Ano IX - nº 34 - Abr/Mai/Jun 2015

ISSN 1982-5897

o Biólogo

Revista do Conselho Regional de Biologia - 1ª Região (SP, MT, MS)

CRBio-01



Dengue

Como combater a epidemia

Espécies invasoras
A ameaça ao meio ambiente representada pela transposição de espécies de animais e plantas

Agrotóxicos
Os impactos do uso de defensivos agrícolas ainda é tema de muita polêmica entre especialistas

Avaliação de profissionais
Proposta de avaliar estudantes de Biologia que vão trabalhar na área de saúde divide Biólogos

O Biólogo

Revista do Conselho Regional de Biologia
1ª Região (SP, MT, MS)
Ano IX – Nº 34 – Abr/Mai/Jun 2015
ISSN: 1982-5897

Conselho Regional de Biologia - 1ª Região
(São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul)
Rua Manoel da Nóbrega, 595 – Conjunto 111
CEP: 04001-083 – São Paulo – SP
Tel.: (11) 3884-1489 – Fax: (11) 3887-0163
crbio01@crbio01.gov.br / www.crbio01.gov.br

Delegacia Regional de Mato Grosso do Sul - CRBio-01
Rua 15 de novembro, 310 – 7º Andar – sala 703
CEP: 79002-140 – Campo Grande – MS
Tel.: (67) 3044-6661 – delegaciams@crbio01.gov.br

Delegacia Regional de Mato Grosso - CRBio-01
Em breve novo endereço

Diretoria:

Luiz Eloy Pereira – Presidente
Celso Luis Marino – Secretário
Eliézer José Marques – Vice-Presidente
Edison Kubo – Tesoureiro

Mandato 2011-2015
Conselheiros Efetivos:
Marta Condé Lamparelli; Edison Kubo; Eliézer José Marques; Luiz Eloy Pereira; Giuseppe Puorto; Maria Saleti Ferraz Dias Ferreira; Rosana Filomena Vazoller; Celso Luis Marino; Iracema Helena Schoenlein-Crusius e André Camilli Dias.

Conselheiros Suplentes:
Maria Teresa de Paiva Azevedo; José Carlos Chaves dos Santos; Horácio Manuel Santana Teles; Fabio Moreira da Costa; Márcia Aparecida Rodrigues Nassarden; Edison de Souza; Regina Célia Mingroni Neto; João Alberto Paschoa dos Santos e Ana Paula de Arruda Geraldes Kataoka.

Grupo de Trabalho na Área de Comunicação do CRBio-01: Giuseppe Puorto, João Alberto Paschoa dos Santos, Iracema Helena Schoenlein-Crusius e Maria Eugenia Ferro Rivera
Jornalista Responsável: Jayme Brener (MTb 19.289)
Editor: Cláudio Camargo
Textos: Zulmira Felicio, Marco Chiaretti e Pedro Brener
Diagramação: Regina Beer
Capa: CRBio-01
Periodicidade: trimestral
Tiragem: 18.000 exemplares



Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores e podem não refletir a opinião desta entidade.
O CRBio-01 não responde pela qualidade dos cursos divulgados. A publicação destes visa apenas dar conhecimento aos profissionais das opções disponíveis no mercado.

ÍNDICE


03 Editorial


04 Nova Diretoria


07 Ecos da Plenária



08 Publicações


09 Agenda


10 Acontece
E a dengue voltou


15 Arquivo do Biólogo


16 Destaque
Espécies invasoras ameaçam a biodiversidade



19 CFBio Notícias


20 Em Foco
Agrotóxicos, uma eterna polêmica


23 Ponto de Vista
Avaliação de profissionais em debate

Caros Biólogos,

O Conselho Regional de Biologia – 1ª Região (CRBio-01) elegeu em abril sua nova diretoria, para o período 2015-2019. A chapa Participação, a única concorrente, recebeu cerca de sete mil votos dos Biólogos credenciados a votar. O fato de não ter havido disputa e de os membros da nova diretoria serem praticamente os mesmos da atual indica que o caminho por nós seguido até aqui encontrou amplo respaldo na categoria dos Biólogos. Temos consciência da nossa responsabilidade de continuar lutando pela valorização profissional do Biólogo numa sociedade em constante mudança. Vamos em frente!

Nesta edição apresentamos reportagens de assuntos de grande atualidade. A primeira delas trata da epidemia da dengue que se abateu sobre o país, particularmente sobre o Estado de São Paulo, com 402 mil casos, mais da metade dos 750 mil infectados. A matéria também discute uma das armas que está sendo adotada para combater a epidemia, o uso de mosquitos geneticamente modificados.

Outro tema desta edição é a ameaça ao equilíbrio do ecossistema representada pela invasão de espécies invasoras em determinados ambientes, como o caramujo gigante trazido da África ao Brasil; a cobra píton importada da Ásia para os EUA; o peixe-leão, também vindo da Ásia para a América; ou as pererecas-assobiadoras, entre muitas outras.

Abordamos também a polêmica em torno do uso dos agrotóxicos – ou defensivos agrícolas –, já que o Brasil está entre os países campeões do mundo no uso desses produtos; e trazemos o debate em torno da necessidade – ou não – da avalição para estudantes de Biologia que pretendem trabalhar na área de saúde.

Esperamos vocês Biólogos e estudantes no 22º Congresso de Biólogos do CRBio-01, em Cuiabá (MT), entre 28 de junho a 1º de julho. Além do intercâmbio científico, a expectativa é que o 22º ConBio seja gerador de conhecimento e inspiração para novos projetos. Até lá!

Luiz Eloy Pereira
Presidente do CRBio-01

Antes de Emitir a ART Consulte a Resolução CFBio n.º 11/03 e o Manual da ART.



Mudou de Endereço?
Informe o CRBio-01 quando mudar de endereço, ou quando houver alteração de telefone, CEP ou e-mail. Mantenha o seu endereço atualizado.

