REVISTA
BIOPARANÁ

Publicação do Conselho Regional de Biologia da 7ª Região – Paraná | www.CRBio-7.gov.br

JUN/JUL/AGO 2016 | Ano 8 | Nº 28

Fotos: Pedro Gorender

15 anos de conquistas para a saúde pública brasileira

Responsável pelo fornecimento de kits de diagnóstico para toda a hemorrede nacional, o Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP) completa uma década e meia de desenvolvimento de soluções inovadoras para o Ministério da Saúde

EDIÇÃO DE INVERNO

Caros Biólogos,

Nesse período em que estivemos preparando a edição de nº 28 da BIOPARANÁ, acompanhamos não somente mudanças sazonais, com a esperada entrada do inverno, como também outras alterações no cenário político e administrativo do País. Esperamos, como categoria profissional, que os direitos e espaços conquistados pelos Biólogos sejam mantidos e ampliados, e que o Brasil reencontre, em breve, estabilidade e credibilidade.

Adaptações e mudanças fazem parte da história das instituições, sempre com o objetivo de evoluir e melhorar o seu desempenho. Com o CRBio-07, em especial na área de comunicação, não poderia ser diferente. A partir de agora, a nossa revista passa a ser entregue e lida de forma digital. Essa mudança visa acompanhar as tendências de comportamento e consumo de informações. As publicações impressas estão em fase de readequação e cedem a vez para leituras via *tablets*, *smartphones* e outros dispositivos eletrônicos. Novas editorias, conteúdos mais enxutos e mudanças no projeto gráfico, farão parte desse processo de inovação da nossa BIOPARANÁ ao longo de 2016. Aguarde!

Esta edição demonstra, mais uma vez, o resultado da criteriosa seleção de pautas realizada pela nossa Comissão de Divulgação e Comunicação (CDC), que prima por informar não apenas os Biólogos, mas, também, a sociedade, sobre assuntos relevantes. Como exemplo, a matéria de Capa relata a importância do Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP) e suas pesquisas, que proporcionam segurança em diagnósticos e nas ações de vigilância epidemiológica. A inovação e a conservação da biodiversidade são apresentadas na editoria Especial, com a matéria sobre cursos de capacitação ofertados para condutores de veículos automotores que passará a contar com conteúdos sobre atropelamentos de fauna silvestre, resultado de uma ampla parceria entre o CRBio-07 e o Detran do Paraná. Recomendamos como leitura imperdível a entrevista com a professora Margarete Cestari, Bióloga geneticista responsável pela formação de inúmeros pesquisadores e pela condução de pesquisas inovadoras na área de ecotoxologia.

Boa leitura e não deixe de compartilhar e divulgar a BIOPARANÁ em sua rede de contatos. Até mais!

JORGE AUGUSTO CALLADO AFONSO
Conselheiro Presidente | CRBio 08.085/07-D

ENDEREÇO:
Av. Marechal Floriano Peixoto,
nº 170, Conj. 306, 3º Andar | Centro
Curitiba | PR | CEP 80020-915
Fone/Fax: (41) 3079 0077
www.crbio-7.gov.br

CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 7ª REGIÃO - PARANÁ

PRESIDENTE
Jorge Augusto Callado Afonso

VICE-PRESIDENTE
Vinícius Abilhoa

CONSELHEIRO SECRETÁRIO
Paulo Luciano da Silva

CONSELHEIRO TESOUREIRO
Paulo Aparecido Pizzi

CONSELHEIROS TITULARES
Erick Caldas Xavier (em licença)
Ivo Alberto Borghetti
Juliana Quadros
Lídia Maria da Fonseca Maróstica
Maurício Frederico (em exercício)
Norma Catarina Bueno
Verginia Mello Perin Andriola

CONSELHEIROS SUPLENTES
Andréa Graciano dos Santos Figueiredo
César Augusto Koczicki
Clarisse Bolfe Poliquesi
Deni Lineu Schwartz Filho
Eduardo Carrano
Fernanda Góss Braga
Fernando Pereira dos Santos
Luciene Ribeiro
Raphael Rolim de Moura

Fale Conosco/Secretaria
(41) 3079 0077
secretaria@crbio-7.gov.br
comunicacao@crbio-7.gov.br

BIOPARANÁ - Publicação trimestral do CRBio-07

COMISSÃO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO - CDC
Coordenador
Paulo Aparecido Pizzi
Secretário
Vinícius Abilhoa
Vogais
Andréa Graciano dos Santos Figueiredo
Edson Tadeu Iede
Maurício Frederico
Fernanda Góss Braga
Lídia Maria da Fonseca Maróstica
Norma Catarina Bueno
Pollyana Andrea Born
Yedo Alquini
Textos e Diagramação
Savannah
Jornalista Responsável
Michel Rodrigues (MTB/PR-5428)
Coordenação Geral
Jaqueline Gluck (MTB/PR-7167)
Coordenação Editorial
Daiane Rosa (MTB/PR-9110)
Textos
Aldy Coelho (MTB/SP-51804)
Antônio Menegatti (MTB/SC-1108)
Bruna Komarchesqui (MTB/PR-8540)
Daiane Rosa (MTB/PR-9110)
Giovana Chiquim (MTB/PR-5286)
Juliana Dotto (MTB/PR-6285)
Patrícia Biazetto (MTB/PR-4994)
Colaboração
Karine Sales (estagiária)
Revisão
Jaqueline Gluck (MTB/PR-7167)
Designer
Luciano Bugay
Projeto Gráfico
Karoliny Freitas

Os artigos assinados são de responsabilidade dos seus autores

06 ENTREVISTA

©ASPEC/UFPR

DETENTORA DE VASTA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DE GENÉTICA, COM ÊNFASE EM CITOGENÉTICA DE PEIXES E MUTAGÊNESE AMBIENTAL, A BIÓLOGA E PROFESSORA DOUTORA MARTA MARGARETE CESTARI, COMPARTILHOU PARTE DE SEU CONHECIMENTO NESTA ENTREVISTA

15 CAPA

©Pedro Gorender

O INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR DO PARANÁ (IBMP) COMPLETA 15 ANOS, SENDO O RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE KITS PARA DIAGNÓSTICO PARA TODA A HEMORREDE NACIONAL. O IBMP FOI FUNDADO EM 2001, POR UMA PARCERIA ENTRE A FIOCRUZ E O GOVERNO ESTADUAL DO PARANÁ

19 MERCADO DE TRABALHO

©Fernando Ferrari de Morais

BIÓLOGOS TAMBÉM PODEM TRABALHAR NO CONTROLE DE VETORES E PRAGAS SINATRÓPICAS, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO N° 384/2015 DO CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA, QUE ESTABELECE OS REQUISITOS MÍNIMOS PARA O PROFISSIONAL DE BIOLOGIA ATUAR NA ÁREA

04 NO PARANÁ

O PARANÁ TEM 34 CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, ENTRE LICENCIATURA, BACHARELADO E AMBAS AS MODALIDADES

08 UTILIDADE

A LUTA CONTRA O *AEDES AEGYPTI* NÃO PODE PARAR. SÓ NO ESTADO SÃO 38 MIL CASOS DE DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA

11 ESPECIAL

CURSOS DE RECICLAGEM DE MOTORISTAS NO PARANÁ TERÃO CONTEÚDO INFORMATIVO SOBRE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES

13 DESTAQUE

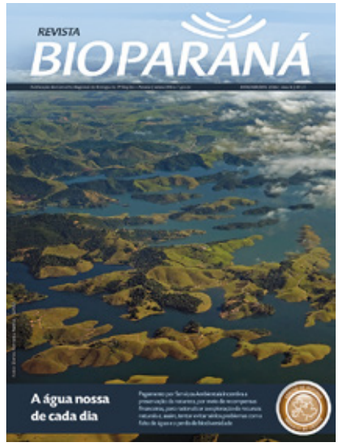
FIQUE POR DENTRO DOS ASSUNTOS DISCUTIDOS NAS ÚLTIMAS REUNIÕES PLENÁRIAS DO CRBIO-07

21 OLHAR SOBRE A NATUREZA

CONFIRA BELAS IMAGENS DO MEIO AMBIENTE PARANAENSE, FLAGRADAS POR BIÓLOGOS DO ESTADO

22 INFORME

NOVIDADES, EVENTOS, INFORMAÇÕES E COMEMORAÇÕES DE INTERESSE DA CATEGORIA FAZEM PARTE DESTA EDITORIA



EDIÇÃO ANTERIOR

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) incentiva a preservação da natureza por meio de recompensas financeiras e foi tema da Capa na edição n° 27 da BIOPARANÁ. Na editoria 'No Paraná', foi destacada a participação do CRBio-07 no Comitê de Trabalho do Ministério Público do Paraná que emiti pareceres a respeito dos planos municipais de arborização urbana do estado. A 'Entrevista' foi com o Biólogo Ariel Scheffer da Silva, diretor de Empreendedorismo Inovador do Instituto Federal do Paraná (IFPR). O 'Mercado de Trabalho' discutiu a capacitação de novos profissionais para atuar na área de genética forense, feita pelo Laboratório de Diagnósticos por DNA da UERJ. O CRBio-07 está presente em 12 conselhos e comissões pelo estado, garantindo a representatividade da categoria na sociedade, como mostrou a editoria 'Utilidade'. A matéria 'Especial' discutiu os prejuízos das espécies exóticas e domésticas em parques urbanos. O 'Destaque' apresentou a reformulação do site do CRBio-07 e as novidades das Reuniões Plenárias. Paisagens da fauna e da flora paranaense estiveram presente no 'Olhar Sobre a Natureza' e por último, o 'Informe' trouxe notícias sobre lutas e conquistas do sistema CFBio/CRBios.

