

Brasil se mobiliza para produzir os primeiros biossimilares

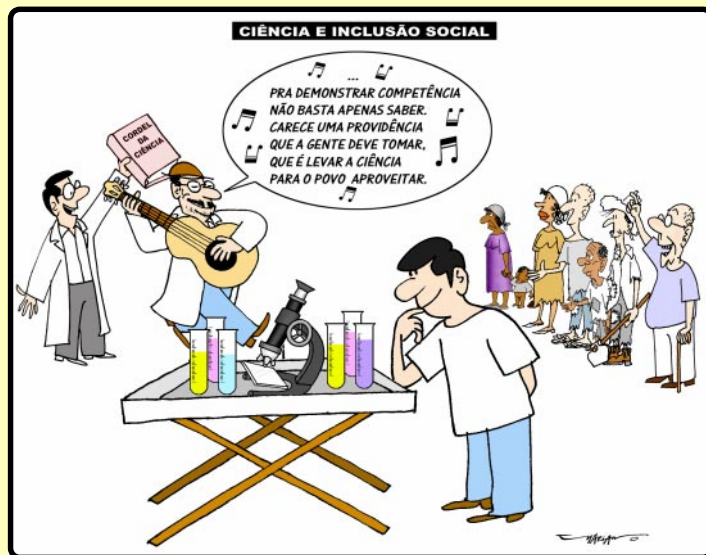
Na esteira da tendência mundial sobre o desenvolvimento dos chamados medicamentos biológicos ou biofármacos para uso humano – hoje a maior fonte de inovação da indústria farmacêutica internacional – a área científica brasileira, o governo e a indústria nacional mobilizam-se para desenvolver as primeiras cópias desses produtos no País. É um cenário parecido com a produção de medicamentos genéricos na década de 1990.

A intenção é aproveitar o encerramento de patentes de produtos biológicos, vencidas ou próximas do vencimento, desenvolvidos no passado por grandes laboratórios. Por serem similares dos medicamentos biológicos, esses novos genéricos

são batizados de biossimilares.

Os biológicos são drogas específicas elaboradas à base de anticorpos monoclonais de humanos ou de outros mamíferos, como o macaco. São indicados para tratamentos de doenças crônicas e raras, como autoimunes e diversos tipos de câncer. Segundo especialistas, o tratamento com esses produtos biológicos é mais eficaz do que com remédios convencionais, feitos com substâncias químicas. Além disso, não produz tantos efeitos colaterais nos pacientes.

Na visão de João Calixto, presidente do Centro de Inovação e de Ensaios Pré-Clínicos, o Brasil depara-se com um grande desafio para desenvolver os biossimilares. (Páginas 6 e 7)



Universidades sofrem para contratar docentes

A meta 13 do Observatório do Plano Nacional de Educação tem como objetivo elevar a qualidade da educação superior pela ampliação da proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior para 75%, sendo, do total, no mínimo, 35% doutores. Mas, se todas as universidades federais e estaduais, por exemplo, resolvessem só contratar doutores, teriam dificuldade em completar o quadro de docentes em algumas áreas. O que já tem ocorrido nos dias atuais.

Para Jesualdo Pereira Farias, reitor da UFC e presidente da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior, o problema já existe, mas não é generalizado. (Página 7)

PCST 2014: A quem pertence o conhecimento científico?

Um grupo de pesquisadores brasileiros e estrangeiros reuniu-se em Salvador, entre os dias 5 a 8 de maio, mas não para desfrutar as belezas da cidade. Eles compartilharam experiências acerca de um desafio imposto a qualquer cientista: tornar acessível o conhecimento produzido nas instituições e órgãos de pesquisa para a sociedade.

Diferentes visões de como comunicar a ciência para públicos tão diversos ao redor do mundo foram apresentadas, na 13ª Conferência Internacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (PCST 2014), cujo tema central foi Comunicação da Ciência para Inclusão Social e Engajamento Político. (Página 9)

O papel da universidade na educação básica

O grande desafio da educação hoje é a formação de professores, afirma o professor de políticas públicas de educação da UnB, Remi Castioni. Para ele "os jovens estão à procura de bons salários e condições adequadas para o magistério, mas não enxergam atratividade na carreira docente atual". Ele explica que as pessoas que entram na licenciatura hoje estão despreparadas, demonstrando o afastamento da universidade na formação dos professores. "Sempre falo, nós temos a escola ideal na cabeça, mas não sabemos como construí-la", reforça.

"Não valorizar os profissionais da educação é não acreditar no processo educacional", enfatiza. (Página 5)

Poucas & Boas

Confira o que foi dito sobre *ranking* educacional, competitividade, inovação, meio ambiente e outros assuntos. (Página 3)

Breves

Parasita transgênico - Uma versão transgênica do causador da malária poderá ajudar na triagem de novos medicamentos contra a doença. (Página 11)

Livros e Revistas

Conversando sobre Educação Tecnológica - O livro de Walter Antonio Bazzo é uma reflexão sobre o ensino tecnológico. (Página 11)

Agenda Científica

III Simbioma - Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica - Evento será em Santa Teresa (ES) com o tema "Áreas Protegidas e Biodiversidade". (Página 11)

Sistema Nacional de Controle de Medicamentos

Os códigos de barras simples dos medicamentos no Brasil estão com os dias contados. Em três anos, entrará em vigor uma identificação bidimensional que possibilitará rastrear os produtos até o consumidor final. Essa é a proposta da Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa. (Página 4)

Biofábricas são alternativas sustentáveis para novos materiais

Uma fibra resistente e flexível como a teia da aranha, antígenos contra o câncer e até um antiviral do HIV. Esses são alguns exemplos dos biomateriais que podem ser produzidos com o auxílio da biotecnologia e engenharia genética. Pesquisadores brasileiros, liderados pelo engenheiro agrônomo e doutor em engenharia genética Elíbio Rech, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, de Brasília, estão usando organismos vivos para produzir materiais que poderão ser produzidos em larga escala – são as chamadas biofábricas. Isso possibilita a reprodução do material pelas indústrias, de forma sustentável e econômica. (Página 10)

CTNBio analisa novo eucalipto transgênico

O Brasil pode começar a produzir eucalipto transgênico em escala comercial para atender o mercado de madeira. Desenvolvido pela FuturaGene, braço biotecnológico da Suzano Papel e Celulose, esse eucalipto faz parte da pauta de liberação da CTNBio. (Página 10)

SBPC fecha programação da Reunião Regional do Vale do Paraíba

O evento será realizado nos dias 5 e 6 de junho nas dependências do PqTec-SJC

A programação da Reunião Regional da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) no Vale do Paraíba, que acontecerá nos dias 5 e 6 de junho de 2014 nas dependências do Parque Tecnológico – São José dos Campos (PqTec - SJC), em São José dos Campos (SP), já está fechada. As inscrições para o evento vão

até o dia 30 de maio.

O programa inclui assuntos como a relação universidade x empresa, biotecnologia para a saúde, novos materiais e manufatura para a saúde e indústria, a consolidação de universidades de classe mundial no País, os sistemas e desafios da indústria espacial, e o impacto do novo caça da Força Aérea Brasileira

na indústria aeronáutica.

O evento, que contará com cinco conferências e nove mesas-redondas sobre o tema "Tecnologias para um Brasil Competitivo", é voltado para estudantes de graduação e pós-graduação, professores, pesquisadores, empresários, representantes de órgãos públicos e demais interessados.

Veja a programação completa

Sessão de Abertura

Conferência de abertura: C.T&I: onde estamos?
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 10h30 às 12h00
Conferencista: Helena B. Nader (presidente SBPC)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 1*

Mesa-Redonda

Novos materiais e manufatura para a saúde
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 14h00 às 17h00
Coordenador: Estevão Tomomitsu Kimpura (Unesp)
Participantes: Carlos R. Grandini (Unesp), Oscar P. Filho (UFSCar) e Vladimir T. Airoidi (CVDentus)
Local: *Unifesp - Auditório*

Mesa-Redonda

Relação universidade-empresa: casos de sucesso
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 14h00 às 17h00
Coordenador: Luiz Antonio Tozi (Fatec)
Participantes: Luiz Eugênio Melo (ITV), Carlos Alberto Vogt (Univesp) e Paulo Lourenção (Embraer)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 2*

Mesa-Redonda

Sistemas e desafios da indústria espacial
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 14h00 às 17h00
Coordenador: Carlos A. Wuensche de Souza (Inpe)
Participantes: Célio Costa Vaz (Orbital), José Raimundo B. Coelho (AEB) e André Tosi Furtado (Unicamp)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 3*

Mesa-Redonda

Tecnologia da informação
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 14h00 às 17h00
Coordenador: Fernando José Alho Gotti (Unip)
Participantes: Ana Carolina Lorena (Unifesp), Sérgio Bampi (UFRGS) e Antonio Esio M. Salgado (Inpe)
Local: *Fatec - Auditório*

Mesa-Redonda

Desastres naturais no Brasil e possíveis tecnologias de combate
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 14h00 às 17h00
Coordenador: Umberto Giuseppe Cordani (USP)
Participantes: José Antonio Marengo Orsini (Inpe), Álvaro Rodrigues dos Santos (Consultor) e Cláudio Palmeiro do Amaral (Uerj)
Local: *Pq.Tecnológico - Sala 1*

Conferência

Formação e aperfeiçoamento de recursos humanos ao encontro de necessidades do Vale do Paraíba
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 19h00 às 20h00
Conferencista: Jorge Almeida Guimarães (Capes)
Local: *Fatec - Auditório*

Mesa-Redonda

Biотecnologia para a saúde
Quinta-feira, 05/6/2014 - das 19h00 às 22h00
Coordenador: Dora Fix Ventura (SBPC)
Participantes: Dulce E. Casarini (Unifesp), Mônica L. Ferreira (Butantan) e Gonzalo Vecina Neto (HSL)
Local: *Unifesp - Auditório*

Mesa-Redonda

A consolidação de universidades de classe mundial no país
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 09h00 às 12h00
Coordenador: Luiz Leduino de Salles Neto (Unifesp)
Participantes: Paulo Speller (MEC), Carlos Alexandre Netto (UFRGS) e Carlos Américo Pacheco (ITA)
Local: *Unifesp - Auditório*

Mesa-Redonda

Empreendedorismo e inovação
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 09h00 às 12h00
Coordenador: José Antonio Aleixo da Silva (SBPC)
Participantes: Pedro Wongschowski (Grupo Ultra), Oswaldo Massambani (Inova) e Guilherme Ary Plonski (USP)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 2*