CFBio Digital

O espaço do Biólogo na Internet

O CRBio-01 estabeleceu parceria com a empresa Enozes Publicações para implantação do CRBioDigital, espaço exclusivo na Internet para Biólogos registrados divulgarem seus currículos, artigos, notícias, prestação de serviços, além de disponibilizar um Site a cada profissional. O conteúdo é totalmente gerenciado pelo próprio profissional. O CRBioDigital além de ser guia e catálogo eletrônico de profissionais, promove também a interação entre os Biólogos registrados, formando uma comunidade profissional digital.
Para acessar entre no portal do CRBio-01: **www.crbio01.gov.br**



Fotos: Marco Paulo Berringer

A nova diretoria do CRBio em cerimônia de posse na sede do Conselho, em São Paulo; no destaque, à direita, o novo presidente, Eliézer José Marques

Nova Diretoria do CRBio-01 toma posse

A chapa única Participação teve sete mil votos dos Biólogos aptos a votar; empossada, diretoria reafirma o compromisso com o fortalecimento da profissão de Biólogo

No último dia 7 de maio tomou posse a nova diretoria do Conselho Regional de Biologia de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, eleita em abril para o período 2015-2019. A chapa Participação – única concorrente – recebeu cerca de sete mil votos dos Biólogos aptos a votar. A nova diretoria do CRBio-01 é composta por Eliézer José Marques (presidente); Luiz Eloy Pereira (Vice-presidente); Celso Luiz Marino (Secretário) e Edson Kubo (Tesoureiro). Também integram a nova diretoria, como conselheiros efetivos, os Biólogos Giuseppe Puorto; Iracema Helena Schoenlein-Crusius; João Alberto Paschoa dos Santos; João Sthengel Morgante; Maria Saleti Ferraz Dias Ferreira; Wagner Cotroni Valenti. Como conselheiros suplentes foram eleitos Regina Célia Mingroni Neto; Maria Teresa de Paiva Azevedo; José Carlos Chaves dos Santos; Marta Condé Lamparelli; Sarah Arana; André Camili Dias; Edison de Souza; Horácio Manuel Santana Teles; Normandes Matos da Silva e Ana Paula de Arruda Geraldes Kataoka.

"Agradeço a confiança e espero atender à expectativa de vocês. Acredito na coletividade para fazer o melhor pela categoria, pela nossa profissão", disse o novo presidente do CRBio-01, Eliézer José Marques, que ocupava o cargo de vice-presidente da diretoria cujo mandato se encerrou. Licenciado em 1971 em História Natural pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto, Marques (CRBio 04239/01-D) tem Mestrado (1975) e Doutorado (1979) em Ciências (Biologia Genética) pela Universidade de São Paulo. É professor aposentado do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande.

O novo vice-presidente, Luiz Eloy Pereira, foi o diretor-presidente do CRBio-01 na gestão anterior. Bacharel e Licenciado em 1979 em Ciências Biológicas pela Universidade de Santo Amaro, Pereira (CRBio 01788/01-D) é Doutor em Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública, na Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria da Saúde de São Paulo (2006). Pesquisador do Instituto Adolfo Lutz desde 1969, ele atua na área de Virologia, com ênfase em diagnóstico, e Ecoepideomologia de Arbovírus, Arenavírus e Hantavírus; Ornitologia e Ecologia de Alves Silvestres; Mamologia e Ecologia de Roedores Silvestres e Normas de Biossegurança.

Reconduzido ao cargo de Secretário da Diretoria, Celso Luis Marino (CRBio 10611/01-D) é professor-adjunto III do Departamento de Genética – IB, da Unesp de Botucatu. Graduado em Ciências Biológicas pela mesma Unesp de Botucatu, Marino tem Doutorado na área de Genética Molecular de Plantas. Desenvolve pesquisa na área de Biologia Molecular de Espécies Florestais e é membro da Academia de Ciências do Estado de São Paulo.

Edson Kubo, reconduzido ao cargo de Tesoureiro da Diretoria, formou-se em 1980 pelo Instituto de Biociências da USP. Em 1986 Kubo (CRBio 00595/01-D) foi admitido como Pesquisador Científico pelo Instituto de Pesca da SAA, para desenvolver projetos na área de qualidade da água, relacionadas a atividade de pesca e aquicultura. Com Mestrado (1998) pelo Departamento de Ecologia Geral do IB-USP no Instituto de Biociências da USP, ele ocupa o cargo de Diretor Geral do Instituto de Pesca da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios da SSA.

A nova diretoria do CRBio-01 reafirma seu compromisso com o fortalecimento da profissão de Biólogo, cuja contribuição é essencial para que possamos construir uma sociedade sustentável e inclusiva.



CRBio-01


22º
CONGRESSO DE BIÓLOGOS
DO CRBio-01
CUIABÁ - MT
CONHECER, CONSERVAR E DESENVOLVER
28 DE JUNHO A
1 DE JULHO
2015
Cuiabá - MT
Prêmio
Bertha
Lange de Morretes
22º ConBio
4º Concurso de Fotografias
do CRBio-01
Programa e Inscrições
www.crbio01.gov.br
Hotel Fazenda Mato Grosso
Rua Antônio Dorileo, 1.100 - Cuiabá - MT
@crbio01
/22conbio
Realização:
Conselho Regional
de Biologia
1ª Região (SP, MT e MS)
CRBio-01

A 167ª Sessão Plenária do CRBio-01 foi realizada no dia 13 de fevereiro de 2015, em sua sede, na cidade de São Paulo. Na Ordem do Dia: foram homologadas 157 inscrições de pessoa física, sendo 31 na modalidade de registro provisório e 126 na modalidade de registro definitivo. Foram reativados 25 registros e cancelados a pedido 102, e por falecimento 04. Expedientes da Secretaria: 08 Biólogos solicitaram transferência de registro para outra Regional, 04 solicitaram transferência para o CRBio-01 e 19 solicitaram registro secundário. Foram deferidas 04 licenças e 03 prorrogações. Foram homologadas 12 inscrições de registro de pessoa jurídica, assim como seus respectivos Termos de Responsabilidade Técnica (TRTs). Concedidos 03 TRTs e cancelados 06. Deliberado o cancelamento de 13 registros de pessoas jurídicas, assim como de seus respectivos TRTs. Cancelados registros de 03 empresas (TRT baixado). Anulada 01 inscrição de pessoa jurídica. Foram concedidos 04 Títulos de Especialista.

MANUAL DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) NO PORTAL DO CRBio-01

CRBio-01

O CRBio-01 preparou Manual voltado para o preenchimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Nele, o Biólogo encontra o passo a passo para obter a 1ª ART Eletrônica, Declaração de Ciência , quais são os documentos necessários, como preencher a ART Eletrônica, como criar senha de acesso à área privativa, como consultar as ARTs registradas, como requerer baixa de ART, como emitir certidão de acervo técnico, enfi m, todas as suas dúvidas são esclarecidas de forma detalhada e clara. O link do Manual está na página principal do portal do CRBio-01: **www.crbio01.gov.br.**





EPIGENÉTICA: BASES MOLECULARES, EFEITOS NA FISIOLOGIA E NA PATOLOGIA E IMPLICAÇÕES NA PRODUÇÃO ANIMAL E VEGETAL

Editoras técnicas: Simone Niciura e Naiara Saraiva
EMBRAPA – 286 p.

A obra tem edição técnica das pesquisadoras Simone Niciura, da Embrapa Pecuária Sudeste, e Naiara Saraiva, da Embrapa Amazônia Oriental. De acordo com Simone, o objetivo da publicação é dar uma visão geral sobre o tema epigenética e mostrar como as modificações afetam a saúde e o desenvolvimento de homens, animais e plantas. Além disso, o livro destaca quais são os tipos de modificações epigenéticas conhecidas, como podem ser e como influenciam o desenvolvimento, o aparecimento de doenças (câncer), o fenótipo e as características de produção animal e vegetal. Participaram também jovens cientistas das Universidades de São Paulo (USP), Estadual de São Paulo (Unesp) e Federal de São Carlos (UFScar), além de instituições de pesquisa.

