

## Testes em animais: questão humanitária

Comunidade científica alerta que experimentação animal é fundamental para a humanidade e rechaça invasão de instituto paulista

Mario Nicoll

Primeiro pesquisador a desenvolver uma vacina antirrábica, Louis Pasteur (1827-1895) contribuiu enormemente na validação de métodos científicos com testes em animais; Carlos Chagas (1878-1934) fez experiências com saguis e insetos em seus estudos sobre a malária e na descoberta da doença de Chagas; a vacina contra a poliomielite só foi possível graças a pesquisas que Albert Sabin (1906-1993) fez em dezenas de macacos. Em comum, esses três cientistas têm, além do renome internacional, o fato de terem entrado para a história pela grande contribuição ao avanço da ciência para o benefício da humanidade.

Ao contrário, o clamor causado pela invasão do Instituto Royal, em São Roque, a 59 quilômetros de São Paulo, na madrugada do dia 18 de outubro, encara pesquisadores da mesma forma que vê torturadores ou traficantes de animais. Experimentação científica não é farra do boi, briga de galo ou tourada para que cientistas sejam tratados pela opinião pública como criminosos.

Durante a invasão, ativistas contrários à utilização de animais em pesquisas científicas levaram do instituto 178 cães da raça *beagle* e sete coelhos, deixando para trás centenas de ratos. Pesquisadores consideraram o ato prejudicial à ciência e saíram em defesa dos testes em animais. (Página 4)



**Alternativas para experimentação *in vivo*** (Página 5)

**A importância dos *beagles* para os fármacos** (Página 5)

**Cães entram em perigo depois da invasão do dia 18** (Página 7)

**Instituto Royal cumpre normas e regras do Concea** (Página 7)

**Revalidação não deve ser automática**

A revalidação de diplomas de universidades estrangeiras não pode ser automática, mas os critérios devem ser aperfeiçoados. Esse foi o consenso a que chegaram senadores e instituições ligadas à ciência e à educação, em encontro realizado na quarta-feira (23/10) com o presidente do Senado, Renan Calheiros (PMDB-AL). Participaram da reunião o senador Aloysio Nunes (PSDB-SP); a presidente da SBPC, Helena Nader; o presidente do Conselho Nacional de Educação (CNE), José Fernandes Lima; o conselheiro do CNE, Luiz Curi; e o diretor da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Lívio Amaral. O encontro foi realizado para que o grupo apresentasse sugestões ao projeto de lei que trata da revalidação automática de diplomas obtidos em instituições de ensino superior estrangeiras.

Como há proposta de se fazer uma lista das universidades estrangeiras de excelência, o grupo reunido sugeriu que a avaliação das instituições do exterior tenha procedimentos simplificados para acelerar o processo. (Página 8)

**Ciência para a inclusão social**

A ciência é o grande caminho para se fazer o desenvolvimento, reduzindo a desigualdade. Ela é fundamental para áreas como saúde e educação. A opinião é de Oswaldo Baptista Duarte Filho, secretário de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social. Em um país como o Brasil, com graves deficiências em serviços públicos básicos, o trabalho de Duarte tem papel fundamental. Ele comanda a Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis), órgão do MCTI, voltado para a difusão de pesquisas e tecnologias entre a população mais carente.

Criada em 2003, a Secis está comemorando dez anos na coordenação de projetos como a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e os Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs). "Pegamos um conhecimento e o transformamos em programa que possa melhorar a qualidade de vida das pessoas", explica o secretário. Estimular o desenvolvimento de tecnologias para pessoas com necessidades especiais é uma das principais linhas de trabalho da secretaria. (Página 9)

**Substituto ao Código de CT&I**

Em audiência pública na Câmara dos Deputados, realizada no dia 23, o deputado Sibá Machado (PT-AC), relator do Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PL 2177/11), apresentou um substitutivo, incorporando muitas das propostas da comunidade científica, liderada pela SBPC. A audiência foi realizada em conjunto entre a comissão especial que analisa o projeto, a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, e a comissão especial que analisa a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 290/13.

A presidente da SBPC, Helena Nader, que participou da audiência, cumprimentou a Casa, em especial o deputado Sibá Machado, pelo seu parecer substitutivo ao projeto. "Não é mais um código, mas é um projeto para alterar a Lei de Inovação (Lei 10.973/04), para melhorar a relação entre o empresariado e as instituições de pesquisa", explicou o relator. Helena, emocionada, declarou que a comunidade científica agradecia o esforço dele e de todos que lá estavam, que têm trabalhado em prol da C,T&I. (Página 2)

**Opinião**

SBPC e ABC manifestam-se contra invasão do Instituto Royal (Página 3)

**Entrevista**

Marco Aurélio Martins, pesquisador da Fiocruz, fala com exclusividade ao *Jornal da Ciência* (Página 6)

**Poucas & Boas**

Frases e opiniões que circularam sobre o caso dos *beagles* e a experimentação animal (Página 3)

**Breves**

Dormir protege o cérebro – Pesquisa aponta função vital do sono, que limpa as toxinas (Página 11)

**Agenda da Ciência**

Especialização em Esportes e Atividades Físicas é uma das oportunidades oferecidas (Página 11)

**Livros e Revistas**

*A Física na Música* é o lançamento da editora EdUERJ (Página 11)

# Deputado apresenta substitutivo ao projeto do Código de C,T&I

O documento incorpora muitas das propostas da comunidade científica, liderada pela SBPC

Em audiência pública na Câmara dos Deputados, realizada no dia 23, o deputado Sibá Machado (PT-AC), relator do Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PL 2177/11), apresentou um substitutivo, incorporando muitas das propostas da comunidade científica, liderada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), para o setor de ciência, tecnologia, pesquisa e inovação. A audiência pública foi realizada em conjunto entre a comissão especial que analisa o projeto, a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, e a comissão especial que analisa a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 290/13.

A presidente da SBPC, Helena Nader, que participou da audiência, cumprimentou a Casa, em especial o deputado Sibá Machado, pelo seu parecer substitutivo ao projeto. "Não é mais um código, mas é um projeto para alterar a Lei de Inovação (Lei 10.973/04), para melhorar a relação entre o empresariado e as instituições de pesquisa", explicou o relator. Helena, emocionada, declarou que a comunidade científica agradecia o esforço dele e de todos que lá estavam, que têm trabalhado em prol da C,T&I.

Na abertura de sua apresentação, Sibá lembrou que 34 instituições colaboraram muito na elaboração da matéria, entre elas, a SBPC, o Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Cnpq), e a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes). Ele também ressaltou que a SBPC trouxe na última audiência pública sobre o assunto a questão da Medida Provisória 614/2013, que trata da reestruturação do plano de carreiras e cargos dos docentes federais, que permite 120 horas anuais a mais de atividades remuneradas, além das 120 horas que já estavam previstas no texto original da MP. "Estamos trabalhando para 416 horas", disse. Essa proposta de 416 horas foi apresentada pela SBPC.

**Financiamento** - Helena aproveitou a audiência para lançar um novo desafio para os parlamentares. "É preciso encontrar novos modelos de financiamento para Ciência, Tecnologia e Inovação, já que o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT),



Helena Nader participou da audiência pública em Brasília

que perdeu cerca de 40% dos recursos provenientes do Fundo Setorial do Petróleo (CT-Petro), por causa da nova Lei dos Royalties do Petróleo", disse. O ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Marco Antonio Raupp, que estava presente, disse que o governo pensará em uma nova formulação para o fundo. "O governo também tem que dedicar inteligência e esforço para propor uma nova formulação para o fundo", afirmou. "E faremos isso."

Em sua apresentação, além de prever a criação de ambientes cooperativos de pesquisa e de geração de produtos inovadores, a proposta flexibiliza o regime de dedicação exclusiva de pesquisadores vinculados a entidades públicas. "Alguns tópicos do projeto inicial, embora importantes, guardam polêmica que pode impedir o avanço do debate, pois impactam em outros temas que ainda estão sendo trabalhados no âmbito do Poder Executivo", explicou Machado. "É o caso do tratamento de biodiversidade, que optamos por regulamentar mais adiante, em texto próprio a ser oferecido a esta Casa pelo Poder Executivo."

Além disso, a proposta trata do visto temporário ao pesquisador estrangeiro bolsista. Institui ainda a dispensa de licitação nas contratações de empresas de base tecnológica (EBT), ou seja, a sociedade empresarial que fundamente sua atividade produtiva no desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços. Por fim, segundo o deputado, o substitutivo torna possível a contratação temporária nas instituições públicas.

**Novas propostas** - Conforme explicou o relator, os pontos mais polêmicos contidos no projeto inicial de código, do deputado Bruno Araújo (PSDB-PE) e outros nove parlamentares, vão virar novas propostas. É o caso dos dispositivos que facilitam o acesso à biodiversidade brasileira para fins de pesquisa biológica e dos pontos que flexibilizam a Lei de Licitações (8.666/93) para as compras e contratações no setor. "As aquisições e contratações de bens e serviços destinados a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação serão tratadas em proposta específica, a ser encaminhada pelo Poder Executivo, estabelecendo regime diferenciado de contratação pública (RDC) para o setor", afirmou Sibá Machado. Essa proposta da RDC vem sendo defendida com ênfase pela presidente da SBPC desde que o projeto do Código vem sendo discutido.

O projeto inicial teve como base um anteprojeto de lei elaborado por grupo de trabalho composto pelo Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação e pelo Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa, além de outras entidades de ciência e tecnologia. Já o substitutivo é resultado do diálogo com o governo, instituições como a SBPC, e das audiências públicas e seminários, em diversos estados, que foram realizadas pela comissão especial que analisou o projeto. O parecer seria apreciado ainda nesta quarta-feira, pela comissão especial, mas a votação foi adiada. (Com informações da Agência Câmara)

## JORNAL da CIÊNCIA

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

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

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

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

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

ISSN 1414-655X  
APOIO DO CNPq

## Fique sócio da SBPC

Conheça os benefícios em se tornar sócio da SBPC no site <www.sbpcnet.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.

## SÓCIO: MANTENHA SEU CADASTRO ATUALIZADO

Entre em contato com a Secretaria de Sócios: <socios@sbpcnet.org.br>

## SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

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

# ABC e SBPC manifestam-se contra a invasão do Instituto Royal

A Academia Brasileira de Ciências e a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em conjunto com as demais entidades representantes da Comunidade Científica, rechaçam os atos violentos praticados contra o Instituto Royal, em São Roque-SP, que realiza estudos de avaliação de risco e segurança de novos medicamentos.

É importante esclarecer a sociedade brasileira sobre o importante trabalho de pesquisa realizado no Instituto Royal voltado para o desenvolvimento do Brasil. O Instituto foi

credenciado pelo Conselho Nacional de Controle em Experimentação Animal (Concea) e cada um de seus projetos avaliados e aprovados por um Comitê de Ética para o Uso em Experimentação Animal (Ceua), obedecendo em todos os aspectos

ao estabelecido pela Lei Arouca, número 11.794, aprovada pelo Congresso Nacional em 2008. Esta lei regulamenta o uso responsável de criação e utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, em todo o território nacional, impedindo que a vida animal seja sacrificada em vão.