Mesa-Redonda

Novos materiais e manufatura - indústrias
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 09h00 às 12h00
Coordenador: a definir (SBPC)
Participantes: Maurício P. de Oliveira (Unifesp), Vahan Agopyan (USP), Jefferson Gomes (ITA) e Fernando Galembeck (Unicamp)
Local: *Fatec - Auditório*

Mesa-Redonda

O novo caça da Força Aérea Brasileira e seu impacto na indústria aeronáutica
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 09h00 às 12h00
Coordenador: Horácio Aragonés Forjaz (PqTec/SJC)
Participantes: César A. da Silva (Akaer), Brig Ar José Augusto C. Afonso (FAB) e Roberto Godoy (Oesp)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 3*

Mesa-Redonda

Educação nas áreas tecnológicas: desafios e propostas
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 09h00 às 12h00
Coordenador: Lisbeth Kaiserlian Cordani (USP)
Participantes: Simon Schwartzman (Iets), Vanderli F. de Oliveira (UFJF) e Luis R. C. Ribeiro (Consultor Educacional)
Local: *Pq.Tecnológico - Sala 1*

Conferência

O uso da tecnologia definindo novos padrões de qualidade de vida
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 14h00 às 15h00
Conferencista: Evandro Mirra de Paula e Silva (CGEE)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 1*

Conferência

Tecnologia no enfrentamento de extremos climáticos
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 14h00 às 15h00
Conferencista: Carlos Afonso Nobre (MCTI)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 2*

Sessão de Encerramento

Conferência de encerramento
Sexta-feira, 06/6/2014 - das 15h30 às 16h30
Conferencista: Carlos Henrique de Brito Cruz (Fapesp)
Apresentador: Helena Bonciani Nader (SBPC)
Local: *Pq.Tecnológico - Auditório 1*

JORNAL da CIÊNCIA

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

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

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

ISSN 1414-655X
APOIO DO CNPq

Secretaria de Sócios

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

Valores das anuidades 2013:

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

ASSINE NOSSAS PUBLICAÇÕES

JCE-Mail

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

ComCiência

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

Ciência e Cultura

Distribuição gratuita para sócios quites. Mais informações sobre venda e assinatura, entre em contato: <socios@sbpcnet.org.br> ou (11) 3355.2130.

ASSINE TAMBÉM

Ciência Hoje

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

Ciência Hoje das Crianças

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

SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

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

Conferência Going Global reúne líderes para discutir a internacionalização da educação

Representantes de 70 países debateram sobre a colaboração em educação, ciência e inovação

A conferência anual Going Global, que aconteceu entre os dias 29 de abril e 1º de maio, em Miami (EUA), organizada pelo British Council, contou com a participação de importantes líderes de educação, incluindo mais de mil delegados vindos de 70 países diferentes, sendo 45 participantes brasileiros.

Do Brasil, estiveram presentes na conferência Helena Nader, presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), e Glaucius Oliva, presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O evento teve como tema principal de discussão a internacionalização dos centros de pesquisa

e a importância da colaboração entre as diferentes instituições de fomento à ciência, no sentido de remover as barreiras que impedem o avanço científico.

Durante sua palestra "A estratégia de inovação brasileira: em direção ao crescimento e ao desenvolvimento econômico", a presidente da SBPC disse que o País precisa investir cada vez mais em pesquisas e desenvolvimento. "O Brasil precisa investir em técnicas e pesquisas em laboratórios que trarão oportunidades de inovação, tais como as que foram desenvolvidas para o cultivo de soja, a indústria aeronáutica e a prospecção do petróleo em águas profundas. Mas é preciso concentrar tam-

bém (o investimento) em pesquisa que pode ser importante em 20, 30 anos, a pesquisa que deve ser feita para nos tornar mais sábios", disse.

Parceria - Durante o encontro, o presidente do CNPq, Glaucius Oliva, e a diretora global de educação e sociedade do British Council, Jo Beall, firmaram acordo para o desenvolvimento do programa Researcher Links, que tem como objetivo a realização de workshops de pesquisa e encontros entre jovens cientistas do Reino Unido e do Brasil, enfatizando o estabelecimento de futuras colaborações em pesquisa. (Ascom SBPC)

Workshop sobre monitoramento hidrológico, previsão e setor elétrico

O evento da SBMET será realizado nos dias 26 e 27 de maio no Simepar, em Curitiba

Vivian Costa

O segmento de meteorologia e de recursos hídricos atuante no Brasil acelera a implantação de novos sistemas de monitoramento *in situ* e, baseados em telemetria e sensoriamento remoto, investiga modelos hidrológicos e atmosféricos alternativos em múltiplas escalas e horizontes, e introduz inovações nos ambientes de previsão operacional de tempo e clima, tornando disponíveis novos produtos e informações.

Mas o setor elétrico não utiliza todas essas informações geradas no serviço prestado, como seria de se esperar. Para saber quais são exatamente os modelos disponíveis de monitoramento e os reais motivos pelo qual o setor elétrico não utiliza as informações geradas, a Sociedade Brasileira de Meteorologia (SBMET) vai realizar nos dias 26 e 27 de maio o *workshop* EletroMet, cujo tema é "Inovações no Monitoramento Hidrometeorológico e na Previsão do Tempo e Clima aplicados ao Setor Elétrico Brasileiro", em Curitiba.

O *workshop* tem como objetivo identificar as principais demandas estruturais e conjunturais do setor elétrico por informações hidrometeorológicas e previsões de tempo e clima, e o estágio atual de provimento destas informações pelas entidades atuantes na área; levantar e avaliar o estado de desenvolvimento de novas tecnologias de

monitoramento e previsão nas áreas da meteorologia e hidrologia, potencialmente impactantes na gestão do sistema elétrico e suas reais formas de aplicação nos processos decisórios vigentes no setor; e discutir modelos de articulação interinstitucional de entidades atuantes nas áreas de meteorologia e de recursos hídricos, regional e nacional, e a integração das informações que otimizem os resultados para a gestão do sistema elétrico brasileiro.

"A ideia é confrontar as duas comunidades. De um lado mostrar quais são as tecnologias de monitoramento e previsão nas áreas da meteorologia e hidrologia para gerar informações precisas. De outro lado, saber quais as tecnologias usadas pelo setor elétrico", explica Antonio Divino Moura, presidente do SBMET. "Depois de levantar modelos de articulação para que haja uma integração das informações que otimizem os resultados para a gestão do sistema elétrico brasileiro, vamos criar um documento com propostas e metas de implementação para que o setor elétrico utilize essas informações", explica Moura. E completa, "as informações hidrometeorológicas, ou seja, relacionadas ao clima e às chuvas, têm avançado muito, estão mais precisas e são de extrema importância para o planejamento do setor elétrico. Não podemos esquecer que se

o setor elétrico começar a utilizar as informações geradas, o País sairá ganhando", explicou.

Planejamento - Segundo Divino Moura, com informações meteorológicas precisas e, principalmente, confiáveis, o setor elétrico pode ser capaz de produzir previsões de carga mais precisas; saber melhor o momento para compra ou decisões de comercialização de energia; restabelecer a energia de forma mais rápida, e reduzir os custos inerentes.

"Por isso, o *workshop* será organizado em quatro mesas-redondas temáticas intituladas 'o contexto', 'o tempo e a água', 'o clima e a água' e 'propostas de ação', cada uma focando respectivamente em um objeto principal", explicou Moura. "Será um debate rico, de onde sairão novas ideias e propostas, uma vez que o público-alvo são pessoas ligadas ao setor, além do MCTI e suas agências de financiamento, como CNPq e Finep", afirmou.

Na opinião de Moura, o *workshop* será muito pertinente devido à oportunidade do momento do setor elétrico brasileiro, que vivencia um cenário de mudanças em termos regulatórios, operacionais, econômicos e tecnológicos. Essas mudanças exigem revisão estratégica em seus processos decisórios.

Mais informações acesse: <http://www.sbmec.org.br/portal/2013/eventos/detalhe.php?id=154>

Poucas & Boas

Ranking educacional - "Há quase 200 países nas Nações Unidas e só esses 40 têm essa medição. Só isso é em si um fato positivo para o Brasil."

Presidente da Pearson no Brasil, Giovanni Giovannelli, defendendo que o diagnóstico do *ranking* The Learning Curve (Curva do Aprendizado, em inglês), no qual o Brasil aparece na 38.ª posição entre 40 países, pode ajudar aos gestores internos por mostrar as práticas que funcionam no mundo. O Estado de S.Paulo (08/05).

Capacitação - "A maior riqueza deste país é o conhecimento de brasileiros e brasileiras. Sem professores capacitados, valorizados socialmente, não é possível que tenhamos uma educação de qualidade. Temos que pagar os professores bem."

Presidente Dilma Rousseff, na cerimônia de premiação da 9ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep) no Rio de Janeiro, na Agência Brasil (08/05).

Inovação - "A inovação não substitui a ciência. É preciso, sim, fortalecer a ciência para que ela se transforme em inovação."

Vanderlei Bagnato, físico e coordenador da Agência USP de Inovação e do Centro de Pesquisas em Óptica e Fotônica (Cepof/IFSC), na Agência FAPESP (07/05).

Limitações - "Quando o professor é antenado e tem uma formação sólida, consegue dialogar com diferentes disciplinas. O treinamento ajuda, mas o fundamental é o professor gostar de ensinar."

João Paulo Rangel, de 35 anos, formado em Sociologia e professor de Geografia em três escolas particulares do Rio de Janeiro, criticando a limitação da docência para área de formação, no O Globo (07/05).

Antártida - "É a primeira vez que temos uma política científica de fato para o Programa Antártico Brasileiro, com eixos de pesquisa bem estabelecidos."

Jefferson Simões, pesquisador da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, relator do grupo de trabalho responsável pela elaboração do Plano de Ação Ciência Antártica para o Brasil 2013-2022, no Estado de S.Paulo (06/05)

Competitividade - "Se nós não nos empenhamos em acelerar a inovação do sistema industrial privado, não será possível enfrentar os desafios de uma concorrência cada vez mais acirrada no campo do comércio e investimento internacional."

Luciano Coutinho, presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em seminário "Brasil Novo", na Agência Gestão CT&I (05/05)

Anvisa propõe um sistema nacional de controle de medicamentos com identificação bidimensional de embalagens

De acordo com a RDC54, laboratórios terão até três anos para implantar procedimentos de rastreabilidade

Edna Ferreira

Os códigos de barras simples dos medicamentos no Brasil estão com os dias contados. Em três anos, entrará em vigor uma identificação bidimensional que possibilitará rastrear os produtos em todas as etapas de sua cadeia, da produção até o consumidor final. Essa é a proposta da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 54 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que trata da implantação do Sistema Nacional de Controle de Medicamentos (SNCM).

