

Secretários aproveitam apoio de ministro e se articulam para incrementar C&T nos estados

Entre as boas e marcantes notícias sobre o segmento científico e tecnológico neste primeiro semestre está a da ascensão da qualidade e do volume da ciência e da tecnologia nos países emergentes, entre eles o Brasil. O movimento de ascendência dos Brics (Brasil, Rússia, Índia e China), capitaneado pela China, já sentido em 2010, foi chancelado com a divulgação do relatório da Real Academia de Ciência, de Londres, no final de março.

Planando nos bons ventos e aproveitando o interesse do ministro de Ciência e Tecnologia, Aloizio Mercadante, em alavancar e reforçar a complementação no Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação (PAC,T&I - 2007-2010), os secretários estaduais de C&T decidiram também ampliar e dar mais mobilização às ações do setor em seus estados, robustecendo a roupagem de política de governo.

Essa postura foi mais uma vez incentivada por Mercadante no último Fórum do Consecti, realizado em Palmas (TO) nos dias 31 de março e 1º de abril. No evento, também foi empossada a nova diretoria da entidade, agora presidida por Odenildo Teixeira Sena, secretário do Amazonas, e sancionada a lei que cria a Fundação de Apoio à Pesquisa de Tocantins (Fapt). Pág. 4

Ministro vê futuro com desenvolvimento para o país



Ministério quer reformular CVTs

A Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis/MCT) estuda reformular a política de implantação dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) que enfrentam dificuldade financeira. Com o objetivo de reforçar o programa, criado em 2003, a Secis elaborou um plano de trabalho em que prevê a criação de acordos com o MEC, as secretarias de C&T e o Fórum Municipal de Secretários de Ciência e Tecnologia. A

ideia é reforçar a atuação dos CVTs como centros de extensão tecnológica e conhecimento para a inclusão social com a participação das três esferas de governo. Ao *Jornal da Ciência*, o titular da Secis, Marco Antonio de Oliveira, diz que nos últimos anos alguns CVTs fecharam as portas por problemas financeiros e outros têm funcionado em condições precárias. "Isso enseja mudanças na atual política de implantação dos CVTs." Pág.3

Mais rigor sobre bens sensíveis

Em função do recrudescimento das ações terroristas na última década, vários países intensificaram suas ações de vigilância e prevenção. Embora o Brasil não tenha sido cenário de atentados, as iniciativas de controle dos bens sensíveis também foram e são intensificadas de acordo com os principais instrumentos internacionais de desarmamento e não proliferação. Apesar de um tema pouco conhecido no País, os chama-

dos bens sensíveis são materiais, equipamentos e tecnologias que são passíveis de utilização em programas de desenvolvimento e fabricação de Armas de Destruição em Massa (ADM). No Brasil a observação dos acordos internacionais sobre o assunto cabe à Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis (Cibrd), cabendo ao MCT exercer a função de órgão coordenador. Pág.7

Revista americana destaca teoria de Tsallis do CBPF

A edição do último dia 8 da revista americana *Physical Review Letters* traz o artigo "Nonlinear Relativistic and Quantum Equations with a Common Type of Solution", do físico Constantino Tsallis do CBPF, em parceria com os também físicos Fernando Dantas Nobre e Marco Aurélio do Rego Monteiro, da mesma instituição. No artigo, eles complementam de modo não linear as equações mais importantes da mecânica quântica para partículas livres, especificamente as equações de Schroedinger, de Klein-Gordon e de Dirac, fazendo com que apareçam pela primeira vez indicações da existência de matéria e de antimatéria, principalmente elétron e pósitron, na natureza. Pág. 9

Catalão (GO) sedia Reunião Regional da SBPC na primeira semana de maio

O encontro, que ocorre de 3 a 6 de maio, será no *campus* da Universidade Federal de Goiás (UFG). O evento objetiva discutir assuntos relacionados à educação, ciência e tecnologia, que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável da região. Para tanto, serão realizadas 13 conferências e 11 mesas-redondas, cujos temas abordarão desde os desafios para o desenvolvimento da mineração e agropecuária na região até políticas públicas de ciência e tecnologia. Essas atividades têm a participação de pesquisadores renomados. Os assuntos abordados são de interesse não apenas do meio acadêmico – docentes, pesquisadores

e estudantes de nível superior –, mas também da sociedade em geral. As inscrições para os minicursos já estão abertas. Na Reunião, se realiza ainda o Congresso de Pesquisa, Ensino, Extensão e Cultura do Campus Catalão da UFG (Conpeec), com apresentação de trabalhos científicos, além de exposições artístico-culturais da cidade e da região. Serão oferecidos também 37 minicursos, voltados principalmente para a formação complementar de professores do ensino básico. Os temas dos minicursos são de interesse também de pesquisadores. A Reunião Regional da SBPC é aberta ao público, que pode participar gratuitamente e sem

inscrição prévia da maioria das atividades. A inscrição, que custa R\$ 15, é necessária apenas para quem deseja submeter resumos para o Conpeec, participar de um minicurso, obter a programação impressa ou o atestado de participação. Para mais informações e se inscrever acesse o site: <http://www.sbpcnet.org.br/catalao/home> Atualmente, a SBPC realiza diversos eventos, de caráter nacional e regional, com o objetivo de debater políticas públicas de C&T e difundir os avanços da ciência nas diversas áreas do conhecimento. A Reunião de Catalão é o 36º evento de caráter regional que a entidade realiza.

Reunião dá espaço para ilustradores

Ilustradores científicos participaram de conferência na 63ª Reunião Anual da Sociedade para o Progresso da Ciência (SBPC), a ser realizada entre 10 e 15 de julho, em Goiás. Essa é a primeira vez que se abre um espaço para difundir a ilustração científica nas reuniões da entidade. Está prevista também uma exposição de artes de ilustradores brasileiros. Tais iniciativas refletem os esforços de membros da própria instituição, reconhece a presidente da União Nacional dos Ilustradores Científicos (UNIC), Diana Carneiro. A palestra será feita pelo goiano Alvaro Nunes, um dos maiores ilustradores botânicos brasileiros. Reflexo de reconhecimento internacional, sua obra ganhou uma sala especial na Galeria de Artes Botânicas de Shirley Sherwood, na Inglaterra. Trata-se da primeira galeria do mundo dedicada exclusivamente à arte botânica, inaugurada em 19 de abril de 2008, em Kew Gardens.

STF adia processo sobre as OSs

Pedido de vista do ministro Luiz Fux, do STF, adiou o julgamento da ação direta de inconstitucionalidade (Adin), que questiona a legalidade das organizações sociais, as chamadas OSs. Na prática, o pedido do ministro gera tempo para a SBPC e a ABC apresentarem recursos que reforcem a constitucionalidade da Lei 9.637/98 – considerada inconstitucional pelo PT.

Para o secretário-geral da SBPC, Aldo Malavasi, inconstitucionalidade da lei traria um “transtorno sério” para a produção científica. Ao reforçar a constitucionalidade da lei, o advogado da SBPC, Rubens Neves, tentou mostrar que a ação do PT não faz sentido e criticou o que chamou de três mitos questionados no processo: privatização dos serviços públicos, fuga de licitações e enfraquecimento do controle de gestão dos modelos dos órgãos.

Pela Lei, entes privados, assim denominados, podem prestar serviços de ensino, pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, proteção e preservação ao meio ambiente, cultura e saúde, por intermédio da gestão de patrimônio público. Nesse caso, a Adin questiona a ausência de processo licitatório na transferência de atividades desenvolvidas por autarquias e fundações públicas para entidades de direito privado.

SBPC apoiará Prêmio Péter Murányi

A SBPC e a Fundação Péter Murányi estabeleceram um convênio pelo qual a entidade se compromete a apoiar a divulgação das pesquisas vencedoras do Prêmio.

Concedido anualmente desde 2002, o Prêmio visa a reconhecer as descobertas científicas, de qualquer parte do mundo, que contribuam para o desenvolvimento e o bem-estar social das populações situadas abaixo do paralelo 20 de latitude norte. Como forma de apoiar o Prêmio, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) reservará, daqui para frente, um espaço na programação científica de sua Reunião Anual para que o vencedor e mais dois finalistas do Prêmio tenham a oportunidade de fazer uma conferência sobre suas pesquisas.

“Ao reconhecer o esforço dos pesquisadores, o Prêmio valoriza e ajuda a promover a ciência e a tecnologia no País”, afirmou a presidente da SBPC, Helena Nader, após a reunião com os dirigentes da Fundação. “Como uma das principais entidades científicas do País, a SBPC não poderia deixar de apoiar esta iniciativa.”

A cada ano, o Prêmio Péter

Murányi contempla quatro áreas distintas, de modo alternado: desenvolvimento científico e tecnológico, alimentação, educação e saúde. Na edição de 2011, a área contemplada foi desenvolvimento científico e tecnológico, e o vencedor foi o médico Marcelo Britto Bassos, da Faculdade de Medicina da USP, que ganhou R\$ 150 mil. Ele desenvolveu um tomógrafo que monitora a respiração artificial de pacientes em UTI e que possibilitou reduzir a mortalidade de pessoas nessas condições.

Os outros dois finalistas foram: a equipe liderada pelo agrônomo Júlio Cezar Franchini, da Embrapa Soja, pelo desenvolvimento e aprimoramento de tecnologia de manejo de solo; e o biólogo Philippe Fearnside, do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), por sua defesa dos serviços ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia rural. Saiba mais em: <www.fundacaopetermuranyi.org.br/main.asp?pag=index>

Acervo de Maurício Rocha e Silva é doado à SBPC

O acervo pessoal de Maurício Oscar da Rocha e Silva (1910-1983) foi doado por sua filha, Maria Inês da Rocha e Silva, para o Projeto Memória da SBPC.

Constituído por manuscritos, fotos e vídeos relativos à sua carreira acadêmica e científica, o acervo será organizado e disponibilizado para consulta no espaço do Projeto Memória, que será instalado na sede da entidade, em São Paulo. A sede da SBPC, localizada no 4º andar do Centro Universitário Maria Antônia, está atualmente em reforma.

Médico e farmacologista, Maurício Rocha e Silva é considerado uma das maiores autoridades científicas e acadêmicas da história recente do Brasil. Foi descobridor da bradicinina – substância que hoje é largamente utilizada em medicamentos para o controle da hipertensão. A descoberta da bradicinina foi divulgada em 1949 no número inaugural da revista *Ciência e Cultura*, publicação da então recém-criada Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

(SBPC), entidade da qual Rocha e Silva foi um dos fundadores.

Projeto memória – Criado em 2004 com o objetivo de recuperar, conservar e divulgar o acervo histórico da SBPC, o Projeto Memória está parcialmente disponibilizado no *site* da entidade (<http://www.sbpnet.org.br/site/memoria>). Sua base de dados conta hoje com mais de 1.400 itens indexados e representa cerca de 50% do acervo total.

Acumulado em mais de 60 anos de atuação da SBPC, o acervo não é apenas um registro da história da SBPC, mas também de parte importante da história da ciência e tecnologia no Brasil. São filmes, vídeos, fotografias, publicações, atas, dossiês e diversos documentos oficiais, além de transcrições de conferências e mesas-redondas realizadas nas Reuniões Anuais e Regionais da entidade.

