REVISTA
BIOPARANÁ

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

JUN/JUL/AGO 2015 | Ano 7 | nº 24

Foto: Fabiana Rocha-Mendes

Animais silvestres pedem passagem

O atropelamento é uma das principais causas de morte de animais silvestres no Brasil. Sociedade civil e pesquisadores têm se organizado para conscientizar a população sobre o problema e exigir medidas do governo

EDIÇÃO DE INVERNO

EDITORIAL

Colegas Biólogos e Biólogas,

O ano de 2015 segue em frente, com turbulências previstas e muitas imprevistas, no Paraná e no Brasil. Período de desafios para todos os setores da sociedade, principalmente para os governos. Como Conselho Regional de Biologia continuamos em missão, ampliando as ações de fiscalização do nosso exercício profissional e participando, por meio das nossas áreas de atuação, de importantes debates que visam subsidiar a tomada de decisões e boas práticas de sustentabilidade por parte dos poderes constituídos. Como exemplo dessas ações, menciono a participação dos nossos conselheiros, junto ao Ministério Público do Paraná, na análise dos planos municipais de arborização urbana, como integrantes de comitê técnico especial constituído para essa finalidade. Felizmente, segundo informações da área de fiscalização do CRBio-07, está em expansão o número de Biólogos que busca a regularização de atuação com o registro profissional e a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica, a chamada ART, essencial para convalidar o exercício profissional e constituir o acervo técnico do Biólogo.

Após nossa plenária realizada em Curitiba, em 28 de fevereiro, no mês de abril o CRBio-07 pegou a estrada para realizar a sua plenária de número 50, em Palmas. Ela contou com a participação de colegas Biólogos que representaram o curso de Biologia do Instituto Federal do Paraná - Câmpus de Palmas e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que é o responsável pela gestão de importantes unidades de conservação, a exemplo do Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas e da Estação Ecológica de Mata Preta. Dessa forma, continuamos cumprindo o nosso compromisso de interiorizar o CRBio-07 e discutir os assuntos de interesse da nossa profissão nas diferentes regiões do Paraná.

Esta edição da BIOPARANÁ, como as anteriores, apresenta em suas editorias assuntos interessantes para aprimorar os nossos conhecimentos e reflexões. Cito, como exemplo, a matéria de capa que apresenta o grupo técnico formado no CRBio-07 para subsidiar os órgãos ambientais licenciadores quanto à prevenção e a mitigação dos impactos dos empreendimentos lineares no atropelamento da fauna silvestre. E a crise hídrica continua presente em nossos debates, desta vez por meio de entrevista com o Biólogo e professor José Galizia Tundisi.

Boa leitura e até a próxima edição!

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
Textos e Diagramação
Savannah Ações em Comunicação
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)
Bruna Komarchesqui (MTB/PR-8540)
Daiane Rosa (MTB/PR-9110)
Patrícia Biazetto (MTB/PR-4994)
Colaboração
Renata Souza (estagiária)
Revisão
Jaqueline Gluck (MTB/PR-7167)
Designer
Priscilla Camargo
Projeto Gráfico
Karoliny Freitas
Impressão
Lunagraf Gráfica e Editora Ltda
Tiragem
4,5 mil exemplares.

Os artigos assinados são de responsabilidade dos seus autores

IMPRESSO EM PAPEL RECICLATO

06 ENTREVISTA

©Divulgação

AUTORIDADE EM RECURSOS HÍDRICOS, O BIÓLOGO JOSÉ GALIZIA TUNDISI, FUNDADOR DO INSTITUTO INTERNACIONAL DE ECOLOGIA, COMENTA A FALTA DE ÁGUA QUE ATINGE A REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

14 CAPA

©Fabiana Rocha-Mendes

O ATROPELAMENTO É UMA DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTE DE ANIMAIS SILVESTRES NO BRASIL. CERCA DE 475 MILHÕES DE ESPÉCIMES MORREM POR ANO VÍTIMAS DESSE PROBLEMA AMBIENTAL

18 MERCADO DE TRABALHO

©Eduardo Carrano

MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE É A ÁREA QUE MAIS GERA TRABALHOS E SERVIÇOS PARA OS BIÓLOGOS PARANAENSES. CONHEÇA AS OPORTUNIDADES DE ATUAÇÃO EM TAXIDERMIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

04 NO PARANÁ

GRUPO DE VIROLOGISTAS DA UFPR TRABALHA COM DIFERENTES LINHAS DE PESQUISAS SOBRE HIV, COM BIÓLOGOS À FRENTE DOS ESTUDOS

08 UTILIDADE

BIÓLOGOS SÃO RECONHECIDOS NA SAÚDE PÚBLICA PELO MONITORAMENTO, PESQUISAS E ORIENTAÇÕES SOBRE ECTOPARASITAS

10 ESPECIAL

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES POR ZONA DE RAÍZES COM MACRÓFITAS AQUÁTICAS É UMA ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DO ESGOTO NA ÁREA RURAL

13 DESTAQUE

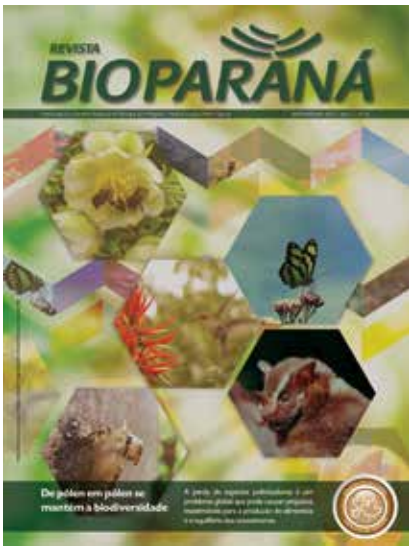
PLENÁRIAS EM CURITIBA E PALMAS ATUALIZAM DADOS DA FISCALIZAÇÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL FEITA PELO CONSELHO

20 OLHAR SOBRE A NATUREZA

O MEIO AMBIENTE É RETRATADO PELO OLHAR DOS BIÓLOGOS PARANAENSES

21 INFORME

SAIBA QUAIS FORAM AS ÚLTIMAS REALIZAÇÕES DO SISTEMA CFBIO/CRBIOS



EDIÇÃO ANTERIOR

Na última edição da BIOPARANÁ (nº 23), a temática de 'Capa' foi a perda de espécies polinizadoras, problema que causa prejuízos para a produção de alimentos e equilíbrio dos ecossistemas. A 'Entrevista' contou com o ponto de vista de uma Bióloga que trabalha com perícia ambiental, assessorando a Justiça na elucidação de problemas ambientais. Artistas plásticos que dedicam seus talentos para registrar as belezas da fauna e da flora brasileira por meio de ilustrações científicas foram destaques em 'No Paraná'. A editoria 'Utilidade' mostrou os trabalhos de monitoramento e prevenção do vírus Ebola, realizados pelos órgãos paranaenses de saúde pública. Macroinvertebrados bentônicos utilizados como bioindicadores da qualidade da água estiveram em pauta na editoria 'Especial' e a homenagem ao Dia do Tamanduá ilustrou a página de 'Olhar Sobre a Natureza'. 'Mercado de Trabalho' mostrou possibilidades de atuação pouco conhecidas na área de saúde e 'Destaque' apresentou os resultados parciais das ações de fiscalização do exercício profissional realizadas pelo CRBio-07.

©Arquivo pessoal de Jucelia Stadinicki

A Bióloga Jucelia, primeira da esquerda para a direita, no laboratório do Hospital de Clínicas da UFPR, com algumas integrantes do grupo de pesquisa em virologia

Em busca de respostas para o HIV

GRUPO DE VIROLOGISTAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR) TRABALHA COM DIFERENTES LINHAS DE PESQUISAS SOBRE O HIV, COM BIÓLOGOS À FRENTE DOS ESTUDOS

Por Daiane Rosa

Aids é a sigla em inglês para *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), uma doença que já matou 39 milhões de pessoas no mundo. Segundo o Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids (UNAIDS), atualmente, 35 milhões de indivíduos vivem com o vírus. Em 2014, durante uma conferência mundial sobre o assunto, o programa apresentou um planejamento com diversas ações estratégicas com o objetivo de acabar com a propagação do HIV em 2020 e eliminar completamente a doença até 2030.

A estimativa do último Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde de 2014 é de que 734 mil brasileiros, a maioria entre 25 e 39 anos, convivam com o HIV/Aids no País, sendo que, desses, cerca de 80% sabem do diagnóstico. Vale ressaltar que nem todas as pessoas soropositivas – infectadas com o vírus HIV – tem o mesmo padrão de desenvolvimento da doença. Desde o início da epidemia da Aids no Brasil, em 1980, até 2014, foram registrados cerca de 757 mil casos, com mais de 278 mil mortes por causa do vírus. No mesmo período, o Paraná contabilizou mais de 36 mil casos.

Na atualidade, a epidemia está estabilizada no País, com taxa de detecção em torno de 20,4 casos a cada 100 mil habitantes. O número parece ser baixo, mas representa cerca de 39 mil novos soropositivos ao ano. Por isso, mesmo com o controle, estudos são essenciais para reverter o quadro da doença no Brasil e no mundo.