Com o novo sistema serão adotados procedimentos para rastreamento de produtos, por meio da tecnologia de captura, armazenamento e transmissão eletrônica de dados dos produtos farmacêuticos. Com a resolução da Anvisa, as embalagens dos medicamentos deverão ter um código bidimensional.

O SNCM deverá ser implantando até dezembro de 2016, mas a Agência estabeleceu o prazo de dois anos para que as empresas farmacêuticas apresentem um relatório de rastreabilidade completo de pelo menos três lotes, e formará um comitê técnico para acompanhar a implementação desse processo. E para discutir todas as mudanças que virão com a RDC, o Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos/Fiocruz) realizou um debate no dia 28 de abril, no Rio de Janeiro.

Para Artur Couto, diretor do Bio-Manguinhos, esse é certamente um grande desafio. "É um sistema bastante interessante e que visa se ter o controle efetivo de toda a população que usa medicamentos. É uma RDC desafiadora, tanto pelo objetivo e, principalmente, em se tratando de um país como o Brasil, que é um continente. Por isso, pode haver dificuldades de implantação", alerta.

Segundo Couto, a novidade dará mais segurança aos usuários quanto à qualidade dos remédios vendidos no País, mas terá impacto no orçamento e na logística dos laboratórios produtores. "Nosso seminário serviu para entendermos melhor a proposta da Anvisa, entender como os laboratórios estão se preparando – os públicos e os privados – e ver o que é possível fazer de forma conjunta, inclusive, para tentar baratear custos e implantar o sistema de forma efetiva", analisa.

Desafio para os laboratórios públicos - O ponto que mais preocupa Artur Couto é a questão

logística para implantar esse sistema com as vacinas e outros produtos biológicos. "Acho que haverá uma dificuldade na logística de distribuição de vacinas, que difere um pouco dos medicamentos que são encontrados e controlados nas farmácias. As vacinas não, elas estão nos postos disponíveis para a população como um todo. Então, a logística é outra; por isso, eu acho que podemos ter alguma dificuldade", avalia.

Ainda de acordo com ele, hoje o Brasil conta com 35 mil pontos de vacinação e há localidades que não contam com postos e salas, pontos de vacinação. "Essa dificuldade na logística deve-se, principalmente, pelo tamanho do Brasil, um país continente. Teoricamente, com os medicamentos será mais fácil do que com as vacinas e outros produtos biológicos", resume Couto.

Dados do Programa Nacional de Imunizações (PNI) mostram que hoje o Ministério da Saúde oferece 43 insumos para cerca de 5.600 municípios. Algumas localidades recebem as vacinas em balsas, e por esse e outros fatores os especialistas da área concordam que seria necessário um prazo maior para a adaptação do setor a essas novas diretrizes.

Tecnologia bidimensional - Para Artur Couto, a instalação do novo sistema nas embalagens dos medicamentos não será uma dificuldade. "Essa é uma tecnologia já disponível. Existem hoje 23 empresas no mundo que traba-

Foto: Internet



Novo sistema promete mais segurança para consumidores

ham com esse sistema. No Brasil, já temos uma empresa, mas com certeza outras já estão trabalhando com essa tecnologia bidimensional. Isso não será uma dificuldade", acredita.

A RDC 54 impactará os laboratórios públicos em itens como equipamentos, controle de produção, integração com sistemas corporativos, armazenamento, expedição, finanças e controle, e comparativo com marco regulatório internacional. De acordo com informações da Divisão de Assuntos Regulatórios de Farmanguinhos, serão necessárias

a readaptação das linhas, análise de produtos, realização de treinamentos, além da compra de impressoras, scanners, leitores 2D, esteiras e câmeras.

Para o diretor do Bio-Manguinhos, os principais impactos nos custos para os laboratórios públicos estão relacionados ao processo de aquisição de equipamentos, valor elevado da implantação do sistema completo em cada linha de processamento e armazenagem de estoque estratégico necessário para evitar o desabastecimento.

Ainda quanto aos objetivos do encontro promovido pelo Bio-Manguinhos, Artur Couto afirma que o debate mostrou que a dúvida de um era a dúvida de todos, e que certezas não existem. "A própria Anvisa sinalizou que muitos pontos levantados no seminário vão servir de *in put* para algumas ações que eles precisam fazer. Acho que o evento serviu para que todo mundo se prepare e saiba exatamente o que pode e o que não pode ser feito dentro dos prazos estabelecidos", avalia.

Participaram do debate realizado pelo Bio-Manguinhos/Fiocruz representantes da Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde (VPPIS) da Fiocruz, da Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais do Brasil (Alfob), do Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Central Nacional de Armazenamento e Distribuição de Imunobiológicos (Cenadi), GSK, Instituto Butantan, entre outros.

Foto: Divulgação Bio-Manguinhos/Fiocruz



Artur Couto é diretor do Bio-Manguinhos/Fiocruz

“Temos na cabeça a escola ideal, mas não sabemos construí-la”

Professor da área de políticas públicas de educação da UNB analisa a importância do papel da universidade na educação básica

Camila Cotta

O grande desafio da educação hoje é a formação de professores, afirma o professor de políticas públicas de educação, da UnB, Remi Castioni. Para ele “os jovens estão à procura de bons salários e condições adequadas para o magistério, mas não enxergam atratividade na carreira docente atual e, quando nela ingressam, o curso não os prepara para a realidade educacional”. Ele explica que as pessoas que entram na licenciatura hoje estão despreparadas, demonstrando o afastamento da universidade na formação dos professores. “Sempre falo, nós temos a escola ideal na cabeça, mas não sabemos como construí-la”, reforça.

Segundo Castioni, para uma educação contemporânea e eficiente é preciso maior aproximação das universidades com as escolas da educação básica, centrando a formação dos futuros profissionais em cursos oferecidos pelas universidades, enfatizando o estágio curricular como etapa formativa dos candidatos à carreira do magistério da educação básica. “A universidade não pode ensinar teorias sem olhar para o que acontece nas escolas. É preciso dar condições para que os jovens que optaram pelas licenciaturas tenham as mesmas condições daqueles que cursam os bacharelados.”

Em sua opinião, hoje, assiste-se a um total desprestígio da carreira docente, valorizando o que é mais elevado, como os títulos de doutorado e pós-doutorado. “Estão esquecendo que, para chegar lá, temos de passar pela educação infantil, pelo ensino fundamental e o ensino médio. Nessas etapas é que se define o futuro. Não valorizar os profissionais da educação é não acreditar no processo educacional”, enfatiza.

Castioni explica que os jovens valorizam a universidade como símbolo de qualidade e desprestigiam a escola. Na sua avaliação o próprio conhecimento produzido nas universidades é que tem levado a isso. “As universidades, particularmente nas carreiras de formação de professores, ocuparam-se das grandes teorias. A universidade conhece muito pouco o que se passa no dia a dia das escolas, como os professores ensinam, com que meios e em que condições operam”, salienta o professor.

Problemas - Apesar dos avanços, explica, ainda somos atrasados na oferta de educação. “Somente em 2009 a educação

da pré-escola – dos 4 aos 17 anos – passou a ser assegurada pelo Estado. Antes, a Constituição Federal de 1988 previa apenas o ensino fundamental. Esperamos 20 anos para oferecer educação. Sem esse hiato, poderíamos estar em situação bem melhor”, lamenta.

Outra questão problemática na visão do especialista é o processo de progressão na educação, onde as taxas de repetência e abandono escolar são enormes, colaborando para que, gradativamente, os jovens afastem-se da escola. “Hoje, as taxas de matrícula no ensino fundamental público estão entre 500 e 800 mil/ano. E nem metade deles chega ao ensino médio.” E acrescenta: “Os jovens estão se afastando gradativamente das salas de aula. Isso ocorre desde a educação infantil. Temos 15% das crianças de 0 a 3 anos nas creches. É preciso pensar em educação como um todo (creche, pré-escola, ensino médio, superior) para que, desde pequenas, as crianças tenham habilidade motora, social, e uma importante formação educacional”, defende Castioni.

Envelhecimento - A exemplo do que aconteceu em todo o mundo, a expectativa de vida no Brasil aumentou consideravelmente, mas, para o professor Castioni, o desafio parece ser maior em função da velocidade com que esse fenômeno ocorreu. Em 1950, a expectativa de vida não passava de 51 anos, e o Brasil era um dos países mais jovens do mundo. Atualmente, nossa expectativa de vida ultrapassa os 73 anos, temos aproximadamente 191 milhões de habitantes e cerca de 21,7 milhões de idosos. A expectativa é de que, em 2030, nossa população irá parar de crescer e seremos a sexta população mais velha do mundo, até que em 2040 teremos mais de 60 milhões de idosos. “Sendo assim, temos que refletir se estamos preparados, pois com esta alta taxa de envelhecimento, a educação daqui a pouco não será prioridade. E quem vai dirigir o futuro do País, qual será a matéria-prima das universidades?”, alerta.

Castioni é enfático: agora é o momento de o Brasil buscar melhoras na educação, pois temos muitos jovens e é preciso definir os gastos na área para os próximos anos. “Ainda temos condição e população para se justificar o gasto em educação. Esta é a nossa estratégia de afirmação como nação. Se não nos mexermos, daqui 20 anos as nossas escolas serão locais



Foto: Divulgação UnB

Para Remi Castioni os jovens estão se afastando das salas de aula

de convivência de pessoas idosas. Temos que parar e pensar sobre isso”, conclui.

PNE - O primeiro Plano Nacional de Educação (PNE) foi elaborado pelo jurista, educador e escritor Anísio Teixeira, conforme indicava a Lei nº 4024, de 20 de dezembro de 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB). Uma inovação importante adotada foi a definição de quem seria a responsabilidade de coordená-lo, um órgão do Ministério da Educação e Cultura especialmente criado para essa finalidade: a Comissão Nacional de Planejamento Educacional (Cople). “Diferente do que ocorre hoje, quando temos várias ‘caixinhas’ – uma para cada tipo de educação – o plano proposto por Teixeira sugeria apenas um único órgão no MEC para dirigir todo o sistema educacional. Isso facilitaria a fiscalização e uma efetiva coordenação”, frisa o professor. E acrescenta: o significado histórico do 1º PNE está em que, pela primeira vez (provavelmente a única, até hoje), um plano de educação foi aprovado em nosso país para ser aplicado à risca, havendo um órgão especialmente encarregado de fazê-lo (a Cople).