Atenção, bolsista da Capes

Mudando de endereço, informe à Capes para receber seu jornal

ASSOCIADO DA SBPC:

Comunique sua mudança de endereço pelo e-mail <socios@sbpcnet.org.br>

JORNAL da CIÊNCIA

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

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

Editor: Ubirajara Júnior
Redatores: Renata Dias 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: <jciencia@jornaldaciencia.org.br>

ISSN 1414-655X
APOIO DO CNPq

SEJA NOSSO ASSINANTE

Jornal da Ciência

24 números: R\$ 100,00 ou grátis para associados da SBPC quites. Fone: (21) 2295-5284

Ciência Hoje

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

Ciência Hoje das Crianças

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

Ciência e Cultura

Vendas e assinaturas. Fone: (11) 3259-2766

Seja associado da SBPC -

Peça proposta à SBPC Nacional, à rua Maria Antonia, 294/4º andar, CEP 01222-010, São Paulo, SP. Fone: (11) 3259-2766

Preços das anuidades da SBPC para 2010:

- R\$ 110: professores universitários e profissionais diversos;
- R\$ 60: estudantes de graduação e de pós-graduação; professores de ensino médio e fundamental; e membros de Sociedades Científicas Associadas à SBPC

Receba o JC e-mail

Edições diárias. Inscreva-se em <www.jornaldaciencia.org.br/cadastro.jsp>. Escreva seu nome e e-mail nos campos apropriados

Conheça ComCiência

Revista Eletrônica de Jornalismo Científico da SBPC -Labjor. Visite o site: <www.comciencia.br>

A informação foi dada ao *Jornal da Ciência* pelo novo titular da Secis, Marco Antonio de Oliveira. Com atuação limitada, hoje a expansão do programa se depara com dificuldades financeiras que foram agravadas com os cortes nas emendas parlamentares. Os CVTs foram desenvolvidos há quase oito anos com o objetivo de capacitar trabalhadores ou micro e pequenos empresários que precisam adicionar conhecimento tecnológico a seus negócios.

As propostas da Secis preveem acordos com o Ministério da Educação (MEC), com o Conselho Nacional de Secretários de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti) e com o Fórum Municipal de Secretários de C&T. Além de estender o programa para outros estados e municípios, hoje concentrados nas regiões Sudeste e Nordeste, o secretário quer reforçar a atuação dos CVTs como centros de extensão tecnológica e conhecimento para a inclusão social pela organização desse programa em uma rede pública compartilhada por União, estados e municípios.

Hoje, apoiados pelo governo federal, sob o guarda-chuva do MCT, os centros quase inexistem nas regiões Sul, Norte e Centro-Oeste. Mesmo no Sudeste e Nordeste a distribuição "é bastante desigual", destaca Oliveira.

"O plano de expansão deverá considerar essa realidade, buscando uma distribuição mais equânime entre as regiões e estados do País, com prioridade para aquelas localidades onde se concentra a população de baixa renda, especialmente a clientela do Bolsa Família, para quem o acesso a alguma modalidade de conhecimento tecnológico possa representar uma alternativa de inserção ocupacional e de geração de renda", explicou.

Além da criação de um comitê gestor dos CVTs, formado pelas partes governamentais envolvidas, o plano da Secis estima acordos com secretarias estaduais e municipais de C&T e ampliação de parcerias com os Institutos Federais de Educação Tecnológica (Ifets) do MEC, e outras instituições de ensino público e técnicas.

Ao justificar a proposta de reestruturação dos CVTs, o secretário reconhece que a melhor experiência de atuação deles obtida até agora é justamente a dos que foram desenvolvidos em parceria com os Ifets. Segundo ele, os CVTs atuam hoje de forma isolada, "uns com experiências bem-sucedidas e outros nem tanto".

"O MCT já está em entendimento com o MEC para estruturar essa parceria, sob a forma de um acordo de cooperação. Em bre-

Secis estuda reformular os CVTs para vencer dificuldades financeiras

A Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis) do MCT elaborou um plano de trabalho em que prevê a reformulação da atual política de implantação dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), programa criado em 2003.

Por Viviane Monteiro.

ve, pretendemos discutir essa proposta com o Consecti e com o Fórum Municipal de Secretários de Ciência e Tecnologia, além de outros parceiros", diz Oliveira.

Na agenda da Secis de ontem (14) estava prevista a apresentação do plano de reestruturação dos CVTs, pela primeira vez, em "reunião de trabalho" no MCT, para convidados técnicos, pesquisadores e personalidades públicas que nos últimos anos estiveram envolvidas com os CVTs, na definição da política que deu origem aos centros, na sua implementação e na avaliação de seus resultados. A ideia é a de que a proposta seja submetida a uma consulta pública.

Em busca de recursos - Segundo o titular da Secis, a sustentabilidade dos Centros, cujo custeio tem dependido, em sua maioria, de recursos provenientes de emendas parlamentares - os principais alvos da tesoura do governo federal - é outro problema a ser enfrentado.

A alternativa sugerida é "concentrar recursos próprios" no custeio de bolsas para professores e monitores dos CVTs, por intermédio do CNPq, e canalizar verbas provenientes de emendas parlamentares para a construção, reforma ou adaptação dos locais que vão sediar os CVTs e para a compra dos equipamentos necessários à sua instalação.

"Além de propor um novo arranjo institucional para a criação de CVTs, demos início a um estudo sobre a expansão e remodelação da rede de centros. Vamos reunir e cruzar dados sobre arranjos produtivos locais, condições de renda e pobreza, vocações econômicas locais etc, para desenhar um plano de expansão de rede". Esse estudo, segundo calcula o secretário, deve ser concluído até o fim de julho.

Segundo Oliveira, os gastos com água, luz, telefone, vigilância e manutenção dos novos Centros ficariam por conta do proponente. Ou seja, da secretaria estadual ou municipal interessada na criação dos equipamentos.

"Contando com o auxílio dos secretários, também vamos buscar a ajuda das bancadas estaduais no Congresso para articular emendas de apoio à criação desses centros, desta vez com base em um plano de trabalho previamente pactuado entre os parceiros envolvidos e

segundo critérios de viabilidade técnica previamente conhecidos", complementa.

Ao mapear a atual estrutura dos CVTs, o estudo da Secis revela a existência de 205 CVTs em funcionamento e outros 182 em implantação, concentrados principalmente nas regiões Sudeste e Nordeste. De acordo com o estudo, esse número já foi maior, mas nos últimos anos "alguns CVTs fecharam por problemas de sustentação financeira e outros têm funcionado em condições precárias, o que, entre outros problemas, enseja mudanças na sua atual política de implantação". Criador dos centros tecnológicos no Brasil, o deputado Ariosto Holanda (PSB-CE), titular da Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara, um dos palestrantes convidados para a reunião no MCT, discorda dos números de CVTs da Secis. Segundo ele, existem apenas cerca de 70 CVTs, no máximo, dos quais quase metade (30) está no Ceará.

Izquierdo ganha Álvaro Alberto 2010

O neurocientista Iván Antonio Izquierdo é o agraciado da edição de 2010 do Prêmio Almirante Álvaro Alberto para Ciência e Tecnologia, a mais importante honraria em C&T do Brasil. A cerimônia de entrega será no dia 3 de maio, na Academia Brasileira de Ciências (ABC).

Izquierdo é especialista nos mecanismos da memória. Gradou-se e doutorou-se na Universidade de Buenos Aires (UBA) e fez seu pós-doutorado na Universidade da Califórnia em Los Angeles (Ucla). Foi professor da Universidade de Córdoba e mudou-se para o Brasil em 1973. Por mais de 20 anos, integrou o Departamento de Biotecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Seu grupo de pesquisa, agora ampliado, está no Instituto do Cérebro da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), onde é professor titular de Medicina e coordenador do Centro de Memória. O pesquisador é autor de 17 livros, incluindo dois de contos e cinco de ensaios, e mais de 650 artigos científicos.

Poucas & Boas

Campanha - "É preciso deixar claro que o que queremos com a campanha não é usar produtos menos tóxicos, não é nada paliativo. Nós não queremos mais agrotóxicos de nenhuma forma. É uma mudança de filosofia, temos que partir para produzir diversidade. Vamos ter que comer diferente, que fazer muita coisa e não depende só do agricultor, depende também da população, porque do jeito que está não é possível mais ficar."

Rosany Bochner, consultora da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), no lançamento da campanha permanente contra o uso de agrotóxico, em Brasília (*Site da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio*, 7/4)

Líbia - "Mudou a paciência popular na região. Um novo capítulo começou. Mas não devemos superestimar a capacidade de novos governos de resolver problemas antigos nem subestimar a engenhosidade e a brutalidade dos velhos regimes."

Ian Bremmer, presidente do Eurasia Group e autor de *The End of the Free Market: Who Wins the War Between States and Corporations* (o fim do livre mercado: quem ganha a guerra entre Estados e empresas?), em artigo (*Valor Econômico*, 8/4)

Impasse - "Se em um assunto como a revisão do Tratado de Itaipu com o Paraguai, em que havia unidade na base, tivemos de ficar até tarde discutindo, imagine no caso do Código Florestal."

Marco Maia, presidente da Câmara dos Deputados, pedindo posição única do governo para facilitar a votação em plenário do Código Florestal (*Agência Câmara*, 7/4)

Desenvolvimento - "Países emergentes têm conseguido crescer graças à grande capacidade de aplicar à sua realidade as tecnologias já existentes no mundo desenvolvido. Em breve também se tornarão nações inovadoras."

Robert Fogel, diretor do Centro de Economia Populacional da Universidade de Chicago, em entrevista "Viver mais custa caro", nas páginas amarelas (*Revista Veja*, 6/4)

Código Florestal - "O caminho é a racionalidade baseada nos aspectos científicos, econômicos e ambientais com sustentabilidade."

José Antônio Aleixo, secretário da SBPC sobre o Código Florestal, em entrevista (*Portal A Crítica*, 8/4)

Aproveitando a presença de representantes de vários estados, Mercadante pediu o compromisso de cada secretário no sentido de se engajar ao esforço de influenciar o Congresso Nacional na votação da Lei dos Royalties do Pré-sal, de forma a que ela seja um mecanismo favorável à área científica e tecnológica. O ministro disse que as disputas políticas podem desembocar num resultado em que os recursos sejam "pulverizados na administração em geral, no gás corrente das máquinas públicas". Ele defende a aplicação dessa riqueza na construção de uma sociedade do futuro, ancorada na educação, ciência, tecnologia e meio ambiente.

Em sua palestra Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e Seus Impactos, ressaltou a importância de investir em inovação, capacitação e pesquisa para alavancar a produção industrial. Mercadante chamou a atenção para o déficit do Brasil no setor dos fármacos, dos equipamentos médicos, produtos químicos, máquinas e equipamentos. "A ciência e a tecnologia precisam olhar esses setores, priorizando-os. Temos que fazer o Brasil ganhar competitividade e capacidade de exportação", reforçou. Para ele, o País não pode aceitar a ideia de ser apenas um grande

Secretários e ministro se mobilizam para fortalecer a política de C&T

A formação de um pacto suprapartidário para lutar por mais investimentos em educação, ciência, tecnologia e meio ambiente. Esse foi um dos apelos do ministro da Ciência e Tecnologia, Aloizio Mercadante, na abertura do Fórum Nacional do Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de C,T&I (Consecti), realizado nos dias 31 de março e 1º de abril, em Palmas (TO). Por Renata Dias.



produtor de matéria-prima.

O investimento em ciência, tecnologia e inovação foi defendido pelo ministro como estratégia para o desenvolvimento do País. Exemplificou essa importância demonstrando as aplicações do PIB em CT&I, nos países como os EUA (2,7%), Japão (3,4%), China (1,5%), Alemanha (2,8%) e o Brasil (1,2%).

Sobre as ações que estão

em debate no MCT, Mercadante destacou novos padrões de financiamento como a criação de outros fundos setoriais e a transformação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) em banco público. O ministro frisou a importância da parceria de ações com os estados e falou sobre programas de popularização da ciência, anunciando que neste ano será realizada a primeira Olimpíada em Tecnologia da Informação no País. "Com a base que temos, com valores fundamentados, rica biodiversidade e com economia forte, é preciso colocar a ciência e a tecnologia como eixo estruturante de desenvolvimento para darmos o verdadeiro salto histórico."

Mercadante também anunciou a liberação de R\$ 9,5 milhões para internet banda larga gratuita em Palmas, Araguaína,

Gurupi, Tocantinópolis, Porto Nacional, Miracema e Arraias. A ação ocorre em parceria com a Universidade Federal do Tocantins (UFT), responsável pela instalação das antenas que retransmitirão o sinal para os municípios. O investimento beneficia diretamente cerca de 500 mil pessoas.

Região Norte se mobiliza - As propostas defendidas pelo ministro foram endossadas pelo senador Eduardo Braga (PMDB-AM), presidente da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática. "Destaco que esses royalties não só precisam ser direcionados para C&T, mas a sua distribuição precisa respeitar o desafio de diminuir as desigualdades entre o Brasil rico e formado e o Brasil que está lutando para vencer essas desigualdades", enfatizou o senador.