O livro está à venda na Livraria Embrapa por R$19,60.
Mais informações: bit.ly/livroepigenetica

ANUNCIE NA REVISTA
o Biólogo
Consulte tabela de preços no Portal do CRBio-01:
www.crbio01.gov.br

CRBio-01

ATENÇÃO BIÓLOGOS!
PAGAMENTOS AO CRBio-01

Todos os pagamentos a serem efetuados ao CRBio-01 (anuidades, recolhimentos, taxas de eventos e outros) devem ser pagos EXCLUSIVAMENTE por meio de BOLETO BANCÁRIO, e não de depósito em conta, pois não é possível a identificação do mesmo, ficando, assim, o débito a descoberto.

AGENDA

⊙ 22º Congresso de Biólogos do CRBio-01

28 de junho a 01 de julho de 2015
Realização: Conselho Regional de Biologia - 1ª Região (SP, MT, MS)
Local: Hotel Fazenda Mato Grosso, Cuiabá (MT)
Informações: www.crbio01.gov.br

⊙ 67ª Reunião Anual da SBPC

12 a 18 de julho de 2015
Realização: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)
Local: Universidade Federal de São Carlos, em São Carlos (SP)
Informações: www.sbpcnet.org.br/saocarlos/home/

⊙ V Simpósio Brasileiro de Acarologia

21 a 24 de julho de 2015
Realização: UNESP
Local: São José do Rio Preto (SP)
Informações: www.sibac.net.br/

⊙ Congresso Brasileiro de Educação

27 a 30 de julho de 2015
Realização: Departamento de Educação, Faculdade de Ciências, UNESP
Local: UNESP, campus de Bauru (SP)
Informações: www.fc.unesp.br/#!/departamentos/educacao/cbe-congresso-brasileiro-de-educacao/comissao-organizadora/

⊙ VIII Simpósio Internacional sobre Cogumelos no Brasil VII Simpósio Nacional sobre Cogumelos Comestíveis

18 a 22 de agosto de 2015.
Realização: Universidade de Sorocaba e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Local: Sorocaba (SP)
Informações: www.uniso.br/hs/sicog

⊙ 20º Congresso Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais 7º Congresso Brasileiro de Cultura de Tecidos de Plantas

07 a 11 de setembro de 2015
Realização: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ)
Local: ESALQ, Piracicaba (SP)
Informações: www.cbfpo.net.br/

⊙ IV Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo

05 e 06 de outubro de 2015
Realização: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS)
Local: São Paulo (SP)
Informações: www.abas.org/cimas/pt/

⊙ VI Simpósio de Restauração Ecológica

09 a 13 de novembro de 2015
Realização: Instituto de Botânica
Local: São Paulo (SP)
Informações: www.ibot.sp.gov.br

⊙ 10º Simpósio de Recursos Genéticos para a América Latina e o Caribe

26 a 29 de outubro de 2015
Realização: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
Local: Bento Gonçalves (RS)
Informações: www.10sirgealc.com.br

⊙ Cursos do Instituto Butantan - 2º Semestre - 2015

Cursos Divulgação Científica

- Reconhecimento de animais peçonhentos – 04/08 – 14/10 – 12/11
- Animais peçonhentos - 05/08 – 16/10 – 04/11
- Atualização Médica – acidentes por animais peçonhentos - 28/11
- Noções básicas em soros e vacinas - 27/10
- Insetos venenosos - 06/08 – 29/10
- Vamos falar de Evolução: de Darwin aos dias atuais - 30/10
- Introdução à Microscopia nas Ciências Biológicas - 03/11
- Biologia de anfíbios - 05/11

Cursos de Extensão Universitária

- Museus de Ciências: espaços de educação não formal - 13 a 17 de julho
- Informações Básicas em Animais Peçonhentos - 20 a 24 de julho
- Práticas educativas em museus: as especificidades da formação de educadores e a construção do caráter educativo dos museus - 04 a 07 de agosto
- Soros e Vacinas - 17 a 21 de agosto
- Quelônios: da pesquisa ao campo. Conhecendo tartarugas, cágados e jabutis - 24 a 28 de agosto
- Ciência,Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento - O papel das instituições de pesquisa e o Sistema Único de Saúde Brasileiro - 31 de agosto a 04 de setembro
- Introdução à educação em museus: teorias e práticas - 08 a 10 de setembro
- História Natural de Serpentes - 14 a 18 de setembro
- Aracnídeos - 21 a 25 de setembro
- Biologia reprodutiva de Squamata (serpentes, lagartos e anfisbenas) - 05 a 09 de outubro
- Animais de Laboratório: uma especialidade (Biotério Central) - 19 a 23 de outubro
- Diversidade e Evolução do comportamento dos aracnídeos - 20 a 22 de outubro
- Coleta, montagem e identificação de insetos - 04 a 06 de novembro
- Anfíbios: Biologia, Venenos e Folclore - 09 e 10 de novembro
- Tópicos em Herpetologia: venenos ofídicos, processamento e pesquisa - 23 a 27 de novembro

INFORMAÇÕES
Centro de Desenvolvimento Cultural
Tel.: (11) 2627-9537
cursos@butantan.gov.br
www.butantan.gov.br

E a **dengue voltou**

Crise da água, falta de planejamento e pouca conscientização da população explicam a explosão do número de casos este ano

POR GEORGE ALONSO



Shutterstock

Com quase 750 mil casos no Brasil, a epidemia de dengue está de volta. Desta vez com maior força em São Paulo, onde a doença já atingiu 402 mil pessoas -- mais de 50% das notificações feitas em todo o país. Acre, Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte e Paraná são os outros Estados onde também houve o registro de mais de 300 casos por 100 mil habitantes, padrão internacional que define epidemia. Até abril, aconteceram ainda 229 mortes, segundo o Ministério da Saúde. A pergunta que

não quer calar: por quê? A resposta mistura a crise da água na capital paulista, o surgimento de casos em cidades onde nunca houve dengue no país, a imprudência aliada à falta de conscientização da população e a ação tímida ou ineficiente dos municípios, especialmente em São Paulo após a descentralização do controle da dengue.

"Muita gente armazenou água para enfrentar o desabastecimento em São Paulo, talvez de modo inadequado. Com a chegada do verão houve uma infestação maior do mosquito transmissor do vírus. Houve menos controle das pessoas em relação aos focos do *Aedes aegypti*", suspeita a Bióloga Tamara de Lima Câmara (CRBio 91.231/02-D), pesquisadora do departamento de epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP. Além disso, a rigor – desde 1985, quando a dengue ressurgiu no Rio de Janeiro de forma endêmica – São Paulo enfrenta a sua primeira grande epidemia, do sorotipo 1, e a população tem baixa imunidade [existem quatro tipos de dengue: quem adoece fica imunizado para sempre em relação àquele sorotipo].

