REVISTA

BIOPARANÁ

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

MAR/ABR/MAI 2014 | Ano 6 | nº 19

Fotos: Carlos Renato Fernandes

A beleza da transformação

Catalogadas em 1.320 espécies somente no Paraná, as borboletas encantam com suas asas coloridas, mas sofrem com a perda de habitat natural e com os fatores relacionados às atuais mudanças climáticas

EDIÇÃO DE OUTONO

Colegas Biólogos e Biólogas,

Começamos o ano de 2014 com a 19ª edição da nossa BIOPARANÁ e com ações positivas do sistema CFBio/CRBios que visam melhorar a nossa atuação e a participação na busca de soluções para os desafios que encontramos na sociedade atual. Foi aprovado pelo CFBio, com apoio dos CRBios, o desconto de 80% na anuidade para os colegas que estão cursando Mestrado e Doutorado a partir de 2014. Desta forma, objetivamos incentivar a todos que buscam a melhoria da sua qualificação profissional.

Em 6 de janeiro, tivemos a posse dos conselheiros e da diretoria da gestão 2014-2018 do CRBio-07, com a chegada de novos conselheiros que representam as diferentes regiões do Paraná.

Vamos comemorar, também em 2014, os 35 anos da regulamentação da profissão de Biólogo. Em breve, vamos apresentar o selo comemorativo desta data e da nova fase da nossa profissão. Quando falamos em nova fase, nos referimos a novos desafios. Como exemplo, citamos o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo Grupo de Trabalho (GT) - formado pelo CFBio, com representantes de vários estados, incluindo o Paraná - para ampliar a participação do Biólogo nas ações de licenciamento ambiental. Vale lembrar que o licenciamento ambiental não impede o crescimento mas qualifica o desenvolvimento de uma região, de um estado, de um país.

Neste número da BIOPARANÁ, vamos continuar encontrando matérias importantes, não só com função de informação como também de reflexão sobre os mais variados aspectos que envolvem as nossas atividades. As editorias sintetizam e correlacionam a importância da participação e do conhecimento dos Biólogos para o enfrentamento das crises de segurança hídrica, alimentar e energética, que ameaçam o equilíbrio do nosso planeta.

Em 22 de abril vamos celebrar o Dia da Terra, esta jovem senhora de aproximadamente 4 bilhões de anos! E no dia 22 de maio, o Dia da Biodiversidade! Ou seja, estas celebrações interdependentes nos levam a celebrar Gaia e todos os profissionais a serviço da vida!

Boa leitura! E um excelente 2014!

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

CRBio 07

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
Ivo Alberto Borghetti
Juliana Quadros
Lídia Fonseca Maróstica
Norma Catarina Bueno
Verginia Mello Perin Andriola

CONSELHEIROS SUPLENTES
Andréa dos Santos Figueiredo
César Augusto Koczicki
Clarisse Bolfe Poliquesi
Deni Lineu Schwartz Filho
Eduardo Carrano
Fernanda Góss Braga
Fernando Pereira dos Santos
Luciene Ribeiro
Maurício Frederico
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 G. S. Figueiredo
Erick Caldas Xavier
Edson Tadeu Iede
Pollyana Andrea Born
Lídia Fonseca Maróstica

Textos e Diagramação
Savannah Ações em Comunicação

Jornalista Responsável
Mauren Lucrecia (MTB/PR-5086)

Colaboração
Renata Souza (estagiária)

Revisão
Jaqueline Gluck (MTB/PR-7067)

Designer / Projeto Gráfico
Viviane Luise / Karoliny Freitas

Impressão
Lunagraf Gráfica e Editora Ltda.

Tiragem
4.500 exemplares

Os artigos assinados são de responsabilidade dos seus autores

IMPRESSO EM PAPEL RECICLATO

06 ENTREVISTA

© Acervo pessoal

PESQUISAS PERMITEM O CONHECIMENTO SOBRE ANFÍBIOS EM UMA DAS PRINCIPAIS FITOFISIONOMIAS DO PARANÁ, IDENTIFICANDO POSSÍVEIS AMEAÇAS A ESTA FAUNA E OFERECENDO SUBSÍDIOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

14 CAPA

© Carlos Yamamoto Ferreira Andrades

AS BORBOLETAS SÃO INSETOS ENCANTADORES, EFICAZES NA DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DE HABITAT E IMPACTOS ANTRÓPICOS. NO PARANÁ, FORAM REGISTRADAS 1.320 ESPÉCIES, TENDO SUA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA INFLUENCIADA POR FATORES CLIMÁTICOS