Em Curitiba, o Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR) que, desde o início da epidemia, é referência no tratamento e prevenção da Aids, também conta com consistentes estudos sobre o assunto. O grupo de pesquisa em virologia do HC-UFPR é bastante heterogêneo e conta com profissionais de diversas áreas, como Biomédicos, Farmacêuticos, Biólogos, Médicos e Odontólogos, que trabalham no próprio hospital ou cursam pós-graduação na instituição. Nele, são realizados estudos referentes à infecção por HIV-1 (Vírus da Imunodeficiência Humana, tipo 1), HCV (vírus da hepatite C), CMV (citomegalovírus), HTLV (vírus

T-linfotrópico humano), HPV (papilomavírus humano), vírus respiratórios e outros.

Dentre as diversas linhas de pesquisas desse grupo sobre o HIV, duas contam com Biólogos à frente dos estudos. Uma trabalha com pacientes HIV-1 positivos não-progressores por longo tempo (LTNPs - do inglês *long-term non-progressors*) e outra com as complicações decorrentes da infecção pelo citomegalovírus humano (HCMV) em portadores do HIV.

"O Biólogo por ter uma formação diversificada, com conhecimentos na área humana e microbiológica, contribui positivamente nessas pesquisas, não só com o saber, mas, também, com a realização de diagnósticos e análise de dados laboratoriais", afirma a Bióloga Jucelia Stadinicki dos Santos, (50.205/07-D), doutoranda no programa de pós-graduação em Ciências da Saúde da UFPR, que se dedica ao estudo com LTNPs.

Os não-progressores por longo tempo (LTNPs) são pessoas infectadas pelo HIV-1 - o tipo predominante, responsável pela pandemia mundial - que, mesmo sem uso de terapia antirretroviral, apresentam uma progressão muito lenta para a Aids. Esses pacientes têm mais de dez anos de infecção pelo vírus, mas mantêm controle da carga viral e contagem adequada de linfócitos TCD4+. A pesquisa de Jucelia, com orientação da infectologista e professora doutora Sonia Mara Raboni, busca identificar fatores virais e do hospedeiro que contribuem para a condição do status LTNP, por meio de testes de Biologia Molecular.

Atualmente, cerca de 35 milhões de pessoas vivem com HIV/Aids no mundo

Alguns resultados preliminares alcançados foram apresentados no 31st *Annual Clinical Virology Symposium*, de 26 a 29 abril de 2015, em *Daytona Beach*, na Flórida. "Quanto aos fatores protetivos, identificamos a presença de polimorfismo no coreceptor CCR5 de alguns pacientes, o que pode fazer com que a infecção viral não seja tão eficiente. Além disso, detectamos a presença de determinados alelos HLA-B*(antígenos leucocitários humanos), que algumas pesquisas apontam como protetivos", explica Jucelia sobre as descobertas.

A literatura mundial mostra que cerca de 5% dos pacientes infectados pelo HIV-1 são LTNPs. O estudo busca encontrar informações que ajudem na elaboração de novas opções de tratamento para essas pessoas. "Com os resultados finais da pesquisa, esperamos conhecer um pouco mais sobre os fatores, ainda não totalmente elucidados, que colaboram para a progressão mais lenta da doença e, consequentemente, contribuir para futuras opções terapêuticas para a infecção pelo HIV-1", conta a Bióloga.

Já a infecção pelo citomegalovírus humano (HCMV), assunto da outra pesquisa sobre HIV realizada por uma Bióloga, é comum e normalmente assintomática na população em geral, de modo que o vírus pode permanecer de maneira latente no indivíduo. "O problema é que, em portadores do HIV, o HCMV pode fazer a doença progredir e causar a morte do paciente. Por isso, estudamos as complicações causadas pela infecção por citomegalovírus em pessoas com HIV e a progressão da Aids em decorrência disso", relata a Bióloga Suzana Carstensen (83.707/07-D), mestranda no programa de pós-graduação em Medicina Interna e Ciências da Saúde da UFPR.

A pesquisa, que tem orientação da professora doutora Sonia Mara Raboni, analisa dados epidemiológicos de pacientes com Aids do HC e o impacto da infecção ativa por citomegalovírus sobre a mortalidade desses indivíduos. "Além disso, busca-se definir um valor de corte da qPCR (reação em cadeia da polimerase em tempo real) e da antigenemia, que determine doença por HCMV e não por infecção latente", destaca Suzana.

A bibliografia disponível estima que, anualmente, haja seis novos casos de doença por HCMV a cada 100 soropositivos. "O estudo encontra-se, atualmente, na etapa de análise de dados, mas já conseguimos constatar a diferença da carga viral para HIV e contagem dos linfócitos TCD4+ em pacientes com e sem doença por HCMV", revela a Bióloga.

Caso realmente seja possível definir o valor de corte dos testes de diagnósticos, para a definição de doença por HCMV, como pretendem as pesquisadoras, a pesquisa vai auxiliar os médicos na utilização da terapia antiviral. Isso vai beneficiar diretamente os pacientes com HIV, principalmente, os que são atendidos no ambulatório de infectologia do HC, local em que são realizados ambos os estudos apresentados.

Essa matéria faz parte de uma série de reportagens sobre as principais descobertas científicas e projetos desenvolvidos em universidades do Paraná. Participe enviando sua sugestão de pesquisa para: comunicacao@crbio-7.gov.br.

Represa da UHE Carlos Botelho (Lobo, Broa), na qual Tundisi trabalha desde 1971

José Galizia Tundisi

Por Bruna Komarchesqui

A crise hídrica que começou em São Paulo, nos últimos meses, e hoje atinge toda a Região Sudeste do Brasil, afetando Rio de Janeiro, Belo Horizonte e outras cidades, nos faz pensar que podemos estar às portas de uma "guerra" pelo recurso natural mais preciosa à vida: a água. Não é exagero, pois, atualmente, em todo o planeta se registram vários casos de conflitos armados, políticos ou diplomáticos entre países para acesso a recursos hídricos fronteiriços. Em São Paulo, embora o volume dos reservatórios tenha, temporariamente, voltado a aumentar, a situação "não está mais tranquila". Palavra de quem entende do assunto: o professor e pesquisador José Galizia Tundisi (33.693/01-D), ex-presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ex-assessor do Ministério de Ciência e Tecnologia e fundador do Instituto Internacional de Ecologia. Segundo o Biólogo, autoridade na temática dos recursos hídricos, vai voltar a faltar água na Região Sudeste neste inverno. Já outras regiões, sofrerão com volumes excessivos de chuva. Confira a entrevista que ele concedeu à revista BIOPARANÁ:

BIOPARANÁ: **Qual o papel do Instituto Internacional de Ecologia? Que pesquisas vocês vêm realizando?**

JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Trata-se de um instituto de pesquisa na área de recursos hídricos, composto de uma associação civil sem fins lucrativos e duas empresas. São 30 pessoas trabalhando de maneira direta, é um grupo grande. Temos várias pesquisas em andamento, que vão desde avaliações, serviços contratados e estudos estratégicos. Tudo é relacionado à questão hídrica, qualidade da água, qualidade do sedimento de represas, rios, reservatórios. Atuamos há 17 anos no Brasil inteiro. Já fizemos projetos nos rios São Francisco, Amazonas, Paraná e em represas do estado de São Paulo.

BIOPARANÁ: **Com base em todos os estudos que o senhor já conduziu, a crise de abastecimento de São Paulo é a maior crise hídrica de nossa história?**

JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Até houve semelhantes. Entretanto, na época em que ocorreram essas crises, a população de São Paulo era muito menor, e não havia tanta complexidade de indústrias e diversidade de produção que requeressem grandes volumes de água. A situação não era exatamente esta que temos hoje. Exatamente por isso, a crise atual é mais severa.

BIOPARANÁ: **Isso quer dizer que a crise não passou?**

JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Ainda não passou e vai continuar. Não é só uma crise de seca. É de falta de água em alguns lugares e de excesso de volumes de chuvas em outras regiões.

BIOPARANÁ: **O que causou este cenário atual?**

JOSÉ GALIZIA TUNDISI: São vários fatores a serem considerados. Primeiro, as mudanças climáticas, que são uma realidade. Depois, o excesso de demanda, falta de planejamento de longo prazo, que não foi feito adequadamente. Não tem uma explicação única, é um conjunto.

BIOPARANÁ: **Então não é só um problema de gestão ou de mau uso pela população e outros setores usuários da água?**
JOSÉ GALIZIA TUNDISI: É um conjunto. A população, de alguma forma, tem que receber mais informações, para que, ao mesmo tempo, seja agente de mobilização na economia das águas e na cobrança dos setores públicos para uma melhor gestão desse recurso natural.

BIOPARANÁ: **Era previsível que chegássemos ao atual cenário?**
JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Até certo ponto, havia informação de que haveria, sem dúvida, uma crise hídrica. Não se sabia o tamanho dela.

BIOPARANÁ: **Existem soluções? Quais são?**
JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Primeiro, é fundamental dimensionar a demanda de forma adequada. Existe desperdício, ocasionado por problemas de manutenção no sistema de distribuição da água, que geram muitas perdas. A solução, tenho defendido, está na gestão por bacia hidrográfica. O modelo principal de gestão é o da gestão por bacia.

BIOPARANÁ: **Estamos, pelo menos, em uma situação mais tranquila?**
JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Não está mais tranquila, não. Deve faltar água no inverno de novo, porque a intensidade das chuvas é bem menor de abril até outubro.