Estudantes do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR) em aula de Botânica

Ciências Biológicas somam 34 cursos no Paraná

O NÚMERO INCLUI INSTITUIÇÕES DE ENSINO COM AS OPÇÕES EM LICENCIATURA, BACHARELADO E AMBAS AS MODALIDADES

Por Antônio Menegatti

Do Norte Pioneiro ao Sudoeste ou do Centro-Sul à Região Metropolitana de Curitiba, não há região do Paraná sem a presença de uma instituição de ensino superior que ofereça o curso de Biologia. Um levantamento realizado pelo Conselho de Biologia do Paraná (CRBio-07) mostra que o estado tem 34 cursos ativos de Ciências Biológicas, somando as opções presenciais e a distância em licenciatura, bacharelado e ambas as modalidades, ofertadas em 29 universidades e/ou faculdades sediadas em 26 cidades, sendo que 17 delas são mantidas pelo poder público (federal e estadual) e outras 17 por instituições privadas.

Essa diversidade de oferta demonstra a importância e o crescimento da Biologia no mercado de trabalho. Para a Bióloga Norma Catarina Bueno (18.248/07-D), conselheira do CRBio-07 e professora da Unioeste, em Cascavel, os cursos existentes precisam ser consolidados. "Para isso, devemos firmar compromisso de melhoria das condições acadêmicas, pactuado entre os agentes do poder público executivo (IES estaduais e federais), reitores, coordenadores de cursos e os professores, para que possamos formar melhor os recursos humanos, sejam eles Biólogos bacharéis ou licenciados", observa.

A professora ressalta que a melhoria dos cursos já existentes deve receber mais atenção e prioridade do que a possibilidade da criação de novos cursos de Ciências Biológicas no Paraná. "Os cursos novos carecem, muitas vezes, de material didático para aulas práticas (Botânica e Zoologia) e de equipamentos, como microscópios e/ou estereoscópicos binoculares, para auxiliar nas aulas práticas. Sem falar de professores qualificados que ministrem aulas das suas especificidades profissionais, levando em conta o grande número de áreas de atuação, conforme estabelecido pela Resolução CFBio nº 227/10", analisa Norma Bueno, que é mestre em Botânica e doutora em Biologia Vegetal.

EFEITOS DA RESOLUÇÃO Nº 300/2012

Em dezembro de 2012, o Conselho Federal de Biologia (CFBio) publicou a Resolução nº 300, que estabeleceu os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção.

A resolução representou o aumento da carga horária mínima de componentes curriculares das Ciências Biológicas de 2.400 para 3.200 horas para aqueles que concluírem a graduação após julho de 2016. Na opinião da professora Norma Bueno, não há prejuízo para o egresso, desde que ele se proponha a investir na formação por meio do estudo continuado em sua vida profissional. "O projeto pedagógico de curso deverá expressar claramente os componentes curriculares abrangendo o perfil profissional, as competências e habilidades curriculares (teóricas e práticas), estágio curricular obrigatório supervisionado, atividades complementares e trabalho de conclusão de curso".

A Conselheira do CRBio-07 percebe, com relação aos cursos de Ciências Biológicas, um lento movimento das IES para a adequação da carga horária, uma vez que tal atividade demanda, sobretudo, abertura de novas vagas para docentes do ensino superior, o que requer tempo e muita negociação por parte dos coordenadores junto às instituições.

PERSPECTIVAS

A atuação do Biólogo no mercado de trabalho também sofrerá impactos com as alterações estabelecidas pela Resolução nº 300/2013. "Se levarmos em conta a Resolução nº 227/2010, que estabelece as atividades profissionais que poderão ser exercidas pelo Biólogo de acordo com seu perfil profissional (48 áreas que contemplam Meio Ambiente e Biodiversidade, 26 áreas que contemplam Biotecnologia e Produção e 16 áreas que contemplam a área da Saúde, além da área de Educação), espera-se que, com um curso de no mínimo 3.200 horas, tais profissionais estejam mais preparados para a pesquisa, para a realização de perícias, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e Biotecnologia e Produção", conclui a professora Norma Bueno.

LICENCIATURA E BACHARELADO

Conforme a pesquisa feita pelo CRBio-07, ao todo, são 14 cursos de licenciatura, sete em bacharelado e 13 com bacharelado e licenciatura. Sendo que desse total, apenas dois são com ensino a distância: o da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), em licenciatura, e o da Faculdade Claretiano de Curitiba, em bacharelado. De acordo com as diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, aos egressos dos cursos de bacharelado e licenciatura compete formular e elaborar estudos, projetos ou pesquisas científicas (básica e aplicada) nos vários setores da Biologia.

Também são atribuições dos graduados em Bacharelado e Licenciatura: a preservação, saneamento e melhoria do meio ambiente; orientação, direção, assessoria e consultoria a diversas instituições; perícias, laudos técnicos e pareceres; e a docência em instituições de ensino e pesquisa.

O bacharel mestre ou doutor pode atuar nas várias áreas das Ciências Biológicas e na docência do ensino superior. Já o licenciado mestre ou doutor pode trabalhar em diversas áreas das Ciências Biológicas e nos ensinos superior, médio e fundamental.

A Bióloga Norma Catarina Bueno, conselheira do CRBio-07 e professora da Unioeste de Cascavel, alerta que, mais do que criar novos cursos, é preciso melhorar a estrutura dos existentes

Quer ver a sua descoberta científica ou projeto desenvolvido nas universidades paranaenses publicado na revista BIOPARANÁ? Envie a sua sugestão para o e-mail comunicacao@crbio-7.gov.br que ela pode ser escolhida para entrar nas próximas edições da publicação. Participe!

Os peixes são organismos utilizados para monitorar o ambiente aquático, e fazem parte das pesquisas da Bióloga

Marta Margarete Cestari

Por Giovana Chiquim

A Bióloga e professora doutora Marta Margarete Cestari (41.467/07-D) atua no Departamento de Genética da Universidade Federal do Paraná (UFPR). A profissional tem grande experiência na área de genética, com ênfase em citogenética de peixes e mutagênese ambiental, que utiliza peixes como organismos-teste e biomonitores. Em entrevista à Revista BIOPARANÁ, a Bióloga compartilha seu conhecimento e esclarece aos leitores questões sobre a poluição das águas e como os peixes podem ser utilizados no monitoramento ambiental.

***BIOPARANÁ:* A crescente expansão demográfica e o desenvolvimento industrial comprometeram a qualidade da água dos rios e mares. Qual é a principal origem da poluição das águas?**

MARTA MARGARETE CESTARI: A principal origem da poluição das águas é antropogênica, a qual inclui a indústria, a agricultura, desvios de águas superficiais ou subterrâneas, poluição do solo e da água por fertilizantes e/ou agroquímicos, a mineração, os transportes e a construção de habitações. São fontes de poluição produzidas por nós, humanos, e que alterarão a saúde dos animais que nela e dela precisam para viver.

***BIOPARANÁ:* Quais são os principais poluentes encontrados em nossas águas?**

MARTA MARGARETE CESTARI: Os principais poluentes que estão em nossas águas são os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), os agroquímicos (pesticidas), os metais (Pb, Cu, Cb, Hg, Ag, Cr, Cd, Sn, Zn, etc) e os contaminantes emergentes como os fármacos e os nanomateriais.

***BIOPARANÁ:* Os compostos químicos, chamados de xenobióticos, são solúveis em água? Nós podemos nos contaminar quando ingerimos água poluída, ou nos contatos direto e indireto?**

MARTA MARGARETE CESTARI: Há muito xenobióticos que são solúveis em água, como alcoóis, agrotóxicos, fármacos e nanopartículas. Outros não são, como os hidrocarbonetos (gasolina, querosene, óleo diesel), mas mesmo estes possuem uma fração solúvel em água e outra insolúvel. Alguns tratamentos de água podem retirar os HPAs e metais (osmose reversa) e estão sendo utilizados em alguns países europeus, mas ainda está muito longe de chegar ao Brasil. Os fármacos são agentes xenobióticos que podem provocar alterações em animais (peixes e outros) em nível molecular (DNA e atividade em diferentes enzimas do estresse oxidativo), provocando alterações nas células e em consequência em tecidos e órgãos. Vários exemplos já foram descritos demonstrando alterações sexuais em animais expostos a concentrações hormonais encontradas nas águas de classe III (águas para consumo humano). Portanto, sim, podemos nos contaminar ingerindo água com xenobióticos, como os metais (Pb, Al, Hg, Cd, Ar, Se, entre outros), agrotóxicos e fármacos. A ingestão pode ser através da água que bebemos e/ou o alimento que comemos, e a absorção pela pele pode ser ao passar um gel, um creme ou outro produto que possua substâncias que penetrarão nas células da epiderme e que poderão ir para a corrente sanguínea, ou provocar a morte desta célula.