18 MERCADO DE TRABALHO

© Stockexchange

LICENCIAMENTO AMBIENTAL É UMA ÁREA QUE SE ABRE CADA DIA MAIS AOS BIÓLOGOS. CONHEÇA AS AÇÕES DO SISTEMA CFBIO/CRBIOS PARA REGULAMENTAR ESTA ATUAÇÃO

04 NO PARANÁ

PRODUTO INOVADOR CONTROLA CASCUDINHO E ENTEROBACTÉRIAS EM AVIÁRIOS

08 UTILIDADE

SAIBA COMO CONQUISTAR O TÍTULO DE ESPECIALISTA PELO CRBIO-07

09 EDUCAÇÃO E CULTURA

BIÓLOGOS TÊM OLHAR PRIVILEGIADO SOBRE PRODUTOS DESENVOLVIDOS COM BASE NA NATUREZA

10 ESPECIAL

SISTEMAS AGROFLORESTAIS AUXILIAM NO USO SUSTENTÁVEL DO SOLO E NA PRESERVAÇÃO DA NATUREZA

12 DESTAQUE

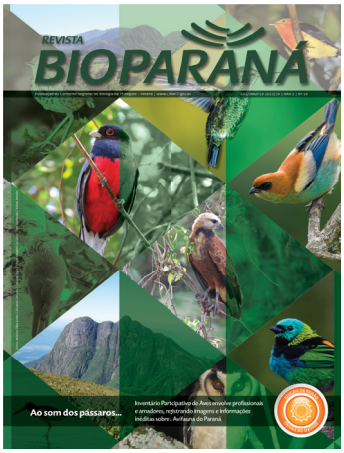
FIQUE POR DENTRO DAS AÇÕES QUE DESTACAM O CRBIO-07 EM DEFESA DO PROFISSIONAL BIÓLOGO

20 OLHAR SOBRE A NATUREZA

ACOMPANHE OS REGISTROS DA NATUREZA, FOTOGRAFADOS DURANTE OS TRABALHOS DE BIÓLOGOS

22 INFORME

CONHEÇA ALGUMAS DAS PRINCIPAIS AÇÕES DO CRBIO-07 E DO CFBIO



EDIÇÃO ANTERIOR

O tema de 'Capa' da edição de Verão da Revista BIOPARANÁ trouxe informações inéditas sobre a Avifauna no Estado, descritas após o Inventário Participativo de Aves (IPAVE). Em 'No Paraná', mostramos pesquisas e descobertas científicas inovadoras envolvendo Ictiofauna e microalgas. A recuperação ambiental do Aterro do Caximba foi tema de matéria 'Especial'. Na 'Entrevista' da edição de nº18, contamos porquê empreender pode ser um bom negócio para Biólogos; assim como foi evidenciado o promissor 'Mercado de Trabalho' em Análises Clínicas. A função do Conselho e suas principais ações, você conferiu nas editorias 'Informe' e 'Destaque'. A última edição da BIOPARANÁ abordou ainda os perigos da Leptospirose e a importância de sua prevenção, especialmente em Curitiba, assim como, na editoria 'Educação e Cultura', mostramos a grande influência da Biodiversidade na Cultura dos povos.

© Photoxpress

Produto inovador desenvolvido pela Unioeste controla cascudinho e enterobactérias em aviários

DESCOBERTA NÃO APRESENTA RISCOS ÀS AVES NEM AOS SERES HUMANOS, SENDO UMA ALTERNATIVA EFICAZ AOS INSETICIDAS QUÍMICOS

Por Mauren Lucrecia

O besouro *Alphitobius diaperinus*, também chamado de cascudinho dos aviários, é um inseto muito conhecido entre os produtores de frango de corte. Por estar em grande quantidade nos aviários, acaba sendo ingerido pelos frangos, o que interfere no ganho de peso e no desenvolvimento das aves.

Há um ano, porém, o cenário está se modificando. Um novo produto, lançado no mercado veterinário em dezembro de 2012 – por meio de pesquisas desenvolvidas na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) – atua na redução da umidade da cama (local onde ficam as aves) tornando-a desfavorável à sobrevivência de vírus, bactérias, fungos e insetos, como o cascudinho.