Saibam os cidadãos brasileiros que o Concea conta em seus quadros com representantes das Sociedades Protetoras de Animais legalmente estabelecidas no país, e que, na história da medicina mundial, descobertas fundamentais foram realizadas, milhões de mortes evitadas e expectativas de vida aumentadas, graças à utilização dos animais em pesquisas para a saúde humana e animal.

O Instituto Royal é dirigido

pelo professor João Antonio Pegas Henriques, membro titular da Academia Brasileira de Ciências e sócio ativo da SBPC, pesquisador 1-A do CNPq, orientador de programas de pós-graduação, sempre criterioso, competente. Este Instituto é de sobremaneira importante para que o Brasil venha se capacitar de forma efetiva na produção de medicamentos e insumos para a saúde humana e animal.

É fundamental que as autoridades, mas, principalmente que a sociedade em geral, impeçam atos equivocados que destruam anos de importante atividade científica, e garantam as atividades de pesquisa desenvolvidas nas Universidades e Instituições de Pesquisa brasileiras.

Em 22 de Outubro de 2013

Jacob Palis  
Presidente da Academia Brasileira de Ciências

Helena Bociani Nader  
Presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

**"O Instituto foi credenciado pelo Concea, e cada um de seus projetos avaliados e aprovados por um Comitê de Ética para o Uso em Experimentação Animal (CEUA), obedecendo ao estabelecido pela Lei Arouca."**

## Manifesto da FeSBE sobre experimentação animal

A Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE) vem a público expressar o seu repúdio à invasão, depredação e furto qualificado de animais de experimentação do Instituto Royal, em São Roque. Na segunda década do século XXI, não é mais possível que atitudes como essa, só explicáveis pelo obscurantismo que ainda domina grupos minoritários de nossa sociedade, sejam toleradas, em qualquer nível. O referido Instituto segue normas técnicas e éticas do Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (Concea), além dos requisitos de outros organismos nacionais e internacionais, conduzindo pesquisas de elevada relevância no desenvolvimento de medicamentos e outros produtos, fundamentais tanto na saúde humana como animal! Assim, destruir um patrimônio desses ou impedir que a instituição continue a fazer essas pesquisas implica inclusive em desrespeito aos próprios animais. A Lei

11794, ou Lei Arouca, rege as pesquisas com animais no Brasil, e deve ser respeitada como as outras leis que regem todas as nossas atitudes diárias como

**Transgressões eventuais da Lei Arouca devem ser punidas com todo o rigor da Lei; depredações, vandalismo, roubo e bloqueio dos direitos de outros também devem ser punidos com o mesmo rigor, dentro do Estado de Direito em que vivemos.**

Qualquer postura diferente dessa significa o afastamento do Estado de Direito, com as óbvias consequências que daí podem advir.

A FeSBE, como representante de sociedades científicas ligadas à biologia experimen-

tal, apoia e sempre apoiará as pesquisas científicas conduzidas dentro dos princípios científicos e éticos, que são de domínio público, incluindo os que

**"Transgressões eventuais da Lei Arouca devem ser punidas com todo o rigor; depredações, vandalismo, roubo e bloqueio dos direitos de outros também devem ser punidos com o mesmo rigor, dentro do Estado de Direito em que vivemos"**

regem a experimentação animal. A sociedade em geral quer uma melhor qualidade de vida, quer que a expectativa de vida aumente e quer que a saúde animal evolua no mesmo ritmo. A pesquisa científica tem respondido a essa demanda, mas é preciso que o obscurantismo seja erradicado do nosso meio para que a sociedade possa usufruir dos recentes avanços científicos e dos que ainda serão produzidos nos próximos tempos.

Diretoria da FeSBE

## Poucas & Boas

*"Movidos apenas pela certeza moral típica de espíritos autoritários, os militantes dos direitos dos animais que invadiram o Instituto Royal o fizeram porque não conseguem discernir entre pesquisa científica com cobaias e maus-tratos a animais. Como justiceiros, eles se julgam acima das leis, porque se sentem movidos por causas 'nobres'. Avilta-se assim todo um trabalho fundamental para a indústria farmacêutica."*

Editorial do jornal O Estado de S. Paulo (22/10).

*"É inescapável render-se a uma hierarquia de valores entre as espécies: uma vida humana vale mais que a de um cão, que vale mais que a de um rato. Os próprios invasores do instituto em São Roque, aliás, resgataram 178 cães e deixaram os roedores para trás. Isso não significa autorizar cientistas a atormentar, mutilar ou sacrificar quantos animais quiserem. A tendência civilizatória tem sido submetê-los ao que ficou conhecido, em inglês, como a regra dos três Rs: "replacement" (substituição), "reduction" (redução) e "refinement" (aperfeiçoamento)."*

Editorial do jornal Folha de S. Paulo (23/10).

*"Se for necessário, eu sou favorável que se utilizem animais. Obviamente, não tenho nenhuma oposição ideológica ou fundamentalista sobre esse assunto. Minha posição é objetiva em função dos interesses das pesquisas do país."*

Marco Antonio Raupp, ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, em audiência pública na Câmara dos Deputados (23/10).

*"Não se pode tirar animais que foram criados em biotérios (instalação onde são criados ou mantidos animais utilizados em testes) dessa forma repentina, porque eles podem morrer. Eles estão em risco neste momento. Esses animais são especiais, eles têm que ter atenção de médicos veterinários desde que nasceram. Havia animais idosos, com problemas renais e que eram acompanhados diariamente. Quando eles são retirados do instituto, estão em perigo."*

Marcelo Morales, coordenador do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea), em entrevista para a Agência Brasil (23/10).

*"O objetivo é testar a segurança dos novos medicamentos de forma que possam ser utilizados pelas pessoas, como eu e você. Se algum dia você já tomou medicamento contra dor de cabeça, gripe ou pressão alta, pode ter certeza que você já foi beneficiado por pesquisas feitas em animais."*

Sílvia Ortiz, diretora-geral do Instituto Royal, em vídeo institucional (23/10).

# Cientistas: testes em animais são questão humanitária

Comunidade científica alerta que experimentação animal é fundamental para a humanidade e rechaça invasão de instituto paulista

Mario Nicoll

Primeiro pesquisador a desenvolver uma vacina antirrábica, Louis Pasteur (1827-1895) contribuiu enormemente na validação de métodos científicos com testes em animais; Carlos Chagas (1878-1934) fez experiências com saúdes e insetos em seus estudos sobre a malária e na descoberta da doença de Chagas; a vacina contra a poliomielite só foi possível graças a pesquisas que Albert Sabin (1906-1993) fez em dezenas de macacos.

Em comum, esses três cientistas têm, além do renome internacional, o fato de terem entrado para a história pela grande contribuição ao avanço da ciência para o benefício da humanidade.

Ao contrário, o clamor causado pela invasão do Instituto Royal, em São Roque, a 59 quilômetros de São Paulo, na madrugada do dia 18 de outubro, encara pesquisadores da mesma forma que vê torturadores ou traficantes de animais. Experimentação científica não é farrá do boi, briga de galo ou tourada para que cientistas sejam tratados pela opinião pública como criminosos.

Durante a invasão, ativistas contrários à utilização de animais em pesquisas científicas levaram do instituto 178 cães da raça beagle e sete coelhos, deixando para trás centenas de ratos.

"É um grande equívoco, irresponsabilidade e desconhecimento da realidade ir para a mídia afirmar que os animais não são mais necessários para a descoberta de novas vacinas, medicamentos e terapias", alertou Renato Cordeiro, professor titular da Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz).

Em carta aberta divulgada no último dia 22 (publicada na página 3), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC) lembram da importância da experimentação com animais.

"Na história da medicina mundial, descobertas fundamentais foram realizadas, milhões de mortes evitadas e expectativas de vida aumentadas, graças à utilização dos animais em pesquisas para a saúde humana e animal", diz o texto assinado pelos presidentes das entidades, Helena Nader e Jacob Palis, respectivamente.

Renato Cordeiro citou algumas dessas descobertas: o controle de qualidade de vacinas contra a pólio, o sarampo, a difteria, o tétano, a hepatite, a febre amarela e a meningite foram possíveis a partir desse tipo de experimentação. "Testes com

animais também foram essenciais para a descoberta de anestésicos, de antibióticos e dos anti-inflamatórios, de fármacos para o controle da hipertensão arterial e diabetes", relacionou, lembrando ainda de medicamentos para controlar a dor, a asma, para tratamento da ansiedade, dos antidepressivos, dos quimioterápicos, e dos hormônios anticoncepcionais.

Mais do que isso, os próprios animais têm sido beneficiados com os avanços da ciência no campo da terapêutica e cirurgia experimental. O pesquisador destaca as vacinas para a raiva, a cinomose, a febre aftosa, as pesquisas com o vírus da imunodeficiência felina, a tuberculose e várias doenças infecto-parasitárias.

Outra associação de pesquisadores, a Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE), também divulgou manifesto (publicado na página 3) expressando repúdio à invasão do Instituto Royal. De acordo com o texto, a sociedade quer que a qualidade de vida e a saúde animal evoluam no mesmo ritmo.

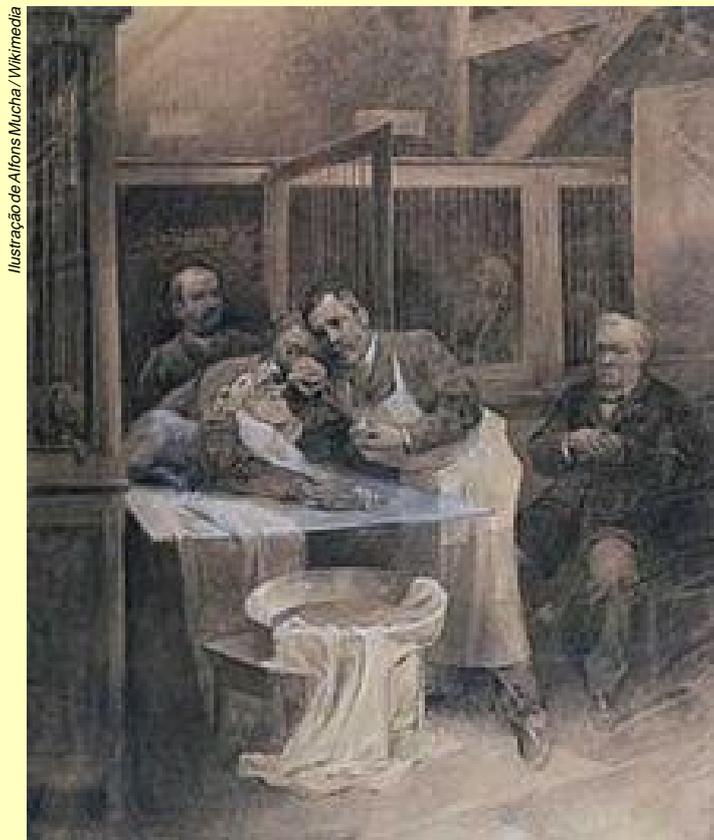
"A pesquisa científica tem respondido a essa demanda, mas é preciso que o obscurantismo seja erradicado do nosso meio para que a sociedade possa usufruir dos recentes avanços científicos e dos que ainda serão produzidos", diz o manifesto.