Outro fator para a "explosão paulista" de casos é o aumento expressivo da presença do mosquito ter coincidido com a descentralização do combate à dengue. "Teve prefeitura que conseguiu se organizar, outras não. Se a cidade vizinha tem problemas, se depende muito de outras esferas de governo, isso afeta a todos, porque o mosquito não respeita limites geográficos", analisa Gisela Monteiro Marques (CRBio 002702/01-D), Bióloga pesquisadora da Sucen (Superintendência de Controle de Endemias) de São Paulo. "Ainda temos deficiências de saneamento e na coleta de lixo", aponta ela. Por isso, são necessárias campanhas de prevenção vigorosas. Sabe-se que 80% dos casos ocorrem dentro das casas por falta de combate aos criadouros do inseto – que gosta de água limpa e parada para se reproduzir, voa baixo e geralmente pica pés, tornozelos e pernas, de manhã e no fim da tarde.

Cidade mais populosa do Império, o Rio de Janeiro foi palco da primeira epidemia de dengue no país, em 1846. O *Aedes aegypti* havia "desembarcado" em território brasileiro de forma acidental, trazido por navios negreiros oriundos da África. O mosquito – que gostou do clima nativo, do calor e das chuvas típicas das regiões tropicais e subtropicais – foi responsável então por surtos da febre amarela urbana. Trata-se de uma doença que foi considerada extinta nos anos 1940, após intensa campanha de combate ao mosquito, que incluiu até o Exército, na famosa Revolta da Vacina de 1904. Quatro décadas depois, a partir de 1985, a capital fluminense passou por seguidos surtos dos vários tipos de dengue e, por isso, desta vez tem baixa notificação.

Por ameaçar 2,5 bilhões de pessoas em mais de 100 países, a dengue também gera preocupação inter-



Shutterstock



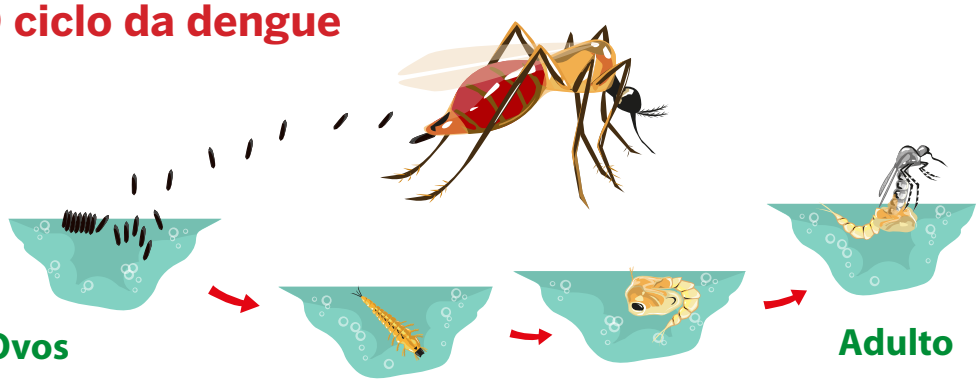
Shutterstock

nacional. Para parte da comunidade científica, com o surgimento na Ásia e na América Latina de enormes conglomerados urbanos caóticos, o mundo terá que conviver com epidemias até a "solução final", a descoberta de uma vacina capaz de proteger contra os quatro tipos da dengue. "É impossível erradicar o mosquito da dengue nos grandes centros urbanos, populosos e desorganizados", diz Tamara Câmara, referindo-se à importância de uma vacina. O Brasil é um dos países que tenta fabricá-la, num trabalho conjunto do Instituto Adolfo Lutz e do Instituto Butantan. Neste cenário, sem vacina, o alvo principal do combate à dengue continua a ser o mosquito *Aedes aegypti*, ora tentando enfraquecê-lo ora tentando reduzir sua população.

Em parceria internacional, a Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz) testa desde setembro passado um modo de anular o transmissor da dengue por meio de uma técnica desenvolvida na Austrália. Trata-se da soltura de milhares de mosquitos *Aedes aegypti* que receberam em laboratório uma cepa da bactéria *Wolbachia*, originária da mosca-das-frutas, que bloqueia o vírus e impede a transmissão da dengue.

Presente em 60% dos insetos, como mariposas, borboletas e besouros, a bactéria não oferece risco à saúde humana ou ao ambiente, segundo os pesquisadores, e se espalha na medida em que os mosquitos se

O ciclo da dengue



Ovos

As fêmeas põem os ovos nas paredes internas de recipientes que servirão como criadouros, próximos da superfície da água

Larva

Durante cinco dias, a larva se alimenta de substâncias orgânicas da água e do interior do recipiente

Pupa

Esta fase dura entre dois a três dias, durante os quais a pupa se transforma no mosquito

Adulto

Depois de uma semana, o Aedes Aegypti se torna adulto, pronto para picar e se reproduzir, mas só as fêmeas picam e transmitem a dengue

Como se dá a transmissão

- O *Aedes Aegypti* fêmea pica uma pessoa já infectada pela dengue
- O mosquito contaminado pica uma pessoa sadia, que apresenta sintomas da dengue sete dias depois
- O mosquito continuará transmitindo a doença durante toda a sua vida, de cerca de 30 dias

Fonte: Jornal *O Estado de São Paulo*

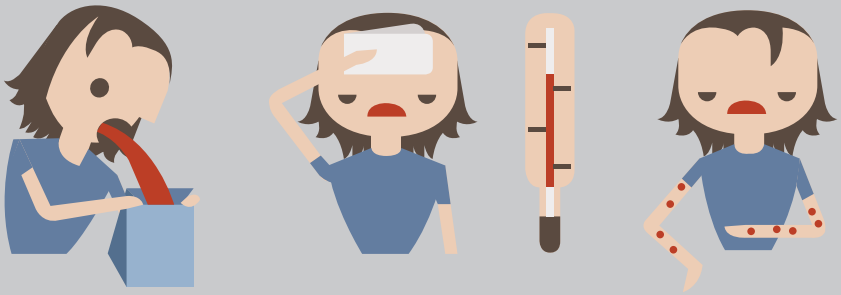
reproduzem. Detalhe: por ser uma bactéria intracelular, a *Wolbachia* só pode ser transmitida de "mãe para filho" na reprodução dos mosquitos, e não pela picada do *Aedes* no ser humano. Os testes de campo da Fiocruz estão sendo feitos no bairro de Tubiacanga, na Ilha do Governador, no Rio. Embora ainda sem resultados definitivos, os cientistas da Fiocruz enfatizam que esse método – testado em outros países pelo programa "Eliminar a dengue: nosso desafio", com recursos da Fundação Bill & Melinda Gates – utiliza uma estratégia natural, de longo prazo, sem riscos e auto-sustentável.