O produto é resultado de um projeto de pesquisa desenvolvido durante seis anos por alunos de Graduação e Pós-Graduação do Laboratório de Biotecnologia Agrícola da Unioeste – Campus Cascavel. "A composição do produto é baseada em dióxido de sílica, encontrado na terra de diatomácea e já utilizado no mercado de alimentos e cremes dentais", explica o coordenador do projeto, o professor-doutor Luis Francisco Angeli Alves (10.267/07-D).

"Além da eficácia, o produto não apresenta riscos às aves nem aos seres humanos, sendo uma alternativa eficaz aos inseticidas químicos usados de forma ineficiente e em grande quantidade nos aviários de frango de corte", ressalta.

Intitulado 'Controle do cascudinho dos aviários (*Alphitobius diaperinus*) por meio do uso de terra de diatomáceas', o projeto da Unioeste rendeu parceria com uma empresa de nutrição, produtividade e bem-estar animal, de Maringá, e resultou no produto nomeado comercialmente como Poultry Sec. "Ele age fisicamente, desgastando o esqueleto externo do inseto, o que provoca excessiva perda de água e sua consequente morte", garante o coordenador do projeto.

Desta forma, reforça o pesquisador, não há possibilidade de haver populações resistentes ao produto. "Além disso, ele tem a capacidade de absorver a umidade da cama das aves, contribuindo para mantê-la seca. Isso contribui para a não sobrevivência e o não desenvolvimento de micro-organismos patogênicos às aves e ao seres humanos, como as enterobactérias, principalmente a *Salmonella* spp."

AGROINDÚSTRIAS APOSTAM NA NOVA TECNOLOGIA

Registrado e comercializado há mais de um ano, o produto tem suas vendas focadas na agroindústria, que o repassa a seus produtores. "As pesquisas e a tecnologia utilizadas pela Unioeste conferem credibilidade ao produto", conta o diretor-técnico e comercial da Vet Sciense – Bio Solutions, Ruy Pedro Godinho. "Os criadores estão confiantes, apostando nesta tecnologia. Agora, buscamos reduzir os custos da matéria-prima a fim de resultados positivos a médio e longo prazo", revela.

Na parceria com a empresa estão destinados à Unioeste os royalties de 1% sobre o valor bruto do produto vendido. "Este repasse segue a regulamentação da Unioeste e se tornará relevante para a manutenção das pesquisas em nosso Laboratório, mas do ponto de vista da realização profissional, o mais importante é que o mercado absorva este produto, fruto final de nossa pesquisa", conclui o coordenador do projeto na Unioeste, o Biólogo Luis Alves.

"Assim, geramos conhecimento científico e tecnológico na forma de redução do impacto da atividade avícola na vida do produtor e do consumidor e ainda colaboramos para a conservação dos recursos naturais com a redução da quantidade de inseticida aplicada nos aviários."

A terra de diatomácea (TD) é um pó inerte proveniente da moagem de depósitos fossilizados de algas fitoplanctônicas (diatomáceas), rico em dióxido de sílica, que vem sendo utilizada no controle de pragas em grãos armazenados . Atua por absorção e/ou abrasão das partículas na cutícula dos insetos, removendo os lipídeos epicuticulares, levando o inseto à morte por estresse e desidratação.

Produto é aplicado...

... e atua na redução da umidade da cama

Fotos: Arquivo Unioeste

O cascudinho tem seu esqueleto externo desgastado, o que provoca perda de água e morte

Espaço aberto: Este é o início de uma série de reportagens sobre as principais descobertas científicas e projetos desenvolvidos por Universidades do Paraná. Participe, enviando sua sugestão para comunicacao@crbio-7.org.br.

© Acervo pessoal

Detalhe de um sapo-bola (*Odontophrynus americanus*) com o saco vocal inflado

© Carlos Conte

Carlos Eduardo Conte

Por Mauren Lucrecia

A história natural dos anfíbios é tema constante na vida profissional do Biólogo Carlos Conte (41.296/07-D). Professor da Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Conte é Mestre e Doutor em Biologia Animal pela Universidade Estadual Paulista, campus de São José do Rio Preto. No Paraná, vinculado ao Instituto Neotropical: Pesquisa e Conservação, patrocinado pela Fundação Grupo Boticário, desenvolve – em sete Unidades de Conservação - o projeto "O papel integrado do grau de conservação e da heterogeneidade de habitats na formulação de estratégias de conservação dos anfíbios da Floresta com Araucária". Já por meio do Programa de Apoio a Projetos Institucionais com a Participação de Recém Doutores (PRODOC), Conte desenvolve pesquisa, vinculada à UFPR, com anfíbios anuros da Floresta com Araucária, intitulada "Padrões de distribuição de anfíbios da Floresta com Araucária do Sul do Brasil". Os trabalhos resultaram no registro de 129 espécies de anfíbios para a Floresta com Araucária. Saiba tudo sobre estas descobertas em entrevista exclusiva com o Biólogo.

