal). Em síntese, foi de responsabilidade da Esalq a análise de solo de 33% dos estádios da Copa do Mundo.

Há alguns meses, a Esalq foi procurada por uma empresa que constrói e mantém gramados esportivos. O engenheiro agrônomo e gerente de operações da corporação, André Amaral, que já vem trabalhando com a Esalq há alguns anos, agora enviou amostras de solos das quatro arenas em questão para serem analisadas. Ele afirma que pelo fato de ter sido aluno da Esalq, conhece toda a estrutura da Escola e a excelência do Laqs. "Este é um resultado que usaremos para analisar todos os parâmetros da fertilidade do solo do campo. Como se trata de gramado esportivo, faz-se necessário que essa grama recupere-se com extrema rapidez, que a fertilidade do solo esteja bem equilibrada com todos os macro e micronutrientes na proporção exata para que o gramado possa responder à agressão que sofre a cada jogo", destacou o engenheiro.

De acordo com Luís Reynaldo Ferraciú Alleoni, coordenador do projeto de extensão que faz análise de solo na Esalq, foi uma surpresa quando viu no cadastro do laboratório nomes de clientes como, por exemplo, Beira-Rio. Logo associou que tinha alguma coisa a ver com campo de futebol. O professor explicou que o Laqs realiza cerca de 30

mil análises por ano para produtores rurais, foco principal do serviço. "Foi interessante quando vimos análise de solo para gramados de futebol ligados com a Copa do Mundo. Já realizamos análises para estádios como o Barão de Serra Negra aqui de Piracicaba (SP), o Centro de Treinamento do Palmeiras (SP), o Pacaembu (SP) e outros. E quando fomos ver o cliente, constatamos que se tratava de um ex-aluno da Esalq", lembrou Alleoni.

O docente explicou que o gramado é uma cultura como outra qualquer e que assim como são feitos exames médicos antes de nos ser prescrita uma medicação, é fundamental saber o quanto o solo necessita de nutrientes para a planta crescer. "As características de um gramado para campo de futebol são bem específicas. Nós avaliamos quais são os nutrientes e em que quantidade eles estão presentes no solo, para ver se o gramado está em condições perfeitas. É preciso que o solo drene muito rapidamente para uma rápida brotação e para que a grama agüente o pisoteio constante dos atletas. No caso de campos de futebol é importante que os primeiros centímetros do solo sejam de constituição arenosa para que a água se escoe ligeiramente e não se acumule. Isso é fundamental para a bola correr livremente", explicou o professor.

Alleoni explicou, ainda, que a grama utilizada na Arena Pantanal tem característica de suportar o clima de Cuiabá, que é muito quente e muito úmido, diferente, por sua vez, do Estádio das Dunas (Natal) situado em uma região litorânea, completamente distinta do Estádio Beira-Rio (Porto Alegre).

O laboratório de análise de solos - O Laqs pertence ao Departamento de Ciência do Solo (LSO) e atua, há mais de 30 anos, realizando análises para fins de classificação e de avaliação da fertilidade do solo. Em março de 2012, o Laqs recebeu a acreditação pelo Inmetro na NBR ISO 17025 referente a ensaios de laboratórios de análises. Com isso, passa a ser o único laboratório brasileiro acreditado para realização de análise de solo que contempla simultaneamente ensaios de avaliação da fertilidade e para fins de classificação do solo.

* Alicia Nascimento Aguiar é da USP/ Esalq