Quanto à ampliação dos fundos setoriais, Braga fez questão de realçar "a necessidade de termos mais recursos na área da biotecnologia e da biodiversidade". Para ele, o Brasil pode avançar e obter patentes importantes.

Os secretários da Região Norte se organizaram no início de março e discutiram as particularidades e complexidades do seu sistema de ciência e tecnologia. Fruto do encontro, uma carta com propostas de ações foi entregue ao ministro Aloizio Mercadante no Fórum do Consecti.

Entre as reivindicações estão a desconcentração dos investimentos financeiros federais, considerando estratégias diferenciadas de acesso e execução; o estímulo ao debate sobre marcos regulatórios que impactam a atividade de C&T nos estados da região, além de apoio para a ampliação do serviço de banda larga e de programas para a popularização da ciência.

O documento ressalta a necessidade de uma política ousada para formação e, principalmente, fixação de doutores na região, principal gargalo enfrentado. Na carta, eles demandam um aumento de pelo menos 25% dos valores das bolsas como adicional de regionalização, considerando as características e vocações dos estados, além de apoio ao desenvolvimento da infraestrutura básica indispensável para o trabalho desses mestres e doutores.

Finalmente, em sintonia com o esforço de todo o governo no processo de inovação, os dirigentes reforçam que a ampliação dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) possibilitaria a atração de empresas de base tecnológica voltadas às vocações regionais, destacando também para as necessidades de logísticas adequadas às dimensões continentais dos estados.

Nova etapa no Consecti

Criado em 2005, o Conselho elege nova diretoria e discute os próximos passos para fortalecer sua representatividade no cenário político e solidificar as secretarias estaduais.

O Consecti tem como missão coordenar e articular os interesses comuns das secretarias estaduais, contribuindo para o debate e o aperfeiçoamento de políticas públicas em ciência, tecnologia e inovação. A nova diretoria da entidade, eleita no Fórum Nacional, é formada pelo secretário do Amazonas, Odenildo Teixeira Sena, como presidente, Alípio Leal, secretário do Paraná, 1º vice-presidente, e Eduardo Setton, secretário de Alagoas, 2º vice-presidente. O mandato é de dois anos.

O professor Sena é graduado em letras e especializado em psicologia do ensino e aprendizagem, ambos pela Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Tem mestrado e doutorado em linguística aplicada e estudos da linguagem pela Pontifícia Universidade Católica (PUC) de São Paulo. Ele já foi presidente do Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Confap) e da Fap do Amazonas (Fapeam).

Ao assumir o cargo, Sena ressaltou a importância de divulgar a ciência e tecnologia como ação transversal para o desenvolvimento dos estados. "Esse é

um conselho, sobretudo, político. Temos assento definido nos mais altos fóruns de discussões do governo federal e devemos nos articular para isso", declarou. De acordo com o secretário, o principal desafio do Consecti é fortalecer e consolidar a política de C&T como uma política de Estado e garantir a continuidade dos investimentos na área.

O balanço da gestão 2010-2011 também foi apresentado no Fórum. Entre os destaques está a parceria com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que incluiu as secretarias de C&T na Rede de Consórcios Metropolitanos e a construção da Rede Consecti para a realização de videoconferência do Conselho com o ministro de C&T. Nesse período foram firmadas parcerias importantes, com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), para financiamento de projetos de parques tecnológicos; com a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Empresas Inovadoras (Anpei), para vagas nos cursos da entidade; e com a Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana (Ritla), para conta-

tos com o sistema de C&T da América Latina.

Os conselheiros destacaram também o trabalho em conjunto com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e a contribuição do Consecti na organização da 4ª Conferência Nacional de C&T, com ajuda técnica e mobilização dos estados por meio de encontros regionais preparatórios para a Conferência.

Na reunião, só entre os secretários de C&T, ficou definida uma agenda visando maior articulação com o Confap e com outros ministérios, como Desenvolvimento e Indústria, Educação, Comunicação e Saúde, além de buscar parcerias com o Sistema S. Eles também colocaram como meta uma relação mais próxima junto ao Congresso Nacional, uma vez que muitos secretários de C&T, inclusive ex-membros do Consecti, em 2010 foram eleitos deputados, o que pode ser uma oportunidade para estreitar essa relação. Além de trocar experiências e discutirem pautas que sejam comuns na maioria dos estados, os próximos encontros e ações pretendem fortalecer a representatividade política do Conselho. (RD)

Pará elabora Plano Estratégico

A Secretaria de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia (Sedect) do Pará iniciou neste mês a elaboração do Plano Estratégico de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para o estado (2011-2014). Para recolher sugestões e subsídios para a construção do documento, o secretário Alex Fiúza de Mello se reuniu com representantes de instituições de pesquisa e ensino superior do estado e do setor empresarial.

Segundo Mello, a intenção é que o Plano Estratégico seja construído de forma participativa. "Seria empobrecer demais o trabalho dessa natureza se a Sedect se fechasse e elaborasse o Plano só a partir de sua equipe técnica", reconhece.

O reitor da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), Seixas Lourenço, acredita que as instituições de ensino e pesquisa e as empresas devam atuar de formar articulada. "A iniciativa da Sedect é muito louvável, pois o nosso grande desafio é como transformar o conhecimento que está sendo produzido em bens, serviços e produtos para a sociedade", comenta.

CT&I no Pará – Pesquisa feita pela Sedect com 15 instituições de ensino e pesquisa e 42 empresas e entidades do setor produtivo e estatal identificou que quase 60% desenvolvem ações de educação empreendedora, consultorias direcionadas às empresas, programas de gestão ambiental, de propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

A cultura de ciência e tecnologia no Tocantins, que foi criado há pouco mais de 20 anos, é tão jovem quanto o próprio estado. Em um primeiro momento da história tocantinense, o conceito de desenvolvimento foi baseado em infraestrutura (investimentos na malha rodoviária, por exemplo). Entretanto, o cenário de hoje nos impõe um questionamento crucial: que tipo de desenvolvimento busca o Tocantins?

Porque, pensadas as rodovias, ferrovias, hidrovias, deve-se buscar ir além da condição de um estático corredor de exportação – o que por si só não assegura o desenvolvimento a que se propõe alcançar. E, nesse sentido, a geração de conhecimento científico e tecnológico orientada para a solução de problemas econômicos e sociais é uma causa imperativa para contabilizar, sistematicamente, o crescimento do estado.

Esse caminho já começou a

Tocantins tem Fundação de Amparo à Pesquisa

Na abertura do Fórum Nacional do Consecti, realizado em Palmas (TO), o governador de Tocantins, José Wilson Siqueira Campos, sancionou a lei que cria a Fundação de Amparo à Pesquisa (Fapt) no estado.

"Já não podíamos deixar de priorizar em nossa política um setor tão importante como C&T, que é o verdadeiro pilar para um desenvolvimento efetivamente sustentável", avaliou o governador.

A lei determina entre as atribuições da Fundação o incentivo às pesquisas científicas e tecnológicas por meio de apoio técnico e financeiro; a contribuição para o desenvolvimento social, econômico e cultural; e apoiar a formação e o aperfeiçoamento de profissionais para pesquisa, inovação e desenvolvimento técnico de interesse do estado, mediante a concessão integral ou complementar de bolsas.

O secretário de C&T do Tocantins, Luiz Borges da Silveira, comemorou a criação da entidade declarando ser uma reivindicação antiga do estado e que será importante para o seu desenvolvimento. "A Fundação tem a flexibilidade para fazer convênios e conseguir angariar mais recursos e proporcionar condições para que o estado possa tirar proveito da C&T em favor da população", avaliou.

Para o secretário, a Fapt atuará no principal gargalo de Tocantins, que é a falta de doutores e mestres, portanto, recursos humanos qualificados. "Em ação conjunta, a secretaria e a Fap, vamos estabelecer convênios com outras universidades no Brasil e no exterior para a formação de doutores. Estamos criando cursos superiores, técnicos e

vamos implantar o mestrado profissionalizante, para podermos melhorar as condições e o nível dos nossos quadros", planeja.

Em entrevista ao *Jornal da Ciência*, o secretário se mostrou otimista, afirmando que o Tocantins, estado mais novo do Brasil, "tem um potencial enorme e todas as condições de crescer muito e de forma sustentável". Borges da Silveira disse que a água é o principal trunfo do estado, que conta com uma das maiores bacias do País e 12 usinas projetadas. De acordo com ele, o Tocantins também tem um subsolo rico em minerais, além de estar localizado em um ponto central no mapa e ser rota de transporte da produção de Mato Grosso, Goiás e Bahia.

Em seu projeto para atrair empresas e inovação, Borges da Silveira reforça mais uma vez a importância da Fapt. O foco na formação de pessoal contribui ao mesmo tempo para a qualificação da comunidade científica do estado e também para o plano de atrair indústrias para a região. "Essa é a nossa prioridade. As empresas só virão se tivermos profissionais capacitados, porque matéria-prima, uma logística facilitada e consumo próximo já oferecemos", concluiu.

Fortalecimento das Faps - Em 2008, o Pará, em 2010, Amapá, agora Tocantins. O Brasil já tem hoje 25 Fundações de Amparo à Pesquisa (Faps). Apenas os estados de Roraima e Rondônia ainda não formaliza-

ram as suas. O modelo nacional das Faps foi lançado em 1960 com a criação da Fapesp, de São Paulo, que começou a operar em 1962 com um orçamento referente a 0,5% da receita tributária estadual, garantido pela Constituição Estadual. Em 1989, esse percentual subiu para 1%.

De acordo com o presidente do Conselho Nacional das Faps (Confap), Mario Neto Borges, o mais importante não é só o crescimento da quantidade de fundações pelo País, mas sim a força que vem ganhando em seus investimentos. "O volume de recursos que os estados vêm aplicando em C&T está aumentando. Em 2009, todas as Faps em conjunto executaram R\$ 1,8 bilhão, volume expressivo de recursos que equivale ao orçamento de uma agência como o CNPq", destacou Borges, sublinhando ainda que esses investimentos são importantes por sua capilaridade, já que buscam alcançar a realidade de cada estado.

Ao *Jornal da Ciência*, Borges explicou que, além do percentual constitucional, as Faps incrementam seu orçamento por meio de parcerias com os órgãos federais, internacionais e também com a iniciativa privada. "Diria que hoje as Fundações dos estados são verdadeiros vetores do desenvolvimento social e econômico por meio dos seus investimentos em C&T&I, que geram riqueza e oportunidades de trabalho", avaliou. (RD)

Educação, ciência e tecnologia no Tocantins

Artigo enviado por Alan Barbiero* para o *Jornal da Ciência*.

ser percorrido. Seja pela implantação de instituições voltadas à C&T, como a Universidade Federal do Tocantins (UFT); seja pela posterior criação da Secretaria Estadual; seja pelo início de nossa Fundação de Amparo à Pesquisa.

Agora é tempo de trabalhar as articulações desse sistema. Cada um com seu papel, mas todos com o mesmo compromisso. A linha de atuação das esferas públicas e privadas envolvidas nesse processo é a de tornar o estado um espaço de convergência de riquezas, utilizando-se do potencial estratégico aqui existente, tais como: localização geográfica, recursos naturais, expansão da logística, fortaleci-

mento da política de C&T, a expressiva contribuição da pesquisa acadêmica.

A recente criação da Fapt vem fortalecer e qualificar esse trabalho. Como braço operacional, em conjunto com os demais agentes envolvidos no processo de desenvolvimento, suas ações partirão em busca de soluções dos principais desafios enfrentados no campo da educação, ciência e tecnologia; assim como definirá prioridades e articulará iniciativas dos órgãos afins, considerando as expectativas apresentadas pela população tocantinense.

Neste contexto, a UFT coloca-se como parceira certa para um desenvolvimento mais con-

sistente, crítico e responsável, em sintonia sempre com a realidade sociopolítico-cultural do estado. Isso porque a UFT conta hoje com quase 300 doutores, 11 programas de mestrado e um doutorado, distribuídos em seus sete *campi*, e que objetivam a produção científica voltada às identidades regionais.