De acordo com o professor, dentre as principais ações financiadas pelo PNE e aplicadas nos anos de 1963 até março de 1964, destacam-se duas que, ainda hoje, têm significativa repercussão nos meios educacionais. A primeira ação foi o programa de alfabetização baseado no Método Paulo Freire, que tinha por paradigma os resultados da conhecida campanha desenvolvida em Angicos, no

Rio Grande do Norte, em abril de 1963. A segunda ação é o Plano Educacional de Brasília, cuja elaboração e aplicação coube a Anísio Teixeira. “O Plano de Brasília incluiu, principalmente, a aplicação das ideias da escola pública integral, segundo a concepção desenvolvida pelo educador baiano. A ideia de Anísio era tomar o Plano de Brasília como piloto para ser generalizado, gradativamente, por todo o País, no tempo da aplicação do 1º PNE”, observa Castioni.

Cinquenta anos depois, o PNE, Projeto de Lei (PL 8035/2010), foi reconstruído e segue em tramitação no Congresso Nacional. O elemento central para os objetivos educacionais da próxima década é o professor. A visão está forte em pelo menos quatro das 20 metas do futuro Plano Nacional de Educação (PNE). Algumas não são novidade – são bandeiras que se repetem desde o PNE anterior e não viraram realidade. “Transformar o discurso em prática será o desafio dos gestores da educação, seja nos municípios, estados ou nos gabinetes do Ministério da Educação (MEC)”, ressalta o especialista.

O professor faz parte da comissão que criou o PL e espera que em breve o novo PNE seja aprovado. “O PNE é o primeiro plano com essas características de âmbito nacional. Tem uma agenda educacional extensa, com vários pontos debatidos e com embates. Isso faz parte de um processo democrático”, informa. Castioni finaliza ao dizer que algumas das 20 metas do Plano são audaciosas, uma espécie de giro educacional para os próximos anos. “Estamos todos lutando pela educação.”

Brasil se mobiliza para produzir novos medicamentos genéricos: os primeiros biossimilares

São medicamentos inovadores para cura de doenças crônicas e raras, como autoimunes e diversos tipos de câncer

Viviane Monteiro

Na esteira da tendência mundial sobre o desenvolvimento dos chamados medicamentos biológicos ou biofármacos para uso humano – hoje a maior fonte de inovação da indústria farmacêutica internacional – a área científica brasileira, o governo e a indústria nacional mobilizam-se para desenvolver as primeiras cópias desses produtos no País. É um cenário parecido com a produção de medicamentos genéricos na década de 1990.

A intenção é aproveitar o encerramento de patentes de produtos biológicos vencidas ou próximas do vencimento, desenvolvidos no passado por grandes laboratórios. Por serem similares dos medicamentos biológicos, esses novos genéricos são batizados de biossimilares.

Os biológicos são elaborados à base de anticorpos monoclonais de humanos ou de outros mamíferos, como o macaco. São indicados para doenças crônicas e raras, como autoimunes e diversos tipos de câncer. Segundo especialistas, o tratamento com esses produtos é mais eficaz do que com remédios convencionais, feitos com substâncias químicas. Além disso, não produz tantos efeitos colaterais no paciente.

O primeiro remédio biológico do mundo – a insulina – foi de-

seenvolvido há 31 anos, refletindo o avanço da medicina mundial. Com o fim de patentes de alguns biológicos, a tecnologia passa a ser de domínio público, podendo ser copiada por outros laboratórios, inclusive pelos brasileiros, assim como ocorreu na década de 1990 para produção dos genéricos.

Os biológicos são drogas específicas para tratamentos específicos e, por isso, a cópia desses produtos é mais complexa do que os genéricos de produtos convencionais. Isso porque os biossimilares exigem pesquisa clínica e pré-clínica e estudo de comparação em termos de qualidade, segurança e eficácia. É por isso que cientistas insistem em dizer que “cópias idênticas de medicamentos biológicos não podem ser produzidas”.

Na visão de João Calixto, presidente do Centro de Inovação e de Ensaios Pré-Clínicos (Cienp), o Brasil depara-se com um grande desafio para desenvolver os biossimilares.

“O desafio é grande porque o risco é maior do que o dos genéricos. Custa cem vezes mais desenvolver um biossimilar do que um genérico, porque é preciso fazer pesquisa e desenvolvimento aqui”, argumenta Calixto, diretor do laboratório recém-criado em Santa Catarina, exatamente para desenvolver pesquisas pré-clínicas para

indústria farmacêutica local.

A indústria confirma tal posição. Conforme dados da Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (Interfarma), a implementação de um genérico no mercado requer desenvolvimento farmacêutico de um ano, no máximo, e um investimento de quase R\$ 1 milhão, enquanto um biossimilar requer tempo de seis a oito anos e um investimento superior a R\$ 100 milhões. Dessa forma, os preços dos medicamentos biossimilares não devem surtir tanto efeito na redução do preço dos remédios na mesma proporção dos genéricos, cuja redução varia de 70% a 80% do preço de um original. No caso dos biossimilares, por sua vez, a diminuição nos preços não deve ultrapassar 30%.

Potencial de negócios - Esses remédios inovadores fazem parte de um mercado promissor diante do potencial de negócios, considerando que o setor de biotecnológicos movimentou mais de US\$ 150 bilhões anuais no mundo, mas é um nicho dominado ainda pelas multinacionais e empresas estrangeiras. A intenção da área científica nacional é também produzir os biológicos (originais), mas o primeiro passo será dado pelo desenvolvimento de biossimilares, por serem menos complexos do que os originais.



João Calixto é presidente do Cienp

Na avaliação do diretor do Centro de Pesquisa do Brasil (CCBR), Luiz Henrique de Gregório, é fundamental o Brasil produzir drogas específicas para a população brasileira, para obter resposta cada vez melhor no tratamento de doenças e ter mais segurança.

“Esse é um campo muito promissor, porque são drogas pelas quais se espera uma eficácia maior e apresentam um perfil de segurança melhor do que outras moléculas não biológicas. Então, esse é um ramo pelo qual se espera muito delas no futuro para todas as doenças.”

Gargalos nos protocolos de pesquisas clínicas acendem sinal amarelo

Cientistas demonstram preocupação com burocracia e reiteram críticas ao ritmo de avaliação de pesquisas no Brasil

Apesar do esforço para dar o pontapé inicial no desenvolvimento dos chamados medicamentos biossimilares no Brasil, cientistas deparam-se com os velhos gargalos, como morosidade e burocracia nas análises dos protocolos de pesquisas clínicas, podendo inviabilizar a nova janela que se abre para o desenvolvimento da indústria farmacêutica local.

Há anos, a comunidade científica demonstra preocupação com a burocracia e com a morosidade no ritmo de análise das pesquisas clínicas com humanos com que lida o sistema CEP/Conep. Essas pesquisas são analisadas pelo sistema formado pelas comissões de ética de pesquisas (CEPs), distribuídas pelas universidades e hospitais públicos, e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), submetido ao Ministério da Saúde.

O diretor CCBR, o cientista

Gregório fez questão de criticar o atraso na análise de um protocolo de pesquisa clínica que demora 14 meses, bem distante da média internacional, em torno de três ou quatro meses. Esse fator, avalia, tira a competitividade da indústria farmacêutica brasileira, na comparação com o mercado internacional, onde as pesquisas clínicas têm dinamismo.

“Essa é uma barreira com a qual sofremos diariamente, não apenas no que se refere aos biossimilares, mas vale para toda molécula nova no Brasil, principalmente as chamadas moléculas com participação estrangeira (protocolos desenvolvidos lá fora com participação do Brasil).”

Diante de tal cenário, Gregório faz uma alerta: “se o Brasil não destravar as pesquisas não há como avançar na produção de remédios no País”.

Reforçando tal posiciona-

mento, o presidente do Centro de Inovação e de Ensaios pré-clínicos (Cienp), João Calixto, disse que o Brasil “está muito distante do mínimo que deveria ter” para desenvolver a indústria de medicamentos. Ele alerta que o desenvolvimento de um novo medicamento pode demorar até 10 anos para ser colocado no mercado, por passar por várias etapas de pesquisas: fase de descoberta, pesquisas pré-clínicas (com animais ou *in vitro*) e pesquisas clínicas (com humanos).

Recorrendo ao mercado internacional - Na tentativa de driblar os gargalos internos, Calixto afirma que algumas empresas estão importando a tecnologia pronta (células vivas, por exemplo) para a produção de biossimilares, em detrimento do desenvolvimento científico nacional. O cientista também vê falta de especialistas

para a produção desses medicamentos no Brasil.

Hoje o Brasil já possui requisitos mínimos para desenvolver os produtos biossimilares. Em 2011, foi publicado o marco regulatório RDC nº 49 de 2001, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a fim de desenvolver o mercado local, desde a elaboração do princípio ativo até a embalagem do produto. O governo tem anunciado várias linhas de financiamento, via BNDES, para o desenvolvimento desse mercado.

“Quando saiu a lei dos biossimilares ficou definido que as empresas deveriam produzir tudo no Brasil. Mas a questão é mais complexa do que imaginaram.” Até o fechamento desta edição, a Anvisa e o Ministério da Saúde não deram retorno sobre o desenvolvimento dos biossimilares no Brasil.

(VM)

MCTI oferece capacitação em produtos biológicos

Para coordenador do Laboratório Nacional de Biociências, curso é estratégico para desenvolver esse tipo de fármaco

Diante do potencial do mercado dos chamados medicamentos biológicos e da necessidade de capacitação de profissionais para o desenvolvimento desses produtos internamente, o governo criou o Curso de Desenvolvimento Pré-Clinico de Medicamentos Biológicos, a ser realizado no *campus* do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), em Campinas (SP), no período de 8 a 19 de setembro deste ano. As inscrições estão abertas até 30 de junho.

Conforme explicou o coordenador do curso, Eduardo Pagani, gerente de desenvolvimento de fármacos do Laboratório Nacional de Biociências (LNBio), que realizará o curso, é estratégico para o Brasil desenvolver os produtos biológicos. "Essa é uma tendência mundial."

O curso é uma iniciativa do

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do qual o LNBio é vinculado, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A capacitação dos profissionais tem a parceria do Laboratório de Genotoxicidade (Genotox) do Centro de Biotecnologia (CBiot) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Segundo Pagani, as vendas de biológicos no mundo representam hoje entre 10% e 15% do faturamento da indústria farmacêutica mundial, mas a estimativa é de que essa participação cresça para 50% em 2025. Isso porque a tendência, segundo avalia, é o setor investir mais na inovação destinada à produção de biológicos. Em outra ponta, ele acredita, o mercado de medicamentos convencionais tende a perder espaço, diante da vali-

dade de patentes dos medicamentos sintéticos (químicos).