No mesmo sentido, Cordeiro cita trabalhos que estão sendo desenvolvidos em laboratórios brasileiros. "Eles visam à descoberta de vacinas e medicamentos para a malária, a Aids, dengue, tuberculose e outras doenças. Poderíamos dizer que os animais experimentais são grandes responsáveis pela sobrevivência da raça humana no planeta", argumenta.

Embora técnicas sofisticadas e equipamentos com alta tecnologia sejam necessários para algumas dessas pesquisas, o uso de animais de laboratório ainda é necessário para sua execução.

"Em virtude da complexidade da célula biológica", explica. Pesquisadores já desenvolvem esforços na busca de métodos alternativos para que algum dia os animais não sejam mais necessários. No entanto, somente em alguns poucos casos, a Biologia Celular e Molecular oferece essa possibilidade.

"Através de técnicas de cultura de tecidos e simulações computacionais", esclarece Renato Cordeiro que é pesquisador sênior do CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências.



Pasteur extrai o vírus da raiva em um cão infectado

## Bem-estar animal na ciência

Num ponto, cientistas e ativistas invasores concordam: os animais não devem sofrer. Como ainda não existem métodos capazes de substituir o teste em animais em uma série de pesquisas fundamentais para o futuro da humanidade e para a saúde e sobrevivência do ser humano, o que está sendo feito em vários países é a regulamentação e a fiscalização dessas ações para minimizar o sofrimento dos bichos e avaliar a relevância dos estudos para a humanidade.

No Brasil, o responsável por estabelecer essas normas é o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea), órgão integrante do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, do qual Cordeiro foi o primeiro coordenador. Hoje, o Concea é coordenado por Marcelo Morales, um dos secretários da SBPC e também da FeSBE.

Um grande marco ocorreu com a aprovação da Lei Arouca (11.794/2008), que regulamentou a criação e utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica. Além de ter criado o Concea, a nova lei obrigou as Instituições de Pesquisa a constituírem uma Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua).

Essas comissões são componentes essenciais para aprovação, controle e vigilância das atividades de criação, ensino e pesquisa científica com animais, bem como para garantir o cumprimento das normas de controle da experimentação animal.

"As Ceuas representam uma grande mudança de cultura na ciência e são formadas por médicos veterinários e biólogos, docentes e pesquisadores na área específica da pesquisa científica, e um representante de sociedades protetoras de animais legalmente constituídas e estabelecidas no país", o ex-coordenador do Concea.

Esses representantes têm atuação importante nesse processo. "São profissionais muito qualificados, com formação em nível de doutorado, e têm dado excelentes contribuições nas discussões e deliberações do Concea", avalia Cordeiro.

Considerada a bíblia dos laboratórios de pesquisa, a Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para fins Científicos e Didáticos (DBCA) foi citada pelo pesquisador como um dos recentes exemplos de competência dos membros do colegiado. (M.N.)

# Desafio é desenvolver métodos alternativos

Para especialista, ainda não há previsão de tempo para que se possa substituir a experimentação *in vivo* por técnicas *in vitro*

Viviane Monteiro

Embora a área científica tenha dado um passo significativo no desenvolvimento de métodos alternativos em substituição ao uso de animais nos experimentos científicos, há ainda um longo caminho a percorrer para substituir 100% dos ensaios com animais. A análise é de José Mauro Granjeiro, membro do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea).

No Brasil, os métodos alternativos estão previstos na Lei Arouca, em vigor há cinco anos. A legislação reflete uma tendência mundial como o que ocorre no Centro Europeu de Validação de Métodos Alternativos (ECVAM), existente há mais de duas décadas e que visa a promover a aceitação científica e regulatória de testes livre de animais.

Os métodos alternativos buscam contribuir com os objetivos dos três Rs, ou seja, Refinar, Reduzir ou Substituir (do inglês: *Refinement, Reduction, Replacement*) o uso de animais para experimentação. Esses métodos são baseados em técnicas *in vitro*, por exemplo, utilizando células, mas também se vem estudando estratégias para simulação em computadores.

**Desafios** - Apesar de a comunidade científica internacional ter avançado nos estudos e pesquisas, as análises dos fármacos, ainda, depende de testes com animais. Por exemplo, segundo Granjeiro, não é possível fazer testes de sensibilidade, de potência de vacinas, de compatibilidade biológica de próteses – como as mamárias – e produtos terapêuticos sem o uso de animais.

“O grande desafio, ainda, é desenvolver métodos alternativos capazes de reduzir ou substituir os animais nos experimentos científicos para todas as análises necessárias. Hoje não é possível substituir ou reduzir o uso animal para tudo o que se precisa para avaliar a segurança e eficácia de produtos de interesse biomédico”, explica.

Segundo ele, todos os materiais desenvolvidos para entrar em contato com o corpo humano, seja na superfície externa ou interna, exigem testes *in vivo* para se concluir sobre sua segurança e eficácia. Isso porque a célula não responde como organismo, por ficar isolada na placa de cultivo, na qual não é possível obter todas as respostas desejadas quando se compara com o teste realizado com animal.

“Isso significa que precisamos desenvolver ainda uma ciência de ponta, avançada, para melhorar os métodos alternativos. Isto é, a substituição completa dos ensaios *in vivo* (animais) pelos ensaios *in vitro* ainda depende de muito estudo”, destaca ele, sem dar previsão de data.

**Validação** - Granjeiro destaca que o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) vem atuando fortemente nos métodos alternativos. Criou em 2012, via a portaria nº 491 (de 03.07.2012), a Rede Nacional de Métodos Alternativos (Renama) para proporcionar ao país “uma condição adequada para desenvolver e validar esses métodos alternativos”.

Além de investir recursos financeiros para a implantação da Rede, o MCTI, através de uma chamada pelo CNPq, apoiou grupos de pesquisa para implementar métodos alternativos validados e para o desenvolvimento de um equivalente de pele.

Em paralelo, uma cooperação entre a Anvisa e a Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz) resultou também em 2012 na criação do Centro Brasileiro de Validação de Métodos Alternativos (BraCVAM), coordenado por Octavio Presgrave, pesquisador da FioCruz. A Renama e o BraCVAM atuarão em conjunto para o desenvolvimento e validação de métodos alternativos. Neste momento, o Concea e o BraCVAM vão estruturar esse processo e, certamente, acelerar o avanço nessa área.

“A Rede prioriza em sua etapa inicial implantar os métodos validados e recomendados pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD, na sigla inglês). A implantação desses métodos permitirá capacitar pessoal capaz de realizar e disseminá-los no país, contribuindo para a maior oferta de laboratórios capacitados a realizar os testes para as empresas”, explica.

Ao explicar sobre o conceito dos três Rs nas análises científicas, ele diz: “O maior desejo é conseguir a substituição do uso de animais. Contudo, nem sempre isso é possível e, então, busca-se reduzir o número de animais utilizados. E, quando não for possível reduzir ou substituir o uso dos animais nos ensaios científicos, devemos visar o refinamento para gerar mais conforto aos animais, impedir a dor e o estresse”. Ele não tem informações sobre o número

de testes *in vitro* realizados no Brasil e no mundo em experimentos científicos. Disse, porém, ser “gigantesco” dado o avanço tecnológico.

**Invasão ao Instituto Royal** - O membro do Concea avalia como “negativa” a invasão de ativistas ao Instituto Royal, pois se trata de crime. “Não é por esse caminho, nem através da violência, nem pela destruição do trabalho realizado que será resolvido o desafio de promover a substituição do uso de animais nas pesquisas”, destaca. “A retirada dos animais que estavam em experimentação destruiu os estudos em andamento”. Ele informa desconhecer quais os estudos que es-

tavam em andamento.

Segundo ele, os pesquisadores do Brasil trabalham com muita atenção e ética no âmbito do uso de animais. “Lógico que sempre há espaço para melhoria, e o Concea e a própria comunidade científica vêm promovendo avanço por meio da regulamentação da Lei Arouca. Parar a pesquisa com animais não é a solução.”

Para ele, o “único caminho possível” é o da ciência, com ética no uso dos animais, e com pesquisa de qualidade que, efetivamente, transforme o trabalho realizado em resultado confiável. “A ciência é fundamental para que possamos inovar nos métodos alternativos.”

## Beagles são necessários para o desenvolvimento de fármacos

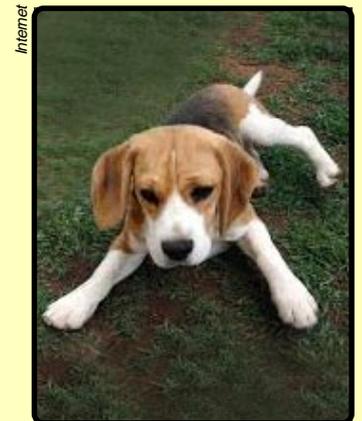
Raça é importante porque sua fisiologia aproxima-se da humana

Edna Ferreira

Nas pesquisas que desenvolvem fármacos e medicamentos, os ensaios em animais são fundamentais para avaliar a toxicidade desses produtos. De acordo com Eliezer J. Barreiro, coordenador do INCT-Inofar e professor de Química Medicinal da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), esse trabalho é feito para que o fármaco possa chegar a ser usado pelos seres humanos com segurança.

Segundo Barreiro, o *beagle* é usado pelos laboratórios nos testes de toxicidade por ser a raça de cães cuja fisiologia mais se aproxima da humana. “Não pode ser qualquer cão, tem que ser o *beagle*”, afirma. O professor da UFRJ explicou que esse procedimento segue normas internacionais, que determinam que os produtos passem por testes em duas espécies distintas de animais antes de serem testados em seres humanos. Logo, para seguir as normas, são usados roedores (como coelhos, ratos ou camundongos, por exemplo) e outras espécies, como os cães e os primatas.

Ainda de acordo com Barreiro, esse é o caminho para cumprir os marcos regulatórios do setor exigidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), no Brasil, ou pela Food and Drug Administration, a agência reguladora dos Estados Unidos. “Não há outra forma de cumprir essas exigências. E no caso dos *beagles*, eles são essenciais para avaliar como vários tipos de medicamentos afetam o



Cães contribuem para a pesquisa

fígado, nos chamados ensaios de toxicidade crônica”, explica.