A temática aqui abordada é ampla e merece intensa discussão, que se faz cada vez mais oportuna e necessária. Promover a educação, a ciência e a tecnologia como condição irrenunciável ao desenvolvimento econômico, político e social do Tocantins é tarefa que provoca também demandas oriundas da sociedade, que devem ser assumidas como ação de governo e compromisso de instituições como a nossa. Este é um esforço coletivo do qual não podemos abrir mão.

***Doutor em Sociologia pela Universidade de Montreal e reitor da UFT.**

Após período longo de luta contra a doença, faleceu no início de abril a nossa colega Amélia Império Hamburger, professora da Universidade de São Paulo (USP) durante mais de 40 anos, com trabalhos em algumas áreas da Física e incursões importantes pela epistemologia e pela história das ciências. Herdeira direta do período glorioso de construção da Física contemporânea na antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, Amélia tinha interesses amplos, espírito crítico e generoso, exercendo grande influência sobre todo o seu ambiente de trabalho.

No início da sua carreira, trabalhou em física nuclear experimental, no antigo acelerador Van der Graaf da USP, com Philip Smith e Oscar Sala, e posteriormente nos laboratórios da Universidade de Pittsburgh. Um dos artigos dessa época, produto da sua dissertação de mestrado, acabou sendo publicado no primeiro número de *Physical Review Letters*. Mais tarde, na companhia do marido, nosso colega Ernst Wolfgang Hamburger, e de quatro filhos pequenos, Amélia voltou a Pittsburgh, agora como docente contratada da USP, trabalhando na investigação de propriedades de cristais magnéticos a baixas temperaturas. Amélia e Ernesto decidiram retornar definitivamente para o Brasil num período difícil, no início dos anos de chumbo da ditadura. Lembro-me de Amélia orgulhosa de escrever um artigo que foi publicado em *Physica*, numa edição em homenagem a um dos pioneiros da física de baixas temperaturas. A casa de Amélia e Ernesto, nas vizinhanças da Cidade Universitária, estava sempre aberta para os seus alunos e colegas mais jovens, com enor-

Amélia Império Hamburger

Artigo do professor **Silvio R. A. Salinas*** para o *JC*

me generosidade. Nessa época, Amélia e Ernesto acabaram sendo vítimas de profundo constrangimento, que marcou a família, e que muito mais tarde foi recordado pelo filho cineasta em *O ano em que meus pais saíram de férias*.

Em meados da década de 60, Amélia teve papel importante na fundação da Sociedade Brasileira de Física (SBF): redigiu os estatutos da nova sociedade, foi membro da Diretoria e do Conselho diversas vezes. Também teve participação importante em diversas comissões e episódios da SBPC. Em 2004, participou do grupo de trabalho que deu origem ao Projeto Memória da SBPC, dando início à organização de um acervo que reflete parte da história da ciência no Brasil do século 20. Amélia era membro titular do Conselho da SBPC, com mandato de 2007 a 2011. Todos se lembram da memorável Reunião Anual de 1977, programada para ocorrer em Fortaleza, na Universidade Federal do Ceará (UFCE), mas que acabou sendo transferida para a PUC de São Paulo, sob enorme pressão do governo militar. A reunião foi um sucesso, com apoio amplo da comunidade científica, mas pouco se fala sobre o trabalho essencial daquela "comissão organizadora", meio informal, que se reunia na residência acolhedora do casal Hamburger.

Amélia era particularmente preocupada com o reforço das nossas instituições acadêmicas e políticas, e com todas as questões referentes ao ensino. O seu trabalho em epistemologia e his-

tória da ciência foi motivado por interesses no ensino da Física e na preservação da memória da ciência no País. Amélia publicou artigos e orientou diversas dissertações sobre questões epistemológicas, principalmente sobre tópicos de mecânica clássica e termodinâmica, que certamente mereciam maior atenção. A partir da década de 80, participou de projeto importante de organização do arquivo do antigo Departamento de Física da USP, em particular dos documentos e correspondência de Gleb Wataghin, recuperando a história da física contemporânea em São Paulo.

Colaborou com pesquisadores do CNRS francês, do Instituto de Psicologia e do Centro de História da Ciência da USP. Organizou o arquivo do seu irmão Flavio Império, cenógrafo reconhecido, artista plástico e professor de arquitetura da USP, publicando um texto em colaboração com Renina Katz. Há alguns anos, Amélia organizou e editou um conjunto de entrevistas com pioneiros da Fapesp, *Fapesp 40 Anos - Abrindo Fronteiras*, publicado pela Edusp em 2004. Mais recentemente, dedicou-se à organização das obras científicas do professor Mario Schenberg: o primeiro volume, em edição magnífica da Edusp, foi contemplado em 2010 com um prêmio Jabuti na sua categoria, constituindo trabalho pioneiro no País, contribuição importante para a preservação da nossa memória científica.

***Silvio R. A. Salinas é professor do Instituto de Física da USP**

A Física está de luto

Aos 78 anos, a física e pesquisadora Amélia Hamburger faleceu recentemente. Casada com o também físico Ernst Wolfgang Hamburger, Amélia deixa quatro filhos e uma carreira respeitada por toda comunidade científica brasileira. No texto abaixo, Ennio Candotti* fala sobre a época da ditadura e a influência da pesquisadora na visão política e responsabilidade social dos cientistas:

Vejo a Amélia na Faculdade de Filosofia da USP, na rua Maria Antonia no início de 1960. Ela frequentava as aulas do Bento Prado, que também nos deixou. Soube depois, quando fazíamos obras na sede da SBPC, que ela havia estudado no Colégio que ocupava o prédio antes da Faculdade, e conhecia o caminho que de lá leva a um túnel por baixo da rua Dr. Villanova e dava acesso à piscina do colégio no outro lado.

Em 70 ela foi presa pelos agentes da ditadura, acusada de subversão. Em Nápoles, Itália, onde eu me encontrava naqueles dias, recebi um telefonema. Fiquei paralisado com a notícia, mudo por dias. Como agora. Notícias como esta se repetiam, envolvendo muitas vezes amigos e companheiros na luta contra o arbítrio. De longe, o que fazer? Imptentes podíamos apenas mobilizar os protestos de mais físicos, políticos e jornais, expressar solidariedade. Deveríamos voltar ao Brasil o quanto antes.

Poucos anos depois, Amélia foi uma das incentivadoras das atividades de educação e divulgação da Sociedade Brasileira de Física (SBF), de memoráveis Simpósios, onde as dimensões éticas e culturais da Física eram discutidas. A SBF também resistia à ditadura. Se os físicos ganharam visibilidade política em nosso País, o devem sem dúvida às sementes de ética e compromisso social plantadas naquele tempo, na SBPC e na SBF.

Amélia foi, em diferentes momentos, conselheira da SBPC. Participou intensamente da iniciativa de levar a sede da SBPC para o prédio da rua Maria Antonia, no andar que abrigava a Física e a História. O 4º andar. Uma homenagem que a SBPC faria aos que resistiram à ditadura e, ao mesmo tempo, preservaria a memória de uma faculdade em que se respirava interdisciplinaridade e compromisso social. Um prédio e uma faculdade onde Amélia conheceu Shenberg e Florestan Fernandes, mestres que muito admirava. Uma história que em seus traços heróicos e suaves encontra seu retrato.

***Presidente de honra e membro do Conselho da SBPC**

Olimpíada para incentivar novos talentos

Estão abertas as inscrições para a Olimpíada Brasileira de Física (OBF), promovida pela Sociedade Brasileira de Física (SBF). Em 2010 cerca de 700 mil estudantes participaram da OBF em todo o território nacional.

Por meio da Olimpíada, os organizadores pretendem despertar e estimular o interesse pela Física, assim como melhorar seu ensino e incentivar os estudantes a seguirem carreiras científico-tecnológicas. Além de identificar novos talentos, as olimpíadas científicas servem de mo-

tivação aos jovens, professores e diretores de escolas, desafiados a melhorarem seu desempenho e a qualidade de ensino.

Os alunos que se destacam com as melhores posições também são preparados para participar de duas Olimpíadas Internacionais de Física: a Olimpíada Internacional de Física (International Physics Olympiad - IPhO) e a Olimpíada Ibero-americana (OIBF). Ambas são importantes competições entre jovens estudantes do ensino médio, e envolvem alunos de mais de oi-

tenta países.

O certame da OBF é dividido em três fases. As questões das provas teóricas da primeira fase são objetivas e aquelas da segunda e terceira fases discursivas. A prova prática é somente na terceira fase e para alunos do 9º ano do ensino fundamental e da 1ª e 2ª séries do ensino médio.

Os detalhes e programa encontram-se no Regulamento da OBF. As escolas interessadas podem se inscrever até 12 de maio, pelo site: <http://www.obf.org.br>.

US\$ 500 milhões para importação

Por meio de portaria publicada no *Diário Oficial da União* (DOU) do dia 4 de abril, o Ministério da Fazenda liberou para o exercício de 2011 a cota global de US\$ 500 milhões para importações de bens destinados à pesquisa científica ou tecnológica.

Os critérios de utilização serão estabelecidos pela Diretoria Executiva do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCT). No site www.cnpq.br estão disponíveis as normas e condições dessas atividades.

Brasil reforça controle para utilização de bens sensíveis

Esse evento reforçou as iniciativas de controle dos bens sensíveis, exercido pelo Brasil de acordo com os principais instrumentos internacionais de desarmamento e não proliferação. Nesta área, o Brasil goza de *status* de país responsável, por internalizar e implementar medidas recomendadas pelas organizações de referência no âmbito mundial.

Apesar de ser um tema pouco conhecido, os chamados bens sensíveis são materiais, equipamentos e tecnologias passíveis de utilização em programas de desenvolvimento e fabricação de Armas de Destruição em Massa (ADM). Os chamados vetores e bens de uso dual são geralmente desenvolvidos no setor industrial, mas podem ser empregados para finalidades bélicas e para fins ilícitos.

Na área biológica, os fermentadores, cultivo de bactérias para a produção de iogurte ou cerveja, por exemplo, podem ser utilizados para armas biológicas. Ainda na área missilística, o sensor de orientação em iphone e ipod pode ter uso na orientação de mísseis. Outros componentes, utilizados para fins ilícitos, também podem ter origem na indústria automotiva e aeroespacial e até mesmo na fabricação de cosméticos e produtos de higiene e limpeza.

A preocupação quanto às ADMs remonta à década de 40, quando a ONU passou a incentivar a criação de tratados e acordos multilaterais para conter o desenvolvimento, construção e uso dessas armas. Entre os principais instrumentos, ratificados pelo Brasil, estão a Convenção sobre a Proibição das Armas Biológicas (Cpab), o Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), o Regime de Controle de Tecnologias de Mísseis (MTCR), o Grupo de Supridores Nucleares (TNP) e o Grupo de Supridores Nucleares (NSG).

Três anos depois do ataque às torres, a Resolução 1.540, do Conselho de Segurança (CS) da ONU, determinou (em 2004), entre outras ações, a adoção e o reforço por parte dos Países de uma "legislação adequada e efetiva; que proíba qualquer ator não estatal de manufacturar, adquirir, possuir, desenvolver, transportar, transferir ou utilizar armas nucleares, químicas e biológicas e seus meios de lançamento".

O Brasil internalizou os tratados citados, por meio da Lei 9.112/1995 e do Decreto 4.214/2004, que dispõem sobre a exportação de bens sensíveis e serviços diretamente vinculados e constituiu, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis (Cibrd), cabendo ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) exercer a função de órgão coordenador.

A onda de terrorismo pelo mundo intensificou, na última década, as ações de prevenção no cenário internacional. O atentado de 11 de setembro de 2001, que destruiu as torres gêmeas do World Trade Center, em Nova York, acentuou ainda mais a preocupação diante da ameaça à segurança e à paz internacional.

Nesse contexto, compete à Coordenação-Geral de Bens Sensíveis (CGBE), integrante da estrutura da Assessoria de Assuntos Internacionais (Assin) do MCT, Secretaria Executiva da Cibes, o controle de bens sensíveis no País.