***BIOPARANÁ:* Quais são as principais doenças causadas pelo xenobióticos?**

MARTA MARGARETE CESTARI: É muito difícil destacar quais os tipos de doenças que são causadas por xenobióticos, além daquelas que foram alvo de grandes desastres e que são bastante estudadas sob o ponto de vista toxicológico. Entre eles podemos destacar dois metais: 1) o **mercúrio** (Hg) na Baía de Minamata e Niigata (Japão), onde oficialmente 2.252 pessoas foram diretamente contaminadas pelo metilmercúrio (sendo 1.043 óbitos) e um total de 12.127 pessoas reivindicaram ter a doença. Diversos problemas também ocorreram nos Estados Unidos da América e na Europa. No Brasil, foram detectados nascimentos de crianças anencéfalas em regiões de garimpo de extração de ouro. Embora existam muitos trabalhos demonstrando a correlação entre a contaminação do mercúrio com a anencefalia, pouco é realizado pela saúde pública no esclarecimento às mães das regiões de garimpo. 2) O **chumbo** (Pb) pode causar efeitos adversos à saúde humana que incluem neurotoxicidade, nefrotoxicidade e efeitos deletérios nos sistemas hematológico e cardiovascular. Também existem resultados que mostram que o chumbo induz resposta positiva em testes biológicos e bioquímicos, como inibição de enzimas, mutação, aberrações cromossômicas, câncer e defeitos congênitos. A agência internacional para a pesquisa em câncer (IARC) classificou o chumbo como possível carcinógeno humano (grupo 2B) e compostos de chumbo inorgânico como prováveis carcinógenos humanos (grupo 2A). Em alguns estudos epidemiológicos, a exposição ao chumbo foi associada a um aumento na incidência de alguns cânceres como de estômago, pulmão e bexiga. As principais consequências da exposição crônica ao chumbo são problemas neuromusculares envolvendo principalmente os nervos motores periféricos, como, por exemplo, a interferência no processo de formação das conexões nervosas e o desenvolvimento anormal do sistema nervoso.

***BIOPARANÁ:* O que são bioindicadores?**

MARTA MARGARETE CESTARI: Um bioindicador é definido como sendo um organismo capaz de dar informações sobre as condições ambientais de seu habitat, por sua presença ou ausência, ou pelo seu comportamento, e ainda como um indicador ecológico, como um parâmetro do ecossistema, descrevendo a estrutura e o funcionamento dos mesmos. Portanto, com relação ao ambiente aquático, os peixes são organismos que fornecem um modelo adequado para o monitoramento da qualidade e toxicidade aquática (cito e genotoxicidade, toxicidade bioquímica, histopatologias, entre outras), devido à sua capacidade de metabolizar xenobióticos e/ou acumulá-los (bioacumulação).

***BIOPARANÁ:* E como estão as pesquisas nessa área?**

MARTA MARGARETE CESTARI: A área de biomarcadores é uma das mais promissoras dentro da ecotoxicologia. Isso está sendo verificado na quantidade e qualidade de trabalhos apresentados dentro da área de biomarcadores em diversos Congressos. Como exemplo, posso destacar o Congresso Brasileiro de Ecotoxicologia (ECOTOX) de 2014, em que houve trabalhos de 23 áreas diferentes, e na área específica de biomarcadores foram apresentados 136 resumos em forma de painel e oral, que representaram 18,6% do total de 730 trabalhos. Cenário este que está se repetindo em diversos congressos nacionais e internacionais. Dentro dessa área, posso destacar os biomarcadores bioquímicos, os biomarcadores genéticos e os biomarcadores histológicos, que hoje são usados em conjunto em trabalhos de teses e de dissertações e, posteriormente, serão publicados como artigos em periódicos internacionais tanto no meu laboratório (Lab CAMA), quanto nos Laboratórios de Toxicologia Ambiental (Profª. Dra. Helena Cristina da Silva de Assis) e de Toxicologia Celular (Biólogo e Prof. Dr. Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro – 50.513/07-D) dentro da UFPR e no Laboratório de Ecotoxicologia da UTFPR (Profª. Dra. Wanessa Algarte Ramsdorf). Além desses, no Paraná existem diversos laboratórios que trabalham com os biomarcadores acima citados, e o mesmo acontece em outros estados brasileiros.

©Arquivo/SMCS

As vistorias dos agentes de endemias são rotineiras e geram resultados positivos

Aedes sob controle?

VETOR DA DENGUE, CHIKUNGUNYA, ZIKA E FEBRE AMARELA CONTINUA NA MIRA DA POPULAÇÃO, PESQUISADORES E AUTORIDADES

Por Juliana Dotto

O discurso é um só: todos precisam estar envolvidos na luta contra o *Aedes aegypti*. O vetor de doenças que podem levar pessoas à morte tem sido alvo, literalmente, de campanhas, pesquisas e mutirões. Não por menos. Somente no Paraná, a Secretaria de Estado da Saúde já apontou mais de 38 mil casos de Dengue, Zika e Chikungunya até a última semana de abril. Dos 399 municípios paranaenses, 301 apresentaram casos confirmados de Dengue.

Neste sentido, a pesquisa por novos métodos na guerra contra o mosquito é contínua. Para dar força às ações como os mutirões de limpeza, o uso de água sanitária, inseticidas e larvicidas, o controle biológico e natural do vetor também pode ser arma contra a infestação.

Para a coordenadora do Programa Municipal de Controle do *Aedes*, da Secretaria de Saúde de Curitiba, a Bióloga Simone Ferreira Gusi (25.829/07-D), o controle natural do *Aedes aegypti* é possível por ações simples. “Sensibilizamos a comunidade para adotar medidas que inviabilizem a proliferação do vetor, impedindo o acúmulo de água e reduzindo a oferta de depósitos para a postura de ovos”, garante.

Entretanto, Simone também acredita que novas tecnologias, testadas e aprovadas, são de grande importância. A própria Organização Mundial da Saúde (OMS) já ofereceu apoio para os países que estudam novos métodos de controle ao vetor. Um exemplo é o mosquito “transgênico”, criado pela empresa britânica Oxitec e batizado de OX513A, já testado em duas cidades brasileiras, Jacobina (BA) e Piracicaba (SP).

“Acho que merece uma avaliação a médio e longo prazo para que os impactos sejam dimensionados e os riscos pontuados. As cidades testadas são de pequeno porte, é preciso outros ensaios comprovando a eficácia por um determinado período. Ainda precisamos de respostas sobre quais são os riscos da nova tecnologia”, alerta a Bióloga Simone Ferreira Gusi.

PREDADORES

Há, ainda, pesquisas que envolvem o controle natural do *Aedes aegypti* por meio de predadores naturais. Na fase larval, explica o Biólogo Vinícius Abilhoa (09.978/07-D), esse controle pode ser exercido pelas larvas e ninfas de libélulas (Odonata), percevejos (Hemiptera) e besouros (Coleoptera), crustáceos, anfíbios e peixes. “Diversos experimentos realizados em laboratório, ou seja, em condições controladas, utilizando predadores larvófagos não nativos, como o peixe-mosquito (*Gambusia affinis*), o beta (*Betta splendens*) e o lebiste (*Poecilia reticulata*) indicaram um bom potencial no controle de populações de mosquitos”, expõe.

Por outro lado, adverte Vinícius, a introdução de peixes não nativos para o controle das larvas de mosquitos pode provocar a redução ou eliminação de outros organismos nativos. “A utilização de animais aquáticos como agentes de controle biológico é viável de acordo com experimentos realizados em laboratório, mas a utilização dessas espécies no manejo de outras espécies não nativas pode ter consequências drásticas para o meio ambiente.”

Já em ambiente terrestre, o controle predatório mostra-se ainda mais reservado. “Os mosquitos, em geral, fazem parte da dieta de várias espécies de anuros (sapos, rãs e pererecas) e também de alguns lagartinhos e de lagartixas. No entanto, esses anfíbios e répteis não se alimentam exclusivamente de pernilongos, têm um hábito mais generalista em relação à predação de artrópodos”, aponta o Biólogo Julio Cesar de Moura-Leite (09.506/07-D), mostrando um dos indícios de que a utilização de animais terrestres como controladores de populações de mosquitos em desequilíbrio populacional não é suficiente.

“Outros fatores, como, por exemplo, o período de atividade diversificado (diurno, noturno ou crepuscular), a sazonalidade, a seleção de presas pelo tamanho e mesmo as estratégias de captura podem interferir bastante na dieta das espécies que se alimentam de insetos”, complementa Julio Cesar, que acredita que o controle populacional do mosquito seja possível, sim, porém não a erradicação da espécie via controle natural.

UNIÃO DE ESFORÇOS

“O grande desafio é fazer com que cada cidadão, bem como o poder público e mesmo organizações privadas assumam a sua responsabilidade de participar de forma integrada e organizada. Acredito que tenhamos que concentrar todos os nossos esforços no sentido de reduzir drasticamente a incidência de doenças como Dengue, Zika e Chikungunya utilizando todas as armas aceitáveis de que dispusermos”, avalia Julio Cesar de Moura-Leite.

“No meu entendimento, o controle efetivo desse vetor não pode depender somente de um método, mas deve integrar de forma sinérgica a vigilância sanitária, o saneamento, o manejo ambiental, o controle biológico, o controle químico com inseticidas e repelentes, a utilização de armadilhas, mosquiteiros e, além disso, a informação e a educação continuada da sociedade”, analisa Vinícius Abilhoa.