**Segurança** - O coordenador do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea), Marcelo Morales, disse que os testes em cães só são realizados na fase final das pesquisas. “Numa pesquisa com uma nova droga, por exemplo, só na etapa final é que o teste é realizado em cães. Isso é o que dá segurança para que os testes sejam realizados nos seres humanos”, enfatiza.

A invasão do Instituto Royal foi classificada por Barreiro como um ato medieval. “Análise isso como cientista, não de forma passional. Os testes em duas espécies de animais são fundamentais. Se esses ensaios em animais não forem feitos, correremos o risco de ter medicamentos que matem seres humanos”, alertou.

# Ataque a experimentos científicos: irresponsabilidade

Para pesquisador da Fiocruz, a invasão dos ativistas ao instituto foi equivocada, por confundir e desinformar a população leiga

Viviane Monteiro

É preocupante a invasão “equivocada” de grupos defensores de animais ao Instituto Royal, levando 178 cães da raça beagle, além de outras cobaias científicas. A afirmação é do pesquisador chefe do Laboratório de Inflamação da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Marco Aurélio Martins. “É preocupante pelo discurso equivocado sobre a importância que a pesquisa tem”, diz ele, em entrevista ao *Jornal da Ciência*. A invasão aconteceu na madrugada de 18 de outubro, na instituição instalada em São Roque (SP).

Para ele, o ataque de ativistas aos experimentos científicos é uma tentativa de desinformar “irresponsavelmente” a população. “Passar para população que a experimentação animal é algo simplesmente cruel, que agride os animais, que só faz mal a eles sem nenhum benefício nem para os seres humanos, nem para os próprios animais, é desinformar.”

O pesquisador afirma que todos os testes científicos com animais obedecem às normas nacionais, previstas na Lei Arouca, em vigor há três anos. De acordo com ele, o teste em animais não é exclusividade do Brasil. Ele diz que todos os países avançados em ciência e tecnologia permanecem usando os animais. “Não é verdadeiro dizer que não se faz mais uso de animais na Europa e nos Estados Unidos”, diz. A restrição é maior (apenas) para primatas, como macacos e chimpanzés”, explica.

## JC – O senhor conhece a política do Instituto Royal aplicada nos experimentos científicos de animais?

Martins - Sou ligado a um instituto nacional de ciência e tecnologia de fármacos, INCT-Inofar, do qual o Royal é um dos colaboradores. Conheço a reputação e a seriedade do Instituto. Mas nunca o visitei e nunca utilizei o centro como prestador de serviços.

## Qual a sua avaliação sobre a invasão dos ativistas ao Instituto Royal?

Vejo com muita preocupação. É uma radicalização. Já tivemos iniciativas semelhantes no Brasil no passado, mas nada tão veemente. Na própria Fiocruz, por volta de 2000, houve uma invasão, quando pesquisadores foram processados pelo fato de gambás serem encontrados fora da caixa deles. Mas nunca vi algo tão radical, como agora, de ver o pessoal entrar e liberar os animais. Me preocupa muito este momento, no qual o Brasil vive uma tensão social, de manifestações, como os Black Blocs. Já vimos esse filme em outros países, em que esse ativismo levou a problemas enor-



Gutemberg Brito/IOC

Martins defende a pesquisa

mes, de agressividade.

## Esse cenário preocupa a área científica?

Preocupa pela desinformação irresponsável. Passar para a população em geral, leiga, de que a experimentação animal é algo simplesmente cruel, que agride os animais, que só faz mal aos animais sem nenhum benefício para os seres humanos e nem para os próprios animais. Isso é desinformar. Não é difícil sensibilizar, sobretudo, as pessoas que não sabem como as pesquisas são realizadas. Ou informar, equivocadamente, de que apenas o Brasil é o único país que utiliza os animais em experimentos científicos. Preocupa o discurso equivocado sobre a importância que a pesquisa tem. Os profissionais da ciência do Brasil deparam-se hoje com uma responsabilidade muito grande. Temos de ser muito hábeis e contar com a colaboração da imprensa para que as palavras não sejam deturpadas. É preciso ter cuidado de passar para a população em geral, de tranquilizá-la, de que os centros de pesquisas estabelecidos no Brasil são de excelência, não são centros de terror.

## Quais os benefícios que o experimento científico com animal traz para a população e para os próprios animais?

Todos os medicamentos disponíveis nas prateleiras das farmácias e no mercado veterinário dependeram da experimentação animal, em algum momento. O risco de não fazermos isso, de não fazer os experimentos é enorme para a população na hora de disponibilizar os potenciais medicamentos.

## Os experimentos científicos com animais precisam atender à legislação interna...

Claro que a comunidade científica sabe que precisa seguir as regras. Somos obrigados a obter licenças, existem leis que controlam a experimentação animal, tanto no Brasil como no mundo. No Brasil, a

legislação é a Lei Arouca, em vigor há três anos. No caso, se houvesse uma denúncia de maus-tratos na Fiocruz ou mesmo no Instituto Royal, o Concea [Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal] tem o papel de receber a denúncia, de avaliar e investigar para tomar as atitudes. Os maus-tratos de animais de experimentação são passíveis de criminalização. Se tiver acontecendo irregularidade, isso tem de ser exemplarmente punido. O que não pode é autorizar que as pessoas saiam invadindo o local e liberando animais de experimentação. Isso trará prejuízos não apenas para o andamento das pesquisas científicas, mas para a credibilidade do desenvolvimento de novos fármacos no país, para a população e para os próprios animais. Se é que existem maus-tratos aos animais que isso seja levado aos órgãos competentes e que se puna quem estiver agindo de maneira errada.

## É o caso do Instituto Royal?

Não acredito que seja. Pelo que conheço sobre a reputação das pessoas responsáveis, não tenho razão nenhuma para acreditar que estivesse ocorrendo algum tipo de irregularidade interna. Se estivesse acontecendo, numa hipótese terrível, hoje a nossa sociedade já dispõe de um canal, que é Concea.

## As pesquisas ainda são necessárias com os animais?

Claro que são, porque precisamos de mecanismos para

avancar nas formas de tratamento (de saúde) que temos hoje, na terapia. Ainda temos problemas enormes em várias áreas da saúde pública, desde as doenças tropicais, como malária, e outras mais graves, como câncer, asma e hipertensão. Como podemos abrir mão de estudar esses problemas tão complexos se não tivermos ferramentas experimentais? Como impedir cientistas e especialistas, dentro das condições de boas práticas e de boa conduta ética, de entender as doenças e buscar uma forma de controlá-las? Isso seria interromper a investigação científica. Não se pode passar para a opinião pública a ideia de que não se pode mais usar os animais em experimentos científicos.

## Outros países ainda usam animais em experimentos científicos?

Claro que usam. Todos os países considerados avançados em ciência e tecnologia continuam usando os animais em experimentação. Não é verdadeiro dizer que não se faz mais uso de animais na Europa ou nos Estados Unidos. A restrição é maior (apenas) para primatas, como macacos e chimpanzés.

## Os protocolos proibem a crueldade nos animais?

Não pode haver crueldade. Isso é crime. Ao montar um protocolo experimental o pesquisador tem de garantir que o animal esteja dentro das condições de bem-estar, para que possa, inclusive, acreditar nos resultados a serem obtidos da experimentação.

# Para Raupp, ato foi um crime

Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação condenou a invasão

O ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp, condenou a invasão do Instituto Royal, em São Paulo, por ativistas de direitos dos animais. Para o ministro, o episódio, ocorrido na sexta-feira (18) passada, foi um “crime”. No incidente, os militantes retiraram do local 178 cachorros da raça beagle que eram usados em pesquisa científica.

“Essa invasão é um crime. Foi feita à revelia da lei. Quando se discutiu a legislação, discutiu-se também a necessidade que a comunidade científica tem – tanto as agências públicas, as universidades como as empresas – de fazer testes com relação a novos medicamentos. Em todo o mundo é assim. Não é só no Brasil não.”

Raupp foi à Câmara dos Deputados para participar de audiência pública conjunta de comissões temáticas da Casa sobre o Projeto de Lei do Código Nacional de Ciência e Tecnolo-

gia (PL 2.177/2011), que teve parecer apresentado hoje pelo relator, deputado Sibá Machado (PT-AC). Segundo o ministro, pela sua importância, trata-se de uma “miniconstituinte da Ciência e Tecnologia”, que vai dar um grande impulso ao setor no país.

Ficou decidido que a Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados vai pedir ao colégio de líderes, na próxima semana, para colocar em votação no plenário o projeto de lei. A votação na comissão também ficou para a próxima semana, mas antes o relator vai se reunir com representantes de ministérios que participaram da audiência – Educação; Ciência, Tecnologia e Informação; Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; e Defesa – para discutir alterações no substitutivo que apresentou, acolhendo pontos considerados importantes por esses setores.

(*Agência Brasil, adaptado*)

# Instituto Royal segue normas do Concea

Coordenador do conselho garante que investigação realizada não encontrou qualquer tipo de irregularidade no laboratório paulista

Apesar de cães serem usados em outros laboratórios de universidades, o Royal é o único do país com reconhecimento de Boas Práticas de Laboratório – e por isso outros não fazem testes de fármacos de empresas. O instituto também é o único criador de *beagles* voltados para pesquisas. Por isso, já havia sido denunciado por ativistas há um ano, mas nenhuma acusação foi comprovada. Segundo Marcelo Morales, coordenador do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea), o procurador da cidade de São Roque realizou a investigação e não encontrou indício de irregularidades. “O instituto estava funcionando de forma regular”, garantiu Morales.

O Instituto Royal é dirigido por João Antonio Pegas Henriques,

membro titular da Academia Brasileira de Ciências e sócio ativo da SBPC, pesquisador 1-A do CNPq, orientador de programas de pós-graduação. Carta divulgada pela SBPC e pela ABC (publicada na página 3) considera a importância do instituto para que o Brasil venha se capacitar de forma efetiva na produção de medicamentos e insumos para a saúde humana e animal.

Desde 2010, a instituição tem um convênio de mais de cinco milhões com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que autoriza a “criação, manejo e fornecimento” de roedores e cães para a ciência. Os animais são utilizados em pesquisas de toxicologia pré-clínica e avaliação de segurança e periculosidade de novas moléculas candidatas a uso



Morales coordena o Concea

terapêutico. O convênio segue em vigor até dezembro de 2014 e é pago pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

O Royal é integrante da rede

do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos (INCT-Inofar) junto com mais 24 instituições. Fazem parte dessa rede 55 grupos de pesquisa formados por 67 pesquisadores do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A associação é apresentada como uma Osci (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) de caráter privado.

Segundo Morales, experimentos com medicamentos para o tratamento contra o câncer foram prejudicados pela invasão. “O Instituto estava fazendo testes com um remédio que era produzido no exterior e teve sua patente quebrada. Uma pesquisa com resultados promissores para o nosso país foi jogada no lixo”, lamentou.