Vantagens - O coordenador-geral de Bens Sensíveis do MCT, Sérgio Frazão, sustenta que a adequação às normas internacionais e à legislação nacional sobre o tema, além de atender às questões de segurança interna, internacional e de defesa, pode representar vantagens econômicas ao País nas relações comerciais, bem como na cooperação internacional técnico-científica. Ele explica que, em particular na área química, esse controle é essencial.

"Somos a oitava indústria química do mundo. E se tivermos um controle eficiente e eficaz, é certo que vamos ganhar mercado internacional. Na medida em que ocorre um ilícito, e uma empresa nacional da área química está envolvida, haverá restrições internacionais à indús-



tria química brasileira, o que se refletirá nas outras áreas, como a missilística, a nuclear e a biológica. Nesse sentido, ter *status* de país responsável garante emprego, crescimento industrial, abertura de mercado e credibilidade internacional", ressalta.

Frazão cita ainda o impacto positivo no sentido de evitar o cerceamento tecnológico e científico (obstáculos para o acesso a tecnologias sensíveis). "Não teríamos tantas restrições para importar aquilo que se precisa para os desenvolvimentos nacionais em áreas tão sensíveis. E, para isso, inclusive, a CGBE, de acor-

Inpa chega a 1.500 titulações

No dia 8 de abril, os programas de Pós-Graduação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa/MCT) alcançaram mil e quinhentas titulações. O Inpa possui nove programas de pós-graduação classificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) dois na área de ecologia – Biologia de Água Doce e Pesca no Interior e Ecologia; dois na área de Ciências Agrárias – Florestas Tropicais e Agricultura no Trópico Úmido; três na área de Ciências Biológicas – Entomologia; Botânica; Genética Conservação e Biologia Evolutiva; e o mestrado profissional em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia – criado em 2010. A titulação de número 1.500 do Inpa foi apresentada pelo mestrando Gilson Martins Azevedo Júnior. Também foi apresentada a titulação em doutorado de número 300 da aluna Caroline Dantas de Oliveira, em Entomologia. Na última avaliação trienal da Capes divulgada em 2010, os programas de pós-graduação do Inpa obtiveram notas entre 3 e 5 revelando o alto nível dos cursos.

Novo edital para inovação

Estão abertas as inscrições para a 8ª edição do edital Inovação, lançado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e pelo Serviço Social da Indústria (Sesi), com a parceria do CNPq. O objetivo é contemplar as indústrias brasileiras por meio de apoio técnico e financeiro voltado para o desenvolvimento de projetos e processos inovadores e que promovam a melhoria da qualidade de vida da população. A submissão das propostas pode ser feita até 6 de maio. A chamada prevê o repasse de R\$ 26 milhões, sendo R\$ 16 milhões oriundos do Senai, R\$ 7,5 milhões do Sesi, e R\$ 2,5 milhões do CNPq, por meio de bolsas. Podem participar indústrias com mais de um ano de fundação e, segundo o edital, é exigida uma contrapartida, de 5%, no mínimo, do valor solicitado na proposta. Espera-se atender cerca de 95 projetos, ante os 77 contemplados em 2010. As propostas avaliadas como tecnológicas e sociais ao mesmo tempo serão atendidas pelas duas entidades.

O edital está disponível no site: <www.editaldeinovacao.com.br>.

do com a legislação vigente, emite pelo governo as declarações de uso e usuário final dos bens a serem importados, bem como as garantias, solicitadas pelo país exportador, de que a mercadoria não será empregada no desenvolvimento de ADMs, ou seja, será utilizada para fins pacíficos, propiciando a efetivação da operação importação."

Além das declarações de uso e usuário final, da emissão de garantias e do acompanhamento dos tratados e convenções internacionais, a CGBE trabalha com a atualização de listas, controle de importação e exportação na área química (listados pela Cpaq) e no controle de exportação dos bens listados pelo NSG e pelo MTCR. "Vamos iniciar o controle dos bens que são listados na área biológica. A Cpab não tem lista de controle, então o Brasil, de forma autônoma, criou uma relação de controle nacional para cumprir um dos dispositivos da Resolução 1540", adianta Frazão.

Ele ainda cita outras atividades que visam a eficiência e a eficácia dos controles, por intermédio do Programa Nacional de Integração Estado-Empresa na Área de Bens Sensíveis (Pronabens), desenvolvido e implementado em conjunto com a Agência Brasileira de Inteligência (Abin), desde 2004. As empresas são orientadas sobre os regimes e convenções em vigor e sobre as responsabilidades e obrigações brasileiras frente a esses instrumentos de desarmamento e não proliferação de ADM, para que possam implementar operações de importação e exportação de bens sensíveis dentro da legalidade.

Também está em fase de implementação Curso de Identificação de Bens Sensíveis, voltado à capacitação de agentes públicos, que atuam na aduana e na política federal para facilitar a verificação desse gênero de mercadoria. Segundo Frazão, até a realização do curso, "poucos profissionais tinham algum conhecimento sobre o tema". Desde 2009, já foram treinados 374 agentes em várias regiões do País. Serão realizados três cursos neste primeiro semestre e outras duas turmas estão previstas para o segundo semestre.

Outra iniciativa para o aumento da eficiência e da eficácia do controle de bens sensíveis é o Grupo de Trabalho de Inspeção Física, criado no âmbito da Cibes, que objetiva o desenvolvimento de um sistema de análise de risco, provido de suporte técnico (laboratórios e *expertise*) que propicie um controle físico mais efetivo das operações de exportação e de importação de bens e tecnologias sensíveis. Desta forma, o sistema será voltado para identificação de alvos e racionalização do controle físico realizado pela Receita Federal, de maneira a prevenir operações de comércio exterior ilícitas.

Passados 10 anos, o movimento OA estima que hoje 15 % da literatura científica esteja disponível em acesso livre. O objetivo deste movimento é colocar em acesso livre os cerca de 2,5 milhões de artigos científicos publicados anualmente em cerca de 28 mil revistas com revisão por pares. Existe a expectativa de que este movimento consiga atingir os seus objetivos nos próximos anos. Estudos têm indicado que o fator de impacto de artigos publicados em OA pode ter incrementos que variam de 36% a 250%, dependendo da área do conhecimento.

O movimento do acesso livre (OA) tem desenvolvido diversos mecanismos para estimular, avaliar e acompanhar as iniciativas de OA no mundo. Um desses mecanismos é o Registry of Open Access Repository Material Archiving Policies (Roarmap). Este sítio tem o objetivo de registrar mandatos/políticas de OA, que são estabelecidos por universidades, institutos de pesquisa, agências de fomento, governos etc. Quem faz o registro é o proprietário ou responsável pela instituição que estabeleceu o mandato ou muitas vezes alguém que conhece essas iniciativas. Por exemplo, em 2007, o pesquisador e um dos líderes do movimento OA, Stevan Harnad, registrou o mandato que o Brasil pretendia estabelecer, o PL 1120/2007. Na época o Brasil desponhava como a grande esperança do OA juntamente com os outros países que formam o Bric – Brasil, Rússia, Índia e China.

Verifiquei, no dia 09 de abril de 2011, a distribuição de mandatos OA no mundo, e o resultado é esse que aparece no gráfico logo abaixo.

Ele mostra, de certa forma, a distribuição de iniciativas de acesso livre no globo terrestre, pois, a cada mandato está associado pelo menos um repositório institucional de acesso livre (OA). O que se pode destacar deste gráfico é que a América do Norte e a Europa são responsáveis por 81% dos mandatos registrados no Roarmap, enquanto a América do Sul e a África são responsáveis por apenas 3% desses mandatos.

A América do Norte tem registrados 22 mandatos do Canadá e 60 mandatos dos Estados Unidos da América (EUA), um deles a lei que determina aos pesquisadores financiados pelo National Institute of Health (NIH) a obrigatoriedade de depósito de seus trabalhos publicados em revistas com revisão por pares no PubMed Central. Como resultado, hoje diversos pesquisadores da área de ciências da saúde e mesmo médicos consultam esse repositório gratuitamente em qualquer parte do mundo.

No caso da América do Sul, a

Mandatos Open Access no mundo

Artigo de Hélio Kuramoto*.

Colômbia contribui com quatro mandatos, a Bolívia com um, o Brasil com um, o Peru com um e a Venezuela com um mandato. O caso brasileiro é o mais esdrúxulo da história do OA, visto que o seu mandato que lá está registrado refere-se ao PL 1120/2007, indevidamente arquivado pela Câmara dos Deputados. Infelizmente, nenhum parlamentar ou autoridade do Ministério da Ciência e Tecnologia ou do Ministério da Educação tomou qualquer providência no sentido de desarquivar tal projeto de lei.

É importante notar que a Europa e a América do Norte são os continentes com maior número de mandatos. Curiosamente, são empresas localizadas nos dois continentes que dominam o mercado editorial científico, ou melhor, os que mais faturam com a publicação científica. Por que esses países têm desenvolvido iniciativas de OA? Porque mesmo nesses países o custo de acesso à informação é caríssimo e os seus pesquisadores têm dificuldades de acesso à maioria das publicações científicas.

Em contrapartida, os continentes América do Sul e África são os que menos mandatos registraram e, ao mesmo tempo, são continentes onde se encontram países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos e muitos deles sem condições de arcar com o acesso à informação científica. Portanto, em teoria seriam os países com maiores necessidades de acesso livre à informação científica. Mas, por que a comunidade científica desses países, ou seus governos, não empreenderam iniciativas para implantar o OA em seus países?

Verifiquei também que boa parte dos países que formam o BRIC tem marcado presença no movimento do acesso livre, senão vejamos: Brasil (um mandato), Rússia (três mandatos), Índia (oito mandatos) e China (sete mandatos).

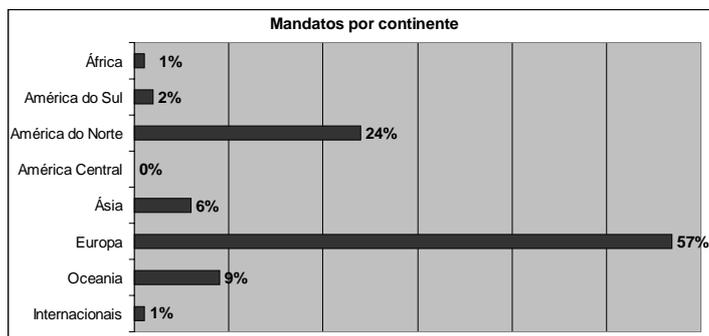
Hoje, já não existem barreiras para o desenvolvimento e implantação dos repositórios institucionais de acesso livre (RI). Talvez isso não seja verdade para

países não desenvolvidos, que não é o caso brasileiro. Os pacotes de *software* para a administração e manutenção desses repositórios são *software open source*, portanto *software* livres, com custos praticamente zero. Hoje os equipamentos de processamento de dados estão muito baratos e um servidor para hospedar um RI não custa mais do que R\$ 5 mil reais. Na realidade até um microcomputador na faixa dos R\$ 1,5 mil reais é suficiente. Hoje, as universidades já estão conectadas à Internet. Ou seja, não há necessidade de grandes investimentos. Então, o que falta?

É interessante notar que no século passado os países em desenvolvimento reclamavam da pouca visibilidade de suas pesquisas e, conseqüentemente, da sua ciência, uma vez que as revistas com revisão por pares desses países não eram indexadas pelos principais serviços de indexação existentes. As estratégias propostas pelo OA modificam esse paradigma. As estratégias do OA se baseiam no uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) e, hoje, os mecanismos de busca indexam todos os documentos existentes na web. Ao contrário dos serviços de indexação de revistas – que indexam apenas as revistas constantes de uma lista – eles indexam todos os documentos existentes em um RI. Portanto, enxergo as estratégias do OA como uma grande oportunidade para os países em desenvolvimento terem maior visibilidade em suas pesquisas. E é por isto que eu defendo tanto o PL 1120/2007, assim como a necessidade de o País discutir e estabelecer a sua política nacional de informação científica baseada nessas estratégias.

Por que o OA é tão fraco nesses continentes? E a nossa comunidade científica, o que pensa a respeito do OA? São bons temas para reflexão, discussão e estudos.