Em Curitiba, por exemplo, conforme relata Simone Ferreira Gusi, foram identificados 244 focos do *Aedes aegypti* nos quatro primeiros meses do ano. “Os focos foram encontrados em todo o município, não havendo prevalência em regiões. Os levantamentos indicam que aproximadamente 80% dos focos positivos são coletados em residências, em depósitos de fácil remoção e eliminação por tratamento mecânico”, sinaliza.

PLANTAS

Sim, as bromélias podem ser consideradas criadouros do *Aedes aegypti*. A afirmação é da Bióloga Rosângela Capuano Tardivo (09.259/07-D), doutora em Taxonomia de Fanerógamas pela USP/SP. “A maioria das espécies da família Bromeliaceae são denomi-

nadas de 'Ampliadoras da Biodiversidade' porque possuem folhas dispostas de forma rosulada, propiciando o acúmulo de água e detritos orgânicos, formando um microecossistema utilizado como abrigo e reprodução de animais, tanto os microscópicos, como invertebrados, anfíbios, répteis e alguns mamíferos", conceitua. É, portanto, um local propício para a deposição dos ovos do mosquito.

Rosângela defende as campanhas e cuidados quanto ao acúmulo de água parada nesses depositórios naturais e enfatiza que não há danos à planta ou a extinção da espécie. "Na década de 1980, na tentativa de eliminar o foco do mosquito transmissor da Malária em Santa Catarina, houve um grande extermínio de bromélias. Hoje, acredito que não há risco de extinção da espécie, apenas uma diminuição de cultivo destas plantas como ornamentais", indica. Recomenda-se que o cuidado básico para a manutenção dessas plantas em domicílios seria o uso de água sanitária diluída, que não causa danos às plantas na correta proporção (um litro de água para uma colher de água sanitária).

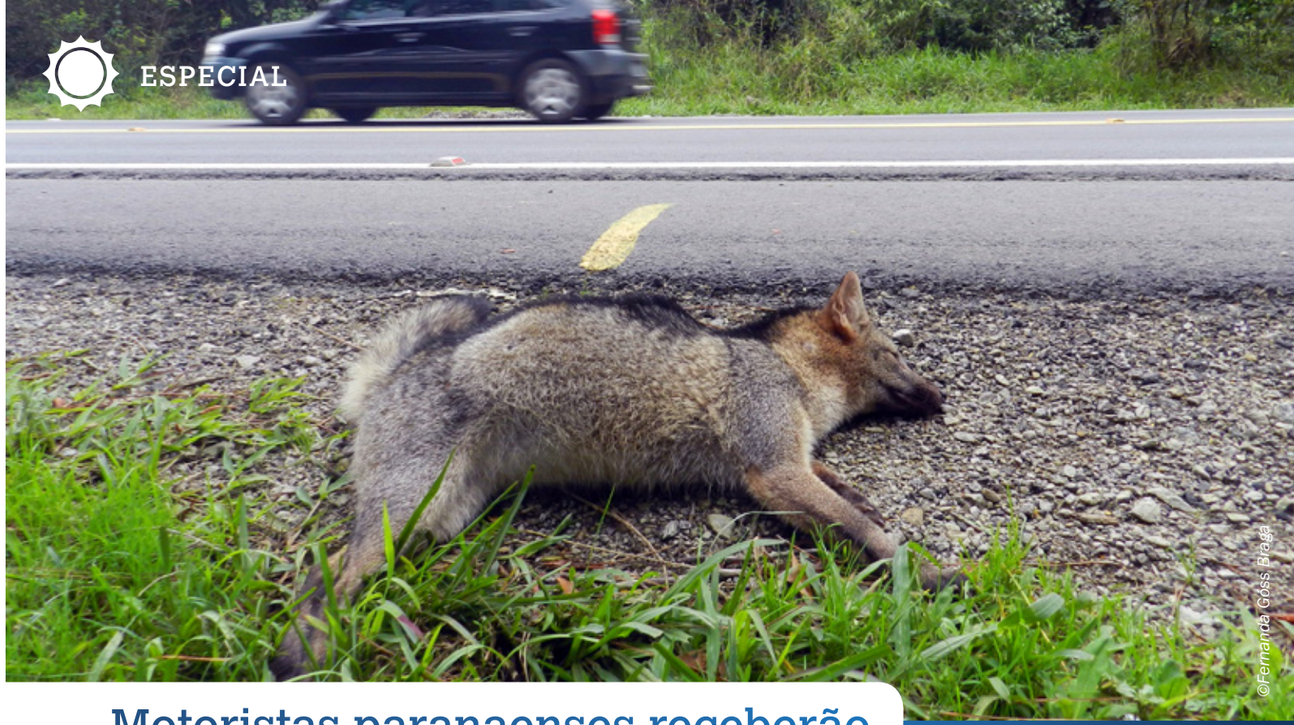
As bromélias podem ser criadouros do mosquito *Aedes aegypti*

Métodos tradicionais

Segundo a Bióloga Andréa Graciano dos Santos Figueiredo (25.228/07-D), a melhor prevenção é eliminar todo depósito que armazene água, ou vedar a passagem do mosquito até a água utilizando telas. "O controle natural existe, porém não é suficiente para a quantidade de mosquitos em desequilíbrio populacional", orienta a Bióloga. Entre as ações recomendadas, temos:

- **Água sanitária -** aplicar uma vez por semana a um criadouro que não possa ser removido ou emborcado;
- **Repelente -** usar com indicação médica e nos horários de repasto sanguíneo da fêmea do *Aedes aegypti*;
- **Inseticidas, larvicidas ou fumacê -** depende de cada situação e na dose correta recomendada pelos técnicos, pois o mosquito pode criar resistência se usado de forma descabida. "Não acredito que todas as cidades possam utilizar o mesmo produto", alega Andréa;
- **Citrolena -** pode repelir, porém por pouco tempo. "Mesmo sendo um produto natural, devemos ter cuidado, pois em excesso pode causar alergia", enfatiza.

"Nas fases imaturas é possível fazer a higiene do recipiente acumulador de água e manutenção do mesmo, chama-se de tratamento mecânico. A forma alada não resiste a temperaturas muito baixas e o controle natural não é suficiente para controlar uma população de mosquitos em desequilíbrio. O melhor é não deixar proliferar. Porém, se houver grande infestação em um município e com circulação do vírus, deve-se usar produto químico", aconselha a Bióloga.



O cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) é um dos animais silvestres que sofre com o atropelamento em rodovias brasileiras

Motoristas paranaenses receberão conteúdos sobre atropelamento de animais silvestres

CONQUISTA DO CRBIO-07 JUNTO AO DETRAN-PR VAI INSERIR CONTEÚDO NOS CURSOS DE RECICLAGEM PARA CONDUTORES EM TODO O ESTADO; INFORMAÇÕES TAMBÉM ESTARÃO DISPONÍVEIS NO SITE DA ESCOLA PÚBLICA DE TRÂNSITO DO PARANÁ PARA CONSULTA

Por Aldy Coelho

Após uma série de medidas lideradas pelo Conselho Regional de Biologia do Paraná (CRBio-07) visando debater a criação de políticas públicas para diminuir o atropelamento de fauna silvestre nas rodovias do estado, a autarquia comemora uma nova conquista, a inserção de conteúdo informativo sobre atropelamento de animais silvestres em cursos ofertados pelo Departamento de Trânsito do Paraná (Detran-PR) para os condutores de veículos automotores.

O atropelamento é uma das principais causas de morte de animais silvestres. De acordo com o Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas (CBEE), a estimativa é de que, a cada segundo, 15 animais silvestres morrem nas estradas brasileiras, o que totaliza cerca de 475 milhões de espécimes perdidos anualmente no País.

O levantamento ainda aponta que grande parte dos animais mortos por atropelamento é de pequenos vertebrados como sapos, aves e cobras. O restante se divide em animais de médio porte, como gambás, lebres e macacos, e de grande porte, como onças-pardas, lobos-guarás, onças-pintadas, antas e capivaras. Outro alarmante dado apontado pelo CBEE é de que o Sul é a segunda região com o maior índice de atropelamento de animais silvestres, atrás apenas da região Sudeste.

Por esses motivos, uma das iniciativas do CRBio-07 foi a de propor para o Detran-PR a inclusão do tema nos cursos de reciclagem de condutores infratores. Essa proposição foi feita em uma reunião, que aconteceu em dezembro do ano passado, na qual o presidente do Conselho, Jorge Augusto Callado Afonso (08.085/07-D) juntamente com a

Bióloga e conselheira Fernanda Góss Braga (25.575/07-D) formalizaram a solicitação ao diretor-geral do Detran/PR, Marcos Traad.

“Recebemos o documento do Conselho e decidimos juntos inserir o conteúdo desenvolvido dentro da disciplina de Direção Defensiva. O Detran-PR tem ouvido a sociedade e este diálogo nos garante avanços. Toda parceria que vise melhorar as condições de segurança no trânsito e reduzir os números de acidentes são importantes”, destaca Marcos Traad.

Traad salienta que, inicialmente, o conteúdo será ofertado apenas para os cursos de reciclagem, mas que, no futuro, as aulas de primeira habilitação também poderão replicá-lo. Ele frisa que a parceria com o CRBio-07 é de grande valia para conscientizar os motoristas sobre a morte de animais em estradas e no trânsito em geral.