## Cães só entraram em perigo depois da invasão

Pesquisador explica que não se pode retirar animais que foram criados em biotérios de forma repentina, porque eles podem morrer

De acordo com o médico Marcelo Morales, coordenador do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea) e membro da diretoria da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), os animais retirados pelos ativistas do laboratório estão em perigo.

“Não se pode tirar animais que foram criados em biotérios [instalação com características próprias e adequadas, como um ambiente protegido, onde são criados ou mantidos animais utilizados com cobaias em testes] dessa forma repentina, porque eles podem morrer. Eles estão em risco neste momento. Esses animais são especiais, eles têm que ter atenção de médicos veterinários desde que nasceram. Havia animais idosos, com problemas renais e que eram acompanhados diariamente. Quando eles são retirados do instituto, estão em perigo. Até prontuários foram roubados”, disse.

O médico considera “sensacionalismo” as imagens publicadas por ativistas em redes sociais com cães mutilados. “Animal sem olho é sensacionalismo dos ativistas. O animal que apareceu com a língua ferida feriu-se durante uma briga com outro animal e foi tratado. Já estava totalmente sem problemas”, informou.

De acordo com a presidente da Comissão de Ética em Experimentação Animal (Ceea) da Unicamp, Ana Maria Guaraldo, a evolução das pesquisas em células-tronco, da distrofia muscular e da doença de Chagas foi possível por meio da pesquisa com animais. “O marcapasso foi primeiro utilizado para o cão. Hoje quantas pessoas estão com a vida melhor porque a arritmia está normal?”,



Cobaias eram mantidas em ambiente especial

questiona a pesquisadora.

Ana Maria defende que os ativistas se informem mais sobre as pesquisas em laboratório com animais e descarta a substituição total de animais em pesquisas científicas. “Dentro da lei existe uma previsão de que os métodos alternativos serão desenvolvidos e validados para diminuir o tipo de animais que se adota. O processo leva, em média, dez anos até chegar a validação desses novos métodos e quem desenvolve os métodos alternativos são os pesquisadores dentro de laboratórios”, explica.

Nas pesquisas são usados diversos tipos de animais, como camundongos, ratos, cães, ovelhas, peixes, gambás, tatus, pombas, primatas, codornas, equinos, entre outros. Segundo a pesquisadora, as novas moléculas devem ser testadas em dois roedores e um terceiro animal não roedor para que as pesquisas obtenham validação, se-

gundo protocolos internacionais. “Os cães da raça *beagle* são dóceis e têm tamanho compatível. São animais que têm toda uma padronização internacional e já estão nos laboratórios do mundo todo há muito tempo”, disse Ana Maria.

O Instituto Royal negou, por meio de um vídeo gravado pela gerente-geral da instituição, Silva Ortiz, que fazia teste de cosméticos ou de produtos de limpeza nos animais. Na madrugada de sexta-feira (18), ativistas invadiram o instituto e retiraram 178 cães da raça *beagle*, que eram usados em testes científicos. Os ativistas alegaram que os animais foram vítimas de maus-tratos e que eram usados como cobaias em testes de cosméticos e produtos de limpeza.

“Nós não fazemos testes de cosméticos em animais, esse tipo de teste é feito apenas pelo método *in vitro*, ou seja, dentro de equipamentos de laboratórios,

sem animais”, disse a gerente. Segundo ela, as pesquisas eram voltadas para medicamentos e fitoterápicos, para tratar doenças como câncer, diabetes, hipertensão e epilepsia, entre outras, bem como para o desenvolvimento de medicamentos antibióticos e analgésicos. “O objetivo é testar a segurança de novos medicamentos de forma que possam ser usados por pessoas como eu e você.”

A coordenadora do Laboratório de Ética Prática, do Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Sônia Felipe, defende a extinção do uso de animais em pesquisas científicas. A professora alega que os métodos que usam animais podem ser cruéis e causar extremo sofrimento aos animais.

“Os experimentos mais dolorosos, os de infecções, inflamações, os neurológicos, os lesivos com ácidos, fogo e todo tipo de danos internos ou externos não admitem analgesia, nem anestesia, porque mascara o resultado”, explica.

De acordo com as afirmações da pesquisadora, existem alternativas para pesquisa científica sem o uso de animais, mas, segundo ela, há desinteresse da indústria farmacêutica em aprofundar os conhecimentos em protocolos alternativos.

“Essas formas estão relegadas pela ciência, porque muitas delas não fariam qualquer pessoa dirigir-se às farmácias na esperança de obter alívio ou cura para suas doenças. Se os humanos estão doentes, a maioria deles é por seguir uma dieta agressiva para sua saúde”, acredita a professora Sônia Felipe.

(Agência Brasil, adaptado)

## Revalidação não deve ser automática

Esse foi o consenso de reunião entre senadores e instituições ligadas à ciência e à educação

A revalidação de diplomas de universidades estrangeiras não pode ser automática, mas os critérios devem ser aperfeiçoados. Esse foi o consenso a que chegaram senadores e instituições ligadas à ciência e à educação, em encontro realizado na quarta-feira (23/10) com o presidente do senado Renan Calheiros (PMDB-AL). Participaram da reunião o senador Aloysio Nunes (PSDB-SP), da Comissão de Educação, Cultura e Esporte (CE); a presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader; o presidente do Conselho Nacional de Educação (CNE), José Fernandes Lima; o conselheiro do CNE, Luiz Curí; e o diretor da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Lívio Amaral. O encontro aconteceu para que o grupo apresentasse sugestões ao Projeto de Lei 399/11, em tramitação na Casa, que trata da revalidação automática de diplomas obtidos em instituições de ensino superior estrangeiras.

Como há proposta de se fazer uma lista das universidades

estrangeiras de excelência, o grupo reunido ontem sugeriu que a avaliação das instituições do exterior tenha procedimentos simplificados para acelerar o processo. Diante da proposta, Nunes, que é o relator na CE do PLS 399/2011, de autoria do senador Roberto Requião, pediu para que as instituições elaborassem melhor quais critérios poderiam ser usados para simplificar essa análise.

O encontro aconteceu após diversas instituições terem participado em 12 de abril de 2013, em uma audiência pública, entre elas, a SBPC, a Capes e a Câmara de Educação Superior do CNE, na qual chegaram ao consenso de que o processo de revalidação de diplomas necessita de aperfeiçoamento, mas que a revalidação não pode ser automática. O processo deve ser mais objetivo e rápido, com critérios claros de avaliação para a revalidação de diplomas obtidos em instituições estrangeiras. O próprio autor do projeto, senador Requião, reconheceu a necessidade de se alterá-lo, retirando o automatismo da proposta.

O PLS 399/2011, que "altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), para dispor sobre a revalidação e o reconhecimento automático de diplomas, oriundos de cursos de instituições de ensino superior estrangeiras de reconhecida excelência acadêmica", tramita no Senado desde julho de 2011. Foi apreciado pela CRE e agora está na CE, para ser deliberado em decisão terminativa.

Pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) são as universidades brasileiras, públicas, que tenham curso do "mesmo nível e área equivalente, respeitando-se os acordos internacionais de reciprocidade ou equiparação", que revalidam os diplomas de graduação. Já os diplomas de mestrado e de doutorado, expedidos por universidades estrangeiras, só podem ser reconhecidos por instituições brasileiras que possuam cursos de pós-graduação reconhecidos e avaliados, na mesma área de conhecimento e em nível equivalente ou superior.

## Mineração deverá ter código votado na semana do dia 6

Votação na Câmara depende do destrancamento da pauta

O relator da comissão especial que analisa o novo Código de Mineração (PLs 37/11 e 5807/13), deputado Leonardo Quintão (PMDB-MG), disse que a proposta será votada pelo colegiado na semana do dia 6 de novembro.

A previsão inicial era de a comissão votar o projeto no dia 15 de outubro, mas, de acordo com Quintão, foi necessário ampliar o debate sobre o código.

A votação em Plenário vai depender do calendário de votação do marco civil da internet (PL 2126/11), que passará a trancar a pauta a partir da próxima segunda-feira (28). O líder governista, deputado Arlindo Chinaglia (PT-SP), disse que o governo não está preocupado com o cronograma de votação do novo Código de Mineração.

**Audiência no Pará** - Integrantes da comissão especial estão em Marabá, no Pará, para discutir a proposta. O texto estabelece o novo marco regulatório do setor e aumenta a alíquota da Contribuição Financeira sobre Exploração Mineral (Cfem), que é paga pelas empresas que atuam no setor a título de *royalties* pela exploração dos recursos. Pelo novo texto, a alíquota máxima passará dos atuais 2% para 4%, incidindo sobre a renda bruta das empresas e não mais sobre o faturamento líquido.

Durante a audiência, representantes dos municípios de Parauapebas, Marabá e Canaã dos Carajás, líderes de produção de minério no Pará, anunciaram que estarão em Brasília na próxima quarta-feira (30). A viagem tem o objetivo de apresentar formalmente as reivindicações da região para a proposta do novo Código de Mineração.

A comitiva será recebida pelos integrantes da comissão especial. Entre as reivindicações da região, está a de que parte da produção mineral seja industrializada localmente, para gerar emprego e renda. Há propostas de que essa cota seja de 30%.

José Neto Feitosa, presidente da Câmara de Vereadores de Parauapebas, criticou que a discussão sobre o novo marco legal do setor mineral só tenha vindo para a região no final do processo na Câmara. Parauapebas abriga a maior mina aberta de minério de ferro do mundo, explorada pela Vale. (Agência Câmara)

## Ensino superior : consultas na internet

Até o dia 1º de novembro, instituições de ensino podem consultar notas de indicadores de qualidade

As instituições de educação superior podem consultar, desde o dia 23, os dados preliminares do Índice Geral de Cursos (IGC) e do Conceito Preliminar de Curso (CPC) de 2012. Os dados estarão disponíveis em página do Ministério da Educação na internet até o dia 1º de novembro, data limite para as instituições manifestarem-se caso discordem dos indicadores.

Os índices são usados como parâmetro de acompanhamento da evolução da qualidade da educação superior no Brasil. Cursos com notas inferiores são impedidos de participar de polí-

ticas como o Programa Universidade para Todos (ProUni) e o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies).

O CPC tem implicações sobre a representatividade do IGC, segundo explica o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Pelo índice, os cursos recebem notas de 1 a 5. São considerados satisfatórios pelo Ministério da Educação aqueles com nota maior ou igual a 3. No ano passado, segundo dados do IGC, 27% dos cursos não alcançaram desempenho suficiente.