* Doutor em Ciência da Informação
Blog: <www.kuramoto.blog.br>



Roraima promove inclusão digital

Com a intenção de melhorar a qualidade do ensino e proporcionar ainda mais cidadania aos alunos da rede pública, o governo de Roraima está investindo em capacitação de professores e inclusão digital.

Criado em 2007, o projeto de inclusão digital para os índios de Roraima, batizado de Tamíkan, já capacitou cerca de 100 professores para ministrar aulas de Introdução à Educação Digital. Uma disciplina presencial, com carga de quatro horas diárias, que foi incluída na nova grade educacional indígena. O projeto pretende capacitar um total de 300 professores indígenas de oito etnias – Yanomami, Wapixana, Wai-Wai, Macuxi, Yekuana, Ingaricó, Sapará e Taurepang.

De acordo com pesquisa realizada pelo Censo Escolar de 2008, Roraima tem 197 escolas indígenas, que corresponde a 56% do total de estabelecimentos do estado. Para o secretário de Educação, Dirceu Medeiros, o Tamíkan fortalece o ensino. "A educação em Roraima é diferenciada. Com professores qualificados atuando nessas escolas, a educação do estado, em especial a educação indígena, só tem a ganhar", disse.

Novas empresas incubadas no INT

Carbobrasil, Fetos 3D, Finxi, Pitanga, Rede Jovem e Snap Studio são as seis novas empresas selecionadas para a Incubadora do Instituto Nacional de Tecnologia (INT). A definição ocorreu após a apresentação dos planos de negócios de oito finalistas do processo de seleção perante o Conselho Estratégico da Incubadora. As empresas ficarão abrigadas no INT, onde dispõem de instalações recentemente modernizadas com apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio de Janeiro (Faperj).

O período de incubação será de três anos, a partir da assinatura do contrato. O prazo poderá ainda ser prorrogado por mais um ano, após solicitação da incubada e parecer do gerente da Incubadora. Com perfis diferentes, as empresas escolhidas tiveram como ponto comum a característica de inovação. Três delas estão relacionadas a tecnologias na área de Desenho Industrial, e outra a produtos para o público infantil. Comunicação móvel e soluções de TI para o mercado de carbono são os outros projetos.

Essa é a expectativa do diretor do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), Albert Josef Rudolf Brunch, compartilhada com os demais integrantes da Comissão Especial de Astronomia (CEA), Eduardo Janot Pacheco, da Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), Kleper de Souza Oliveira Filho, da Capes, Eduardo Luiz Damiani Bica, da ABC, Beatriz Leonor Silveira Barbuy, do CNPq, Mário Novello, do CBPF, Oswaldo Duarte Miranda, do Inpe, Douglas Falcão Silva, do Mast, e Jorge Ramiro de La Reza, do Observatório Nacional (ON), que elaborou o documento. A CEA foi presidida pelo secretário-executivo do MCT, Luiz Antonio Elias, que tinha como seu eventual substituto Carlos Otí Berbet, coordenador-geral das Unidades de Pesquisa da pasta.

Apesar de a astronomia profissional moderna ter começado no Brasil apenas nos anos 70, como assinala o PNA, a comunidade cresceu rapidamente e hoje já conta mais de 600 pessoas, "portanto, precisamos ter ações coordenadas, investimento, recursos humanos, manter intercâmbio, capacitação e divulgação", diz Brunch. Assim, além de traçar um panorama do estágio atual da atividade no País, o documento elenca sete recomendações apontadas "como fundamentais para o desenvolvimento sustentável da área".

Entre as recomendações está a de "ampliar as capacidades para a construção de instrumentação astronômica como forma de impulsionar o desenvolvi-

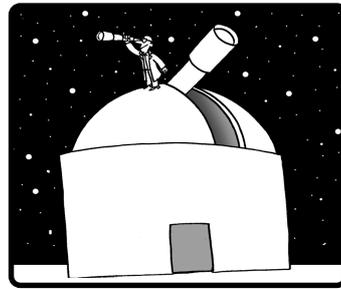
Plano Nacional de Astronomia: comunidade quer sua inclusão na segunda edição do PAC,T&I

Concluído e entregue ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) no final de 2010, o Plano Nacional de Astronomia (PNA) deve ser incorporado à segunda edição do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação, o chamado PACT&I-2.

mento tecnológico do Brasil, criando uma rede de laboratórios e oficinas para uso compartilhado, estimulando a capacitação de recursos humanos em inovação e incremento tecnológico de alto padrão, incentivando o empreendedorismo na iniciativa privada e afastando entraves burocráticos e legais".

Na opinião de Brunch, um dos aspectos em destaque no PNA é a sugestão para a criação da Comissão Nacional de Astronomia (CNA), "um órgão colegiado na estrutura organizacional do MCT". Sua atribuição básica "é a de coordenar e acompanhar as ações previstas no PNA, de aperfeiçoar e atualizar a mesma, e de zelar pelo desenvolvimento das áreas científicas e tecnológicas relevantes à Astronomia". Deve ainda assessorar o ministro de C&T no que concerne à definição da política do governo para pesquisa, ensino e divulgação da Astronomia, incluindo-se uma política para a tecnologia relacionada à área e para as relações com a comunidade astronômica internacional.

Focos temáticos – A comu-



nidade astronômica nacional atua e tem competência reconhecida internacionalmente em temas como, por exemplo, pequenos corpos do sistema solar; busca de planetas extrassolares; astrobiologia, astroquímica, monitoramento de fontes astrofísicas variáveis; meio interestelar; física de estrelas, aglomerado de estrelas, núcleo ativo de galáxias; populações estelares de galáxias, estruturas de grande escala; matéria e energia escura; radiação cósmica do fundo; astronomia solar; raios cósmicos e ondas gravitacionais e astronomia numérica e computacional.

Além disso, o Brasil compartilha diversas atividades em con-

sórcios e projetos internacionais como o Gemini, o Southern Observatory for Astrophysical Research (Soar), Canada-France-Hawaii Telescope (CFHT), Solar Summillimeter Telescope (SST) e Convection, Rotation and Planetary Transits (CoRoT).

Discutido na 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), em maio de 2010, em Brasília, o PNA recomendava a adesão do País ao European Southern Observatory (ESO). A entrada do Brasil como membro do programa foi firmada no final do Governo Lula e, embora o PNA afirme ser a participação no consórcio "a preferência expressa por cerca de três quartos da comunidade astronômica brasileira", a decisão ainda é alvo de controvérsia.

Na conclusão do documento de 80 páginas a comissão assinala que "a inserção brasileira em infraestrutura internacional para a astronomia observacional ainda é incipiente e que contratos formais que abrem empreendimentos bi ou multinacionais para toda a comunidade científica existem apenas em pequeno número". Desta forma, o PNA ressalta que "essa situação demonstra que, aproveitando do preparo da comunidade astronômica e as oportunidades existentes para colaborações internacionais, um melhor aproveitamento das mesmas, como uma ampliação do leque das possibilidades de participações, permitirá à comunidade astronômica nacional dar um salto qualitativo do ponto de vista observacional".

Um ano após ser confirmada pelo maior instrumento científico do mundo, o Large Hadron Collider (LHC), instalado na fronteira entre França e Suíça, a teoria de Tsallis de 1988, do pesquisador Constantino Tsallis do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), amplia sua notoriedade ao ser publicada na revista *Physical Review Letters*, na edição do último dia 8.

Essa teoria, já abordada em mais de três mil artigos científicos, generaliza a de Ludwig Boltzmann ao focalizar sistemas complexos, dentre os quais os de turbulência, economia, linguística e problemas relacionados à ecologia e biologia. A teoria de Boltzmann, apontada como um dos pilares da física contemporânea, tipicamente aborda sistemas relativamente mais simples, tais como gases, isolantes e metais tradicionais.

Além de Tsallis, o artigo na *Physical Review Letters* – que pertence a uma das principais organizações de físicos do mundo, a Sociedade Americana de Física (APS, na sigla em inglês) –

Revista americana destaca teoria de pesquisadores do CBPF

é assinado também por outros dois pesquisadores do CBPF, Fernando Dantas Nobre e Marco Aurelio Rego Monteiro.

No artigo, eles complementam de modo não linear as equações mais importantes da mecânica quântica para partículas livres, especificamente as equações de Schrodinger, de Klein-Gordon e de Dirac, fazendo com que apareçam pela primeira vez indicações da existência de matéria e de antimatéria, principalmente elétron e pósitron, na natureza.

Surpreendentemente, essas soluções exatas de partículas livres preservam a célebre expressão de energia de Einstein, em particular $E=mc^2$, diz Tsallis, ao *Jornal da Ciência*. Apesar da elaboração de novas teorias, a formulada por Einstein é preservada até hoje.

"O Einstein era danado, né?", brinca Tsallis.

Retornos sociais - Apesar de ter sido elaborada há mais de duas décadas, a teoria de Tsallis, ainda que abstrata, nos últimos anos começou a ser colocada em prática. Em 2010 três engenheiros indianos publicaram um procedimento que permite aperfeiçoar sensivelmente o diagnóstico de câncer incipiente em mamografias. Eles usaram como base técnicas específicas de processamento de imagens introduzidas por tecnólogos do CBPF, dentre eles Marcelo de Albuquerque.

"O processamento da mamografia utilizando a teoria de 1988 identifica pontinhos que delatam microcalcificações possivelmente cancerosas. Os pontinhos (diagnosticados) podem ser menores do que meio milímetro. Portanto, por serem minúsculos, se apenas apalpados (os seios) não podem ser percebidos por nenhum médico do mundo",

ênfatiza Tsallis.

Ao usar essa teoria, diz o seu criador, os engenheiros elevaram de 80% para 97% as taxas de verdadeiros positivos "com sucesso". Isso significa que podem ser salvas mais 17 mulheres dentre 100 com câncer incipiente. "Ao diagnosticar esse problema, o médico encontra-se em condições de avisar a tempo. E quem avisa amigo é", destaca.

Além da mamografia, a teoria de Tsallis pode ser aplicada também na indústria de cerâmica. Dois pesquisadores franceses, Alexandre Bouille e Aurélien Debelle, do Centro Europeu de Cerâmica de Limoges, fizeram experimentos de tal conhecimento no âmbito da tecnologia usada na famosa cerâmica de Limoges (esmaltes medievais), trabalho publicado em julho de 2010, agregando mais valor a tal material.

Os detalhes do artigo podem ser acessados no portal da revista <http://prl.aps.org> (número 140601, PRL 106) pelos assinantes dessa publicação.

Debate sobre energias alternativas

Especialistas discutem o potencial e os desafios da energia eólica, biocombustíveis, energia solar e energia nuclear.

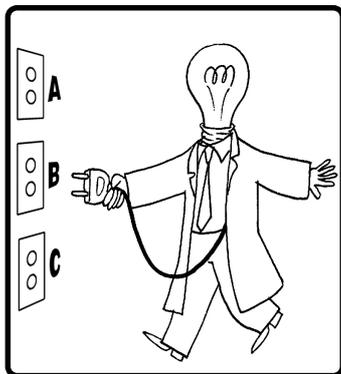
O pesquisador David Cahen, chefe do departamento de Energia Alternativa do Instituto Weizmann de Ciências, realizou no início do mês um ciclo de debates abordando os mais recentes avanços na utilização de fontes de energia alternativa. Cahen, que é PhD em química, proferiu a palestra "O desafio energético. Biocombustíveis na perspectiva de Israel e do Brasil", em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Sua exposição tratou sobre as necessidades e a produção atual de energia no mundo. De acordo com Cahen, a necessidade energética total no mundo em 2010 era 14,5 TW, e a perspectiva é que em 2050 essa quantidade seja de 40 TW. O petróleo é fonte de 80% de toda energia utilizada hoje. A fonte finita, que está ameaçada de acabar há anos, conta ainda com muitas reservas a serem exploradas, mas a questão energética ainda tem muitos desafios pela frente.

O pesquisador falou sobre energia eólica, biocombustíveis e energia solar, especificando sobre a capacidade de geração de energia e os problemas ainda enfrentados em cada uma dessas fontes alternativas. Para Cahen, até hoje as fontes de energias alternativas não conseguem ter o mesmo peso nem volume que outras fontes tradicionais, por isso é fundamental investir em pesquisas. "Temos que trabalhar juntos nesse desafio energético. Não apenas os cientistas, mas os políticos, economistas e toda a sociedade. Agora é o momento de incentivar e apoiar as pesquisas de energia alternativas."