BIOPARANÁ: **E existe possibilidade de que a situação de desabastecimento atinja outros estados?**
JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Sim, atualmente a Região Sudeste, de maneira geral, está suscetível ao problema, com crises de abastecimento já verificadas em municípios de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

BIOPARANÁ: **Das pesquisas mais recentes que sua equipe está realizando na área, o que o senhor poderia destacar de novidade?**
JOSÉ GALIZIA TUNDISI: Na área, entre as novas pesquisas que temos realizado, encontra-se o desenvolvimento de importantes mecanismos de gestão da qualidade da água, envolvendo a possibilidade de transmitir dados de qualidade em tempo real. Também efetuamos pesquisas na área de gestão de materiais tóxicos, que envolvem desde como melhor controlar as substâncias prejudiciais ao ser humano e ao ambiente como os metais pesados, mercúrio, cádmio e zinco, até formas de otimizar o seu transporte de forma mais segura.

O INSTITUTO

O Instituto Internacional de Ecologia (IIE) é uma empresa prestadora de serviços na área de gerenciamento de recursos hídricos para o poder público, setores industriais, comerciais e agrícolas, residências e condomínios, com a finalidade de promover uma gestão ambiental eficiente. Para isso, realiza análises físicas, químicas e biológicas de águas, avalia impactos e emite laudos técnicos e pareceres de especialistas sobre a qualidade das águas analisadas. O objetivo é auxiliar a iniciativa pública e privada em uma gestão sustentável dos recursos naturais, capacitar recursos humanos na área e apoiar políticas públicas e ações sociais de desenvolvimento sustentável.

QUEM É JOSÉ GALIZIA TUNDISI

Graduado em História Natural pela Universidade de São Paulo (1962), tem mestrado em Oceanografia na *University Of Southampton* (1966) e doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo (1969). Atualmente, dirige um programa mundial para formação de gestores de recursos hídricos para o IAP (*Inter Academy Pannel*, que representa 100 Academias de Ciências). Tem 30 livros publicados e um livro no prelo, 320 trabalhos científicos publicados e prêmios no Brasil e no exterior. Orientou 40 mestres e 35 doutores nas áreas de Ecologia, Limnologia, Oceanografia, Gestão de Recursos Hídricos e Gestão Ambiental. Em 1999, ajudou a criar a Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Econômico em São Carlos (SP). É presidente do Instituto Internacional de Ecologia e Gerenciamento Ambiental (IIEGA) e pesquisador do Instituto Internacional de Ecologia (IIE). É professor de pós-graduação na Universidade Feevale (Novo Hamburgo-RS) e na Universidade de São Carlos (UFSCAR).

© Divulgação

Trabalho de monitoramento da pediculose é realizado em escolas e creches de Curitiba e Região Metropolitana

Pulgas, piolhos e carrapatos: ectoparasitas silenciosos

BIÓLOGOS ORIENTAM CIDADÃOS EM CASOS DE INFESTAÇÃO DE PULGAS, CARRAPATOS E PIOLHOS; EM PARALELO, ESTUDOS DE MONITORAMENTO DE ECTOPARASITAS SÃO REALIZADOS POR PROFISSIONAIS NA CAPITAL DO ESTADO E REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Por Patrícia Biazetto

O papel do Biólogo tem sido cada vez mais reconhecido pelos cidadãos quando o assunto está relacionado com saúde pública. Mensalmente, dezenas de pessoas procuram orientação junto aos profissionais para combater pulgas, carrapatos e piolhos, já que esses podem afetar a saúde do homem. Além disso, o Biólogo atua, também, com o reconhecimento taxonômico desses animais, o que pode facilitar o tratamento médico, quando necessário. Em Curitiba, são os profissionais da Coordenação de Zoonoses e Vetores, da Secretaria Municipal de Saúde, que fornecem as orientações.

A coordenação pode ser acionada na capital do estado por meio do telefone 156, disponível 24 horas por dia. A recomendação da Bióloga responsável pelo setor, Cláudia Staudacher (25.304/07-D), é de que, nos casos em que há o contato, se faça uma foto do ectoparasita, quando possível, para que o mesmo possa ser identificado com mais facilidade e precisão. "O Biólogo tem papel fundamental nos casos em que ocorre a necessidade de tratamento médico e é preciso identificar o ectoparasita. Com isso, o médico consegue determinar o tratamento mais adequado e reduzir os riscos para o paciente", frisa.

No que se refere aos casos de infestação de pulgas, piolhos e carrapatos, a Bióloga diz que não há registros, por meio da Coordenação de Zoonoses e Vetores, de surtos nos últimos 20 anos e que, na maioria das vezes, os profissionais são acionados para orientar pessoas que não sabem como agir em situações específicas.

Somente neste ano, de janeiro a março, a coordenação já orientou 45 cidadãos com relação a carrapatos. Em 2014 foram 65 solicitações e no ano anterior 54. A expectativa é que 2015 termine com aproximadamente 60 orientações relacionadas ao ectoparasita. Segundo Cláudia, a incidência maior de carrapatos é identificada, geralmente, em áreas verdes, com matas adjacentes, como parques, onde há grande circulação de animais.

"Em algumas situações o cidadão quer a identificação do carrapato. Quando ele aparece aderido à pele, por exemplo, temos condições de identificá-lo e eliminar a possibilidade de transmissão de doença", completa. No entanto, em nossa região não ocorreu, até o momento, o registro em humanos do carrapato da espécie *Amblyomma cajennense*, possível transmissor de zoonoses, como a Febre Maculosa, que pode ocasionar o óbito, se a doença não for tratada a tempo.

Com relação às pulgas, a procura por orientações dos cidadãos da capital do Paraná é menor se comparadas com o carrapato. "Normalmente pessoas que moram em residência de madeiras são as que nos procuram. Orientamos a aspirar as frestas da madeira e, nestas

situações, não sugerimos a aplicação de produto químico mas, sim, o uso de técnicas alternativas como a utilização de pétalas de rosa, saquinhos de ervas aromáticas ou borrifadas de água com erva-de-Santa-Maria", diz. Se a infestação acometer animais domésticos, a dica é procurar um médico veterinário para tratar do *pet*.

Os registros apontam que neste ano, de janeiro a março, oito pessoas buscaram orientações sobre pulgas, em Curitiba. Em 2014 foram 16 e, em 2013, foram 31 orientações. Já em 2012 os Biólogos orientaram 44 pessoas. "Há aproximadamente 20 anos tivemos uma situação pontual quando uma residência, que abrigou gatos, foi demolida. Na época, as demais casas daquela quadra ficaram infestadas de pulgas, mas foi uma situação causada por um evento específico", reforça.

"É importante o cidadão saber que existe a Coordenação de Zoonoses e Vetores e que vamos norteá-lo nas situações que envolvem animais urbanos sinantrópicos, que são aqueles que se adaptaram a viver junto ao homem, mas que acabam causando algum tipo de incômodo", destaca a Bióloga.

MONITORAMENTO DAS CAPIVARAS

Em 2009 foi realizado, em Curitiba, no Parque Tingui, o monitoramento de capivaras, graças a uma parceria firmada entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Segundo a Bióloga Márcia Arzua (09.955/07-D), envolvida com o projeto, o número significativo de capivaras no Parque gerou reclamações no telefone 156, da Prefeitura de Curitiba.

"Muitas pessoas diziam que não podiam caminhar sem pisar nas fezes. Porém, além da sujeira, as capivaras, de um modo geral, representam um potencial risco zoonótico, como a Leptospirose, Febre Maculosa, Fasciolose, entre outras doenças. Diante disso, existia na cidade condições epidemiológicas que poderiam possibilitar a transmissão de patógenos das capivaras ao homem", relata.

O grupo, com representantes do governo municipal e das instituições de ensino superior, elaborou um projeto para a realização de uma avaliação sanitária da população de capivaras do parque, junto com um censo populacional. Para a avaliação sanitária foi construído um brete de captura no Parque Tingui e, nesse local, foi oferecido um ponto de ceva. Os animais capturados foram anestesiados, individualizados com brincos numerados e passaram pelos procedimentos de pesagem, biometria, sexagem, catação de carrapatos e outros ectoparasitas, coleta de sangue, coleta de material para biópsia, ultrassonografia e procedimentos oftalmológicos.

A equipe de pesquisa chegou à seguinte condição sanitária: foram amostradas 26 capivaras, sendo 11 machos (51 quilos, em média) e 15 fêmeas (48 quilos, em média), além da coleta de 30 amostras de fezes. Não foram encontradas amostras positivas para *Leishmania* spp., que é o agente transmissor da Leishmaniose, *Rickettsia* spp., que transmite a Febre Maculosa, e *Trypanosoma cruzi*, agente infeccioso da Doença de Chagas.

Ocorreu elevada taxa de infecção por helmintos e protozoários parasitas. O único helminto com potencial zoonótico foi a *Fasciola hepatica* (Fasciolose), presente em 8% dos animais. No entanto, conforme afirma a Bióloga, não foi encontrado o caramujo vetor (*Lymnaea* sp.), assim como não foram localizados animais infectados por *Giardia* spp. (Giardíase) e *Cryptosporidium* spp. (Criptosporidíase). Já na análise microbiológica da água, coletada em 10 pontos diferentes no entorno do Parque Tingui, demonstrou alta contaminação por coliformes fecais e *Escherichia coli*, demonstrando urgência na melhoria dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto humano.