Pelo fato de o Brasil estar interessado em desenvolver esses remédios inovadores, Pagani afirma que o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do qual o CNPEM é vinculado, identificou a necessidade de capacitar o mercado brasileiro dessa área.

O principal objetivo do curso é capacitar pesquisadores do Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai, Colômbia e Cuba e profissionais de empresas farmacêuticas latino-americanas para a realização de atividades, técnicas e regulamentações, relacionadas ao desenvolvimento de medicamentos biológicos para uso humano. Serão atendidos 30 profissionais.

Segundo dados da assessoria de imprensa do CNPEM, os medicamentos biológicos constituem uma nova classe de fárma-

cos, produzidos por processos de biologia molecular e biotecnologia. Resultantes de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, essas drogas vêm instituindo uma nova dinâmica – científica, regulatória e econômica – no cenário farmacêutico global.

A carga horária será de 80 horas, das quais 34 são teóricas e 46 práticas, sobre os testes pré-clínicos exigidos por autoridades regulatórias (ANVISA, FDA e EMA) para registro de produtos biológicos. As aulas serão ministradas por professores do Brasil, da Argentina e de Cuba. No âmbito da cooperação Brasil-Cuba, uma segunda etapa do curso está sendo planejada para acontecer em Havana, no período de 8 a 17 de outubro de 2014, da qual participarão os alunos brasileiros selecionados. (VM)

Faltam docentes titulados na área de engenharia

Universidades que só contratam doutores competem diretamente com o mercado

Vivian Costa

A meta 13 do Observatório do Plano Nacional de Educação (PNE) tem como objetivo elevar a qualidade da educação superior pela ampliação da proporção de mestres e doutores no corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior para 75%, sendo, do total, no mínimo, 35% doutores. Mas, se todas as universidades federais e estaduais, por exemplo, resolvessem só contratar doutores, teriam dificuldade em completar o quadro de docentes em algumas áreas. O que já tem ocorrido nos dias atuais.

Segundo Jesualdo Pereira Farias, reitor da Universidade Federal do Ceará (UFC) e presidente da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), atualmente algumas universidades têm tido dificuldade em contratar docentes doutores em determinadas áreas. "O problema já existe, mas não é uma coisa generalizada. Varia muito de acordo com o curso e a área. A mais crítica é a de engenharia", explica. E exemplifica, "se todas as universidades fossem contratar doutores para dar aula em geofísica, não teria profissionais no mercado. A solução seria contratar mestres".

De acordo com levantamento feito pelo jornal *Folha de S.Paulo*, na área de engenharia, nas universidades do ABC (UFABC), na Federal de São Paulo (Unifesp) e Federal de São Carlos (UFSCar), terminaram sem vagas preenchidas 18

dos 35 concursos docentes para engenharia, finalizados nos últimos 12 meses.

Faria disse ainda que outro fator que dificulta a contratação de doutores para lecionar é a distância entre *campi* e grandes centros. "Muitos docentes não querem ir para locais afastados por não encontrar condições adequadas para desenvolver algumas pesquisas", explica.

A solução encontrada por algumas instituições, explica, é contratar mestres e oferecer condições e incentivos para que ele se torne doutor. "Não se pode deixar de levar em conta cursos que não são tão tradicionais, mas que estão crescendo, como, por exemplo, os de gastronomia", disse.

Dificuldade - Entre as universidades que contam com situações mais críticas está a UFABC, que foi criada em 2004. Segundo Annibal Hetem, diretor do centro de engenharia da instituição, entre os fatores que atrapalha a contratação está a exigência de que todos os docentes sejam doutores. "A instituição exige doutores porque ela precisa fazer ciência. Mas, entendemos que esta exigência tem dificultado a contratação, principalmente na área de engenharia. Tanto que demoramos cerca de oito meses para contratar um professor de engenharia para lecionar aerodinâmica", explica.

Hetem lembra ainda que em abril um candidato inscreveu-se para a vaga, que prevê estabilidade, laboratório para pesquisa e salário inicial de mais



Foto: Divulgação Andifes

Jesualdo Pereira Farias é presidente da Andifes

de R\$ 8,5 mil. "Estávamos ansiosos. Mas no dia anterior à prova ele ligou dizendo que não viria. O mercado está pagando bem mais", disse.

Para resolver a situação, Hetem afirma que os docentes contratados precisam se remanejar para que as aulas não fiquem sem serem dadas. "Os alunos não ficam sem aula, mas a ciência fica prejudicada", explica.

Para evitar este problema no futuro, Hetem acredita que é preciso manter o aluno na academia. "Quando o aluno está no mestrado, ele automaticamente vai para o doutorado e permanece na universidade. Mas se ele vai para o mercado, dificilmente volta", comenta.

Para o futuro, Hetem afirma, nos próximos dez anos a UFABC deve ter seus centros de pesquisa ampliados, o que acarretará a abertura de 200 vagas.

Paulo César Montagner, chefe de gabinete da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), também atribui a falta de professores doutores na área de engenharia ao mercado aquecido. "É uma questão de sazonalidade. Eu sinto esta falta nas nossas escolas técnicas mantidas pela universidade." Ele disse ainda que a indústria tem contratado doutores porque são profissionais com capacidade maior de pensar e resolver problemas.

Para o presidente da Andifes, a escassez de doutores tende a diminuir à medida que as universidades aderirem ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). "Isso já está acontecendo. Mas é fato que se o professor que é mestre estiver na universidade, ele permanecerá. Por isso, o doutorado será o próximo passo", finaliza.

14ª Conferência Anpei: empresas evitam usar Lei do Bem por insegurança jurídica

Estudo realizado durante evento aponta que 77% das empresas conhecem a legislação, mas a maioria não utiliza benefícios

Viviane Monteiro

Embora a chamada Lei do Bem tenha proporcionado melhoria no ambiente de negócios para investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I), a maioria das empresas não utiliza os benefícios fiscais concedidos pela Lei 11.196/05. É o que aponta pesquisa preliminar realizada por dirigentes da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (Anpei) durante a 14ª Conferência Anpei de Inovação, no ExpoCenter Norte, em São Paulo, realizada nos dias 28 e 29 de abril.

Em um estilo dinâmico e ino-

vador, o levantamento foi realizado, em tempo real, no decorrer do evento, aproveitando a participação de centenas de representantes empresariais reunidos no mesmo local. A cerimônia de abertura contou com a presença do ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Clelio Campolina, e de representantes do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

O estudo foi realizado com cerca de 300 representantes empresariais, por intermédio de modernos aparelhos eletrônicos – que inicialmente pareciam

pequenas calculadoras. Conforme o levantamento, 77% das empresas conhecem a Lei do Bem – porém, grande parte do setor empresarial não utiliza os benefícios da legislação.

Conforme a pesquisa, mais de 70% dos empresários não utilizam o benefício conhecido como desoneração fiscal adicional de até 20% para empresa que aumentar o número de pesquisadores dedicados exclusivamente à pesquisa e desenvolvimento.

O estudo apontou ainda que quase a totalidade dos empresários (83% do total) não utiliza também a desoneração adicional de até 20% “na soma dos dispêndios ou pagamentos vin-

culados à pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica objeto de patente concedida”.

Insegurança jurídica - Para 63% dos participantes, não há segurança jurídica para o uso dos benefícios concedidos pela Lei do Bem. Mesmo assim, a pesquisa indicou que 60% das empresas demonstram interesse em começar a utilizar os incentivos fiscais da legislação a partir deste ano, considerado um ponto positivo por dirigentes da Anpei. Na ocasião, eles reiteraram que inovação e tecnologia são ativos fundamentais para promover o desenvolvimento social e econômico.

MDIC vê necessidade de ajustes

São necessárias mudanças na lei para estimular empresas

O secretário de Inovação do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Nelson Akio Fujimoto, reconheceu a importância de melhorar o ambiente de negócios para estimular os projetos de inovação no País. Nesse caso, ele vê necessidade de revisão tanto na Lei do Bem quanto na Lei de Inovação.

Referindo-se à pesquisa da Anpei realizada em tempo real – durante a 14ª Conferência Anpei de Inovação, no Expo Center Norte, em São Paulo – que apontou falta de interesse dos empresários em utilizar benefícios da Lei do Bem, Fujimoto sugeriu difundir mais a legislação para o setor empresarial, além de ajustes na norma.

“Além de melhorar, é importante também, e esse é um papel que cabe tanto à entidade (Anpei), para divulgar a lei, e ao governo, entender do setor privado os problemas relacionados à segurança jurídica na sua aplicação ou se há problemas de adequação”, recomendou Fujimoto, que participou da abertura da conferência da Anpei.

Na avaliação de Fujimoto, é fundamental verificar os gargalos e dificuldades que as empresas enfrentam para aderir tanto à Lei do Bem quanto à Lei de Inovação. Nesse caso, reconheceu o papel da Anpei como parceira do governo na discussão para melhoria das duas legislações.

“Percebemos que temos um caminho bastante grande para ampliar os instrumentos de apoio à inovação em nosso país”, disse.

Empresas habilitadas à Lei do Bem - Mesmo diante de gargalos, Fujimoto relata avanços da Lei do Bem. Citando dados do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), argumentou que o número de empresas habilitadas a utilizar a Lei do Bem entre 2006 e 2012 subiu de um pouco mais de 100 empresas para 700, um crescimento de sete vezes em seis anos.

“Isso mostra que o caminho que o governo vem construindo, juntamente com a comunidade de pesquisa e com as empresas inovadoras, tem sido bastante oportuno e positivo”, analisou.

Apesar de tais avanços, Fujimoto reconheceu a necessidade de promover melhoras no ambiente de inovação do País, para estimular projetos de pesquisa e de desenvolvimento.

“É verdade que precisamos melhorar mais”, disse. Nesse caso, Fujimoto citou dados da última Pesquisa de Inovação (Pintec), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de que apenas ¼ das empresas inovadoras do Brasil está habilitada aos benefícios da Lei do Bem.

Ao considerar fundamental fazer também ajustes na Lei de Inovação, Fujimoto informou que há uma proposta em estudo, no âmbito do projeto de lei 177/2011, que vem sendo discutida com a Anpei, para reformar a Lei de Inovação. A intenção é melhorar o marco regulatório “para que a inovação em nosso país não fique limitada às questões legais”.