O esforço mundial antidengue já emprega uma arma tanto inovadora quanto polêmica: o mosquito *Aedes aegypti* transgênico. Criado em laboratório, trata-se do *Aedes* macho geneticamente modificado ("gm"), que não pica. Ele tem um gene defeituoso, estéril. Soltos aos milhares em determinada área, os "gm" conseguem monopolizar o período fértil das fêmeas na competição com o *Aedes aegypti* silvestre. O resultado da infestação pelo mosquito "gm" é notável: as fêmeas geram uma prole menos saudável, que morre antes da fase adulta. Assim a população do mosquito original da dengue cai de forma drástica e o risco de epidemia fica bem reduzido.

> O esforço mundial contra a dengue já emprega uma nova arma, tanto inovadora quanto polêmica: o mosquito *Aedes aegypti* transgênico

Essa estratégia já foi testada no Panamá, Ilhas Cayman e Malásia. No Brasil, com autorização da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, houve testes em bairros de Juazeiro e Jacobina, no sertão baiano, em 2014, com redução de até 90% da presença do mosquito transmissor. Mas pesquisadores vêem riscos: há receio de que a alteração do DNA do inseto dê origem a uma superbactéria, ou que uma mutação do vírus cause uma doença mais potente que a dengue. Sem falar de eventuais danos ambientais e agrícolas imprevisíveis.

A empresa britânica Oxitec, fabricante do mosquito transgênico e responsável pelos experimentos na Bahia, diz que o método é seguro. Abriu sede em Campinas



Alerta para chikungunya

O surgimento de casos da febre chikungunya põe em alerta as autoridades sanitárias do país. Transmitida também pelo mosquito *Aedes aegypti,* a doença tem sintomas semelhantes aos da dengue, só que mais agudos. Além da febre alta, provoca náusea, dor de cabeça, fadiga, ânsia de vômito e fortes dores nas juntas, que podem durar por vários meses. Segundo a Organização Mundial de Saúde, o número de casos nas Américas subiu de 111 em janeiro de 2014 para 1,16 milhão em janeiro último, com 172 mortes. Não há vacina e o tratamento é parecido com o da dengue: paracetamol e hidratação do paciente. Os países da América Central foram os mais atingidos pela chikungunya. No topo da lista está a República Dominicana: 539 mil casos. O Brasil registrou 2.900 casos no período. A doença provavelmente chegou com militares que voltavam do Haiti, onde houve 64 mil casos. O primeiro registro da chikungunya ocorreu em 1952 na Tanzânia. Em dialeto tanzaniano, chikungunya significa "andar curvado", referência às fortes dores na coluna e nas articulações que a doença causa.





Fotos: Fotos Públicas

Laboratório de mosquitos transgênicos em Campinas

(SP) e negocia com prefeituras. Após acordo com o Ministério Público, Piracicaba iniciou em 30 de abril a soltura de dois milhões de mosquitos geneticamente modificados no bairro Cecap. Foi o primeiro município paulista a adotar o "*Aedes* do bem" contra o *Aedes aegypti*. A promotoria exigiu garantias e impôs regras. "O mosquito transgênico é interessante. O problema é que é preciso soltar periodicamente milhões de mosquitos transgênicos, porque o *Aedes* silvestre nunca é eliminado por completo, e volta a se reproduzir", afirma Gisela Marques.

Nos EUA, porém, uma petição assinada por 130 mil moradores das Ilhas Keys, na Flórida, impediu em janeiro a liberação de três milhões de mosquitos transgênicos no combate à dengue. Lá a questão depende de uma decisão da Food and Drug Administration (FDA).

A cada dia, uma nova pesquisa aponta um modo diferente de abater o mosquito. Em Manaus, pesquisadores do Instituto Leônidas e Maria Deane, ligado à Fiocruz, e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia anunciaram em abril a descoberta de outro jeito de reduzir a população do *Aedes aegypti*. As fêmeas do inseto são atraídas até baldes, chamados de "estações de disseminação", tratados com inseticida. Ali entram em contato com o pó do inseticida, que gruda em seu corpo e é levado até os criadouros mais inacessíveis aos agentes de saúde, matando as larvas antes de seu estágio adulto. Por sua vez, cientistas da UFSCar descobriram que a curcumina, molécula presente no tempero de açafrão, prejudica o crescimento das larvas do *Aedes aegypti*, impedindo também que cheguem à fase adulta.

Há quem diga que está próximo o dia em que será anunciada a vacina contra a dengue. Mas até o momento, o campo da maior batalha contra epidemias não está nos laboratórios. Fica dentro de casa: é qualquer local, objeto ou planta que armazene água limpa e parada. ⊙

Siga o CRBio-01 no **twitter: @crbio01**

CRBio-01

A fotografia faz parte da rotina de muitos Biólogos.
Esta seção da Revista publica fotos curiosas, interessantes, significativas e inusitadas da fauna, da flora e de paisagens, captadas por Biólogos.



Indivíduo de maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*) fotografado na Reserva Bicudinho-do-brejo, Guaratuba/PR
Foto de Carlos Otávio Gussoni (CRBio 74061/01-D), Dr. em Zoologia (Universidade Estadual Paulista, UNESP, campus de Rio Claro).



Orquídea do gênero *Phalaenopsis* registrada no município de Iacanga/SP
Foto de Michelle de Campos Soriani Azevedo – Bióloga (CRBio 089868/01-D). Mestranda em Doenças Tropicais – Faculdade de Medicina, FMB/UNESP



Ácaros foréticos em um coleóptero, em Americana/SP
Foto de Luiz Fernando Leal Padulla (CRBio 39841/01-D), Biólogo, Doutor em Etologia,Mestre em Ciências, Especialista em Bioecologia e Conservação, docente na Anhanguera Educacional - unidade Santa Bárbara D'Oeste/SP e Colégio Salesiano Dom Bosco de Americana.

Espécies invasoras

ameaçam a biodiversidade

Aceleração da transposição de espécies de animais e plantas para ecossistemas de outra regiões preocupa biólogos

Ao longo da história, à medida que o homem foi se deslocando e povoando novas terras, diversas espécies de animais e plantas foram levadas, de modo intencional ou acidental, de seu ambiente de origem para ecossistemas de outras regiões do planeta. Esse processo, que teve seu primeiro grande impulso na colonização das Américas feita pelos navegadores europeus, é motivo hoje de muita preocupação para os Biólogos. No mundo moderno globalizado, a melhoria e o uso intenso dos transportes por terra, mar e ar provocaram um notável aumento da velocidade com que pode ocorrer a bioinvasão de espécies exóticas em novos ambientes, a ponto de pesquisadores considerarem uma ameaça à biodiversidade da Terra. O motivo: essas espécies exóticas invasoras tendem a desequilibrar ecos-



Shutterstock

sistemas, provocando até a extinção de espécies nativas, empobrecendo a fauna e a flora, além de causar prejuízos à economia e riscos à saúde humana.