No método arrastão, não foram encontrados carrapatos em toda a extensão do parque. Apenas cinco capivaras foram encontradas parasitadas por carrapatos e as mesmas foram analisadas para a presença da bactéria da Febre Maculosa. O resultado indicou que as capivaras não estavam infectadas e, portanto, não estariam servindo como reservatório desses parasitas na região.

PIOLHOS

Além do monitoramento de carrapatos, há ainda um trabalho de monitoramento da pediculose, conhecida popularmente como piolho, em crianças de pré-escolas e creches municipais de Curitiba e da Região Metropolitana. De acordo com a Bióloga e professora da UFPR, Débora do Rocio Klisiowicz (17.302/07-D), a pesquisa, que é realizada há três anos por um grupo da universidade, tem como objetivo determinar a prevalência de *Pediculus humanus capitis* – que é o nome científico do piolho – em alunos dos centros educacionais; estudar a suscetibilidade à pediculose; testar diferentes fitoterápicos; capacitar as equipes pedagógicas e promover a educação sanitária e o conhecimento sobre outras doenças.

"Infelizmente a incidência de pediculose é muito mais alta do que se imagina. Há casos em que até 80% das crianças de uma determinada escola têm ou tiveram piolhos. Notamos que falta informação em saúde pública por parte dos educadores", diz a Bióloga. Ela ressalta que, em algumas escolas, é possível recomendar tratamento fitoterápico. "O piolho é um problema endêmico e não de sazonalidade e que pode atrapalhar o processo de aprendizado da criança", conclui.

Tratamento de esgoto reproduz processos da natureza

ETEZR instalada na região rural de São José dos Pinhais

COM A *EXPERTISE* DE BIÓLOGOS PARANAENSES, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES POR ZONA DE RAÍZES COM MACRÓFITAS AQUÁTICAS (ETEZR) TORNA-SE REALIDADE NA ÁREA RURAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Por Daiane Rosa

Realizar a coleta e o tratamento do esgoto é um desafio ambiental e de saúde pública que o Brasil precisa superar. O problema é ainda mais grave nas áreas rurais e nos municípios afastados das grandes cidades. De acordo com a última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2008, o percentual médio de domicílios atendidos por rede de esgoto no Brasil é de 44%, ou seja, mais de 32 milhões de residências não têm sequer a coleta dos efluentes.

No levantamento oficial, a região Sudeste possui a maior porcentagem de municípios com rede de esgoto, cerca de 95%. A Sul aparece com 39%, sendo que a região Norte apresenta o pior desempenho com apenas 13% das cidades atendidas. Neste cenário, o Paraná está acima da média nacional, com 46%.

Vale destacar que a pesquisa traz dados apenas de coleta de esgoto, o que não significa que ele está sendo devidamente tratado. “Não basta coletar, é preciso realizar o tratamento dos efluentes para diminuir os impactos ambientais e também a incidência de doenças provocadas pelo contato com os dejetos”, alerta a Bióloga Tamara Simone van Kaick (17.497/07-D), que leciona na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Durante seu doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento realizado na UFPR, a profissional encontrou algumas situações de risco em comunidades rurais com solo hidromórfico - que em condições naturais se encontra encharcado por água - que utilizavam fossa séptica e sumidouro como forma de tratamento de esgoto. O IBGE, ao realizar o censo, entende que o local está com o saneamento adequado porque tem as estruturas indicadas para a zona rural, porém a realidade é outra. “Quando fiz a análise, verifiquei que os casos de verminoses e de ancilostomose estavam se alastrando pela comunidade, pois o esgoto ficava ao lado das casas e o tipo do solo não permitia a penetração dos efluentes. Desta forma, os ovos ficavam na superfície da terra e contaminavam todos que por ali passavam descalços”, explica Tamara.

Diante da falta de modelos adaptados à realidade da área rural, na qual as propriedades são distantes uma das outras, impedindo sistemas comunitários, a Estação de Tratamento de Efluentes por Zona de Raízes com macrófitas aquáticas (ETEZR) é uma alternativa de custo relativamente baixo e resultados promissores para o campo. A estrutura, composta por camadas alternadas de sedimentos, pedras e areia grossa, funciona como um filtro vegetal em que as macrófitas aquáticas, que ficam na extremidade da estação, realizam a filtragem dos efluentes depositados na instalação, antes de

serem lançados ao meio ambiente.

"As ETEZRs são unidades pré-fabricadas que procuram imitar processos realizados pela natureza, combinando formas físicas e biológicas de depuração de contaminantes orgânicos, baseadas nos *wetlands* (pantanal - regiões de banhados)", conta o Biólogo Orlando Assis (50.976/07-D) que trabalha com a implantação dessas estações em São José dos Pinhais.

Entre as macrófitas aquáticas enraizadas mais utilizadas nesse sistema estão o Papiro-anão (*Cyperus papyrus*), a Cana-da-Índia (*Canna indica*) e o Copo-de-leite (*Zantedeschia aethiopica*). "Essas plantas possuem uma estrutura adequada para sobreviver em áreas alagadas, realizar a evapotranspiração e ciclagem de nutrientes e auxiliar na manutenção da comunidade de micro-organismos, fatores essenciais para o tratamento de efluentes", enfatiza Tamara.

SAIBA COMO É A MONTAGEM DE UMA ETEZR:

Para começar, é preciso fazer a impermeabilização da área indicada no solo para a instalação, com concreto ou parede de tijolos rebocada. Em seguida, um encanamento de PVC, furado para permitir o escoamento dos líquidos para o ambiente, é colocado no fundo da caixa. Então, são depositadas camadas alternadas de sedimentos, pedras e areia grossa. Ao final, essa estrutura é coberta com pedra brita até o nível da caixa, onde as macrófitas aquáticas são acomodadas, de forma que as raízes são motivadas a se desenvolverem para atingir o nível da água, logo abaixo, de onde retiram todo seu sustento, enquanto realizam o tratamento do esgoto. O sistema não dispensa a fossa séptica e a caixa de gordura.

TURISMO RURAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

O saneamento foi identificado pelo Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) como uma demanda urgente para desenvolver o empreendedorismo voltado ao turismo rural de São José dos Pinhais, na Região Metropolitana de Curitiba. Por isso, para auxiliar no desenvolvimento ambiental e econômico dessa área rural, um projeto trabalha com a implantação de ETEZRs na região.

Para viabilizar a execução das estações de tratamento, a EMATER conta com a parceria da UTFPR, que presta consultoria técnica para os envolvidos no projeto. A instituição governamental é responsável por toda a parte prática, de capacitação, mobilização da comunidade, reuniões com os interessados, organização de oficinas - com uma parte teórica e outra prática - em que os participantes acompanham a obra em todas as suas fases e o monitoramento. Enquanto isso, a universidade concede apoio científico, acompanha as unidades, faz análises laboratoriais e orienta as manutenções; e o proprietário da terra contribui comprando os materiais necessários para a construção da estação.

"A região do 'Caminho do Vinho' em São José dos Pinhais teve grande adesão ao projeto devido à maior sensibilidade dos proprietários e a demanda por formas não convencionais de tratamento dos efluentes, em conjunto com a Vigilância Sanitária local. É uma região que recebe grande número de turistas, por isso necessita apresentar uma estruturação baseada no tripé de sustentação: econômico, social e ambiental", comenta Orlando sobre o sucesso de implantação do projeto na região.

O Biólogo ressalta que a professora Tamara foi pioneira na implantação de *wetlands* construídas na região. "Atualmente eu presto consultoria, faço visitas aos locais e avalio a demanda e o tipo de esgoto gerado para determinar a área necessária para o tratamento. A partir dessa análise, faço a indicação do tipo de macrófitas aquáticas a serem utilizadas e o local mais adequado para a implantação da ETEZR", detalha Tamara.

O trabalho da Bióloga com essas estações de tratamento começou do outro lado do estado, na Escola Municipal Padre Luigi Salvucci, em Foz do Iguaçu (assunto que já foi pauta na edição nº 3, na página 13, da revista BIOPARANÁ, disponível para acesso no site do CRBio-07). Lá foi implantada uma estação de tratamento individual, sob a coordenação de Tamara, que resultou na ampliação de assuntos ambientais na sala de aula. "Depois desse trabalho, a escola passou a desenvolver outros projetos aliando a implantação de uma tecnologia sustentável com a interdisciplinaridade do tema no contexto escolar", orgulha-se. Desde então, a professora já foi reconhecida pela iniciativa em cinco premiações, sendo uma delas internacional.

"Como educadora ambiental, a maior vantagem que vejo no sistema de *wetlands* é que ele é visível e o usuário pode observar o desenvolvimento da planta no filtro. Assim, se as plantas estão saudáveis, a estação está funcionando muito bem. Se as plantas não estão bem, então deve haver alguma coisa acontecendo no sistema e é necessário investigar. Essa possibilidade de poder observar e acompanhar o desenvolvimento ajuda a apurar a percepção do usuário que começa a se preocupar com o tipo de esgoto que produz", analisa a Bióloga.