Sobre os problemas para produção em grande escala de energia solar, Cahen destacou a baixa capacidade de coleta e conversão, e problemas de armazenamento, para aproveitar a energia mesmo em dias de chuva. O pesquisador explicou que energia solar pode ser usada diretamente para sistemas de aquecimento, na indústria química e como fonte de eletricidade. Ele desenvolve estudos sobre fotossíntese para entender e aprender com a natureza a melhor maneira de aproveitar energia solar.

Em relação à energia nuclear, com seus riscos e possibilidades, Cahen a destaca também como uma alternativa, mas que ainda não está pronta, "necessitará uns 30 anos de pesquisa para torná-la mais segura e limpa". O pesquisador ressaltou que já existem mecanismos para fazê-la mais sustentável.



Ele falou sobre o acelerador nuclear Th 232, que é visto como mais seguro do que os reatores de fissão normais porque são programados para parar quando a corrente de entrada está desligada. Além de permitir a queima de material que não necessita de altos níveis de fissão para produzir energia.

O professor da Universidade de São Paulo (USP), José Goldemberg, participou dos debates e em sua exposição citou a produção do etanol no Brasil como um exemplo concreto das possibilidades alternativas ao petróleo. De acordo com Goldemberg, o etanol já substitui metade da gasolina consumida no País, "enquanto que no restante do mundo os biocombustíveis produzem apenas 6% da gasolina", exemplificou.

Para David Cahen, a solução em curto prazo, até 2020, é investir em ciência e tecnologia, formação de profissionais, principalmente engenheiros, e em pesquisa, além de programas de reeducação de consumo, promovendo a economia de energia. "Em médio prazo, 2030-2050, os engenheiros já estarão formados e faremos melhor a aplicação das pesquisas. Precisamos de revoluções na ciência", declarou.

Instituto Weizmann - O centro, sediado em Israel, é responsável por pesquisas nas áreas de Física, Química, Biologia, Bioquímica, Matemática e Ciências da Computação, e desenvolve programas em cooperação com o Brasil há mais de 60 anos. Entre esses projetos destacam-se as pesquisas sobre Alzheimer e doenças cerebrais, desenvolvidas em parceria com o Hospital Alberto Einstein, em São Paulo, e o programa de intercâmbio de estudantes, que seleciona jovens recém-ingressos na universidade para estágio no instituto no período de férias escolares. O programa recebe estudantes de 70 países.

Brasil e Alemanha

Durante o evento de encerramento do Ano Brasil-Alemanha, no dia 4 de abril, o ministro da Ciência e Tecnologia, Aloizio Mercadante e a ministra alemã de Educação e Pesquisa, Annette Schavan, assinaram uma declaração conjunta na qual manifestam intenção de estabelecer um programa bilateral na área científica e tecnológica.

A declaração ressalta que o Ano fortaleceu a cooperação em pesquisa e educação, com especial ênfase na promoção da inovação e do desenvolvimento sustentável. A parceria estratégica entre os dois países já tem 40 anos, e contempla mais de cem projetos conjuntos que estão em andamento em áreas como nanotecnologia e biotecnologia, geociências, ciências sociais e humanidades, tecnologia industrial, tecnologia da informação e das comunicações (TIC), engenharia da produção e pesquisas nas áreas: espacial, de saúde, meio ambiente, energia e ciências do mar.

O Ano Brasil-Alemanha da C,T&I também intensificou de forma significativa a cooperação entre instituições de ensino superior e o intercâmbio de estudantes e pesquisadores entre

os dois países.

Na ocasião, o ministro Mercadante anunciou que será instituído um fundo binacional para financiar projetos científicos realizados entre as duas nações, cujos recursos financeiros investidos dependerão da evolução de tal iniciativa. Segundo ele, o fundo estimulará as relações de C&T e econômicas entre os dois países. Pelo acordo, cada projeto contará com a participação de duas instituições de pesquisa e de duas empresas, uma de cada nacionalidade.

Os dois governantes manifestaram a satisfação pela Exposição "Túnel da Ciência", que virá ao Brasil em 2012/2013, como ação importante para a educação, difusão e popularização da ciência.

A parceria resultou ainda na realização da exposição "Olho do Céu". A mostra é composta por 30 grandes imagens de satélite de várias paisagens da Terra feitas por satélite do Centro Aeroespacial Alemão. A exposição, que passou por Porto Alegre e pelo Rio Janeiro, está na Biblioteca Nacional, em Brasília, onde poderá ser conferida pelo público até o dia 18 de abril.

Brasil ganha prêmio inédito em Hidrologia

Uma referência nacional na ciência da água, o professor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Carlos Tucci, foi agraciado, por unanimidade, com o Prêmio International Hydrology Prize 2011, a ser entregue em suas mãos em julho, em Melbourne, na Austrália.

Essa é a primeira vez que um latino-americano recebe o prêmio outorgado anualmente pela International Association for Hydrological Sciences (IAHS), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e a Organização Meteorológica Mundial (WMO).

Existente desde a década de 1970, o título representa um reconhecimento da trajetória pública e internacional de contribuição à ciência e à prática de hidrologia. As indicações de especialistas vêm de comitês nacionais e depois são analisadas por um comitê formado por representantes das três instituições julgadoras. O pesquisador Carlos Tucci também é consultor do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE).

Satélite testado no Inpe volta aos Estados Unidos

O Brasil reenviou aos Estados Unidos no final de março o satélite SAC-D/Aquarius, que durante nove meses passou por uma bateria de testes no Laboratório de Integração e Testes (LIT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em São José dos Campos (SP). O satélite integra um programa de cooperação técnico-científica entre a Argentina e os Estados Unidos.

"A experiência e o reconhecimento internacional trazidos por esta campanha beneficiarão os futuros programas de satélites atendidos pelo Laboratório, assim como a todos os que recorrem ao LIT para testar, qualificar e aperfeiçoar seus equipamentos e produtos", comentou Petrônio Noronha de Souza, chefe do LIT.

Para atender à campanha de testes do satélite, o LIT ampliou sua capacidade técnica e de gerenciamento. O resultado demonstrou que o Laboratório está apto a receber e testar sistemas de grande porte e complexidade e simultaneamente acomodar e trabalhar em conjunto com um grande número de técnicos e engenheiros de vários países.

Breves

Mestrado – Um marco histórico está a caminho do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (CIn-UFPE) em 14 deste mês, dia em que será defendida a milésima dissertação de mestrado nessa instituição de ensino. A defesa da nova pesquisa identifica as interações entre os polimorfismos de base única (SNP) que mais influenciam na ocorrência de uma doença. Para o coordenador da Pós-graduação em Ciência da Computação do CIn, Néelson Solto Rosa, tal conquista serve para confirmar o compromisso social do Centro. "Hoje já somos referência regional e nacional na área de Tecnologia da Informação (TI) e essa defesa será um passo para a internacionalização dos trabalhos realizados aqui."

Astronomia – Abril deve ser um mês movimentado para astrônomos amadores e profissionais, educadores e entusiastas da astronomia, em razão da segunda edição do Mês Mundial da Astronomia (GAM, em inglês). O evento anual, organizado pela associação Astrônomos Sem Fronteiras, celebra o Universo no espírito do projeto 100 Horas da Astronomia do Ano Internacional da Astronomia 2009. Clubes de astronomia, museus, centros de ciência, escolas, educadores e entusiastas da astronomia em todo o mundo são convidados a reservar datas para realizar atividades de popularização da Astronomia, atividades práticas, sessões de observação, compartilhando entusiasmo com todos do mundo inteiro.

Programa da rádio – A TV Universitária (TVU) conta com uma nova atração. O programa Tubo de Ensaio, que estreou no dia 05 deste mês, tem por objetivo popularizar o conhecimento das ciências e das novas tecnologias desenvolvidas. Com duração de 30 minutos, o programa é composto por um microdocumentário e exibe três reportagens com especialistas da área, dentre outras iniciativas. Segundo o jornalista Matheus Cirne, produtor do programa, a ideia é trabalhar com temas gerais vistos sob um olhar científico e divulgar projetos de pesquisas realizadas nas instituições de ensino superior do Nordeste.

Vara ambiental em SP – O Tribunal de Justiça de São Paulo (TJ-SP) estuda a possibilidade de criar varas ambientais na Capital. A demanda surgiu no ano passado em decorrência de um pedido encaminhado ao órgão pela Assembleia Legislativa, o que motivou a criação da Comissão de Estudos para Criação de Varas Ambientais na Comarca da Capital. A Comissão é composta pelo desembargador aposentado e jurista Gilberto Passos de Freitas; pelo atual desembargador Antonio Celso Aguiar Cortez, presidente da Câmara do Meio Ambiente; e o juiz de Direito em São Paulo, Alvaro Luiz Valery Mirra. A Comissão elabora um estudo comparativo preliminar das normas que criaram varas especializadas ou especializaram varas já existentes na matéria ambiental em outros estados no âmbito da Justiça Federal, a fim de identificar os modelos existentes no País.

VAI ACONTECER

Tome Ciência - De 16 a 22/4, Novas terapias: o futuro é hoje? De 23 a 29/4, Vacinas, o melhor remédio. Na Rio TV, canal legislativo da Câmara Municipal do Rio de Janeiro (canal 12 da Net Rio), à meia-noite de sábado e 8h30 de domingo. Na RTV Unicamp (canal 10 da Net Campinas), às 15h de sábado, 21h de domingo, às 15h de terça e às 24h de quinta, além da internet <www.rtv.unicamp.br>. Na TV Alerj, da Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, às 19h de domingo, com reprises às 20h30 de quinta, por satélite (Brasilsat - B4 at 84° W), pela internet <www.tvalerj.tv>. Na TV Ales, da Assembleia Legislativa do Estado do Espírito Santo (canal 12 da Net), às 12h30 de quinta, 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 e internet <www.al.ms.gov.br/tvassembleia>, às 20h de sábado, com reprises durante a programação. Na TV Câmara, da Câmara Municipal de Angra dos Reis (canal 14 da Net e internet), às 19h de quarta, 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 de quinta. Na TV Câmara Caxias do Sul/RS (canal 16 da Net) e pela internet <www.camaracaxias.rs.gov.br>, às 12h de sábado, com reprises às 12h de domingo, 16h de segunda, 16h de terça, 16h de quarta, 16h de quinta e 20h15 de sexta. Na TV Feevale, da Universidade Feevale de Novo Hamburgo/RS (canal 15 da Net), às 9h de terça e quinta, com reprises durante a programação. Na TV Ufam, da Universidade Federal do Amazonas (canal 7 e 27 da Net), com estreia semanal às 16h de sábado e reprises durante a programação. Na TV UFSC, da Universidade Federal de Santa Catarina (canal 15 da Net), durante a programação. Na UNOWEBTV, da Universidade Comunitária da Região de Chapecó/SC (Unochapecó), mantida pela Fundação Universitária do Desenvolvimento do Oeste (Fundeste), transmitida pelo canal 15 da Net local e pela internet <www.unochapeco.edu.br/unowebtv>, com estreia às 21h de sábado e reapresentações às terças e quintas, às 21h. Os programas também podem ser assistidos na página: <www.tomeciencia.com.br>

14ª Conferência Ibero-Americana de Engenharia de Software - De 27 a 29/4, no Rio de Janeiro. Site: <http://cibse.inf.puc-rio.br/>.

15º Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - De 30/4 a 5/5, Estação Convention Center, Curitiba, PR. Fone: (12) 3208-6932. Site: <www.dsr.inpe.br/sbsr2011>.

International Workshop on Telecommunications (IWT 2011) - De 3 a 6/5, no Instituto Nacional de Telecomunicações, Rio de Janeiro. Site: <www.inatel.br/iwt/>.

V Simpósio de Microbiologia Aplicada - De 11 a 14/5, Instituto de Biotecnologia, Unesp - Rio Claro, SP. E-mail: <smaib@rc.unesp.br>. Site: <www.rc.unesp.br/ib/simposiomicro>.