Em fevereiro deste ano, Fernanda se reuniu com o coordenador da Escola Pública de Trânsito (EPT), Nelson Lambach, para dar continuidade às tratativas.

“Nessa reunião, firmamos uma parceria para a preparação do material, que será disponibilizado para mais de 800 autoescolas do Paraná. A ideia é apresentar o curso em quatro módulos, sendo um sobre a biodiversidade brasileira, outro sobre os impactos de rodovias na biodiversidade, um terceiro sobre atropelamento de fauna versus segurança de tráfego, e o último sobre como a sociedade pode contribuir para a diminuição das mortes”, afirma Fernanda.

O material informativo, que está sendo elaborado com a ajuda da Bióloga e produzido pelo CBEE e pelo Instituto de Pesquisa e Conservação dos Tamanduás do Brasil, será feito em forma de vídeo-aula. As filmagens serão realizadas na sede do CBEE e na Universidade Federal de Lavras (UFLA), onde está armazenado um grande acervo de imagens sobre atropelamento de fauna.

“Os vídeos serão ofertados às autoescolas do Paraná para serem utilizados por seus instrutores, seja citando o conteúdo ou reproduzindo partes do material durante as aulas teóricas. Todos os vídeos também serão disponibilizados no site da Escola Pública de Trânsito (www.eptdigital.detran.pr.gov.br), para que qualquer condutor possa assisti-los”, acrescenta Fernanda. A previsão é de que o material seja entregue ao Detran-PR e à EPT para disponibilização aos instrutores até o fim do primeiro semestre de 2016.

A expectativa de ambas as instituições é de que haja uma redução do número de atropelamento de animais e acidentes em rodovias por essa causa e que sejam formados condutores mais conscientes a partir da difusão de conteúdo informativo. “Os atropelamentos de animais silvestres são, além de uma questão ambiental, também, uma questão de segurança de tráfego. Qualquer pessoa que utiliza as nossas rodovias está sujeita a se deparar com um animal, e sua atitude ao volante pode salvar vidas, tanto animais quanto humanas”, alerta a Bióloga.

Embora não haja uma estimativa de atropelamentos de animais silvestres no Paraná, Fernanda Braga explica que as espécies mais afetadas pelo problema de maneira geral são cachorro-do-mato, tamanduá-mirim, tatus e gambás, além de uma infinidade de animais de pequeno porte. “Nesses casos, o registro é bem difícil de ser feito em função do estado em que ficam as carcaças após o atropelamento”. Ela acrescenta, ainda, que espécies de grande porte e ameaçadas de extinção, como a onça-pitada, o puma, o lobo-guará e o tamanduá-bandeira, também têm registros de atropelamento no estado.

Para o presidente do CRBio-07, essa conquista representa uma evolução no processo de educação dos condutores paranaenses com relação à proteção da fauna. “O Conselho Regional de Biologia colabora com o Detran-PR em função da sua *expertise* profissional, ao formar condutores mais preparados e conscientes de seu papel como cidadãos na conservação da nossa biodiversidade. Faz parte da nossa missão participar de temas relevantes para a sociedade, como este.”

PROJETO VIDA NO TRÂNSITO

Ampliando ainda mais a discussão, a Bióloga e conselheira Fernanda Braga também é integrante do Programa Vida no Trânsito, projeto voltado à redução das mortes e lesões causadas no trânsito em dez países, com o financiamento da Fundação Bloomberg e coordenação global da Organização Mundial de Saúde (OMS) e suas agências regionais.

No Brasil, o Projeto é desenvolvido inicialmente em cinco cidades (Curitiba, Belo Horizonte, Campo Grande, Palmas e Teresina) e conta, além do suporte da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS/OMS no Brasil), com o aporte técnico e financeiro do Governo Federal.

“Minha participação nesse projeto está sendo interessante, pois traz o tema de atropelamento de animais selvagens à discussão de ações voltadas à prevenção de acidentes em estradas e vias públicas, além de me dar a oportunidade de conhecer a fundo a problemática de acidentes de trânsito”, destaca.

©Divulgação

Conselheiros na 55ª Reunião Plenária realizada na nova sede do CRBio-07

Plenárias fecham o primeiro semestre de 2016

Duas Reuniões Plenárias fecharam o primeiro semestre de 2016 no Conselho Regional de Biologia (CRBio-07). O segundo encontro do ano foi realizado no auditório do Museu de História Natural do Capão da Imbuia, em 27 de fevereiro, e o terceiro, em 7 de maio, na nova sede do Conselho, ambos em Curitiba.

A 54ª Reunião Plenária tratou de vários assuntos deliberativos importantes e aprovou as novas composições da COFEP, CLN, CFAP, CMAS, Comitê de Ética Animal e CL. Com as alterações, as atividades dessas comissões do CRBio-07 ficaram sob a responsabilidade dos seguintes integrantes:

COFEP - Comissão de Orientação e Fiscalização do Exercício Profissional
Coordenador: Vinícius Abilhoa (09.978/07-D)
Secretária: Fernanda Góss Braga (25.575/07-D)
Vogais: Maurício Frederico (28.830/07-D), Laurindo Dalla Costa (28.760/07-D), Norma Catarina Bueno (18.248/07-D), Juliana Quadros (17.611/07-D) e Andréa Graciano dos Santos Figueiredo (25.228/07-D)

CLN - Comissão de Legislação e Normas
Coordenador: Paulo Aparecido Pizzi (08.082/07-D)
Secretária: Norma Catarina Bueno
Vogais: Vinícius Abilhoa e Fernanda Góss Braga

CFAP - Comissão de Formação e Aperfeiçoamento Profissional
Coordenadora: Vergínia Mello Perin Andriola (09.764/07-D)
Secretária: Fernanda Góss Braga
Vogais: Norma Catarina Bueno, Paulo Luciano da Silva (50.303/07-D), Lídia Maria da Fonseca Maróstica (08.073/07-D) e Luciene Ribeiro (33.406/07-D)

CMAS - Comissão de Meio Ambiente e Saúde
Coordenadora: Lídia Maria da Fonseca Maróstica
Secretária: Andréa Graciano dos Santos Figueiredo
Vogais: Juliana Quadros, Deni Lineu Schwartz Filho (34.024/07-D), Maurício Frederico, Fernando Pereira dos Santos (45.349/07-D), Fernanda Góss Braga, Luciene Ribeiro e Paulo Luciano da Silva

Comitê de Ética Animal
Coordenadora: Juliana Quadros
Secretário: Deni Lineu Schwartz Filho
Vogais: Fernanda Góss Braga, Paulo Luciano da Silva e Vinícius Abilhoa

Na 55ª Reunião Plenária, foi criada a nova Comissão de Transparência e Acesso à Informação do CRBio-07, que tem a competência de reunir e gerir as informações nas mais variadas fontes e disponibilizá-las de forma consistente e transparente para toda a sociedade. A Comissão possui a seguinte composição:

Coordenador: Jorge Augusto Callado Afonso (08.085/07-D)
Secretário: Lúcio Lopes Raupp (funcionário do CRBio-07)
Vogais: Vinícius Abilhoa, Paulo Aparecido Pizzi e Paulo Luciano da Silva

FISCALIZAÇÃO

As atividades de fiscalização do CRBio-07 do exercício legal da profissão continuam. Depois de contatar todas as prefeituras do estado, hospitais, laboratórios de análises clínicas, Organizações Não Governamentais (ONGs), o Conselho realizou o trabalho junto a diferentes órgãos públicos e de acompanhamento de concursos públicos. Como resultado, foram feitas 18 notificações no mês de maio: sete empresas sem registro no CRBio-07, cinco Biólogos sem ART, cinco profissionais sem registro no CRBio-07, um Biólogo sem registro secundário válido e três Biólogos sem título de especialista registrado.

A fiscalização é realizada inicialmente para orientar os profissionais e contratantes, criando condições para que a situação seja regularizada. Essas ações são de extrema importância para a valorização do setor e dos profissionais que trabalham regularmente, de acordo com o que prevê a legislação. Confira abaixo o passo a passo da fiscalização:

Fiscalização do exercício profissional por Fiscal Biólogo ou Agente Fiscal

É verificado se a atividade de Biólogo é realizada por profissional com habilitação acadêmica (diploma), devidamente registrado, ativo e regular, no CRBio-07

Não sendo registrado, é verificado se o profissional possui registro em outro conselho profissional

Se constada irregularidade no exercício profissional, é identificada a infração e o profissional é notificado

Prazo para defesa e regularização da notificação

Se o Biólogo regulariza, o processo é arquivado

Se o Biólogo apresenta defesa, a COFEP avalia

Se o Biólogo não apresenta defesa, é feita a autuação do profissional

Prazo para defesa e regularização da autuação

Se o Biólogo regulariza, o processo é arquivado

Se o Biólogo apresenta defesa, a COFEP avalia

Se o Biólogo não apresenta defesa, é feita a abertura de processo ético profissional, com possibilidade de denúncia ao Ministério Público e aplicação de multa

©Pedro Gorender

15 anos de conquistas para a saúde pública brasileira

RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO DE KITS DE DIAGNÓSTICO PARA TODA A HEMORREDE NACIONAL, O INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR DO PARANÁ (IBMP) COMPLETA UMA DÉCADA E MEIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES INOVADORAS PARA O MINISTÉRIO DA SAÚDE