A figura do Biólogo é indispensável em todas as etapas de implantação de uma ETEZR e, por isso, a área é considerada um campo vasto para a atuação do profissional. “Isso porque o Biólogo é conhecedor dos processos naturais de dispersão de contaminantes, das atividades microbianas e das interações simbiontes entre diferentes organismos”, esclarece Orlando.

Em São José dos Pinhais foram instaladas, há quase um ano, cinco estações que estão sendo monitoradas e analisadas em laboratório. A aluna Thayze Rochele, do mestrado em Ciências Ambientais da UTFPR, realiza coleta de amostras para verificar a eficiência do tratamento e também uma análise da percepção dos usuários antes e depois da implantação das ETEZRs.

“Nas primeiras análises os resultados foram bastante promissores atendendo à legislação e satisfazendo às exigências da Vigilância Sanitária Municipal. Ou seja, até agora a eficácia é satisfatória, com alguns atributos que superam outras formas de tratamento”, comemora Orlando. É uma alternativa que exige pouca manutenção e possibilita o reaproveitamento da água tratada para alguns tipos de usos limitados pela legislação.

O desafio da região é, por meio de pesquisas, implantar saneamento adequado para cada demanda, já que são gerados diferentes tipos de efluentes decorrentes dos pequenos empreendimentos instalados ali como, por exemplo, vinícolas, produção de cogumelos, queijarias, restaurantes, panificadoras e canis, e acompanhar a eficácia das Estações de Tratamento de Efluentes por Zona de Raízes com macrófitas aquáticas em cada situação.

2º SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE *WETLANDS* CONSTRUÍDOS

Dos dias 11 a 13 de junho de 2015, aconteceu o 2º Simpósio Brasileiro sobre *Wetlands* Construídos na UTFPR, em Curitiba. No evento, pesquisadores de todo o Brasil apresentaram trabalhos realizados na aplicação de *wetlands* em diferentes situações, tanto em áreas urbanas como rurais, para a melhoria de condições ambientais. O simpósio foi uma oportunidade para a troca de experiências sobre o assunto entre diversos grupos de pesquisa.

Montagem de uma ETEZR em uma propriedade rural de São José dos Pinhais

Estação de tratamento quase pronta para receber as plantas macrófitas

Estação de Tratamento de Efluentes por Zona de Raízes com macrófitas aquáticas em funcionamento na Colônia Mergulhão, na área rural de São José dos Pinhais

Plenárias em Curitiba e Palmas marcam o início de 2015

Participantes da 50ª Reunião Plenária do CRBio-07, em Palmas

As primeiras Reuniões Plenárias de 2015 do Conselho Regional de Biologia do Paraná (CRBio-07) foram realizadas em Curitiba, capital do Paraná, no dia 28 de fevereiro, e em Palmas, na região Sudoeste do estado, no dia 25 de abril. Em ambos os encontros foram apresentados e discutidos assuntos de interesse de toda a categoria profissional.

Em Curitiba, o encontro aconteceu no auditório do Museu Botânico Municipal, no Jardim Botânico e contou com a presença da diretoria, conselheiros do CRBio-07 e, ainda, dos conselheiros federais Edson Tadeu Iede (28.758/07-D) e Laurindo Dalla Costa (28.760/07-D). Foi destacada a portaria CFBio nº 178/2015 que nomeia membros da Comissão de Avaliação e Outorga do Selo CFBio de Qualidade dos Cursos de Ciências Biológicas, da qual o Conselheiro Laurindo foi nomeado secretário.

A plenária realizada em Palmas deu continuidade à política de regionalização do Conselho que vem sendo promovida desde sua criação em 2006. O evento contou com a participação especial de dois convidados devidamente registrados no Conselho: o Biólogo e analista ambiental do ICMBio que trabalha na Estação Ecológica da Mata Preta, Antônio de Almeida Correia Júnior (39.122/07-D) e o Biólogo e professor do Instituto Federal do Paraná - Câmpus de Palmas, Marcos Euzébio Maciel (66.734/07-D); além do conselheiro federal Laurindo Dalla Costa. Entre outros relatos do Sistema CFBio-CRBios, os presentes foram informados que a prestação de contas do CRBio-07, relativa ao exercício de 2014, foi aprovada na última Plenária do CFBio.

Nas duas plenárias foram apresentados os números atualizados de Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e de Termos de Responsabilidade Técnica (TRTs) emitidas neste ano. Entre o início de janeiro e 20 de abril houve a emissão de 630 ARTs, sendo 539 de prestação de serviços e 91 de cargo e função. No mesmo período, o CRBio-07 recebeu a entrada de dois novos TRTs, um em Análises Clínicas e outro em Saúde Pública e Vigilância Sanitária, totalizando 65 TRTs ativos até meados de abril. É importante lembrar que a emissão desses instrumentos é obrigatória para os Biólogos, conforme explicado na quarta capa desta revista.

NOVIDADES DA FISCALIZAÇÃO

Todas as 399 prefeituras do Paraná receberam um ofício com informações e orientações sobre as áreas de atuação dos Biólogos, detalhando em que funções o profissional pode atuar nos órgãos de Meio Ambiente e Saúde, de acordo com embasamento técnico e jurídico. Nesse mesmo documento, o CRBio-07 também solicitou a relação de Biólogos em seus quadros funcionais.

Até meados de abril, 52 prefeituras responderam ao ofício. Dessas, em 32 prefeituras não há Biólogos em seus quadros funcionais no momento, dez tem um profissional, cinco municípios possuem dois Biólogos e somente duas prefeituras empregam três ou mais profissionais. Como resultados parciais do trabalho de fiscalização, entre janeiro e abril de 2015 foram realizadas 28 notificações, dez autuações e dez regularizações de Biólogos junto ao Conselho.

Com foco inicial em órgãos públicos e prefeituras, até julho deste ano a fiscalização será realizada em hospitais, laboratórios de análises clínicas e, também, nas Organizações Não Governamentais (ONGs) do estado.

©Fabiana Rocha-Mendes

Animais silvestres pedem passagem

O ATROPELAMENTO É UMA DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTE DE ANIMAIS SILVESTRES NO BRASIL. CERCA DE 475 MILHÕES DESSES ANIMAIS MORREM, POR ANO, ATROPELADOS NO PAÍS. COM ESSA REALIDADE ALARMANTE, SOCIEDADE CIVIL E PESQUISADORES TÊM SE ORGANIZADO PARA CONSCIENTIZAR A POPULAÇÃO SOBRE O PROBLEMA E EXIGIR MEDIDAS CONCRETAS DO GOVERNO

Por Daiane Rosa

O desenvolvimento social e econômico do País intensificou de modo significativo o processo de uso e ocupação do solo brasileiro nas últimas décadas, de forma especial para a construção de empreendimentos lineares como rodovias e ferrovias. Um dos principais motivos dessa expansão territorial se deve ao aumento da exportação de matéria-prima e insumos, sobretudo, da área agrícola, que gera a necessidade de transporte de produtos de todo o Brasil para o litoral, onde estão localizados os portos. Isso fomenta a ampliação da malha viária e eleva a probabilidade de atropelamento da fauna silvestre em todo o território nacional. Por isso, a ecologia de estradas está em evidência nos últimos anos e tem conquistado a atenção da sociedade e do governo para fomentar ações que possam amenizar a problemática.

O Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas (CBEE) estima que a cada segundo cerca de 15 animais silvestres morrem nas estradas brasileiras. Número que representa a morte de mais de 1,3 milhão de espécimes por dia e até 475 milhões de animais silvestres por ano no Brasil. Grande parte dos animais atropeladas, cerca de 430 milhões, são pequenos vertebrados, como sapos, aves e cobras. Outros 40 milhões representam animais de médio porte, como gambás, lebres e macacos, e os outros cinco milhões são de grande porte, como onças, lobos-guarás, antas, tamanduás-bandeira e capivaras.

Cada grupo é atingido de forma diferente, conforme explica o coordenador do CBEE, professor e doutor Alex Bager. "Os pequenos vertebrados normalmente são afetados pelo volume de mortes e, por isso, sofrem com o declínio populacional. Já os de maior porte são atingidos quando o número de animais é relativamente pequeno. Isso é nítido para alguns felinos e canídeos que podem ter a viabilidade da sua população afetada pela perda de um ou poucos exemplares", conta.

O CBEE desenvolve pesquisas, capacitações, divulgações e tecnologias relacionadas à ecologia de estradas. Ele foi criado em 2012 por uma portaria da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em Minas Gerais, onde possui sede junto ao Departamento de Biologia. O grupo, de cunho interdisciplinar e multi-institucional, realiza estudos e ações para minimizar os impactos de rodovias e ferrovias na perda da biodiversidade brasileira.

"Nossa base de atuação é totalmente científica e contamos com a colaboração de mestrandos, doutorandos e pesquisadores associados. Na outra ponta, trabalhamos influenciando políticas públicas e com o desenvolvimento de tecnologia", detalha o coordenador do CBEE.

A ecologia de estradas (tradução do termo inglês *Road Ecology*) é um ramo da ciência que estuda a relação de empreendimentos lineares, como rodovias e ferrovias, com a biodiversidade, em todas as suas fases: planejamento, implantação até a sua efetiva operação. "Ela é utilizada para identificar os impactos causados pelo desenvolvimento e a expansão dessas construções, como fragmentação e destruição de habitats, alterações no sistema hídrico, poluição atmosférica e atropelamentos de animais autóctones. Também atua estudando essas relações e desenvolvendo estratégias para reduzir os impactos ambientais desses empreendimentos", descreve a Bióloga e conselheira do CRBio-07, Fernanda Góss Braga (25.575/07-D).