Os indicadores são calcula-

dos a partir de dados dos exames nacionais de Desempenho de Estudantes (Enade) e do Ensino Médio (Enem), e do Censo da Educação Superior, além da avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para os programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Tanto o IGC quanto o CPC compõem o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), instituído pela Lei 10.861/2004. Os dados finais serão publicados no dia 28 de novembro. (Agência Brasil)

## Enem poderá ser usado pelo sistema de cotas

No ano que vem, pelo menos 25% das vagas serão reservadas para alunos da rede pública

Em 2014, as 59 universidades federais e os 38 institutos federais de educação, ciência e tecnologia deverão reservar pelo menos 25% das vagas para alunos da rede pública, de cursos regulares ou da educação de jovens e adultos. A regra vale para quem quer entrar no ensino superior com a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). A Lei de Cotas (Lei 12.711/2012) começou a valer este ano, quando pelo menos

12,5% das vagas devem ser destinadas aos estudantes. Até 2016, metade das vagas será destinada aos estudantes das escolas públicas.

Dos mais de 7,1 milhões de inscritos no Enem 2013, 1,6 milhão deles estão concluindo o ensino médio. Para concorrer às cotas, o candidato precisa ter cursado todo o ensino médio em escola pública, em cursos regulares ou na educação de jovens e adultos.

O Censo Escolar de 2012 mostra que a maioria dos estudantes de ensino médio está matriculada em escola pública, e a maioria está na rede estadual (84,9%). As escolas privadas respondem por 12,7% das matrículas, as escolas federais por 1,5% e as municipais por 0,9%.

As provas do Enem serão aplicadas no próximo fim de semana, nos dias 26 e 27 de outubro. (Com informações da Agência Brasil)

# Ciência para a inclusão social

A Secis é um órgão do MCTI que trabalha na difusão de conhecimentos e tecnologias assistivas entre a população mais carente

Paloma Barreto

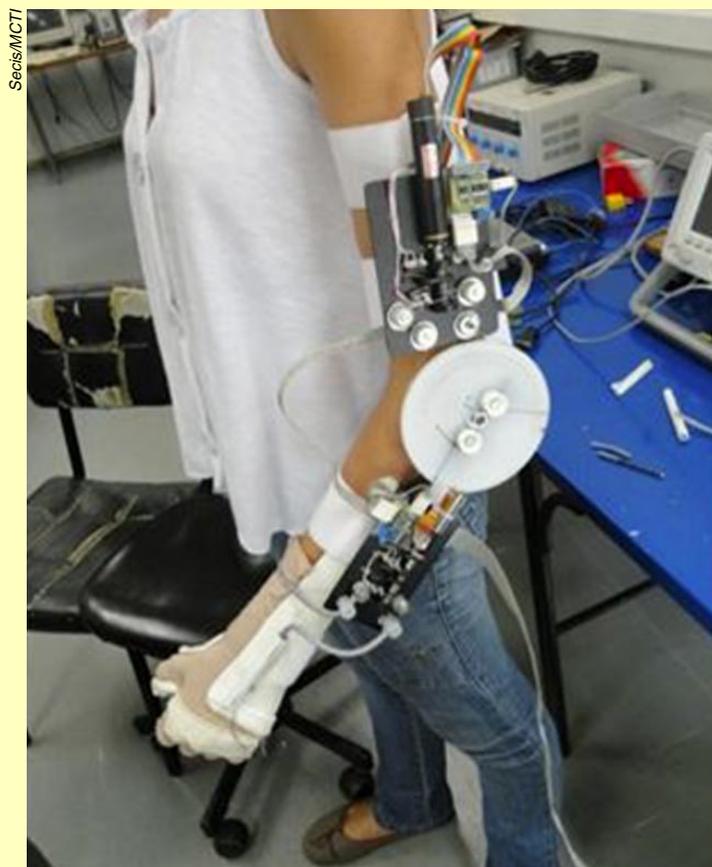
A ciência é o grande caminho para se fazer o desenvolvimento, reduzindo a desigualdade. Ela é fundamental para áreas como saúde e educação. A opinião é de Oswaldo Baptista Duarte Filho, secretário de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social. Em um país como o Brasil, com graves deficiências em serviços públicos básicos, o trabalho de Duarte tem papel fundamental. Ele comanda a Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis), órgão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) voltado para a difusão de pesquisas e tecnologias entre a população mais carente.

Criada em 2003, a Secis está comemorando dez anos na coordenação de projetos como a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e os Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs). "Pegamos um conhecimento e o transformamos em programa que possa melho-

rar a qualidade de vida das pessoas", explica o secretário.

**Tecnologia assistiva** – Segundo Oswaldo Baptista, estimular o desenvolvimento de tecnologias para pessoas com necessidades especiais é uma das principais linhas de trabalho da secretaria. O Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência prevê, até 2014, o apoio de R\$ 60 milhões e crédito de R\$ 90 milhões para o Programa Nacional de Inovação. "Nosso trabalho é levar recursos para as universidades e empresas criarem produtos novos. Também montamos um centro de referência em tecnologia assistiva que funciona em Campinas e coordena as atividades dos núcleos nas universidades", contou o secretário.

Parte desses recursos é destinada a projetos por meio de editais. O mais recente foi publicado no dia 10 de outubro e ainda está aberto para a submissão de propostas, que serão financiadas com o valor total de R\$ 13 milhões. Ele vai



Atender às necessidades de pessoas com deficiência é uma das linhas de trabalho da secretaria comandada por Oswaldo Baptista Duarte Filho

## Lista de editais lançados pelo MCTI em comemoração aos dez anos da Secis

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação está com dez editais abertos de apoio a projetos de divulgação científica e desenvolvimento social. As chamadas, lançadas a partir de novembro, pretendem destinar mais de R\$ 174 milhões às propostas selecionadas. Para encontrá-las na íntegra, acesse a página da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis) no portal [www.mcti.gov.br](http://www.mcti.gov.br). Veja abaixo a lista de editais, o valor concedido a cada um e o prazo para submissão de propostas:

- Edital de apoio à realização de atividades e eventos de difusão e popularização da ciência na Semana Nacional de C&T de 2014 (R\$ 4.800.000) – Aberto até 30 de outubro
- Edital de apoio à estruturação da Rede Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Bambu (R\$ 6.000.000) – Aberto até 31 de outubro
- Edital de apoio à criação e ao desenvolvimento de centros e museus de ciência e tecnologia (R\$ 20.000.000) – Aberto até 31 de outubro
- Edital de apoio à pesquisa e desenvolvimento em ilhas oceânicas (R\$ 7.000.000) – Aberto até 4 de novembro
- Edital de apoio à implantação de núcleos de segurança alimentar e nutricional (R\$ 4.000.000) – Aberto até 4 de novembro
- Edital de apoio à implantação de Núcleos de Estudo em Agroecologia, Núcleos de Pesquisa Aplicada à Pesca e Aquicultura e Centros Vocacionais Tecnológicos em Agroecologia e Sistemas Orgânicos de Produção (R\$ 30.000.000) – Aberto até 4 de novembro
- Edital de apoio à implantação de núcleos de tecnologia assistiva (R\$ 13.000.000) – Aberto até 8 de novembro
- Edital de apoio à realização de olimpíadas científicas de âmbito nacional (R\$ 3.460.000) – Aberto até 9 de novembro
- Edital de apoio à realização de feiras de ciências e mostras científicas, locais e itinerantes (R\$ 8.900.000) – Aberto até 9 de novembro
- Edital de apoio à implantação e consolidação de incubadoras de empreendimentos solidários (R\$ 19.891.092) – Aberto até 18 de novembro

apoiar a implantação de núcleos de tecnologia assistiva. "Essas inovações são muito caras. Hoje, por exemplo, uma cadeira motorizada pode custar em torno de dez mil reais. Nosso papel é destinar recursos para desenvolver tecnologia brasileira, e a expectativa é que elas sejam disponibilizadas para a população a um custo muito baixo", presume Oswaldo.

**Centros Vocacionais Tecnológicos** – Presente em 21 dos estados brasileiros, os CVTs (Centros Vocacionais Tecnológicos) começaram a ser implantados antes da criação da Secis. "O objetivo é capacitar a parte mais carente da população para que ela possa ingressar ou até ser empreendedora das cadeias produtivas locais", explicou o secretário do MCTI. Segundo ele, os CVTs são voltados para comunidades que não têm acesso às universidades. "Nós temos 255 centros vocacionais no Brasil nas mais variadas regiões. Estamos trabalhando para montar um no Xingu", acrescentou.

A atuação dos CVTs leva em consideração o perfil econômico e a vocação de cada região. Por isso, cada centro é direcio-

nado para um tipo de atividade, inserindo conhecimentos e tecnologias no seu processo produtivo. Enquanto a unidade da cidade de Abaetuba, no Pará, é voltada para a fruticultura, a de Diamantina, em Minas Gerais, tem foco no turismo.

**OBMEP** – Desmistificar o aprendizado de matemática é o principal objetivo da Olimpíada Brasileira das Escolas Públicas. Realizada desde 2005, a competição reuniu 5.524 municípios na edição 2013, que terá seu resultado divulgado no dia 29 de novembro. "Somente 36 pequenos municípios brasileiros não estão participando. Nós já mapeamos e vamos conversar com eles, para atingir 100%", afirmou Oswaldo Baptista.

Além de alunos, o evento também premia professores, escolas e secretarias de educação que se destacam. Eles recebem a condecoração das mãos da presidente Dilma Rousseff e bolsas de estudos. Através de outro edital, aberto até 9 de novembro, a secretaria espera destinar mais de três milhões de reais para outros projetos de olimpíadas científicas de âmbito nacional para ensino fundamental e médio.

## SBPC lança livro sobre Biodiversidade

O evento foi realizado no auditório do edifício sede da Secretaria de Biodiversidade e Florestas

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) lançou na terça-feira (22/10) o livro *Biodiversidade e Conhecimentos Tradicionais Associados: Implementação da legislação de acesso e repartição de benefícios no Brasil*. O evento foi realizado em Brasília no auditório do edifício sede da Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento do Patrimônio Genético, do Ministério do Meio Ambiente.

Simone Nunes, uma das organizadoras do livro, que conta com 30 textos de 40 autores, deu uma rápida explicação da obra e disse também que os textos trazem diferentes visões, além de vários aspectos da questão da biodiversidade e dos conhecimentos associados, incluindo a legislação sobre o tema. Os artigos que compõem o livro foram escritos por representantes da academia, de órgãos federais, de empresas, pesquisadores, representantes de comunidades tradicionais e indígenas e organizações não governamentais, que discutem o acesso ao patrimônio genético brasileiro.

Também esteve presente no lançamento Eliana Maria Gouveia Fontes, do Departamento de Patrimônio Genético da Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Ela ressaltou a importância da contribuição da obra para a legislação que está sendo elaborada, em especial a que se refere ao desenvolvimento científico.

A representante da SBPC no evento, Beatriz Bulhões, que também é uma das autoras, disse em sua apresentação que a Sociedade tem acompanha-



do a discussão sobre o assunto e acredita que a obra será de grande importância, contribuindo para a nova legislação que está sendo elaborada.