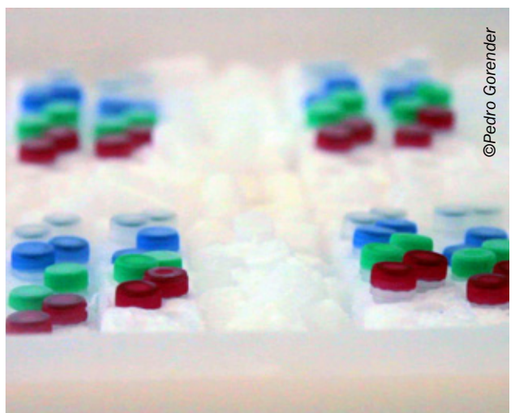
Por Bruna Komarchesqui

Todos os dias, cerca de 20 mil bolsas de sangue são doadas no Brasil, o que representa o maior volume coletado na América Latina. Garantir a qualidade transfusional dessa ampla rede é um dos grandes desafios do Ministério da Saúde, tarefa que, desde 2010, conta com a atuação do Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP). Sediado no parque tecnológico de saúde do Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), na capital do estado, o IBMP completou 15 anos em abril, com muitos motivos para comemorar. Além de ser o responsável pela produção do Kit NAT, distribuído pela Bio-Manguinhos/Fiocruz a todos os hemocentros do País, para identificação dos vírus da Aids, Hepatite B e C, o Instituto trabalha, atualmente, no desenvolvimento de testes para diagnóstico rápido da tríade Zika, Dengue e Chikungunya pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Fundado em 2001, por meio de parceria entre a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Governo Estadual do Paraná, o IBMP é, hoje, uma Instituição Científica e Tecnológica (ICT), que contribui para o desenvolvimento da saúde no País, por meio do abastecimento da rede pública com insumos e kits de diagnóstico industrialmente produzidos. Entre os mais importantes legados desta década e meia de atuação, está a produção e distribuição do módulo de amplificação do Kit NAT HIV (Aids), HCV (Hepatite C) e HBV (Hepatite B) em todo o território nacional.

Somente nos últimos cinco anos, mais de 10 milhões de bolsas de sangue já passaram por testes no Brasil, por meio da tecnologia sob responsabilidade do IBMP. O Kit NAT (do inglês, *Nucleic Acid Amplification Test*) é um teste de ácidos nucleicos que identifica o material genético de vírus possivelmente presentes no sangue. Desde 2014, todo material coletado em bancos públicos e privados do Brasil deve, obrigatoriamente, passar pelo Teste de Ácido Nucleico (NAT). O método tem como vantagem a redução do período de janela imunológica, que é o intervalo de tempo entre a infecção pelo vírus e a produção de anticorpos pelo organismo.

Enquanto outros exames identificam os anticorpos de indivíduos infectados, o Kit NAT detecta o material genético do vírus, o que torna o processo de diagnóstico mais ágil e exato. “Com essa tecnologia, a janela imunológica para detecção de HIV, HCV e HBV cai, respectivamente, de 28, 70 e 30 dias para apenas 12 dias. Esse período breve pode gerar um impacto grande em um País como o Brasil, que realiza milhões de transfusões anualmente”, explica o Biólogo Marco Aurélio Krieger (34.910/07-D), diretor do Instituto de Biologia Molecular do Paraná.



Diariamente, o IBMP produz 20 mil unidades do Kit NAT, distribuído a todos os hemocentros do País, para identificação dos vírus da Aids, Hepatite B e C

SURGIMENTO

A história do IBMP começa com um sonho antigo: trazer um grupo da Fiocruz para o Paraná, como parte de um projeto que pretendia levar a Fundação a ocupar mais as regiões do País. O objetivo era fomentar a capacidade de associação em rede com as instituições voltadas para a interface ciência, inovação e saúde.

Pensando na sustentabilidade econômica do sistema de saúde brasileiro, o diretor do IBMP, Marco Krieger, foi quem sugeriu nacionalizar a produção de testes moleculares, totalmente importados até 2007

“Começou-se um trabalho de qualificação das pessoas e desenho das áreas, que envolveu vários colaboradores; a maioria continua trabalhando conosco ainda hoje”, lembra Krieger. Com as raízes da Biologia Molecular aplicadas à saúde pública e a visão de trabalhar com pesquisa de ponta, de modo a auxiliar produtores do mundo biológico, a Fiocruz e o Tecpar no desenvolvimento de novos produtos, nascia o IBMP, primeira organização a ocupar o parque tecnológico de saúde do Tecpar.

Em 2007, Marco Krieger procurou a Bio-Manguinhos com uma proposta audaciosa: nacionalizar a produção de testes moleculares, até então totalmente importados. Dois anos mais tarde, o Instituto é reconvertido de uma instituição de ciência e pós-graduação em instituição de inovação e produção. Na ocasião, surgia o Instituto Carlos Chagas, a Fiocruz no Paraná, que absorveu integralmente as atividades de pesquisa e pós, desenvolvidas até o momento pelo IBMP.

De 2009 a 2011, o Instituto de Biologia Molecular do Paraná implementou a produção do Kit NAT e fez três lotes pilotos, colocando o produto no mercado. “No contexto brasileiro, isso é inédito. Um projeto dessa natureza não amadurece com menos de cinco anos”, ressalta Marco Krieger. “Produzimos reações para testar 20 mil bolsas de sangue por dia, todos os dias, há mais de cinco anos. É um desafio logístico, de produção e científico exemplar”, completa.

Até essa época, somente dois laboratórios internacionais ofereciam a tecnologia, a um alto custo. A produção nacional da tecnologia, reforça Krieger, é estratégica para garantir a sustentabilidade econômica do sistema de saúde brasileiro. “Além de ser, do ponto de vista científico, a melhor opção para testagem de sangue, o Kit NAT custa de três a quatro vezes menos que os produtos similares comercializados por empresas privadas multinacionais”, afirma.

TESTE PARA DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA

Doutorando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), o Biólogo Ivo Borghetti (17.448/07-D), conselheiro do CRBio-07, desenvolve no IBMP as pesquisas de sua tese, que consistem em produzir um teste rápido para detecção dos vírus da Dengue, Zika e Chikungunya.

Orientado pelo Biólogo Alexandre Costa (66.262/07-D), gerente de um grupo de pesquisa no Instituto, ele conta que o projeto se iniciou em janeiro de 2016 e, atualmente, se encontra na fase de elaboração da melhor fórmula para a geleificação do kit, que terá um custo unitário de R$ 80,00. “O financiamento da pesquisa é da própria Fiocruz, que fará a distribuição do material, sob orientação do Ministério da Saúde, para a rede pública. Também tenho o apoio de bolsa de doutorado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)”, explica Borghetti.

Em sua tese de doutorado, o conselheiro do CRBio-07 Ivo Borghetti pesquisa um teste rápido para detecção dos vírus da Dengue, Zika e Chikungunya, que será distribuído para a rede pública de saúde

Segundo o pesquisador, o maior ganho do projeto é a rapidez e a altíssima especificidade e sensibilidade do diagnóstico, atualmente pouco acessível para a população que é atendida exclusivamente pelo SUS. O Biólogo acrescenta que os testes disponíveis no mercado dependem de armazenamento e transporte a temperaturas baixíssimas (-20ºC), já o estudado pelo IBMP pode ser armazenado em temperatura ambiente. “Some-se a isso o fato de que nenhum deles foi produzido em Boas Práticas de Fabricação, atual certificação do IBMP, concedida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)”, acrescenta.

PROJETOS EM ANDAMENTO

Colaborador desde 2009, Alexandre Costa defende que o IBMP contribuiu definitivamente para a consolidação do parque tecnológico da saúde no Brasil. “O Instituto demonstra capacidade técnica e científica, por meio da formação de recursos humanos habilitados em tecnologias de ponta e da parceria com instituições mundiais que agregaram novos conhecimentos e tecnologias, mas, principalmente, pela produção, para a população, de um produto com qualidade de nível mundial.”

Com uma equipe multidisciplinar de 120 colaboradores focada na inovação, o IBMP busca transformar, de maneira proativa, as necessidades do Ministério da Saúde em projetos de inovação. Toda essa experiência no desenvolvimento de produtos na área de diagnósticos tem auxiliado a produção de novas drogas baseadas em biotecnologia, os chamados biofármacos.

Graças à sua configuração de inovação e produção industrial, o IBMP tem acesso a diversas fontes de financiamento, todos 100% destinados ao desenvolvimento de novos produtos a serem aplicados pelo Ministério da Saúde. Entre os projetos em andamento ou finalizados recentemente, estão:

PodiTrodi

O projeto, que envolveu cinco instituições brasileiras e oito europeias e terminou em 2014, teve como objetivo desenvolver uma plataforma tecnológica para diagnóstico de doenças tropicais no ponto de aten-

dimento. A Doença de Chagas foi selecionada como modelo para a pesquisa. “Foi o projeto mais importante de que participei. Ele nos colocou em contato com diversas tecnologias de ponta e instituições que se tornaram parceiras atuais fundamentais”, recorda Alexandre Costa.