O trabalho do Biólogo é essencial na ecologia de estradas. Nesse campo, o profissional pode atuar tanto em instituições de pesquisa quanto em empresas privadas, além de ter papel fundamental na educação ambiental. "Nas universidades, com formação para graduação, mestrado ou doutorado, o Biólogo pode produzir informações científicas que serão usadas como subsídio para a adoção de medidas e políticas públicas na prevenção e redução de atropelamento de animais. Em outra área de trabalho, o profissional contribui com a geração de informações de cunho técnico-científico para processos de licenciamento ambiental", conta o Biólogo Fernando Prado (64.219/07-D) que trabalha com ecologia de estradas no setor privado, na empresa Cia Ambiental (registro no CRBio-07 nº 0096-E).

O profissional desenvolve um programa de monitoramento da fauna atropelada para uma empresa de transporte ferroviário. O trabalho é realizado em uma malha ferroviária que abrange os estados do Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No dia a dia, o Biólogo realiza buscas por animais atropelados e propensos ao atropelamento, a partir de veículos ferroviários e incursões a pé. Após o registro, vários parâmetros são correlacionados aos dados da fauna para a compreensão da relação de causa e efeito.

"O melhor seria a inclusão de análises antes da construção das rodovias e ferrovias, ainda na fase de planejamento. Nesse momento seria mais fácil mitigar os efeitos e propor traçados menos impactantes. Entretanto, esse ainda é um sonho distante, pois geralmente trabalhamos para resolver o problema depois que ele já existe e não para preveni-lo", analisa Alex Bager. Os especialistas no assunto destacam que entendem a importância desses empreendimentos para o desenvolvimento social e econômico do País. "Ninguém está aqui para simplesmente ser contra a construção, entretanto, devemos pagar o preço ecológico dos impactos que estamos causando", alerta.

As alternativas para diminuir o número de atropelamentos são variadas e dependem de vários fatores como topografia, vegetação, biomas e das espécies de animais presentes na região. Elas vão desde soluções mais simples como redutores de velocidade, refletores, placas de sinalização, cercas, até modelos de passa-fauna mais elaborados, como instalação de túneis

Falsa coral (*Oxyrhopus* sp.) é um exemplo de vertebrado de pequeno porte que sofre com o atropelamento em ferrovia

subterrâneos, passagens aéreas por cima das estradas, pontes e sistemas de detecção de animais. São práticas que buscam reduzir o impacto dos empreendimentos nos habitats naturais ao promover a reconexão dos ambientes cortados pelas construções.

Mas, não basta a presença de instalações como essas para resolver o dilema. A utilização do modelo de passagem pela fauna está condicionada a fatores comportamentais de cada espécie, por isso, a importância da realização de estudos antes de implantação. "Deste modo, é imprescindível que as medidas de prevenção e mitigação, especialmente aquelas oriundas de outros países, sejam ajustadas e aplicadas à realidade brasileira", ressalta Fernando Prado.

No Paraná, muitas áreas preservadas e unidades de conservação estão cercadas ou transpostas por rodovias e ferrovias, o que contribui para o aumento da ocorrência de atropelamentos de animais. "Os remanescentes de Mata Atlântica do estado estão cortados por grandes rodovias com fluxo intenso de veículos, como a BR-277 e a BR-101, além da malha ferroviária que atravessa trechos importantes como a Serra do Mar em direção à baía de Paranaguá, região com grande extensão de ambientes conservados", pondera o Biólogo. O estado é também um dos três em que o CBEE criou sedes da Rede Estrada Viva, um grupo de pessoas interessadas em entender o problema e buscar soluções.

O QUE ESTÁ SENDO FEITO

Uma das medidas do CBEE para conscientizar a população e ao mesmo tempo coletar informações em grande escala sobre o atropelamento de animais silvestres em todo o Brasil é o Sistema Urubu. Trata-se de uma ferramenta que trabalha com a captação e análise de dados para subsidiar decisões sobre a ecologia de estradas. O Urubu *Mobile* é o aplicativo, disponível gratuitamente para os sistemas Android e iOS, em que qualquer pessoa pode colaborar com o abastecimento de informações sobre fauna silvestre atropelada.

Com ele é possível fotografar um animal silvestre atropelado com o *smartphone* e enviar a foto por meio do aplicativo, que automaticamente detecta a localização do ocorrido. O arquivo passa a integrar a base de dados do sistema e é analisado por um dos 700 profissionais cadastrados, que trabalham voluntariamente para identificar as espécies registradas nas imagens e abastecer o banco de dados. O Sistema Urubu foi lançado em abril de 2014 e até o momento mais de 40 mil pessoas realizaram download do aplicativo, sendo que 13 mil efetuaram o cadastro. O aplicativo pode ser baixado na *Play Store* ou *App Store* do celular.

"Incidentes com animais atropelados existem há décadas, mas o trabalho de sensibilização dos últimos anos tem gerado uma massa crítica preocupada com a situação e disposta a ajudar. O grande desafio agora é entender o problema no Brasil inteiro já que existem vários trabalhos sendo realizados, mas que somente correspondem às realidades locais", esclarece Alex Bager.

Ter ciência da extensão do desafio é essencial para enfrentá-lo, acredita a Bióloga Fernanda Góss Braga. "Primeiro é preciso identificar a extensão do problema e suas peculiaridades em diferentes escalas para então desenvolver estratégias de solução ou mitigação. É importante também que a ciência e a educação andem em paralelo, porque a conscientização dos atores envolvidos é primordial para que as estratégias a serem propostas tenham resultados efetivos", defende.

As empresas que têm concessão de rodovias são obrigadas a monitorar a fauna atropelada e apresentar as informações para os órgãos ambientais, porém, não existe padronização de coleta e análise de dados. Isso gera grande dificuldade de obter uma análise real da situação no País. Sem esses números fica mais

A anta (*Tapirus terrestris*) é um dos animais de grande porte atropelados em rodovias

complicado desenvolver planos de ação que contem com o apoio do governo, de empresas e de toda a sociedade.

"No Paraná, após alguns contatos com o CBEE, iniciamos uma tratativa para uma possível parceria com o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), por meio de sua Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP), para uma padronização do monitoramento dos atropelamentos no entorno das Unidades de Conservação do estado, mas esse processo ainda está em estágio inicial", revela o Biólogo e diretor da DIBAP, Guilherme de Camargo Vasconcellos (34.140/07-D).

Para o Biólogo da Cia Ambiental, Luiz Henrique Argolo Camilo (79.261/07-D) a participação do estado é imprescindível para contornar a questão. "É importante que o Paraná siga a tendência de enfrentamento deste problema nacional com melhorias na legislação, fiscalização e fomento aos estudos de ciência aplicada, trazendo o conhecimento científico e acadêmico para a aplicação prática, dentro do contexto das políticas públicas", afirma.

Atualmente, tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei (PL nº 466/2015) que dispõe sobre a adoção de medidas que assegurem a circulação segura de animais silvestres no território nacional, com a redução de acidentes envolvendo esses animais nas estradas, rodovias e ferrovias brasileiras. O tema já chegou a ser discutido em uma audiência pública, ocorrida em abril deste ano, na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, na Câmara dos Deputados, a pedido do deputado Ricardo Izar (PSD-SP). Participaram do encontro representantes das seguintes instituições: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Ministério Público Federal, Prefeitura de São Paulo e CBEE.

Em paralelo às ações do PL, o CBEE também criou uma petição *online* que pretende reunir mais de 50 mil assinaturas de pessoas em favor da causa. A intenção é pressionar os políticos a aprovar o projeto e dar um grande passo para que cada vez menos animais silvestres sejam vítimas de atropelamentos dessa natureza. O link da petição pode ser acessado no site do CRBio-07 (www.crbio-7.gov.br).

Alex Bager, coordenador do CBEE, defendendo medidas para a redução de atropelamentos de animais silvestres na audiência pública realizada em abril de 2015 na Câmara dos Deputados

CONTRIBUIÇÃO DO CRBio-07

No dia 06 de março de 2015 foi assinada a Portaria nº. 05/2015 pelo presidente do CRBio-07, criando o Grupo de Trabalho (GT) sobre Atropelamento de Fauna Silvestre, composto por seis Conselheiros. "Dentre suas atribuições está a formulação de diretrizes para o licenciamento de empreendimentos lineares visando a normatização desse procedimento dentro de uma política pública estadual", conta a coordenadora do GT, Fernanda Góss Braga. A duração prevista para a atuação do grupo é de um ano, durante o qual se pretende discutir a questão com órgãos de fiscalização e licenciamento ambiental e outras instituições públicas que trabalham com o tema, empresas privadas, pesquisadores com experiência na área, de forma a construir essa nova política. Fazem parte do GT, além da coordenadora, os Biólogos: Juliana Quadros (17.611/07-D), como secretária, e os vogais Ivo Alberto Borghetti (17.448/07-D), Eduardo Carrano (25.845/07-D), Luciene Ribeiro (33.406/07-D) e Vinícius Abilhoa (09.978/07-D). Com seus resultados, o grupo também almeja colaborar com as finalidades do CBEE.