(VM)

Sebrae recomenda investimento

Previsão é investir R\$ 1 bilhão em programas inovadores

O presidente do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Luiz Barreto, considerou fundamental o País desburocratizar e simplificar uma série de mecanismos jurídicos para aumentar os estímulos dedicados aos projetos de inovação. Segundo ele, há uma defasagem das pequenas empresas de pequeno porte na área de inovação, em relação ao conjunto da economia brasileira.

“Precisamos continuar avançando nisso (Lei do Bem). Mas enquanto isso não acontece, costumo dizer que o ponto principal é a gestão interna da empresa. Isto é, a realização da porta para dentro de um conjunto de inovação, porque é isso que faz a diferença”, disse Barreto, ao discorrer sobre o tema “A nova onda de empreendedorismo inovador no Brasil”, durante a 14ª Conferência Anpei de Inovação, no ExpoCenter Norte.

Segundo o presidente do Sebrae, a instituição vem fazendo um esforço para melhorar o ambiente de inovação para as pequenas e médias empresas. Disse que o Sebrae financia até 80% dos projetos ligados à inovação das pequenas e médias empresas.

Investimentos - Segundo Barreto, a instituição prevê investir R\$ 1 bilhão nos próximos três anos em programas inovadores. “É um esforço grande para não aumentar a defasagem que existe nas empresas de pequeno porte, em relação ao conjunto da economia brasileira.”

Ao referir-se aos aspectos so-

cioeconômicos do setor, Barreto citou que existem 12,9 milhões de médias e pequenas empresas no Brasil, responsáveis por 20% do Produto Interno Bruto (PIB) e por 70% do emprego.

Ao destacar frutos colhidos pela inovação, o presidente do Sebrae acrescentou que 75% de pequenas e médias empresas inovaram nos últimos dois anos. Desse percentual, 80% aumentaram o faturamento em razão dos investimentos em inovação.

Capacitação - Na ocasião, Barreto comemorou o fato de os novos pequenos e médios empresários terem escolaridade maior na comparação com a geração anterior, considerando que cerca de 80% estudaram o ensino médio ou técnico. “Isso também é um facilitador para entrarmos na agenda da inovação.”

Na solenidade de abertura do evento, o ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação, Clelio Campolina, destacou o papel da Anpei para a coordenação do sistema empresarial e produtivo, em articulação com os órgãos de governo e com as instituições governamentais de fomento. E considerou necessário avançar na ponte entre as comunidades científica, acadêmica e empresarial e o governo em um trabalho conjunto para o desenvolvimento nacional.

“Estou seguro de que estamos no caminho certo, embora o mundo esteja correndo muito e nós também tenhamos de correr, senão iremos ficar para trás”, afirmou o ministro.

(VM)

A quem pertence o conhecimento científico? Como devemos comunicar a ciência?

13ª Conferência Internacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (PCST 2014) foi realizada em Salvador

Edvan Lessa e Emanuela Delmaestro - Especial para o Jornal da Ciência*

À beira-mar de Salvador, no Rio Vermelho, um grupo de pesquisadores brasileiros e estrangeiros reuniu-se de 5 a 8 de maio, mas não para desfrutar a boemia atribuída ao bairro. Divididos em salas do Hotel Pestana, eles compartilharam experiências acerca de um desafio imposto a qualquer cientista: tornar acessível o conhecimento produzido nas instituições e órgãos de pesquisa para a sociedade.

Diferentes visões de como comunicar a ciência para públicos tão diversos ao redor do mundo foram apresentadas, durante três dias, na 13ª Conferência Internacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (PCST 2014), cujo tema central foi Comunicação da Ciência para Inclusão Social e Engajamento Político. Realizado em Salvador, pela primeira vez na América Latina, o evento sugere que ainda há um longo caminho para a inclusão dos povos latino-americanos, africanos e asiáticos nos sistemas de comunicação pública da ciência, sejam eles tradicionais ou inovadores.

Com 430 trabalhos inscritos, entre comunicações orais e pôsteres, cujos temas foram de A a Z, os debates giraram em torno da 1) comunicação científica no empoderamento de cientistas e público; 2) crenças, valores e cidadania; 3) comunicação da ciência e gestores políticos; 4) questões emergentes de ciência e sociedade; 5) comunidade local, conhecimento e contexto global; 6) novas tecnologias e novas práticas na comunicação da ciência, entre outros.

Munidos de *ecobags*, um guia de palestras com 95 páginas e credencial com tamanho similar a um *tablet* de 7 polegadas, físicos, museólogos, biólogos, comunicadores somaram 500 pessoas, de 50 nações, dentre elas África do Sul, Austrália, Inglaterra, Colômbia, Alemanha, Japão, Índia, Cazaquistão, Estados Unidos, todos desafiados a demonstrar de que forma devemos comunicar a ciência para diferentes públicos em diversos continentes.

Desafio histórico - O físico Ildeu de Castro Moreira, da UFRJ, que dirigiu o departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia do MCTI, de 2004 a 2013, sendo responsável pela Semana Nacional de Ciência e

Tecnologia durante os últimos anos, argumentou que popularizar o conhecimento científico é um desafio histórico no país. "Mesmo sendo fundamental para a cidadania, ainda há uma visão estreita quanto à formação de cidadãos por meio da divulgação", afirma.

Para ele, que foi contemplado na 33ª edição do Prêmio José Reis de Divulgação Científica e Tecnológica, do CNPq, ainda não existe um sistema público de comunicação adequado. "Isso facilitaria a divulgação, mais do que na iniciativa privada".

Curiosamente, ao mesmo tempo em que aplaude a realização de um evento que congrega interessados em divulgação da ciência, pondera que nem todo pesquisador tem a obrigação de promovê-la. "As instituições é que deveriam realizar programas para isso", enfatiza.

Numa espécie de nostalgia induzida, ele rememora que nos últimos 10 anos houve 35 editais para projetos de difusão de ciência e tecnologia (C&T), numa média de 500 milhões de reais de investimentos por ano. Torna promissor, além disso, a criação de universidades no interior do país oficializada pelo governo federal e o papel de destaque das Fundações de Amparo à Pesquisa na tarefa de pulverizar a ciência nas diversas regiões do País.

Douglas Falcão, atual representante do MCTI, seguiu a deixa de seu antecessor sobre políticas de C&T e resumiu que o Brasil tem investido anualmente em propostas para descentralizar o conhecimento das instituições de pesquisa. Ele revela um corte (não diz quanto), mas não amarga a possibilidade de impactos negativos, já que, na sua visão, o setor adquiriu uma espécie de "blindagem".

"Em ciência e tecnologia está tudo acontecendo em rede. O que surge como mais importante (no evento) é essa aproximação com os países da América Latina e Caribe", sobressalta Falcão.

Realizado pela primeira vez em 1989, o evento foi trazido para o Brasil pela jornalista e pesquisadora Luiza Massarani, junto com a pesquisadora Germana Barata, após seis edições realizadas na Europa, duas na Ásia, uma na África, uma na América do Norte e outra da Austrália.

"Foram quatro anos até conseguir trazer o evento para cá", lembra Barata, assídua nos fóruns estrangeiros. Durante uma conversa, a professora do Laboratório de Estudos Avançados em



Pesquisadores brasileiros e estrangeiros compartilharam experiências

Jornalismo da Universidade de Campinas (Labjor-Unicamp) e editora da revista *Ciência e Cultura* e *Comciência*, ambas publicadas pela SBPC, não apenas reconheceu o esforço para sediar o evento, como também para divulgá-lo. Ou seja, foi um desafio metalinguístico repercutir um evento sobre divulgação.

Modelo alternativo - Luiza Massarani, do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica do Museu da Vida, membro da Red Pop-Unesco - Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia para a América Latina e o Caribe, e editora da América Latina e do Caribe para o portal SciDev.Net, revela que 61% dos participantes do PCST 2014 vieram de países em desenvolvimento. Ainda assim, no ato da inscrição para a conferência, participantes residentes em países com baixo PIB tiveram subsídios para participar desse evento.

Num outro aspecto, ela considera que o evento está sendo uma vitrine importante de troca de experiências. "Tivemos aqui pessoas que trabalham a divulgação científica em diversas vertentes, mas o PCST 2014 soma esforços na tentativa de pensar um modelo de Ciência alternativo ao modelo eurocêntrico", completa a pesquisadora.

Mais de 100 sessões, algumas delas realizadas simultaneamente, reuniram editores de importantes publicações internacionais como *Science Communication*, *Nature MiddleEast*, *SciDev.net*, além de importantes instituições como Espaço Ciência Laboratório Tecnológico do Uruguai, Sociedade Mexicana para Divulgação da Ciência e da Técnica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Conselho Nacional para Comunicação da Ciência e Tecnologia da Índia, Associação Chilena e Africana de

Jornalistas Científicos, Instituto Guldenkian de Ciência de Portugal, Museu de Ciência de Londres, Parque Explora Colômbia, Espaço Ciência - Pernambuco, Centro Redes da Argentina, RedPop Unesco, Observatório Colombiano de Ciência e Tecnologia, Museu da Vida - Casa de Oswaldo Cruz-Fundação Oswaldo Cruz, Observatório de Singapura, entre outros.

As regiões nordeste e norte, geralmente excluídas do debate acerca da comunicação da ciência, com poucos grupos de pesquisa organizados em instituições, teve a participação de sete universidades e oito institutos federais nordestinos com apresentação de trabalhos. Com rica experiência de pesquisa nas regiões sul e sudeste, um maior número de pesquisadores representaram suas instituições originárias de São Paulo, Campinas, São Carlos, e dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, entre outras.

Políticas de divulgação - Ex-diretora da Associação Brasileira de Jornalismo Científico, a professora da UFBA e pesquisadora Simone Bortolero considerou a escolha por Salvador uma decisão acertada da Comissão Executiva do PCST. "As reflexões neste evento irão fortalecer o diálogo entre pesquisadores e jornalistas no estado da Bahia, com o intuito de contribuímos com a democratização do conhecimento científico numa região carente de políticas de divulgação, com baixos investimentos nos editais, ausência de espaços em mídias locais, além de pensarmos em novas maneiras de como levar a ciência para milhares de nordestinos sem acesso à comunicação pública da ciência", enfatizou.

*Agência de Notícias em C,T&I da Faculdade de Comunicação da UFBA.

Biofábricas: alternativas sustentáveis para novos materiais

Pesquisadores da Embrapa usam a biotecnologia e a engenharia genética para criar produtos a partir de organismos vivos

Edna Ferreira

Uma fibra resistente e flexível como a teia da aranha, antígenos contra o câncer e até um antiviral do HIV. Esses são alguns exemplos dos biomateriais que podem ser produzidos com o auxílio da biotecnologia e engenharia genética. Pesquisadores brasileiros, liderados pelo engenheiro agrônomo e doutor em engenharia genética Elíbio Rech, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, de Brasília, estão usando organismos vivos para produzir materiais que poderão ser produzidos em larga escala – são as chamadas biofábricas.