Diagnóstico múltiplo para doenças tropicais

Atualmente, pesquisas do IBMP buscam desenvolver testes diagnósticos de base molecular, usando insumos produzidos pelo Instituto para detecção de doenças de interesse do sistema público de saúde, como Malária, Doença de Chagas, Tuberculose, Leishmaniose, Hanseníase, Coqueluche e, mais recentemente, a infame tríade Zika, Dengue e Chikungunya. “As pesquisas também visam à miniaturização dessas reações para execução em equipamentos portáteis que possam ser levados a ambientes de baixa infraestrutura, tais como postos de saúde, pequenos hospitais ou clínicas”, detalha Alexandre Costa.

Teste Universal Multiplex

Por meio da identificação de 95% (ou 830 espécies) de todos os patógenos humanos, como vírus, bactérias e fungos, o projeto visa diagnosticar, de maneira exata, a ocorrência de uma ou múltiplas infecções em determinado paciente ou em um evento em massa que atinja uma localidade.

Sepsis

A septicemia (infecção generalizada) é a principal causa de internação em UTIs em todo o mundo, com elevados custos para o sistema de saúde. O IBMP desenvolve uma plataforma para diagnóstico rápido dos diferentes organismos que causam septicemia. Por meio de um chip, é possível saber exatamente qual agente infeccioso está associado ao processo de sepse no paciente.

O pesquisador Alexandre Costa trabalha no desenvolvimento de testes de diagnóstico para doenças tropicais negligenciadas, como Malária, Chagas e Tuberculose, que possam ser levados a ambientes de baixa infraestrutura

Projeto Rede Cegonha

A partir de uma demanda do Ministério da Saúde, o IBMP desenvolve um kit diagnóstico para detecção de agentes infecciosos no monitoramento materno-infantil. Do momento em que grávida chega ao serviço de saúde até receber o resultado do exame podem se passar 30 dias, período que, para uma grávida com doença infecciosa, pode ser tarde demais para o bebê. Os exames idealizados pelo IBMP duram 30 minutos, podendo ser feitos no hospital ou em atendimento domiciliar.

Diagnóstico e Tratamento de Câncer

Caracterizar tumores cancerígenos não só por sua localização ou fenótipo, mas também por suas características moleculares é o objetivo de um projeto desenvolvido pelo IBMP que investiga amostras de pacientes com diferentes tipos de câncer. O estudo busca realizar um mapeamento dos tumores com maior incidência na população nacional, de modo a contribuir com diagnósticos e tratamentos individuais.

Focada em soluções inovadoras para atender as necessidades do Ministério da Saúde, a equipe multidisciplinar do IBMP é formada por 120 colaboradores

Formiga lavapés (*Solenopsis* spp.)

Controle de vetores e pragas: abertura de campo para os Biólogos

RESOLUÇÃO Nº 384 DO CFBIO, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2015, DISCIPLINA A ATUAÇÃO DO BIÓLOGO NO CONTROLE DE VETORES E PRAGAS SINANTRÓPICAS

Por Patrícia Biazzetto

Com o objetivo de disciplinar a atuação do Biólogo no controle de vetores e pragas sinantrópicas, o Conselho Federal de Biologia (CFBio) editou a Resolução nº 384, de 12 de dezembro de 2015, estabelecendo os requisitos mínimos para o exercício profissional na área. A resolução reitera que o Biólogo é legal e tecnicamente habilitado para atuar no controle de vetores e pragas sinantrópicas, na limpeza e desinfecção de reservatórios e no treinamento e capacitação de pessoal, entre outras áreas. Mas, na prática, o que muda com a resolução?

Para o Biólogo Guilherme Burin Pontes (66.858/07-D), que trabalha em Cascavel, na região Oeste do estado, a regulamentação da atividade, além de abrir campo de atuação para os Biólogos, é necessária devido à complexidade das atividades. Segundo ele, as responsabilidades exigidas no controle de pragas envolvem uma série de técnicas e conhecimentos que, se não forem bem aplicados, podem resultar em graves problemas para a população e o meio ambiente.

Guilherme começou a atuar no controle de pragas há aproximadamente cinco anos, após buscar capacitação extracurricular adicional, elaborar projetos e adquirir os equipamentos necessários para a atividade. Ele conta que visitou grande parte do comércio local, o que possibilitou alavancar logo de início o empreendimento. “Essas visitas resultaram no ganho de inúmeros clientes que estavam à procura de ideias novas”, diz o Biólogo.

Em Cascavel, especificamente, dois fatores refletem diretamente na demanda significativa do mercado, quando se trata do controle de vetores e de pragas sinantrópicas: o clima da região, que apresenta grandes períodos de calor, e o cultivo de cereais, que propicia a proliferação de pragas urbanas. Diante desse cenário, os principais demandantes do serviço são indústrias, restaurantes, mercados, panificadoras, além do setor de saúde.

“A regulamentação e obrigatoriedade das aplicações das normas exigidas pela Vigilância Sanitária nos auxiliam na

execução de nossos serviços. Além disso, as empresas, dos mais variados setores, prezam pela qualidade nos seus processos", pontua.

No mesmo município, quem trabalha há 11 anos no controle de vetores e pragas é a Bióloga Clair Aparecida Viecelli (50.271/07-D), que é a responsável técnica de uma dedetizadora na cidade. Segundo ela, a empresa passou por muitas alterações em toda a cadeia de atuação, pois, a princípio, entendia-se que o controle de pragas sinantrópicas devia ser semestral, em cumprimento de norma exigida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

©Arquivo pessoal Clair Viecelli

Bióloga Clair Aparecida Viecelli em seu ambiente de trabalho

"Por conta disso, havia a dificuldade de controle efetivo nas empresas, especialmente do ramo alimentício. Atualmente, o trabalho é mais avançado e com mais suporte, realizando-se o monitoramento, no mínimo, mensal. Assim, garante-se a ausência de pragas e roedores que possam transmitir doenças fúngicas, bacterianas e virais a qualquer pessoa que venha a ter contato direto ou indireto com alimentos e objetos contaminados", frisa a Bióloga.

No monitoramento mensal, indicado para alguns estados, entre eles o Paraná, são exigidos a presença e o conhecimento da equipe de controladores de pragas urbanas, a qual o Biólogo está habilitado para compor e liderar, para que o suporte à empresa contratada seja efetivo. "No início enfrentamos algumas resistências, o que acarretou em aumento de custo do serviço. No entanto, atualmente, a compreensão do custo benefício está clara, e o monitoramento é preferido pela maioria, de forma séria e exigindo qualidade dos serviços prestados, com controle efetivo de qualquer tipo de pragas e roedores", afirma.

Para ela, as vantagens de ter um Biólogo como responsável técnico são inúmeras, pois ele tem a formação específica para melhor assessorar e orientar quanto ao controle de pragas. Afinal, são os profissionais da Biologia que detêm conhecimento sobre o ciclo de vida dos insetos e roedores, podendo identificar espécies, seus predadores naturais, hábitos de vida, e determinar com facilidade métodos que podem ir muito além do controle químico.

ATUAÇÃO

A Resolução nº 384 do CFBio determina, ainda, que o Biólogo poderá atuar nas atividades de manejo integrado de vetores e pragas, imunização e tratamento preventivo de madeira, em empresas especializadas, revendas e distribuidoras de desinfestantes de uso domissanitários, devidamente registradas junto às autoridades competentes, centros de controle de zoonoses, vigilância sanitária, ambiental, epidemiológica e entomológica, órgãos ambientais e sanitários, empresas de paisagismo e/ou jardinagem, inclusive com a utilização de capina mecanizada e química, com produtos não agrícolas, laboratórios de desenvolvimento e pesquisa, em ensaios biológicos, de produtos destinados ao controle de vetores e pragas sinantrópicas, na limpeza e desinfecção de reservatórios de água potável, e em empresas de assessoria e consultoria.

O Biólogo poderá complementar sua formação acadêmica por meio de educação continuada em instituições de ensino e pesquisa e/ou entidades como associações e conselhos profissionais, entre outros, ministrada por profissionais com titulação mínima de especialista ou possuidores de notório saber em uma ou mais áreas ligadas ao controle de vetores e pragas sinantrópicas.

©Fernando Ferrari de Morais

Pombo (*Columba livia*) em telhado de condomínio residencial

BIÓLOGO, QUER VER SUA IMAGEM PUBLICADA NA BIOPARANÁ? TIRE UMA FOTO EM ALTA RESOLUÇÃO DA FAUNA OU DA FLORA PARANAENSE, QUE FAZ PARTE DO SEU COTIDIANO DE ESTUDO OU TRABALHO E ENCAMINHE PARA O E-MAIL COMUNICACAO@CRBIO-7.GOV.BR. ENVIE TAMBÉM INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE O CENÁRIO E A ESPÉCIE FOTOGRAFADA. SUA IMAGEM PODE SER PUBLICADA NAS PRÓXIMAS EDIÇÕES DA REVISTA!

Este muriqui-do-sul (*Brachyteles arachnoides*) foi fotografado durante a realização de uma campanha de campo do "Projeto Muriqui-do-sul". É considerada espécie-chave para a conservação da biodiversidade do vale do rio Ribeira do Iguape, no Paraná. A imagem foi feita em Castro, pelo Biólogo Robson Odeli Espíndola Hack (50.923/07-D).