Bando de quatis (*Nasua nasua*) sujeitos a atropelamento ao se alimentar de grãos de milho espalhados ao longo de ferrovia

Exemplares da fauna em postura natural preparados por Andreas Mayer (1907-1986) na década de 50 e 60. Mayer foi um naturalista alemão, principal nome em Taxidermia no Paraná, e suas peças estão expostas no Museu de Zoologia da PUCPR

A grande área de Meio Ambiente e Biodiversidade da Biologia

PROFISSIONAIS DE DUAS SUBÁREAS FORAM CONVIDADOS A FALAR SOBRE SUAS CARREIRAS NESSA ÁREA DE ATUAÇÃO QUE MAIS EMPREGA BIÓLOGOS PARANAENSES

Por Aldy Coelho

Dentre as três grandes áreas de atuação do Biólogo, definidas pela Resolução CFBio nº 227, de 18 de agosto de 2010, as de Saúde e Biotecnologia e Produção já foram exploradas em edições anteriores da BIOPARANÁ, agora é a vez, justamente, daquela que mais gera oportunidades profissionais no estado: a de Meio Ambiente e Biodiversidade.

De acordo com o número de ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) requeridas pelos Biólogos junto ao CRBio-07, essa área corresponde a cerca de 90% dos trabalhos e serviços registrados no Conselho. Dividida em 46 subáreas, o Biólogo atua em diversas atividades como Biomonitoramento, Gestão de Biotérios, Paisagismo e Ecoturismo. Vale destacar que 11 edições da revista já abordaram diferentes especialidades da área de Meio Ambiente e Biodiversidade (as versões *online* podem ser consultadas no site do CRBio-07).

Para conhecer um pouco mais desse mercado de trabalho, entrevistamos Biólogos que escolheram subáreas distintas dessa área de atuação, que são de grande importância para o conhecimento científico e para toda a sociedade. Dentre esses profissionais, a Bióloga Ludmylla Silva Carvalho Sanchez (73.713/06-D) escolheu se especializar na arte-ciência da taxidermia.

Taxidermia é um termo grego que significa "dar forma à pele" e é descrita como uma técnica de preservação da forma, planos e tamanhos de animais com o objetivo de contribuir para a formação de coleções científicas e didáticas. Ludmylla destaca

Ludmylla realizando a taxidermia de um animal de médio porte, com os ensinamentos do Biólogo taxidermista Kauê Cachuba de Abreu (41.529/07-D)

que os procedimentos envolvem conhecimentos técnicos distintos, tais como química, anatomia, ecologia e até um pouco de artes plásticas, para que o animal seja recriado de forma a manter o máximo possível das características morfológicas que apresentava em vida.

"Usamos técnicas e metodologias que envolvem o descarne, processo em que se separa a carne da pele do animal, a lavagem, o 'envenenamento' da pele - com produto químico para curtir e secar - e, por fim, o preenchimento da pele desse animal, dando a forma desejada à peça", descreve.

Atualmente, Ludmylla trabalha com consultorias para empresas e órgãos públicos. Nesse tipo de trabalho, há expedições de coleta, monitoramento, resgate de fauna, entre outros, em que a presença de um taxidermista é fundamental. "Normalmente, o trabalho é realizado para o aproveitamento do material biológico e sua destinação para museus, e é muito importante que o profissional esteja preparado tanto para o trabalho em campo quanto para o laboratório."

A preparação de esqueletos e a confecção de dioramas também fazem parte da rotina do taxidermista, principalmente pela necessidade da preparação de crânios separados do exemplar, visando estudos anatômicos e o auxílio na correta diagnose da espécie. Já os dioramas são representações artísticas de forma realista, que visam reproduzir cenas da natureza (paisagens, plantas, animais) para exposição com fins instrutivos, educacionais ou de entretenimento.

O Biólogo Eduardo Carrano (25.845/07-D), professor da disciplina de taxidermia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e Conselheiro do CRBio-07, afirma que o uso das técnicas para a construção de dioramas são difíceis de serem executadas, pois exigem o conhecimento sobre a postura e o comportamento das espécies animais. "Os exemplares são preparados em postura natural, ou seja, com aparência semelhante aos animais ainda vivos na natureza, retratando as características dos ambientes onde vivem."

Para o professor, no Brasil ainda é restrito o mercado para o Biólogo Taxidermista que trabalha com animais silvestres, em que predominam atividades de curta duração e temporárias, mas um novo mercado crescente e que poderá oferecer boas oportunidades de emprego no futuro é a confecção de peças de animais domésticos.

DE OLHO NO CLIMA

Mudanças Climáticas foi a área de trabalho escolhida pelo Biólogo Renato de Aragão Ribeiro Rodrigues (71.893/02-D) desde o início da graduação. Ele trabalhou com impactos ambientais causados pela poluição atmosférica, fez mestrado em Geoquímica Ambiental para atuar com deposição atmosférica e gases de efeito estufa, e, desde o final do doutorado, está na Coordenação Geral de Mudança Global do Clima, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Renato Rodrigues com o sistema automático de coleta e análise de gases do efeito estufa, o único do País, instalado no campo da Embrapa, em Mato Grosso

Renato trabalha na Embrapa Agrossilvipastoril com a temática das emissões de gases de efeito estufa na Agricultura e contribui ativamente com as negociações de âmbito nacional e internacional sobre mudanças do clima. "O trabalho com gases de efeito estufa é dinâmico e requer atividades de campo e de laboratório, além da sistemática leitura de textos científicos para a elaboração de projetos, interpretação de dados e redação de relatórios e artigos", conta.

O Biólogo explica que um dos compromissos que os países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) é apresentar o Inventário Nacional de Emissões de Gases de Efeito Estufa. Esse inventário faz parte do tratado internacional assinado em 1992 que tem como objetivo a estabilização da concentração de gases do efeito estufa na atmosfera em níveis seguros para o equilíbrio do sistema climático do planeta. "A Convenção capacita pesquisadores e técnicos indicados pelos governos nacionais para fazerem parte do painel de especialistas incumbidos da revisão desses documentos, da qual eu sempre sou convidado a participar".

Segundo Renato, a demanda por profissionais especializados no tema é imensa e a maior parte desse contingente ainda é absorvido por setores do governo, universidades, instituições de pesquisa, secretarias estaduais e municipais. "Lidar com os efeitos da mudança climática e reduzir as emissões de gases de efeito estufa são os maiores desafios do século XXI, e é preciso estar preparado para isso. As ofertas de trabalho nesse campo só tendem a crescer. Muitas empresas já possuem ou estão estruturando suas áreas de meio ambiente para dar um foco maior à mitigação e prevenção das mudanças climáticas", finaliza.

NAS PRÓXIMAS EDIÇÕES DESTA EDITORIA, VAMOS APRESENTAR O REGISTRO DE IMAGENS RELACIONADAS A TRABALHOS DOS BIÓLOGOS REALIZADOS DENTRO E FORA DE NOSSO ESTADO. FOTOGRAFE ELEMENTOS DA NATUREZA QUE FAZEM PARTE DO SEU TRABALHO E ENVIE AS IMAGENS, EM ALTA RESOLUÇÃO, CONTANDO UM POUCO SOBRE A ATIVIDADE DESENVOLVIDA, PARA O E-MAIL COMUNICACAO@CRBIO-7.GOV.BR. PARTICIPE E COMPARTILHE AS SUAS REALIZAÇÕES PROFISSIONAIS.

A árvore *Ceiba glaziovii*, conhecida popularmente como barriguda, é uma espécie nativa da caatinga, comum no Nordeste brasileiro. Ela possui tronco e galhos repletos de acúleos que a protegem de alguns animais. Suas sementes estão envoltas por uma paina, que auxilia na sua dispersão pelo vento e é utilizada comercialmente para preencher colchões e travesseiros. Este exemplar fotografado está localizado no interior do Câmpus da Universidade Estadual de Maringá (UEM), perto de um laboratório em que o Biólogo Rone Charles Maranho (83.614/07-D), autor da imagem, realiza seus trabalhos.

A aranha-de-prata ou aranha-de-jardim (*Argiope argentata*) é um aracnídeo que vive em teias construídas entre folhas e galhos. A espécie, que apresenta cor amarela, branca, preta e prateada, é considerada inofensiva para o ser humano, a menos que a pessoa seja alérgica. O registro feito em Colombo, na Região Metropolitana de Curitiba, é de autoria da Bióloga Mônica Marques Monteiro (34.373/07-D).

Registro realizado pela Bióloga Rosemari Malinowski (09.516/07-D), em uma comunidade indígena em Manaus (AM), às margens do Rio Cueiras, um dos afluentes do rio Negro. A Orchidaceae foi identificada pelo técnico Osmar Ribas dos Santos, do Museu Botânico de Curitiba, como *Galeandra devoniana* M.R.Schomb. ex Lindl.

Saiba quais são as finalidades da Comissão de Licitação do CRBio-07

A Comissão de Licitação (CL) foi criada para realizar e acompanhar, em todas as etapas, os processos de licitação para aquisição de bens e serviços pelo CRBio-07. Sob a coordenação da Conselheira Andréa Graciano dos Santos Figueiredo (25.228/07-D), a comissão redige os termos de processos licitatórios e seleciona a proposta mais adequada, em termos de preço e qualidade, que melhor atender às necessidades do Conselho, de acordo com a Lei 8.666/93.