Logo nas considerações iniciais da obra, as organizadoras fazem um breve histórico da implementação nacional da Convenção sobre Diversida-

de Biológica, da Medida Provisória nº 2.186-16 e da implementação do sistema nacional de acesso e repartição de benefícios. O livro já está disponibilizado no site da SBPC no formato eletrônico (ePub e PDF), possibilitando assim o acesso por um número maior de pessoas.

## Engenharia Civil da UFSCar

Concurso para professor está com inscrições abertas até 31

A Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (ProGPe) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) recebe, até o dia 31 de outubro, as inscrições em concurso público destinado à contratação de professor efetivo para o Departamento de Engenharia Civil (DECiv) da Universidade. O candidato deverá ser graduado em Engenharia Civil ou Arquitetura e Urbanismo e ser doutor em Engenharia Civil; Construção Civil; Ciência e Engenharia de Materiais; Arquitetura e Urbanismo; ou Ciências. O selecionado atuará na subárea Materiais e Tecnologia de Construção Civil, podendo também desenvolver atividades em quaisquer outras áreas e subáreas afins, de acordo com a necessidade do Departamento. A remuneração total é de R\$8.049,77.

As atribuições de cargo são consideradas atividades acadêmicas próprias do docente do Ensino Superior: as pertinentes à pesquisa, ensino e extensão que, indissociáveis, visem a aprendizagem, a produção do conhecimento, a ampliação e transmissão do saber e da cultura; as inerentes ao exercício de direção: assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria Instituição; além de outras previstas na legislação vigente.

O concurso público de provas e títulos para professor constará de prova escrita e didática, ambas de caráter eliminatório e classificatório; arguição do plano de trabalho em ensino, pesquisa e extensão, de caráter classificatório; e análise do currículo, de caráter classificatório. (Ascom da UFSCar)

## Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2013 vai até dia 27

Em todo o país estão sendo promovidas atividades de divulgação

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) de 2013 continua até 27 de outubro, com o tema "Ciência, Saúde e Esporte". Serão estimuladas e promovidas em todo o país atividades de divulgação, de difusão e de apropriação social de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados com esse tema.

Promovida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a SNCT escolheu esse tema para aproveitar os grandes eventos esportivos mundiais a serem realizados no Brasil, como a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos, que servirão para mo-

tivar a população, em especial das crianças e dos jovens, a conhecerem os aspectos científicos, educacionais e de saúde envolvidos nas atividades esportivas.

Um dos principais objetivos da SNCT 2013 é debater, estimular e fazer atividades em escolas, universidades, comunidades e locais públicos que estejam relacionadas com a ciência, a tecnologia, a saúde e o esporte. Uma educação de qualidade, que incorpore essas dimensões, é um elemento indispensável para possibilitar uma formação cidadã adequada para o desenvolvimento sustentável.

## Produtos biológicos: Simpósio Nacional de Biotecnologia

Instituto Vital Brazil promoverá debates no auditório do Cepe

Nos dias 29 e 30 de outubro, o Instituto Vital Brazil promove o III Simpósio Nacional de Estratégias do Governo para Desenvolvimento e Aplicação da Biotecnologia no Brasil, no auditório do Centro de Estudo e Pesquisa do Envelhecimento (Cepe), na Gávea, Rio de Janeiro. O tema desse ano são os biológicos, que são produtos mais eficazes em relação aos tradicionais de síntese química. Eles são feitos a partir de material vivo e manufaturados a partir de processos que envolvem medicina personalizada e biologia molecular. O conteúdo é voltado para pesquisadores, pro-

fessores, profissionais da área e outros interessados. Este é o terceiro ano do evento.

O simpósio dará continuidade às discussões das edições anteriores, realizadas em 2011 e 2012, além de promover o compartilhamento das tecnologias atuais, voltadas para os interesses do Ministério da Saúde brasileiro e fazer uma exposição de cenários no âmbito internacional, nacional e locais voltadas para os temas que envolvem a biotecnologia (estratégias, investimento, pesquisa, produto, regulação e capacitação de pessoal).

## Breves

**Cometa Ison** - Astrônomos calculam que o cometa Ison deverá sobreviver ao seu encontro com o Sol, previsto para o dia 28 de novembro, quando chegará a apenas cerca de 1,2 milhão de quilômetros de distância dele. No início deste mês, o cometa, descoberto em setembro do ano passado, passou pela órbita de Marte nesta que é sua primeira viagem pelo interior do Sistema Solar. Isso gerou a expectativa de que o Ison poderia vir a ser o "cometa do século".

**Elefantes** - Pesquisa recém-publicada na revista *Current Biology* diz que elefantes são capazes de entender os gestos das pessoas. De acordo com os cientistas da Universidade de St Andrews, na Escócia, o trabalho ajuda a explicar a forte e milenar ligação desses animais com os seres humanos. Durante os testes, os animais seguiram a orientação de pesquisadores, que apontaram o caminho certo para o balde com alimentos. O trabalho foi realizado com animais de um abrigo no Zimbábue.

**Chuvas de diamantes** - Cientistas acreditam que Júpiter e Saturno, os planetas gigantes gasosos, podem ter tempestades de granizo feito com diamantes, que poderiam ser explorados no futuro. A polêmica ideia, apresentada por uma dupla de cientistas durante reunião da Divisão de Ciências Planetárias da Sociedade Astronômica Americana, tem como base observações de Saturno feitas pela sonda Cassini, da Nasa, sobre o comportamento do carbono, matéria-prima dos diamantes.

**Esquizofrenia** - Pela primeira vez, neurocientistas do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês) observaram a atividade cerebral que parece produzir a desorganização do pensamento característica de pacientes com esquizofrenia. Os pesquisadores descobriram que camundongos sem a proteína calcineurina têm oscilações de ondas cerebrais hiperativas no hipocampo enquanto descansando e são incapazes de repetir mentalmente uma rota que acabaram de fazer, como os animais normais.

**Dormir protege o cérebro** - Pesquisa aponta função vital do sono, que limpa as toxinas acumuladas durante o dia e ajuda a consolidar melhor a memória, como também é fundamental para o bom funcionamento do cérebro. O estudo foi publicado na revista americana *Science* e evidencia um novo papel para o sono na manutenção da saúde e no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas como a demência, o Alzheimer e o Parkinson.

**Palmeira da Amazônia** - Levantamento publicado na revista *Science* revela que a palmeira do açai (*Euterpe precatoria*) é árvore mais comum nos 6 milhões de km<sup>2</sup> de selva tropical amazônica. O estudo coordenado por Hans ter Steege, da Universidade de Utrecht (Holanda), reuniu dados sobre 1.170 parcelas espalhadas nessa área. A principal conclusão é que, das estimadas 16 mil espécies arbóreas amazônicas, uma minoria de 227 (1,4%) responde por metade dos 390 bilhões de árvores que o estudo calcula haver na maior floresta tropical do mundo.

## Agenda da ciência

### Tome Ciência

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

**Falando por que o homem fala** - De 26 de outubro a 1º de novembro. São quase 6 mil línguas no mundo e, pelo menos, 10 teorias sobre a origem da fala humana. As modificações que o uso e a cultura conferem à fala continuam gerando polêmica, como no caso de livros que contrapõem a língua falada popularmente e a norma culta.

**De perto ninguém é normal** - De 2 a 8 de novembro. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais teve sua 5ª edição lançada em maio, dividindo psiquiatras, por aumentar a quantidade de doenças mentais. Mas o que é de fato um transtorno mental? Quais as fronteiras entre doença e normalidade?

### Encontros científicos

**2ª Festa Literária do Sertão de Jequié** - De 26 a 29 de outubro, a cidade de Jequié, no sudoeste da Bahia, prestará homenagens ao poeta local Waly Salomão, e Vinicius de Moraes, Rubem Braga e Dorival Caymmi.

**II Simpósio de Políticas Públicas em Educação da UFSCar (São Carlos, SP)** - Com o tema "Gestão Educacional e Produção de Subjetividades na Escola Pública", o evento acontece nos dias 19 e 20 de novembro. Inscrições vão até 15 de novembro pelo [site www.ufscar.br](http://site/www.ufscar.br).

**III Simpósio de Anatomia Humana em Uberlândia (MG)** - O evento acontece na UFU, de 21 a 23 de novembro. A submissão de trabalhos termina 5 de novembro e a inscrição para participantes 20/11. Para mais informações, acesse: [www.sian.icbim.ufu.br](http://www.sian.icbim.ufu.br).

**II Ergotrip Design, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte** - Design, Ergonomia & Interação Humano-Computador é o tema do congresso que vai acontecer em 7 e 8 de novembro. Informações em [www.ergotripdesign.com.br](http://www.ergotripdesign.com.br).

### Pós-Graduação

**Pós-Graduação em imagem e som na UFSCar** - As inscrições para o curso de mestrado podem ser feitas nos dias 29, 30 e 31 de outubro. A ficha de inscrição e o edital de seleção estão disponíveis no [site www.ppgis.ufscar.br](http://site/www.ppgis.ufscar.br). Mais informações pelo telefone (16) 3351-8414.

**Mestrado em agricultura tropical e subtropical** - O Instituto Agrônomo de Campinas está com inscrições abertas até 31 de outubro, para serem feitas no [site www.iac.sp.gov.br](http://site/www.iac.sp.gov.br).

**Pós-doutorado na Universidade Federal de Goiás** - O Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular recebe inscrições até 6 de novembro. Para mais informações: [www.icb.ufg.br/pgbm](http://www.icb.ufg.br/pgbm)

**Mestrado em desenvolvimento regional da Amazônia pela Universidade Federal de Roraima** - Serão ofertadas 15 vagas para ingresso no primeiro semestre do ano letivo de 2014. As inscrições encerram-se no dia 8 de novembro. O edital está disponível nos [sites www.necar.ufr.br](http://sites/www.necar.ufr.br) e [www.ufr.br/ppgdra](http://www.ufr.br/ppgdra).

### Concursos e vagas

**Concurso para pesquisadores do IBGE** - São 12 vagas para graduados e pós-graduados. As inscrições devem ser feitas até 31 de outubro, pelo [site www.cesgranrio.org.br](http://site/www.cesgranrio.org.br), mediante preenchimento da ficha de inscrição e pagamento da taxa de R\$ 140,00.

**Concurso de professor de engenharia elétrica da UFRGS** - As sete vagas são para regime de 40 horas com dedicação exclusiva. As inscrições devem ser feitas até 31 de outubro, através do [site www.ufrgs.br](http://site/www.ufrgs.br). O candidato tem até 1º de novembro para realizar o pagamento da taxa de inscrição.

**Concurso para professor de história da Unila** - A Universidade Federal da Integração Latino-Americana tem inscrições abertas para três subáreas: África, Sociedades Indígenas e América Latina e Ásia. Veja prazos e outros concursos em [http://unila.edu.br/conteudo/concursos](http://http://unila.edu.br/conteudo/concursos).