1º Congresso Brasileiro de Sistemas Embarcados Críticos - De 11 a 13/5, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da USP, São Carlos, SP. Site: <www.inct-sec.org/cbsec2011>.

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - De 23 a 26/5, Florianópolis, SC. Fone: (11) 3032-2299. E-mail: <diretoria@sbq.org.br>. Site: <www.s bq.org.br/34ra>.

10ª edição do Encontro Nacional da Inovação Tecnológica (Enitec) - Dias 25 e 26/5, em São Paulo. Site: <http://www.protec.org.br/eventos-news-interna.php?id=170&X+ENITEC+>.

1º Seminário Brasileiro de Estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) - De 14 a 16/6, na Universidade Federal de São Carlos (SP). Site: <http://www.sbcts2011.ufscar.br>.

XXXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CBSB) - De 19 a 22/7, no Centro de Convenções de Natal (RN). Fone: (84) 32153814. Site: <www.dirmap.ufrn.br/csb2011>.

18º Sinaferm - Simpósio Nacional de Bioprocessos - De 24 a 27/7 em Caxias do Sul (RS). Fone: (54) 3218-2100. Site: <www.sinaferm2011.com.br>.

IX Congresso Brasileiro de Bioética e I Congresso Brasileiro de Bioética Clínica - De 7 a 10/09. Hotel Royal Tulip Brasília (ex Blue Tree), Brasília, DF. Fone (61) 33222626. E-mail: <ricardo@aeceventos.com.br>. Site: <www.congressobioetica2011.com.br>.

63ª Reunião Anual da SBPC - De 10 a 15/7, Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: <sbpc@sbpcnet.org.br>. Site: <www.sbpcnet.org.br>.

Concurso

Professor-Titular para a Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Inscrições até 30/9. Fone: (21) 2587-6631. Edital no site: <www.srh.uerj.br/docente/saida.asp>.

1º curso de graduação em Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Mais informações: <www.fsp.usp.br/site/dcms/fck/folder.pdf>.

Oportunidade

Programa de intercâmbio entre a Sociedade Brasileira de Física e a American Physical Society - Inscrições até 30/4. Candidatura de brasileiros pelo e-mail: <biamattos@sbfisica.org.br>. Mais informações no site: <www.sbfisica.org.br>.

Livros & Revistas

Biossegurança – Uma abordagem multidisciplinar. O livro apresenta 22 capítulos escritos por 34 autores que exploram o tema tratando da evolução das abordagens em saúde e trabalho. A obra discute a política de biossegurança mais adequada para o País e enfoca, dentre outros, itens como príons e sua importância em biossegurança, doenças emergentes, organismos transgênicos, riscos biológicos, Hepatite B como doença ocupacional, mapas de riscos, biossegurança e arquitetura, resíduos de laboratórios. A obra é organizada pelos pesquisadores Pedro Teixeira, do Departamento de Ciências Biológicas (DCB/ENSP/Fiocruz), e Silvio Valle (Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz). Editado pela Fiocruz: <www.fiocruz.br/editora>

A Biologia Militante: O Museu Nacional, especialização científica, divulgação do conhecimento e práticas políticas do Brasil – 1926-1945, de Regina Horta Duarte. Publicada pela Universidade Federal de Minas Gerais (Editora UFMG), a obra conta a experiência de um grupo de cientistas do Museu Nacional do Rio de Janeiro, que acreditou que poderia transformar o Brasil na primeira metade do século XX. Esse grupo escreveu livros, produziu programas de rádio e filmes, editou revistas, organizou expedições, dentre outras atividades, desfraldando uma bandeira preservacionista que só se transformaria em agenda global algumas décadas depois. A obra é resultado de tese defendida pela professora Regina Horta em concurso para professora titular do Departamento de História da Fafich. Site: <www.editoraufmg.com.br>

Pesquisa em Saúde Coletiva – Fronteiras, objetos e métodos, dos autores Virgínia Alonso Hortale; Carlos Otávio Fiúza Moreira; Regina Cele de Andrade Bodstein; e Célia Leitão Ramos. Publicada pela Editora Fiocruz, compartilha conhecimentos e experiências de investigação e docência em metodologia científica. Os caminhos da pesquisa, questões conceituais, a procura de validade metodológica, a polêmica entre diferentes disciplinas estão entre os tópicos discutidos nessa publicação. Ao reunir atores de destaque de diferentes instituições de ensino e de pesquisa do País, o livro constitui bases de conhecimentos para leitores da área de saúde coletiva e afins. Editora Fiocruz: <www.fiocruz.br/editora>

Cientistas atentos à atividade solar

Este ano será marcante para o clima no espaço, pois o Sol desperta de uma fase de baixa atividade, dando início a um anunciado período de turbulência. O Sol, ao invés de queimar com uma consistência ininterrupta, oscila em momentos de calma e agitação. Mas dois séculos de observação das manchas solares – marcas escuras, relativamente frias na superfície do astro, vinculadas com poderosas forças magnéticas – revelaram que a nossa estrela obedece a ciclos de comportamento de cerca de 10 anos.

O último começou em 1996 e, por motivos ainda obscuros, levou mais tempo que o previsto para terminar. Agora, no entanto, há cada vez mais indícios de que o Sol está deixando o seu torpor e intensificando sua atividade enquanto avança para aquilo que os cientistas convençionalmente chamam de Solar Max ou climax cíclico, afirmam especialistas. A última previsão indica meados de 2013 como a fase pico do ciclo solar, segundo a Nasa.

Em seu período mais intenso, o Sol pode lançar ondas de radiação eletromagnética e matéria carregada conhecida como ejeções de massas coronais (CMÉs). Essa onda de choque pode levar alguns dias para alcançar a Terra. Quando chega, condensa seu campo protetor magnético, liberando energia visível em altas latitudes na forma de auroras boreal e austral – as famosas luzes do Norte e do Sul. Elas podem desencadear descargas estáticas e tempestades geomagnéticas capazes de romper ou até mesmo causar pane na infraestrutura eletrônica. Menos temidas, porém igualmente problemáticas, são as erupções de prótons supercarregados que alcançam a Terra em questão de minutos. Na linha de frente estão os satélites de telecomunicações em órbita geostacionária, a uma altitude de 36 mil km, e os do Sistema de Posicionamento Global (GPS), dos quais dependem aviões e navios modernos para navegação, e que orbitam a 20 mil km.

Em abril de 2010, a Intelsat perdeu o Galaxy 15, usado no serviço de comunicações na América do Norte, depois que o link com o controle de solo foi cortado, aparentemente devido à atividade solar. Em 2005, raios X de uma tempestade solar cortaram a comunicação entre o satélite e o solo e os sinais de GPS por cerca de dez minutos.

Para dar conta da fúria solar, projetistas de satélites escolhem componentes robustos, bem como proteção para o equipamento, mesmo que fiquem mais pesados e volumosos, e, portanto, mais caros de se lançar.

JORNAL da CIÊNCIA

PUBLICAÇÃO DA SBPC • 15 DE ABRIL DE 2011 • ANO XXIV Nº 687

Mudanças Climáticas é o tema da Semana Nacional de C&T 2011

Evento acontece entre 17 e 23 de outubro, e visa estimular a difusão de conhecimentos e o debate sobre os desastres naturais e a prevenção de risco.



A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2011 (SNCT) destaca uma temática de relevância estratégica. O maior evento de divulgação científica do País abordará, neste ano, entre 17 e 23 de outubro, o tema "Mudanças Climáticas, desastres naturais e prevenção de risco".

O Ministério da Ciência e Tecnologia, responsável pela coordenação nacional da SNCT, por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (Secis/MCT), escolheu o tema após receber várias sugestões e consultar instituições e entidades parceiras.

A intenção é estimular a difusão dos conhecimentos e o debate sobre as estratégias e maneiras de se enfrentar o grande desafio planetário das mudanças climáticas e de prevenir riscos decorrentes de desastres naturais e de situações criadas pela ação humana.

A ideia é que sejam discutidos, em todo o País, nas instituições de ensino e pesquisa e em eventos públicos, os diversos aspectos e as evidências científicas sobre o impacto das atividades humanas no clima do Planeta e as medidas preventivas mais adequadas a serem adotadas em escala local e global.

Instituições ligadas ao ensino e à pesquisa e demais interessados em participar do processo de divulgação podem obter informações por meio do portal do evento (<<http://semanact.mct.gov.br>>) e pelo *email*: <semanact@mct.gov.br>.

SNCT - A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) acontece no Brasil desde 2004. Ela tem tido um êxito grande com uma participação crescente de pessoas, instituições de pesquisa e ensino e municípios. Em 2010, foram realizadas cerca de 14 mil atividades, em quase 500 municípios brasileiros. O objetivo dos eventos é mostrar a importância da C&T para a vida de cada um e para o desenvolvimento do País, possibilitando que a população conheça e discuta a relevância das pesquisas científicas e suas aplicações.

Quem coordena - A coordenação nacional da SNCT é de responsabilidade do Ministério da Ciência e Tecnologia, por meio do Departamento de Popularização e Difusão de C&T da Secretaria de C&T para Inclusão Social. Em cada estado existem coordenações locais e a realização da Semana conta com a participação ativa de governos estaduais e municipais, de instituições de ensino e pesquisa e de entidades ligadas à C&T de cada região. Muitos estados e municípios já criaram suas Semanas Estaduais ou Municipais de C&T, articuladas com a SNCT.

Atividades - As atividades que acontecem durante a SNCT são variadas: tendas da ciência em praças públicas; feiras de ciência, concursos, gincanas, oficinas e palestras científicas; ida de cientistas às escolas; dias de portas abertas em instituições de pesquisa e ensino; jornadas de iniciação científica; distribuição de cartilhas, kits experimentais e materiais educativos; exibição de filmes e vídeos científicos; excursões científicas; eventos que integram ciência, cultura e arte.

Como participar - Qualquer pessoa pode participar dos eventos da SNCT; todos são gratuitos. No site nacional da SNCT, em sites estaduais ou em meios de comunicação é possível encontrar a programação de cada região. O site nacional tem informação sobre as atividades e os contatos locais, além de notícias, artigos, vídeos e outros materiais.

Embrapa lança "site" para crianças

Em uma tentativa de transformar o resultado da pesquisa em elementos de um universo que estimula a curiosidade e a interação no público mais jovem, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) criou o site Contando Ciência na Web. Com linguagem adaptada para crianças e adolescentes, o espaço reúne algumas das principais tecnologias de cada centro de pesquisa, é apresentado em formatos variados e como jogos e livros virtuais. Todas as Unidades da empresa participaram, entre os dias 4 e 8 deste mês, dos lançamentos regionais desta ferramenta.

No desenvolvimento do site, equipes multidisciplinares de profissionais estiveram envolvidas por cerca de dois anos. Foram testadas as melhores formas de organização das informações, com a preocupação de atualizar as características consideradas fundamentais em sites infanto-juvenis, como as cores, a presença de personagens e as possibilidades de interatividade. Além disso, as próprias crianças tiveram a oportunidade de opinar e sugerir melhorias no conteúdo do site. Duas etapas de testes foram realizadas com alunos convidados. A maioria deles era filho de empregados das Unidades do Distrito Federal. Os testes tiveram ainda o acompanhamento de uma comissão de especialistas e de pesquisadores do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), da Universidade de Brasília (UnB) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Alerta da ONU

A Organização Nacional das Nações Unidas (ONU) alerta para o atual modelo de urbanização que está em rota de colisão com o clima. Segundo o órgão, se os governos não agirem rapidamente, o aquecimento global pode fazer com que 200 milhões de pessoas fiquem desabrigadas até 2050. A ONU avalia que se os cálculos das emissões de gases do efeito estufa das cidades englobarem processos como o consumo e geração de energia, os transportes e a produção industrial, as áreas urbanas aparecerão como as grandes vilãs mundiais, ficando responsáveis por 70% das emissões, embora ocupem apenas 2% do território do planeta. É justamente como protagonistas das mudanças climáticas que o relatório Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011 (Cidades e Mudanças Climáticas: Relatório Global sobre as Ocupações Humanas 2011) apresenta as cidades.