No secretariado da CL, que também aprecia outros assuntos pertinentes à área de atuação, está a Conselheira Fernanda Góss Braga (25.575/07-D). São vogais da comissão: Ana Paula da Fonseca dos Santos (50.376/07-D), Maurício Frederico (28.830/07-D), Vinícius Abilhoa (09.978/07-D), Edson Tadeu Iede (28.758/07-D) e Raphael Rolim de Moura (66.032/07-D).

Atendimento CRBio 24 horas

Você já tem acesso ao serviço de atendimento *online* do Conselho? O Biólogo que ainda não possui *login* no sistema pode solicitá-lo a qualquer momento. Basta acessar o *banner* do CRBio-07 24 horas no site e clicar em "criar uma senha". Em seguida, é só digitar os dados pessoais solicitados, exatamente como estão na base de dados do Conselho, e a liberação de acesso é disponibilizada na hora, automaticamente. Na ocorrência de qualquer dificuldade, solicitamos ao profissional entrar em contato por e-mail sab@crbio-7.gov.br ou telefone (41) 3079-0077.

No serviço de autoatendimento *online*, o Biólogo consegue atualizar seus dados cadastrais, como endereço, telefone e e-mail; consultar outros cadastros; verificar o extrato de débitos; emitir ARTs, certidões, boletos e parcelamentos; e ainda ter acesso ao CRBio Digital, um portal para os Biólogos, em que é possível cadastrar currículos, artigos e notícias.

Lançamento do livro "Ensino de Ciências e Biologia"

Foi lançado no primeiro semestre deste ano o livro "Ensino de Ciências e Biologia - Um manual para elaboração de coleções didáticas", da Editora Interciência. Organizado por dois Biólogos e docentes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Ricardo Tadeu Santori (12.891/02-D) e Marcelo Guerra Santos (24.811/02-D), a publicação é indicada para orientar ações de professores da área de Biologia e Ciências.

O material foi publicado com a proposta de oferecer aos professores orientações seguras sobre como diversificar as aulas, nos diferentes campos da Biologia, com a utilização de diversos materiais e técnicas que não são complicadas de obter e reproduzir.

A publicação é uma oportunidade de resgatar práticas educativas que têm como principais características a montagem e a utilização de coleções didáticas de diferentes tipos: exemplares fixados e modelados de animais, plantas, micro-organismos, tecidos variados e embriões (de galinha) e variadas técnicas, estruturas e organismos, que podem enriquecer as aulas nas escolas e até nos cursos de graduação das instituições de ensino superior.

© Divulgação

Conheça algumas das realizações do CRBio-07 neste começo de ano

O começo de 2015 foi de trabalho intenso no CRBio-07. Os conselheiros e as comissões realizaram diversas atividades, algumas das quais destacamos abaixo para que todos tenham conhecimento da dedicação do Conselho à categoria profissional dos Biólogos.

Representando o Conselho, o Biólogo Yedo Alquini (05.076/07-D) e o Conselheiro Secretário Paulo Luciano da Silva (50.303/07-D) participaram da primeira reunião mensal do Comitê de Trabalho Interinstitucional para Análise dos Planos Municipais de Arborização Urbana, em março deste ano. O Comitê foi instituído pelo Ministério Público do Paraná (MP-PR) e deve analisar e aprovar esses planos de todos os municípios paranaenses, de acordo com um manual elaborado, disponível para acesso no site do MP (www.meioambiente.mppr.mp.br). Nesse encontro inicial, os representantes do CRBio-07 analisaram os planos municipais de Mandaguari e de São José dos Pinhais.

Outro destaque foi a participação do Agente Fiscal do CRBio-07 Luciano Artur Perry no 5º Seminário de Fiscalização Profissional e no 1º Encontro Nacional dos Agentes Fiscais, organizado pelo Fórum dos Conselhos Regionais e Ordens das Profissões do Rio Grande do Sul, juntamente com a Câmara de Defesa da Sociedade. O encontro aconteceu em abril, em Porto Alegre (RS).

O presidente do CRBio-07, Jorge Augusto Callado Afonso (08.085/07-D), também participou de vários compromissos, representando o Conselho, dentre eles, duas sessões plenárias e uma reunião conjunta do CFBio com os presidentes dos CRBios, em Brasília.

As comissões também trabalharam bastante. A COFEP teve um grande volume de processos de pareceres e recursos analisados, decorrentes das ações de Fiscalização do Conselho, e a Comissão de Licitação realizou a abertura do processo de licitação para a reforma da nova sede do Conselho, no 13º andar do edifício Contiba, em Curitiba. A Comissão de Tomadas de Contas também aprovou as contas do primeiro trimestre de 2015 do Conselho, que foram, em seguida, apresentadas e aprovadas na plenária de Palmas, para serem encaminhadas para avaliação em plenária do CFBio.

Reunião do grupo de trabalho sobre atropelamento de fauna silvestre do CRBio-07 com o presidente do IAP, Luiz Tarcísio Mossato Pinto

O recém-criado grupo de trabalho sobre atropelamento de fauna silvestre, apresentado na matéria de capa desta revista, se reuniu em três ocasiões para discutir a proposta de um modelo de documento estadual norteador das ações de manejo e mitigação dos atropelamentos da fauna silvestre. No dia 28 de abril foram realizadas reuniões com o Secretário Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Ricardo Soavinski, e o Presidente do Instituto Ambiental do Paraná, Luiz Tarcísio Mossato Pinto, os quais reconheceram a importância das atribuições do grupo e colocaram o corpo técnico das instituições à disposição para contribuir na elaboração do documento.

Resolução CFBio 330/2013 beneficia Biólogos pós-graduandos

O segundo ano de vigência da Resolução CFBio 330/2013, que normatiza desconto de 80% no valor da anuidade para Biólogos que cursam pós-graduação *stricto sensu*, beneficiou 109 profissionais paranaenses em 2015. Um aumento de 55% de beneficiados em relação ao ano anterior, número que representa 3,75% do total de Biólogos registrados no CRBio-07. O desconto busca estimular a qualificação profissional do Biólogo.

O CRBio-07, como integrante do Sistema CFBio-CRBios, apresenta a seguir as informações veiculadas no "CFBio Notícias", edição nº 11:

Conselho Federal de Biologia adquire nova sede

O presidente do Conselho Federal de Biologia, Wlademir João Tadei, assinou a escritura da nova sede do CFBio, localizada na Asa Sul, área central 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 diretoria 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 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 na atual sede", ressaltou o presidente.

Presidente do CFBio, Wlademir João Tadei, assinando a escritura da nova sede

Repúdio ao projeto de lei que torna obrigatório o ensino do criacionismo nas escolas

O CFBio entregou ofício ao Congresso Nacional repudiando o Projeto de Lei nº 8.099/2014, 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 sistema CFBio/CRBios conclama os Biólogos a também se manifestarem contra o Projeto de Lei. De autoria do deputado 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 Gênesis, que tratam da origem da vida sob o ponto de vista religioso. Ao contrário do que está exposto no PL 8.099/2014, a Teoria da Evolução é um fato científico e não uma crença e, portanto, não tem fundamento dizer que ensinar evolução nas escolas é violar a liberdade de crença.

Sistema CFBio/CRBios reivindica ao governo coerência técnica na revisão das listas de espécies ameaçadas de extinção

O presidente do CFBio, Wlademir João Tadei, enviou ofício à Ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, reivindicando coerência técnica do governo federal na revisão das listas de espécies ameaçadas de extinção. Por sugestão do CRBio-07, o sistema CFBio se uniu à comunidade científica brasileira e a outros segmentos da sociedade, e se posicionou contrário às alterações intempestivas da Portaria MMA 445/2014 que relaciona as espécies de vertebrados e invertebrados aquáticos ameaçados de extinção no País. 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.

Campanha pela valorização do Biólogo

Visando estimular a sociedade em geral a consultar o Biólogo 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 da imagem. Os adesivos com o *slogan* foram enviados para os Conselhos Regionais de Biologia, para serem distribuídos aos profissionais. Se você, Biólogo, ainda não recebeu o seu, solicite ao CRBio de sua jurisdição.

©Divulgação CFBio

BIÓLOGO CONSCIENTE =

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) EM DIA.

BIÓLOGO REGISTRADO, FIQUE ATENTO:
A ART identifica a responsabilidade técnica das atividades realizadas pelos Biólogos no exercício de seus cargos, funções ou na prestação de serviços.
O registro da responsabilidade técnica é obrigatório e a emissão da ART deve ser solicitada ao CRBio-07 no prazo legal máximo de até 30 dias após o início do trabalho ou da prestação de serviços.

ART DE CARGO OU FUNÇÃO: BIÓLOGOS QUE DESEMPENHAM SUAS ATIVIDADES CONTINUAMENTE POR PERÍODO INDETERMINADO COMO, POR EXEMPLO, TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR, RESPONSÁVEL TÉCNICO, CARGO ADMINISTRATIVO, GERENCIAL OU COMISSIONADO.

ART DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO: BIÓLOGOS AUTÔNOMOS QUE DESEMPENHAM SUAS ATIVIDADES POR MEIO DE CONTRATO OU POR PERÍODO DETERMINADO.

savannah.com.br

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