Por "espécie invasora" deve-se entender aquela que, natural de determinada região, penetra (ou é introduzida) em outra onde não existia anteriormente, adapta-se bem, prolifera-se sem controle e ameaça ou leva ao extermínio de espécies nativas. Um caso clássico de desastre desse tipo aconteceu na década de 1980 no Brasil. O caramujo gigante africano foi trazido ao país para ser uma iguaria vendida a preço mais baixo que o *escargot* francês. Como não caiu no gosto do consumidor nos restaurantes, os criadores se livraram dos moluscos, soltando-os em qualquer lugar. O caramujo africano, que pode colocar até 200 ovos por vez, rapidamente se espalhou pelo país, causando danos a plantações e transmitindo doenças.

Episódio semelhante aconteceu nos Estados Unidos com a cobra píton. Importada da Ásia como bicho de estimação, a píton é protagonista de um grave desequilíbrio ambiental nos pântanos do sul da Flórida. Como atingem até cinco metros de comprimento, muitas delas foram soltas na natureza por seus proprietários. Elas se reproduziram com facilidade no Parque Nacional de Everglades, que registrou então forte declínio nas populações de guaxinins, gambás, coelhos, veados e linces nativos nos últimos 10 anos. "Uma área só pode ser regenerada se os invasores forem retirados a tempo. Depois que o problema se instala e alcança grandes proporções, é muito difícil reverter", alerta o Biólogo Giuseppe Puorto (CRBio 000690/01-D), diretor do Museu Biológico do Instituto Butantan, em São Paulo e Conselheiro do CRBio-01. "Para reduzir a quantidade de pítons, as autoridades têm liberado sua caça, sem muito sucesso", diz.

Moradores da Flórida também são suspeitos de provocar outra catástrofe ecológica. O vistoso peixe-leão, originário dos oceanos Pacífico e Índico, foi solto no Atlântico por donos de aquários ornamentais caseiros na década de 1980. Sem um predador eficiente – e por ser um voraz devorador de peixes pequenos, crustáceos e ouriços --, o peixe-leão avançou como uma praga pelo mar do Caribe, dominando recifes de corais nas ilhas Bahamas, St. Marteen, Los Roques e Bonaire, pondo em risco outras espécies. Atualmente, mergulhadores cadastrados são autorizados a matar qualquer peixe-leão que encontre pela frente em águas caribenhas. Para essa tarefa, eles utilizam um arpão batizado ELF (*Eradicate Lion Fish*).


Shutterstock


Shutterstock



O caramujo gigante africano (à esquerda); a cobra píton (acima); o peixe leão e as pererecas-assobiadoras

Do Caribe, aliás, vieram as pererecas-assobiadoras que tiraram o sono de paulistanos que moram no bairro nobre do Brooklin no ano passado. Um estrangeiro teria trazido exemplares do minúsculo anfíbio, encontrado nas Antilhas e em Porto Rico. Por não suportar o barulho que o macho faz à noite para atrair a fêmea durante o período de reprodução, que vai de outubro a abril, ele teria tomado a pior atitude: jogado as pererecas num





Fotos: Banco de Imagens Ex Libris

Mexilhões dourados, conhecido como "mexilhão do mal"

bueiro. "Nunca se deve soltar espécies exóticas", diz Puorto. O Brooklin não tem cobras e ratos suficientes para conter uma explosão populacional das pererecas, que precisam ser, uma a uma, capturadas.

Há, porém, casos de espécies exóticas invasoras que se proliferam de modo acidental, com efeitos igualmente negativos. Um exemplo: o mosquito *Aedes aegypti*, vetor da dengue, que chegou ao país em barris de água de navios negreiros vindos da África. [Leia matéria à pág 10]. Por outro lado, o tráfico de escravos feito nos séculos 18 e 19 pelo Brasil é apontado como responsável também por uma bioinvasão "do bem", a do mexilhão *Perna perna*, que veio em incrustações nos cascos da frota negreira, se acomodou às comunidades biológicas nativas e foi incorporado à cultura nacional.

Mas existe também o "mexilhão do mal", de água doce, presente nas bacias dos rios da Prata (desde 1991) e Paraná (desde 1998). Chamado mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), esse molusco exótico gera problemas para as hidrelétricas, como a de Itaipu, desde 2001. Para evitar entupimentos nas tubulações dos trocadores de calor (por onde passa a água que resfria o óleo que lubrifica as turbinas), técnicos precisam limpar o encanamento periodicamente: gás ozônio é usado para impedir que o molusco se fixe nos dutos. A prevenção é importante para evitar que o mexilhão alcance outros rios, prejudicando a captação de água para irrigação e consumo humano, e danificando equipamentos de piscicultura. Natural de rios da China e sudoeste asiático, o mexilhão dourado gosta de estruturas metálicas submersas. A infestação está sob controle, mas não se conhece ainda um jeito veloz de acabar com o molusco, que chegou por acidente ao continente sul-americano, na água usada como lastro de navios.

Um erro de manejo resultou no caso mais famoso de bioinvasão de uma espécie exótica nas Américas. Foi em 1957, com abelhas africanas trazidas para o Brasil um ano antes. À época, havia o interesse dos apicultores em melhorar a produção de mel. Até então o mel era feito com abelhas europeias. As abelhas africanas são mais produtivas e suportam melhor as alterações do clima. Uma fatalidade, porém, permitiu a enxameação de 26 colméias de abelhas africanas. Do interior paulista, de onde escaparam, elas alcançaram os Estados Unidos. "O problema é que são muito agressivas, atacam tudo o que consideram ameaça. Além disso, do cruzamento com abelhas europeias, houve a proliferação da abelha africanizada", diz Puorto. ⊙

(GEORGE ALONSO)



Abelhas africanas, trazidas para o Brasil em 1956

Shutterstock

Conselho Federal de Biologia

CFBio Notícias

Ano IV – Número 11 – 2015

Sistema CFBio/CRBios

CFBio repudia projeto de lei que torna obrigatório o ensino do Criacionismo nas escolas



O Conselho Federal de Biologia entregou ofício ao Congresso Nacional repudiando o Projeto de Lei nº 8099/2014, que torna obrigatório o ensino do Criacionismo nas escolas públicas e privadas do País. O documento foi entregue aos presidentes do Senado, Renan Calheiros, da Câmara, Eduardo Cunha, e à Comissão de Educação. O CFBio conclama os Biólogos a também se manifestarem contra o Projeto de Lei. De autoria do Deputado e Pastor Marco Feliciano (PSC-SP), o projeto assume o ensino do Criacionismo na Educação Básica, restringindo-o à sua interpretação cristã baseada na fé e nos textos bíblicos, sobretudo no livro Genesis, que tratam da origem da vida sob o ponto de vista religioso. Ao contrário do que está exposto no PL 8099/2014, a Teoria da Evolução não é crença e, portanto, não tem fundamento dizer que ensinar evolução nas escolas é violar a liberdade de crença.