O anfíbio *Melanophryniscus alipioi* tem a pele rugosa, reproduz e deposita seus ovos em bromélias, sendo o único dentre as espécies desse gênero com esse comportamento. O Biólogo Danilo José Vieira Capela (66.807/07-D) o registrou em Tunas do Paraná, durante as atividades de monitoramento de fauna.

Estas imagens de *Eudorina elegans* e *Xanthidium trilobum* foram retiradas de uma prancha, que representa a biodiversidade da comunidade fitoplanctônica de ambientes lóticos, na zona de amortecimento do Parque Nacional do Iguaçu. Ela é referente ao projeto de pesquisa da Bióloga Norma Catarina Bueno (18.248/07-D), e da mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Liliane Caroline Servat. As amostras foram coletadas no riacho Tenente João Gualberto, no município de São Miguel do Iguaçu, no Paraná.

GEEP-Açungui comemora 30 anos com lançamento de livro

Neste ano, o Grupo de Estudos Espeleológicos do Paraná (GEEP-Açungui), uma associação civil que trabalha com estudos e proteção de cavernas, completa 30 anos de atividades no Paraná. Em comemoração às três décadas de atuação, foi lançado o livro Memórias dos Desbravadores de Cavernas do Paraná – 30 Anos de Espeleologia GEEP-Açungui, no dia 5 de junho, no Museu Alfredo Andersen, em Curitiba. "O livro foi organizado por Birgitte Tummler e pela Bióloga Gisele Cristina Sessegolo (08.060/07-D). Ele conta com 97 histórias escritas por 52 espeleólogos de diferentes gerações que, ao longo desses 30 anos de existência, participaram dos trabalhos da organização", conta Gisele, que é a presidente da associação. Durante esse período, foram registradas cerca de 250 cavernas no estado, graças à dedicação desses profissionais. O livro pode ser adquirido por R$ 60,00, sendo que a arrecadação será toda destinada à continuidade de pesquisas e conservação de cavernas no Paraná. Para mais informações, acesse a página do GEEP-Açungui no Facebook: https://www.facebook.com/geep.acungui.1.

II Congresso Paranaense de Microbiologia

Estão abertas, até o dia 9 de setembro, as inscrições para o II Congresso Paranaense de Microbiologia e Simpósio Sul-Americano de Microbiologia Ambiental, que será realizado nos dias 14, 15 e 16 de setembro de 2016, na Universidade Estadual de Londrina (UEL). O evento, organizado pelo Departamento de Microbiologia do Centro de Ciências Biológicas da UEL, abordará temas da atualidade das áreas de Clínica Médica, Ambiental, Veterinária, Biotecnologia e Indústria. Podem participar pesquisadores, professores e alunos. A submissão de artigos para o Congresso pode ser feita até o dia 1º de julho. Mais informações sobre o envio de resumo, inscrição e a programação podem ser obtidas no site http://www.uel.br/eventos/cpm/.

Biólogos são beneficiados com desconto de 80% na anuidade

O desconto de 80% no valor integral da anuidade do CRBio-07, para Biólogos que cursam pós-graduação *stricto sensu*, de mestrado ou doutorado, foi usufruído por 70 profissionais neste ano. Todos eles estavam em dia com as obrigações do Conselho e protocolaram um requerimento, acompanhado dos documentos exigidos, no prazo estipulado. Esse é um benefício garantido para todo o sistema CFBio/CRBios, por meio da Resolução CFBio 330/2013.

Sistema CFBio/CRBios elabora Manual do Biólogo

O sistema CFBio/CRBios está elaborando um Manual do Biólogo para orientar sobre o pleno exercício da profissão. A criação desse documento foi definida na 83ª Reunião Conjunta da Diretoria do CFBio com os presidentes dos CRBios, no fim de 2015.

O manual, em versão impressa e/ou digital, apresentará orientações básicas aos graduandos, docentes e Biólogos e também bases legais, normas e requisitos para a atuação profissional. A comissão responsável pela elaboração é composta pelo vice-presidente e conselheiro do CRBio-07, Vinícius Abilhoa (09.978/07-D), como coordenador, pelo conselheiro do CRBio-01 Eliézer José Marques (04.239/01-D), como secretário, e pelo conselheiro do CRBio-08 César Roberto Góes Carqueija (27.013/08-D).

A comissão já se reuniu duas vezes e, atualmente, trabalha na versão final da estrutura do manual, incorporando sugestões dos Conselhos Regionais ao modelo e aos conteúdos que devem ser elaborados.

Confira as notícias do CFBio Notícias nº 15:

Presidente do CFBio recebe dirigentes de sindicatos e associações de Biólogos

O presidente do Conselho Federal de Biologia, Wlademir João Tadei (01.742/01-D), recebeu dirigentes de associações e sindicatos de Biólogos ao longo do mês de março, em Brasília. Participaram de reuniões com Wlademir Tadei o presidente do Sindicato dos Biólogos do Distrito Federal (SINDBIO-DF), Gildemar Crispim, e a tesoureira da Associação dos Biólogos do DF (ASSBIO-DF), Rosangela Próximo. Tadei também recebeu, juntamente com a Diretoria, o Biólogo Ygor Brandão (93.978/04-D), presidente da Associação dos Acadêmicos e Profissionais em Biologia do Brasil (AAPBio Brasil) e do Sindicato dos Biólogos do Estado de Goiás. Segundo o presidente do CFBio, o advento de associações e sindicatos é essencial para o fortalecimento da profissão. "Conselhos, sindicatos e associações são fundamentais e se complementam. Cada entidade trabalha conforme sua atribuição, mas todos com o mesmo objetivo: ter a profissão muito bem valorizada e reconhecida no Brasil", afirmou Tadei.

CFBio participa de audiência no STF sobre Código Florestal

O CFBio participou de audiência pública realizada pelo Supremo Tribunal Federal (STF) sobre a Lei nº 12.651/2012 que substituiu o Código Florestal de 1965. O Conselheiro Federal Rodrigo Teribele representou o Conselho no evento ocorrido no dia 18 de abril na sede da Corte, que contou com a participação de pesquisadores, acadêmicos, representantes do Governo Federal, associações civis, movimentos sociais e produtores rurais. As principais críticas dos cientistas e ambientalistas durante a audiência foram sobre a redução da proteção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de áreas de Reserva Legal promovidas pela nova Lei. Quatro Biólogos foram convidados para dar palestra durante a audiência pública convocada pelo ministro Luiz Fux (STF): Jean Paul Metzger (10.468/01-D), José Luiz de Attayde (46.217/05-D), Sérgius Gandolfi (01.191/01-D) e Roberto Varjabedian (06.071/01-D).

CFBio faz parceria com APRAG na revista Biólogo Solução e para Expoprag 2016

O Conselho Federal de Biologia (CFBio) firmou parceria com a Associação dos Controladores de Vetores e Pragas Urbanas (APRAG), sendo patrocinador da revista em quadrinhos Biólogo Solução e da Expoprag 2016, que acontecerá de 21 a 23 de setembro no Convention Center Campos do Jordão, em São Paulo. O Sistema CFBio/CRBios realizará mesa-redonda e uma conferência durante o evento, considerado o maior de controle de pragas da América Latina e o segundo maior do mundo, no qual também contará com um estande permanente. Os Biólogos registrados nos CRBios terão desconto de 10% na taxa de inscrição para participar da Expoprag 2016. O CFBio é o único Conselho que disciplinou a atuação dos seus profissionais na área de Controle de Vetores e Pragas Sinantrópicas, por meio da Resolução CFBio nº 384/2015.

BIÓLOGO SOLUÇÃO - A APRAG lançou este ano, com patrocínio do CFBio, a revista em quadrinhos Biólogo Solução com a temática "Todos contra o *Aedes*". Nesta edição, a revistinha aborda de forma divertida e didática como combater o mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor de Dengue, Zika e Chikungunya. A história se passa com três crianças que decidem chamar um especialista, o Biólogo-Solução, para entender mais sobre o mosquito e sobre prevenção.

CFBio marca presença em Seminário do TCU sobre Lei de Acesso à Informação

O Conselho Federal de Biologia compareceu, no dia 25 de abril, no Seminário de Transparência e Boas Práticas nos Conselhos de Fiscalização Profissional, realizado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) em Porto Alegre. "Estamos adotando todas as medidas necessárias para atender a Lei de Acesso à Informação", afirmou a Conselheira Tesoureira Vera Lúcia Maróstica Callegaro (02.394/03-D), que representou o Conselho Federal.

TODOS NO COMBATE À ILEGALIDADE

savannah.com.br

Assim como o tráfico de animais silvestres, o exercício ilegal da profissão também é crime

PARTICIPE DO COMBATE À ILEGALIDADE!
BIÓLOGO DE VERDADE TEM **REGISTRO** NO CRBIO E **ART** (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA). SÃO ESSES DOCUMENTOS QUE LEGITIMAM O EXERCÍCIO LEGAL DA PROFISSÃO.
PROCURE O CRBIO-07 PARA REGULARIZAR A SUA SITUAÇÃO.

CRBio 07

AV. MAL. FLORIANO PEIXOTO, 170 | CONJUNTO 306 | CURITIBA - PR | CEP 80020-915 | TEL.: 41 3079.0077 | WWW.CRBIO-7.GOV.BR | SECRETARIA@CRBIO-7.GOV.BR