### Outras oportunidades

**Especialização em Esportes e Atividades Físicas Inclusivas para Pessoas com Deficiência** - O curso gratuito, oferecido pela Universidade Federal de Juiz de Fora, é voltado para professores e profissionais da área. São oferecidas 230 vagas. Os interessados podem fazer a inscrição [online](http://online) até 30 de outubro no [site www.cead.ufjf.br](http://site/www.cead.ufjf.br).

## Livros & Revistas

**A Física na Música** - Coletânea de textos selecionados pelos professores Maria Lúcia Grillo e Luiz Roberto Perez, que tornam os fundamentos científicos da música mais acessíveis ao público em geral. Para esclarecer os "ingredientes invisíveis" da música, os organizadores do livro selecionaram (e também escreveram) artigos com temas como acústica, ressonância, propriedades das ondas sonoras, ouvido musical e musicoterapia. EdUERJ.

**Caderno Cultural Subtropicais** - A revista foi lançada para se aproximar e buscar uma maior inserção no cenário literário e cultural da cidade e do estado. A publicação é coordenada pelo diretor executivo da EdUFSC, Fábio Lopes, e editada pelo jornalista Dorva Rezende, e terá versões impressa e eletrônica. A proposta da revista é apresentar artigos e ensaios curtos sobre arte, literatura, educação, antropologia, política, ciência e tecnologia. EdUFSC.

**Políticas de Formação de Professores nos Estados Unidos** - Como e por que elas afetam vários países no mundo - O livro apresenta uma lúcida análise sobre o que acontece hoje e o que poderá acontecer no futuro nos Estados Unidos e no mundo em relação à globalização das políticas de formação docente fomentadas na América do Norte. O autor é o educador e pesquisador Kenneth M. Zeichner, e a publicação, que integra a Coleção Docência, tem tradução de Cristina Antunes. Autêntica Editora.

**Infâncias do Campo** - Coletânea de textos sobre a infância no campo: como vivem, brincam, estudam e compartilham experiências. As narrativas presentes na obra reproduzem a voz e os gestos das crianças, os conteúdos de suas falas, suas reivindicações, seus encantamentos e desencantos. A publicação foi organizada por Isabel de Oliveira e Silva, Ana Paula Soares da Silva e Aracy Alves Martins. A obra integra a Coleção Caminhos da Educação do Campo. Editora Autêntica

**Polinizadores no Brasil: Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais** - O livro é resultado de pesquisas promovidas pelo CNPq e Fundo Setorial do Agronegócio, implementadas pelo Instituto de Estudos Avançados da USP. O objetivo foi conhecer a situação dos polinizadores do Brasil, seu impacto na agricultura, na biodiversidade e no agronegócio. Edusp.

# Carlos Nobre é convidado a integrar painel das Nações Unidas

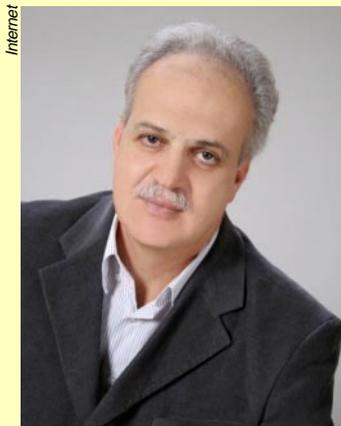
Grupo reúne 26 cientistas de alto-nível para assessorar dirigentes

O secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Carlos Nobre, é o primeiro brasileiro a integrar o painel de 26 cientistas de alto nível encarregado de assessorar o secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU), Ban Ki-moon, e outros dirigentes de agências, fundos e programas do organismo internacional no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável.

Nobre recebeu o convite em 25 de setembro, data da sessão inaugural do Fórum Político de Alto Nível das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, em meio à 68ª Assembleia Geral das Nações Unidas.

**Alto nível** - Estabelecido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), o conselho inclui pesquisadores de diversas disciplinas naturais, sociais e humanas. "Apesar de o nome ser Scientific Advisory Board, não se trata apenas de um grupo de cientistas que conhecem muito de um determinado assunto, mas um painel com especialistas em ética, economistas, sociólogos e outros profissionais que trabalham na fronteira da interação entre sociedade, ciência e política pública de sustentabilidade, seja em mudanças climáticas, seja em oceanos, seja em biodiversidade", diz.

A lista inclui 26 pesquisadores de 25 países de todos os continentes. "São pessoas influentes no meio científico, com muito conhecimento, que, portanto, ao aconselhar o secretário-geral e o sistema ONU, podem realmente fazer diferença, principalmente elaborando documentos reflexivos", destaca Nobre, que tem como colegas dois prêmios Nobel de Química, a israelense Ada Yonath e o



Nobre: primeiro brasileiro no painel

egípcio Ahmed Zewail, e um da Paz, o indiano Rajendra Pachauri, presidente do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC).

Membro do IPCC e presidente do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas, o secretário do MCTI ressalta o caráter independente do conselho: "É um painel que tem total liberdade, tanto que os termos de referência deixam explícito que nenhum dos cientistas tem vínculo com sua instituição ou seu país de origem. O pesquisador pode aconselhar o sistema ONU no que julgar ser o melhor caminho para a sustentabilidade, embasado na melhor ciência".

**Prestígio** - Na opinião dele, a presença brasileira no conselho da ONU expressa o protagonismo com a realização da conferência Rio+20, em junho de 2012, e a queda nas emissões de gases de efeito estufa. "É um reconhecimento de que o Brasil tem uma pauta, como país, na direção do desenvolvimento sustentável, e de que a ciência brasileira busca soluções, conhecimento para nos colocar numa trajetória de sustentabilidade." (Ascom do MCTI, adaptado)

## Tome Ciência ganha nova temporada

A estreia dos nove programas gravados em 2013 será em 26/10

O programa de televisão Tome Ciência estreia nova série de programas no dia 26 de outubro, em 26 emissoras de TV de todo o país e na internet. Antropologia, medicina regenerativa e linguística são alguns dos temas abordados nos nove debates gravados em 2013 pela produtora Casa do Vídeo.

A Faperj (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro), que apoia financeiramente o programa, já garantiu novas gravações para 2014. Todos os programas, inclusive os de temporadas ante-

riores, estão disponíveis na internet. Os debates são exibidos em diversas emissoras, com variadas alternativas de horários que também podem ser conferidos no site do programa ([tomeciencia.com.br](http://tomeciencia.com.br)).

Apresentado pelo jornalista André Motta Lima, o programa conta com a participação de um Conselho Científico integrado pelas entidades vinculadas à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, permitindo que cientistas de várias especialidades debatam temas da atualidade.

# JORNAL da CIÊNCIA

PUBLICAÇÃO DA SBPC • 25 DE OUTUBRO DE 2013 • ANO XXVII Nº 748

## Ordem do Mérito Científico

SBPC participa da entrega das insígnias a 70 personalidades

Foram entregues, no dia 21 de outubro, as insígnias da Ordem Nacional do Mérito Científico aos agraciados do ano passado. Trata-se da mais importante condecoração na área científica e tecnológica do país. Instituída em 1993, a honraria reconhece cientistas e personalidades, nacionais e estrangeiros, por darem grandes contribuições ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Os agraciados são indicados por entidades e autoridades ligadas à área científica e tecnológica, como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e Academia Brasileira de Ciências (ABC). Dedicada este ano a 70 personalidades nacionais e estrangeiras, a premiação foi entregue pelo ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp, que representou a presidente

Dilma Rousseff, na cerimônia, realizada no Museu Nacional de Brasília. Compuseram a mesa, Helena Nader, presidente da SBPC; Jacob Palis, presidente da ABC; e o comandante da Marinha do Brasil, almirante Júlio Soares de Moura Neto.

Para a premiação, são escolhidos cientistas com contribuição relevante à ciência e tecnologia nas áreas de Ciências Biológicas, Físicas, Ciências Agrárias, Ciências da Terra, Química, Matemática, Ciências Sociais e Humanas, Ciências Tecnológicas e Engenharias. Existe também a categoria de personalidades nacionais ou estrangeiras, destinada a premiar pessoas que, embora não sejam cientistas, tenham contribuído para o desenvolvimento da ciência e tecnologia. A lista dos agraciados pode ser conferida no site do MCTI.

## Quatro brasileiros vencem Competição

Evento foi realizado na Colômbia

Quatro estudantes brasileiros conquistaram o primeiro lugar geral na 5ª Competição Ibero-Americana Interuniversitária de Matemática (CIIM), realizada entre os dias 15 e 20 de outubro na cidade de Armenia, Colômbia.

Os estudantes Thiago Ribeiro Ramos (MG), Davi Lopes Alves de Medeiros (CE) e André Macieira Braga Costa (MG) conquistaram as medalhas de ouro, enquanto Henrique Fiúza do Nascimento (DF) recebeu a medalha de bronze.

A competição contou este ano com a participação de 46 estudantes que representaram 12 instituições de ensino superior provenientes do Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, México e Venezuela. O professor Pedro Luis Barrios (RJ) participou como líder do grupo.

A competição, que reuniu talentos universitários para a matemática, teve um alto grau de exigência. Durante as provas, realizadas em dois dias consecutivos, os estudantes tiveram quatro horas para resolver três problemas de matemática universitária abrangendo as áreas de teoria dos números, geometria, combinatória, cálculo, álgebra, álgebra linear e análise. Como parte das atividades, os alunos conheceram aspectos históricos e culturais da Colômbia.

## Prêmio tradução do idioma árabe

Brasileiro ganhou a premiação

O professor João Baptista de Medeiros Vargens, do Setor de Estudos Árabes da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), recebeu o Prêmio Internacional de Tradução Rei Abdullah no dia 21 de outubro, em cerimônia no Palácio dos Bandeirantes em São Paulo. Ele foi um dos dois ganhadores na categoria Esforços de Tradução de Indivíduos do prêmio, que é oferecido pela Biblioteca Pública Rei Abdulaziz, da Arábia Saudita, em Riad.

Pela primeira vez, o prêmio, que está na sua sexta edição, e tem seis categorias, foi entregue no Brasil pelo príncipe Abdulaziz Bin Abdullah, terceiro filho do rei Abdullah e vice-ministro das Relações Exteriores da Arábia Saudita. Vargens deverá dividir o prêmio desta categoria, no valor de 750 mil *riyals* sauditas (o equivalente a US\$ 200 mil), com o professor espanhol Luis Miguel Cañeda. "Somos dois estrangeiros que se dedicam à divulgação da cultura árabe em seus respectivos países", disse o brasileiro, que ficou sabendo da premiação por carta. Vargens não tem origem árabe. "Tenho apenas um filho gerado em Damasco", brinca. Ele participou da elaboração do Dicionário Árabe-Português, publicado em parceria com a Biblioteca Nacional.