CFBio reivindica ao Governo coerência técnica na revisão das espécies ameacadas de extincão

O presidente do CFBio, Wlademir João Tadei, enviou documento à Ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, reivindicando coerência técnica do Governo Federal na revisão da lista de espécies ameaçadas de extinção. O CFBio se uniu à comunidade científica brasileira e a outros segmentos da sociedade, e se posicionou contrário às alterações intempestivas da Portaria MMA 445. O Conselho colocou ainda à disposição do Ministério o conhecimento técnico-científico dos profissionais Biólogos para contribuir com a construção de um marco legal nacional e com a definição de critérios, diretrizes e objetivos claros para a gestão sustentável dos recursos pesqueiros.

CFBio promove campanha pela valorização do Biólogo



Visando estimular a sociedade em geral a consultar o BIOLOGO sempre que for contratar um profissional nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde ou Biotecnologia e Produção, o Conselho Federal de Biologia lançou a campanha "Consulte sempre um Biólogo", com a divulgação de adesivos, conforme modelo em destaque. Os adesivos com o slogan foram enviados para os Conselhos Regionais de Biologia, para distribuírem aos profissionais. Se você, Biólogo, ainda não recebeu o seu, solicite ao CRBio de sua jurisdição.

Conselho Federal de Biologia adquire nova sede



Presidente do CFBio, Wlademir João Tadei

O presidente do Conselho Federal de Biologia, Wlademir João Tadei, assinou a escritura da nova sede do Conselho, que ficará localizada na Asa Sul, no coração da capital do País. O CFBio está instalado há 31 anos no Setor de Rádio e TV Norte, em Brasília. A aquisição do novo espaço, que ocupará um andar inteiro, possibilitará que departamentos, comissões e diretorias do CFBio disponham de lugar reservado e confortável para desempenhar as atividades de normatização, orientação, disciplina e coordenação da fiscalização do exercício da profissão de Biólogo. Segundo o presidente Wlademir João Tadei, a compra é uma grande conquista para os Biólogos do País. "Hoje, nós precisamos de mais funcionários para atender adequadamente as necessidades do CFBio, e não temos espaço", ressaltou o presidente.

EXPEDIENTE

CFBio Notícias

É o informativo do Conselho Federal de Biologia - CFBio.

Criação: Diretoria do CFBio.

Editoração: - Comissão de Comunicação e Imprensa
- Assessoria de Imprensa do CFBio

Edição 11 de 2015.

Agrotóxicos, uma eterna polêmica

POR SILVIA KOCHEN



O uso de defensivos agrícolas continua avançando e o Brasil é um dos países que mais o utilizam

O Brasil está entre os campeões do mundo no uso de agrotóxicos. Ao contrário do que muitos dizem, o uso dessas substâncias continua avançando, mesmo com a introdução de novas tecnologias agrícolas, e seus impactos dividem opiniões.

Segundo o Biólogo Fernando Consoli (CRBio 020638/01-D), professor da Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz (Esalq), da Universidade de São Paulo (USP), os eventuais problemas causados pelo uso de defensivos agrícolas decorrem do uso não racional desses produtos. Consoli explica que prefere o termo "defensivo agrícola" porque, para ele, a palavra agrotóxico tem uma conotação ideológica. As duas expressões se referem a substâncias químicas utilizadas para eliminar doenças e pragas – de insetos, ácaros, fungos e ervas daninhas – na agricultura.

"Todos os defensivos agrícolas têm algum grau de toxicidade e podem atacar alvos não intencionais", reconhece Consoli. "Os defensivos


Shutterstock

contra gafanhotos, por exemplo, têm como alvo o sistema nervoso do inseto, que se assemelha ao dos vertebrados". Ele acredita, porém, que o problema ocorre apenas quando o manejo dessas substâncias não é feito de maneira adequada.

Consoli explica que há vários tipos de defensivo e cada substância tem grau de toxicidade e período de degradação específico. Alguns produtos levam até 40 dias para se degradar e por isso é preciso uma quarentena após sua aplicação para que a colheita possa ser realizada. Por essa razão, as agências governamentais realizam testes de resíduos nos alimentos, mas a eficácia dessa medida é um tanto duvidosa. No Ceagesp de São Paulo, a fiscalização é feita por amostragem. Já em um varejão, ela é simplesmente inexistente.

Para Consoli, a solução está no avanço da tecnologia agrícola, que aponta para a substituição dos defensivos por produtos transgênicos, resistentes a pragas, e, mais recentemente, por controle biológico. "Como o desenvolvimento de moléculas químicas para o controle de pragas é muito difícil e oneroso, as grandes empresas do setor deixaram de investir nessa área". Os investimentos foram redirecionados para o desenvolvimento de plantas transgênicas e, mais recentemente, para a criação de organismos para controle biológico, como insetos ou fungos que combatem pragas agrícolas.

O professor da Esalq acredita que as alternativas representadas pelos transgênicos e pelo controle biológico oferecem vantagens em termos ambientais. "A modificação genética de uma planta para o consumo humano é feita desde a Antiguidade, na forma de uma seleção, e é completamente segura", argumenta. Ele também considera que o controle biológico é um método mais natural e seguro, mas reconhece que há risco quando se importa algum organismo.

Como exemplo, ele cita a infestação de *Helicoverpa armigera*, uma mariposa originária da Europa e norte da África que apareceu no Brasil há cerca de dois anos ("Ninguém sabe como") arrasando lavouras de algodão, soja, milho e laranja. A praga agora se espalha pela Argentina e pelo restante da América do Sul e pode avançar até os Estados Unidos dentro de algum tempo.

Consoli acredita que para se conseguir ganhos de produtividade é necessário um manejo integrado – com o uso de diferentes abordagens, pois se uma praga já estiver disseminada, o controle biológico é ineficaz e será preciso lançar mão de defensivos. Essa é uma tecnologia à qual o pequeno produtor, que trabalha com agricultura familiar, não tem acesso, pois exige um grande investimento. "Por essa razão, a tendência no Brasil é que a agricultura se concentre cada vez mais nas mãos de grandes produtores".

Já o Biólogo Edson Cinaqui Filho, docente da Universidade Metodista, de São Bernardo, e ex-bolsista da Capes, avalia que o uso de agrotóxicos constitui um problema sério no Brasil, pois seu uso está fazendo com que as pragas agrícolas desenvolvam resistência ao produto. Para dar conta dessa situação, os agricultores brasileiros estão usando agrotóxicos cada vez mais potentes e o resultado, no longo prazo, é preocupante.