No caso da fibra que imita a teia da aranha, o grupo de pesquisa escolheu esse material por ter uma tremenda demanda pelo ser humano – ser ao mesmo tempo resistente e flexível. Eles desenvolveram uma forma de produzir as fibras, mas sem precisar retirar o animal da fauna. Isso possibilita a reprodução do material pelas indústrias de forma sustentável e econômica.

“Fomos até a biodiversidade da região da Amazônia, da Mata Atlântica e do Cerrado, coletamos várias aranhas, fizemos o genoma, descobrimos o gene associado à produção da teia de aranha, isolamos esses genes no laboratório e fizemos uma bactéria produzi-lo em escala. Nós isolamos a bactéria e produzimos a fibra”, resume Rech.

Nesse experimento, a bactéria é uma biofábrica, mas eventualmente os pesquisadores podem utilizar uma planta, uma célula de um animal ou um outro sistema que possibilite produzir em uma escala a um custo mais reduzido. “Usamos a bactéria no laboratório porque é muito prática e com o que eu isolo no laboratório já podemos produzir 20, 30, 50 metros de fibra. Eu não preciso mais do que isso para fazer a avaliação, do ponto de vista científico”, diz.

De acordo com Elíbio Rech, a pesquisa partiu da ideia de fazer uma avaliação potencial de biodiversidade, empregação de valor e exploração sustentável. “No futuro, nós devemos fazer isso com a biodiversidade, avaliar alguns organismos ou vários, e isolar somente a característica que nós queremos, ao mesmo tempo em que você conserva, agrega valor. Essa é a premissa que sustenta o projeto”, afirma.

Muitas possibilidades - A biofibra produzida em laboratório poderá ter várias utilizações. “Essa fibra poderá servir não só para utilização na criação de um material resistente e flexível por si mesmo, mas também na composição de materiais para aumentar a flexibilidade e resistência, por exemplo: ser componente de partes de avião, reduzindo o peso da aeronave e consequentemente reduzir o consumo de combustível e emissão de CO₂ na atmosfera. Nós poderemos usar em



Fibra que imita a teia da aranha é um dos biomateriais

casco de navios, fazer um colete à prova de balas ou um terno que seguraria o tiro de uma arma, ou ainda usar em microsuturas, porque ele é biodegradável e não induz resposta imune no ser humano, em mamíferos. Poderiam ser feitos filmes para queimaduras, ou seja, é um novo material que pode ter várias aplicações”, relata Rech.

Em outra pesquisa realizada pelo grupo de Elíbio Rech, são usadas plantas já domesticadas, a exemplo da soja e o tabaco, como biorreatores. De acordo com ele, as proteínas recombinantes são feitas artificialmente a partir de genes clonados. Neste caso, os pesquisadores conseguiram reproduzir em larga escala, dentro do grão de soja ou na folha de tabaco, proteínas que podem ser

utilizadas para criar antígenos contra o câncer, antiviral do HIV, hormônio do crescimento e o fator de coagulação IX, para tratar pessoas com hemofilia.

A soja foi escolhida, segundo Rech, por sua capacidade de estocagem e devido à durabilidade das sementes, que podem manter as moléculas ativas por até cinco anos. No caso do tabaco, a escolha foi porque é uma planta na qual é possível produzir as proteínas de forma mais rápida do que em outros sistemas.

A pesquisa recebeu aporte financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF), no valor de R\$ 1.534.090,48, de acordo com edital do Programa de Apoio à Núcleos de Excelência (Pronex/FAPDF/CNPQ).

CTNBio analisa liberação comercial de eucalipto transgênico

Árvores geneticamente modificadas proporcionam produtividade de até 20% acima do convencional

Viviane Monteiro

O Brasil pode começar a produzir eucalipto transgênico em escala comercial para atender o mercado de madeira. Desenvolvido pela FuturaGene, braço direito de biotecnologia da Suzano Papel e Celulose, o eucalipto geneticamente modificado, batizado de H421, faz parte dos 19 itens da pauta de liberação comercial da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) a ser deliberada ainda neste mês de maio.

Com intuito de aumentar a produtividade das florestas de eucalipto, os cientistas da FuturaGene introduziram um novo gene nessa cultura, que reduz em quase dois anos o tempo de maturação do eucalipto, além de deixar o tronco da árvore mais largo do que o tradicional. Enquanto o convencional leva um ciclo de sete anos, em média, para ser colhido, o do eucalipto transgênico dura cin-

co anos e meio, segundo informações da FuturaGene.

O vice-presidente de Assuntos Regulatórios da empresa biotecnologia, Eugênio César Ulian, disse que o eucalipto transgênico proporciona produtividade de até 20% maior do que o convencional.

“Considerando o mercado de papel e celulose, o eucalipto geneticamente modificado, com cerca de 20% de aumento de produtividade, poderá ser colhido aproximadamente em 5 anos e meio após o plantio, garantindo o mesmo volume de madeira obtido hoje com o eucalipto convencional aos sete anos de idade”, avalia.

O eucalipto transgênico, desenvolvido em 2001 e sob avaliação em campo desde 2006, foi protocolado na CTNBio em janeiro deste ano, quando foi submetido à análise para sua liberação comercial. Caso seja aprovado, a previsão da FuturaGene é de que a primeira colheita desse organis-

mo geneticamente modificado (OGM) chegue ao mercado nos próximos seis ou sete anos.

Rigor técnico - Sem entrar em detalhes, o presidente da CTNBio, Edivaldo Domingues Velini, afirmou ao *Jornal da Ciência* que o eucalipto transgênico será analisado com o mesmo rigor que é dado a qualquer OGM submetido à Comissão. O colegiado da CTNBio avalia os impactos ambiental, social e econômico dos OGMs.

Conforme dados da FuturaGene, o aumento da produtividade do eucalipto transgênico oferece diversos benefícios ao meio ambiente. Isso porque a produtividade maior exige menos terra cultivada, o que implica redução de insumos, de água e de liberação de carbono, por exemplo. Além disso, terras disponíveis podem ser direcionadas a outros fins, como a prevenção ambiental, e o plantio sustentável e renovável pode redu-

zir a pressão para extração de madeiras das florestas naturais.

Ao abordar o impacto socioeconômico do eucalipto transgênico, Ulian disse que a Suzano vai disponibilizar a tecnologia para os pequenos produtores rurais associados à empresa, tornando tal inovação rentável para todo o mercado de papel e celulose.

Tendência mundial - Conforme acrescentam dados da empresa, a tendência é de aumento da demanda por madeira ao redor de 60% até 2030, diante do crescimento da população mundial, que deve saltar dos atuais sete bilhões para mais de oito bilhões até lá. “Para atender às exigências globais de forma sustentável é necessário criar soluções tecnológicas que possibilitem produzir mais com menos recursos”, destaca a empresa em relatório.

Os dados citam ainda que um dos principais desafios do Brasil em longo prazo é aumentar os recursos de produção.

Breves

Parasita transgênico - Pesquisadores do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP) desenvolveram uma versão transgênica do parasita causador da forma mais agressiva de malária humana – o *Plasmodium falciparum* – que poderá auxiliar na triagem de novos medicamentos contra a doença. Os resultados da pesquisa – conduzida com apoio da Fapesp durante o doutorado de Lucas Borges Pereira – foram apresentados no dia 15 de abril no “Workshop at the Interface between Physics and Biology”, em São Paulo.

Outro Sol - Um quarteto de pesquisadores brasileiros da UFRJ e do Observatório Nacional desenvolveu um protocolo para a busca de estrelas gêmeas do Sol, iniciando a caça por uma propriedade simples: a cor. O trabalho, que pode ter implicações importantes para a compreensão de como se formam sistemas planetários semelhantes ao nosso, resultou na detecção de cinco prováveis gêmeas solares, além de outras cinco que se poderiam enquadrar na categoria. Na primeira peneirada eles usaram basicamente a cor – e com isso chegaram a 133 candidatas parecidas com o Sol.

Contra a malária - O Laboratório de Pesquisa em Malária do Instituto Oswaldo Cruz (IOC-Fiocruz) está desenvolvendo drogas alternativas que possam ser administradas junto com uma vacina contra a malária para aumentar a imunidade em relação à doença. Segundo Cláudio Tadeu Daniel Ribeiro, chefe do laboratório, ainda não há, porém, perspectiva de quando a vacina ou as novas substâncias estarão disponíveis. Para ele, o grande desafio para o Brasil, hoje, é eliminar a malária que mata, antes que ela se torne resistente às drogas disponíveis, procurando as pessoas infectadas em suas casas, como ocorria na década de 1950.

Olho biônico - Uma equipe médica do Centro Kellogg de Visão da Universidade do Michigan fez um homem voltar a enxergar. Para isso, Roger Pontz teve a retina artificial implantada em seu olho esquerdo e utiliza um óculos com uma pequena câmera de vídeo e um transmissor. As imagens da câmera são convertidas em uma série de impulsos elétricos, que são transmitidos aos eletrodos existentes na superfície da retina artificial. Ele foi um dos quatro pacientes da Universidade de Michigan a receber um olho biônico. A FDA, agência americana que regula alimentos e medicamentos, aprovou a retina artificial no ano passado.

Mosca tsé-tsé - Depois de um esforço de dez anos, um grupo de cientistas coordenado por um especialista da Universidade de Yale, nos EUA, conseguiu decodificar os genes da mosca tsé-tsé – principal transmissora da doença do sono na África. Com este conhecimento, eles esperam encontrar novas formas de repelir ou matar os insetos, cuja picada transmite a doença parasitária que, como a raiva, leva as vítimas à loucura antes que elas entrem em coma e morram. As moscas também transmitem uma doença que enfraquece e mata o gado, o que torna grandes regiões da África insospitas para a criação de animais.

Agenda científica

Encontros científicos

III Simbioma - Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica - O Simpósio sobre Biodiversidade da Mata Atlântica é um evento científico realizado pela Associação de Amigos do Museu de Biologia Mello Leitão - Sambio e o Museu de Biologia Mello Leitão (MBML), em parceria com diversas instituições públicas e privadas. Sob o tema “Áreas Protegidas e Biodiversidade”, será realizado no período de 29 deste mês a 06 de junho, em Santa Teresa (ES). Mais informações: www.simbioma.webnode.com

Feira de Ciências na Escola - A Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (Seduc/MT) realizará o evento de 17 a 19 de novembro. O projeto tem o objetivo de desenvolver a iniciação à pesquisa científica júnior nas escolas da educação básica. A participação das escolas (públicas e privadas) será mediante a inscrição dos projetos de pesquisa dos estudantes da educação básica, pelo endereço www.fecebmt2014.seduc.mt.gov.br. Mais informações: (65) 3613-6404 ou 3613-6319.