Nos anos 1980, o principal agrotóxico usado no Brasil era o herbicida glifozato, explica Cinaqui. Como


Shutterstock

as plantas foram desenvolvendo resistência, entre o final dos anos 1990 e início do novo milênio passou-se a usar o glufozinato de amônio. Atualmente, as plantas também já estão criando resistência a essa molécula química e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) liberou em março de 2015 o uso de outra substância: o 2,4D, um derivado do agente laranja usado na Guerra do Vietnã no início da década de 1970. O agente laranja, extremamente tóxico, era usado pelos americanos para desfolhar árvores que serviam de esconderijo para os vietnamitas durante aquela guerra.

"O uso de 2,4D é proibido na Dinamarca, Suécia e Noruega desde 1997", afirma Cinaqui, por não ser biosseguro. Estudos europeus indicam que ele é carcinogênico, mutagênico e tóxico para reprodução. O pesquisador, que defendeu tese de doutoramento sobre o assunto no início de 2015, observa que embora pesquisas indiquem que a substância seja rapidamente degradada, os estudos que sustentam essa informação são financiados por empresas que têm interesse em seu uso comercial.

Mesmo sem o 2,4D, o uso de agrotóxicos no Brasil apresenta um cenário preocupante, segundo Cinaqui. Em sua pesquisa, ele constatou que muitos agricultores adquirem sementes transgênicas porque foram informados de que elas eliminariam a necessidade do uso de agrotóxicos, mas essa expectativa acaba não se confirmando. "Os transgênicos apenas fazem parte do pacote que as empresas querem vender".

Para sustentar tal afirmação, Cinaqui lembra que a curva do uso de agrotóxicos no Brasil aumentou no período de 1999 a 2012, com apenas uma ligeira queda em 2005 – quando o uso de transgênicos foi liberado no País –, mas voltou a subir no ano seguinte. O pesquisador acrescenta que nos Estados Unidos, também, o uso de transgênicos não conteve o crescimento da utilização de agrotóxicos.

Além do risco do consumo de produtos com resíduos de agrotóxicos, Cinaqui lembra que o risco ambiental também é alto. Ele cita o Panorama da Contaminação Ambiental por Agrotóxicos e Nitrato de Origem Agrícola no Brasil de 1992 a 2011, publicado pela Embrapa em maio de 2014, que demonstra que os técnicos da estatal detectaram resíduos de agrotóxicos em todas as regiões brasileiras. Embora esses resíduos estejam abaixo dos valores considerados críticos, trata-se de uma amostragem pequena do que acontece por aí. "Esses resíduos podem se incorporar à água, ao solo e aos alimentos", diz Cinaqui.

Avaliação de profissionais em debate



A proposta de uma avaliação para estudantes de Ciências Biológicas que pretendem trabalhar na área de saúde no decorrer da graduação desperta a simpatia de muitos Biólogos, mas sua implementação gera muitas polêmicas. O projeto, batizado como "Teste de Progresso", já foi adotado para os cursos de Medicina e substitui o exame de final de curso por uma avaliação gradativa ao longo da formação desses profissionais.

Os Ministérios da Educação e da Saúde já estão realizando, conjuntamente, audiências públicas sobre a adoção do "Teste de Progresso" em cursos como Odontologia, Farmácia e Fisioterapia, por exemplo. Em São Paulo, o debate conta com a participação do Fórum dos Conselhos e Atividades Fins da Saúde (FCAFS), que reúne 13 conselhos profissionais, entre eles o CRBio-01, da área que congrega mais de um milhão de profissionais.

Para Liliana Rúbia de Ascenção Medeiros (CRBio 001042/01-D), Bióloga que há três décadas atua na atividade acadêmica (USP e Universidade Metodista), há várias dificuldades para a adoção do "Teste de Progresso" em Biologia. "Primeiro, o curso não é especificamente voltado para a área de saúde e os currículos são muito variados", analisa.

Ela acrescenta que a licenciatura tem uma formação mais generalista, enquanto que o bacharelado pode ter um caráter mais acadêmico ou profissionalizante, voltado para diversas áreas – como meio ambiente, saúde ou biotecnologia. "Então, um determinado Biólogo pode adquirir uma capacitação específica (como reprodução humana assistida, hematologia, genética etc.) para atuar na área de saúde apenas na pós-graduação". Ela observa que mesmo quando o Biólogo adquire a formação específica em saúde durante o bacharelado, as disciplinas específicas dessa área podem estar dispersas durante o curso ou mais concentradas para o seu término, o que dificulta a adoção de um "Teste de Progresso".

Juliana Stevanato (CRBio 043547/01-D) é embriologista com mestrado, doutorado e dez anos de atuação em reprodução humana assistida no Hospital São Paulo. Atualmente, ela está mudando seu foco e ingressando na área farmacêutica. Acredita que é importante selecionar profissionais aptos e que seria válida a adoção de um teste teórico e outro prático para todas as áreas da Biologia – saúde, meio ambiente e biodiversidade, biotecnologia e produção, e educação – na área em que o aluno quer seguir: "Mas o quanto isso é viável é outra história. Ainda é preciso discutir se seria conveniente uma certificação genérica, para Biólogo, ou específicas para cada área de atuação do Biólogo". Para a embriologista, há necessidade realmente de se testar a qualificação, pois já se deparou com Biólogos que ingressam na área de saúde sem o conhecimento mínimo necessário em fisiologia, anatomia, embriologia, genética, histologia e biologia celular.

Marília Sirianni (CRBio 06872/01-D) é especializada em imunohematologia e trabalha há cinco anos no setor de hematologia do Hospital Albert Einstein. Ela sempre teve a intenção de trabalhar em saúde e começou no setor administrativo de um hospital enquanto estudava. Marília se formou e começou um curso de especialização. Em seu trabalho, tinha contato com médicos e lhes pedia explicações sobre eventuais dúvidas de matéria. Foi assim que ela acabou indicada para uma vaga.

Na entrevista, lhe foi dada uma pequena prova e ela deixou em branco uma questão sobre um painel de anticorpos, assunto que desconhecia. Marília disse que seu objetivo não era "chutar" e que estaria disponível para uma outra oportunidade. Ficou surpresa ao saber que foi chamada para trabalhar, um mês depois. A partir do treinamento, foi aprendendo muito e seu progresso é espantoso nos últimos anos. Apesar disso, Marília acredita que é preciso avaliar os profissionais de Biologia antes de eles entrarem no mercado profissional. "Tendo a minha própria história como parâmetro, eu talvez não passasse no teste que fiz quando vim atrás da vaga, mas acredito que teria condições de me preparar e tentar uma segunda chance."

(SILVIA KOCHEN)



Shutterstock

CRBio-01

Publicação do Conselho Regional de Biologia - 1a Região (SP, MT, MS)
Rua Manoel da Nóbrega, 595 - Conjunto 111
CEP 04001-083 - São Paulo - SP
Tel: (11) 3884-1489 - Fax: (11) 3887-0163
www.crbio01.gov.br