24º Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica (CBEB) - Pela primeira vez, a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) sediará o evento científico, um dos maiores da área na América Latina. Acontecerá de 13 a 17 de outubro, com o tema central “A Engenharia Biomédica como propulsora de desenvolvimento e inovação tecnológica em saúde”. As inscrições deverão ser feitas a partir do dia 3 de março no site <http://cbeb.org.br>

Carreiras e oportunidades

Prêmio José Reis de Divulgação Científica e Tecnológica - É destinado às iniciativas que contribuam significativamente para tornar a Ciência, a Tecnologia e a Inovação conhecidas do grande público. As inscrições para a edição 2014 estão abertas e vão até 23 de maio deste ano. Mais informações: www.premiojoserreis.cnpq.br

Bolsas para Gestão Pública na América Latina - A Fundação Botín está com inscrições abertas para o programa de bolsa do curso de Fortalecimento da Gestão Pública na América Latina. Serão selecionados 40 bolsistas de todos os países da América Latina até o dia 26 de maio. Mais informações acesse www.fundacionbotin.org/becas-botin-de-fortalecimiento-de-la-funcion-publica_becas-y-concursos.htm

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

Tome Ciência

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

Química além das fórmulas - 10 a 16 de maio - Especialistas participam de debate sobre a química que está presente em tudo: borracha, plástico, celulose; tudo depende de compostos e reações químicas. E se a ciência da química permitiu transformar petróleo em plástico, pode estar na química também a solução para reciclagens, filtragens e despoluição.

Entre os participantes estão Álvaro Chrispino, professor da UFRJ e do ensino médio no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, que publicou livros sobre o ensino de química e também conhece as dificuldades do ensino de ciências no ciclo básico. E Angelo da Cunha Pinto, professor titular do Departamento de Química Orgânica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

As muitas formas de educação científica - 17 a 23 de maio - Repensar e definir o tipo de difusão e educação científica que queremos é o desafio dos convidados do programa. O debate deve abordar como a divulgação dos benefícios da ciência ajuda a estimular vocações e permite a defesa de mais recursos para as pesquisas. Na lista de participantes estão Maria de Fátima Brito Pereira, socióloga, diretora executiva da Casa da Ciência; Henrique Lins e Barros, doutor em física e pesquisador do CBPF e Nelson Maculan Filho, doutor em engenharia de produção, que já foi reitor da UFRJ.

Livros & Revistas

O Inpa É Realmente Importante para a Amazônia?: uma análise a partir da percepção de pesquisadores e tecnólogos do Inpa - A obra é um estudo de caso sobre o Inpa e é resultado da dissertação de mestrado defendida por Fernanda Moraes junto ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, da Universidade Federal do Amazonas (Ufam).

Metais Não Ferrosos e Suas Ligas – Microestrutura, propriedades e aplicações - O conhecimento sobre os fundamentos das ligas de metais não ferrosos no Brasil só contava com o suporte didático em língua portuguesa de publicações esgotadas e com mais de 20 anos. Para suprir essa lacuna, Cássio Barbosa, tecnólogo da área de Ensaios em Materiais e Produtos do Instituto Nacional de Tecnologia, elaborou este livro. Editora E-papers

Conversando sobre Educação Tecnológica - O livro de Walter Antonio Bazzo é uma reflexão sobre o ensino tecnológico. Seguindo ele “a forma de trabalhar o conhecimento com nossos estudantes está muito bem comportada. Bem comportada no sentido de não causar impactos nem desmotivações junto aos jovens.” Bazzo é doutor em educação, pesquisador e professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Editora EdUFSC

Mídia, Poder e Contrapoder: Da concentração monopólica à democratização da informação - Este livro reafirma as convicções de seus autores em um jornalismo ético, plural e irreduzível à resignação e à cooptação. Um jornalismo comprometido com a inquietação, a energia e a imaginação necessárias para ultrapassar a ordem social vigente. A publicação foi organizada por Denis de Moraes, Ignácio Ramonet, Pascual Serrano. Editora: Boitempo

Microfísica do Documentário: Ensaio sobre criação e ontologia do documentário - A obra é resultado de uma adaptação da tese de doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Escola de Comunicação da UFRJ. Inspirado em Michel Foucault, o autor Luiz Augusto Rezende aborda aspectos menos visíveis do documentário, a partir de uma cuidadosa revisão de conceitos e teorias. Editora Azougue Editorial

Novos membros da ABC tomam posse em solenidade no RJ

Entre os diplomados estavam dois ex-diretores da SBPC, Otávio Velho, da UFRJ, e Carlos Alexandre Netto, da UFRGS

Edna Ferreira

A Academia Brasileira de Ciências (ABC) realizou no dia 6 de maio, no Rio de Janeiro, a cerimônia de diplomação e posse de 23 novos membros titulares e quatro correspondentes. Entre os empossados, dois pesquisadores que participaram da diretoria da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC): Otávio Guilherme Cardoso Alves Velho, do Museu Nacional/UFRJ, e Carlos Alexandre Netto, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

A presidente da SBPC, Helena Nader, que participou da entrega dos diplomas, destacou a posse dos ex-diretores da SBPC. “É uma emoção ver o Otávio Velho, que foi nosso vice-presidente, fazer parte da Academia. Ele é um antropólogo incrível e um grande amigo. Já o Alexandre Netto sempre foi muito ativo na SBPC. É uma grande alegria vê-los tomar posse na ABC”, enfatizou.

Em seu discurso, o presidente da ABC, Jacob Palis, lembrou que a entidade está perto de completar 100 anos (será em 2016) e ressaltou os esforços da academia para a aproximação dos setores científico e empresarial. “Estamos sempre promovendo encontros entre os membros da academia, empresas e governo. Essa parceria é essencial para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação do País”, defendeu.

Presente ao evento, o ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) Clelio Campolina Diniz discursou enfatizando o papel de vanguarda da Academia Brasileira de Ciências para o desenvolvimento do setor no País. Ele convocou os recém-nomeados a participar da construção de um novo programa de CT&I com o Ministério.

“Junto com a educação, estou convencido que a ciência, tecno-

Foto: Davi Fernandes/MCTI



Mesa de autoridades contou com a presença do ministro Campolina e da presidente da SBPC, Helena Nader

logia e inovação formam a base estruturante para um desenvolvimento econômico com justiça social e sustentabilidade. Com isso poderemos reduzir as desigualdades e melhorar a inserção do Brasil no cenário internacional”, ressaltou o ministro.

Homenagem – Os 23 novos membros titulares foram divididos por área de atuação: Matemática e as Ciências Físicas, Químicas, da Terra, Biológicas, Biomédicas, da Saúde e Sociais. Já os quatro membros correspondentes são Stefan Laufer, da Alemanha; Xiao-Lin Wang, da China; Douglas Taylor Golenbock, da Universidade de Massachusetts; e Frédéric Checler, da Universidade Nice-Sophia-Antipolis.

Durante a cerimônia de pos-

se, a ABC prestou uma homenagem à geógrafa Bertha Becker, falecida em 2013. O filho, Paulo Becker, e a neta, Alessandra, receberam uma placa em reconhecimento ao trabalho da pesquisadora para o desenvolvimento da Amazônia.

Após a diplomação, o professor emérito da UFRJ José Murilo de Carvalho fez um discurso de saudação aos recém-chegados à ABC. “A Academia reconheceu o mérito de cada um de vocês. Por isso, é importante que todos participem do trabalho dessa casa brasileira de ciência e contribuam para o seu desenvolvimento”, destacou.

A pesquisadora Susana Inés Cordoba de Torresi, da USP, falou pelos novos membros. “Se hoje estamos aqui, é porque nossa competência foi reconhe-

cida por nossos pares. Estamos prontos para o desafio maior e colaborar para o desenvolvimento desse País. Vamos trabalhar junto com a ABC para levar adiante o compromisso de desenvolver a ciência, tecnologia e inovação no Brasil”, enfatizou.

Também participaram da solenidade o presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCTI), Glaucius Oliva; o secretário estadual de Ciência e Tecnologia, Alexandre Sérgio Alves Vieira; o secretário municipal, Franklin Dias Coelho; o secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha, Sérgio Roberto Fernandes dos Santos; e o presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), Ruy Garcia Marques.

Memorial em homenagem aos 40 anos de desaparecimento de Ana Rosa Kucinski

Professora, militante da ALN, foi vítima da ditadura militar

Vivian Costa

No último dia 22 de abril a Congregação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo inaugurou um memorial em homenagem aos 40 anos do desaparecimento da professora Ana Rosa Kucinski, vítima da ditadura militar. A cerimônia aconteceu no Instituto de Química da USP e contou com a presença de Helena Nader, presidente da Sociedade Brasileira

para o Progresso da Ciência (SBPC), Vahan Agopyan, vice-reitor da USP, além de representantes das Comissões da Verdade da USP, do Estado e da Nacional, da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular (SBBq), entre outros.

Segundo o diretor do Instituto, Luiz Henrique Catalani, a ideia de criar um memorial surgiu em uma reunião da Congregação há cerca de dois anos. “A Congregação sempre foi solidá-

ria ao sofrimento da família, e por isso resolvemos criar um memorial para ficar em nosso jardim”, explica. “Hoje faz exatamente 40 anos que a professora foi vista, e, por isso, escolhemos a data para a inauguração”, explicou Catalani.

Ele também lembrou que a Congregação decidiu no último dia 17 por unanimidade revogar a demissão da docente e militante da Ação Libertadora Nacional (ALN). “A congregação decidiu anular a decisão de 1975 porque foi um equívoco declarar a demissão de Ana Rosa por abandono de emprego. Ela não abandonou o emprego, depois ficaram sabendo que ela havia

sido presa e assassinada”, disse. A decisão de 1975 levou em conta uma nota oficial do Ministério da Justiça pela qual a professora e o seu marido, Wilson Silva, desaparecido junto com ela, eram “terroristas” e estavam “foragidos”.

Além da revogação da demissão de Ana Rosa ficou decidido, também por unanimidade, a transmissão de um pedido formal de desculpas à família Kucinski.

Catalani disse ainda que, em 1988, a professora já havia sido homenageada pelo instituto com a criação da Associação Atlética Acadêmica Ana Rosa Kucinski (AAAARK).