BIOPARANÁ: **Como foram desenvolvidos estes projetos com anfíbios e quais seus objetivos?**

CARLOS CONTE: Na UFPR, iniciei o projeto de pesquisa em 2011 e atualmente conto com a participação de oito colaboradores. O estudo é realizado na Floresta com Araucária do Sul do Brasil e dentre os principais objetivos estão: 1) Determinar os padrões biogeográficos da anfibiofauna da Floresta com Araucária; 2) Identificar áreas prioritárias para conservação da anfibiofauna; 3) Resolução de problemas taxonômicos da anfibiofauna; 4) Verificar os efeitos do gradiente de cobertura vegetal sobre a diversidade de anfíbios.

Em cima deste último objetivo é que foi criado o projeto patrocinado pela Fundação Grupo Boticário, buscando verificar a influência da heterogeneidade dos habitats utilizados para reprodução dos anfíbios e do grau de conservação da paisagem onde estes habitats estão inseridos em Unidades de Conservação que contemplem a Floresta com Araucária e os Campos Naturais associados.

Ao término deste projeto pretende-se elencar estratégias de conservação, auxiliando as Unidades no estabelecimento de programas, de médio e longo prazo, para o monitoramento e conservação da anurofauna na região de Floresta com Araucária e os Campos Naturais associados.

BIOPARANÁ: **Quais os principais resultados dos trabalhos?**

CARLOS CONTE: Como os projetos ainda estão em andamento, temos dados preliminares. Entre estes, destaca-se o registro de 129 espécies de anfíbios para a Floresta com Araucária, sendo 13% de espécies

Scinax sp. em processo de descrição. Esta espécie de perereca ocorre nas regiões de campos no Paraná e tem sua presença confirmada para duas Unidades de Conservação, os Parques Estaduais de Vila Velha e Guartelá

Melanophryniscus sp. em processo de descrição. Esta espécie de sapinho-da-barrriga-vermelha (detalhe da coloração ventral) ocorre na região do município de Telêmaco Borba

endêmicas e 18 espécies ainda não formalmente descritas. Algumas estão em processo de descrição por mim e colaboradores de outras instituições.

BIOPARANÁ: **No que os resultados implicam para a Biologia e para a sociedade?**

CARLOS CONTE: Aumentar o conhecimento sobre as espécies de anfíbios em uma das principais fitofisionomias do Paraná, identificar possíveis ameaçadas a esta fauna e oferecer subsídios para Educação Ambiental.

> A pesquisa com anfíbios já registrou 129 espécies na área estudada da Floresta com Araucária e busca estratégias de conservação da anurofauna

BIOPARANÁ: **Poluição, supressão/fragmentação de ambientes e mudanças climáticas influenciam no declínio das espécies de anfíbios?**

CARLOS CONTE: Atualmente, vários trabalhos têm reportado declínios nas populações de anfíbios em diversas regiões do mundo. Entretanto, não há nenhuma evidência para uma única causa global. Mas as razões possíveis para os declínios de populações podem incluir destruição dos habitats, introdução de espécies exóticas, poluição por pesticidas, agentes patogênicos, chuva ácida e predação. Todos estes fatores podem atuar sinergicamente com os efeitos globais tais como: aquecimento da superfície, aumento da exposição a raios ultravioleta e mudanças nos padrões das estações seca e úmida.

BIOPARANÁ: **Em função disto, os anfíbios podem ser considerados indicadores de qualidade ambiental?**

CARLOS CONTE: Sim. Devido às particularidades morfológicas, fisiológicas e comportamentais - além das diferentes especializações reprodutivas de cada espécie durante as atividades de vocalização e/ou reprodução propriamente dita (ovos e girinos) - as espécies de anfíbios apresentam especificidade por um determinado ambiente, podendo, pelos motivos acima mencionados, serem reconhecidas como indicadores de qualidade ambiental.

BIOPARANÁ: **O fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, causador da quitridiomicose, está causando mortes em anfíbios no Brasil?**

CARLOS CONTE: A quitridiomicose, que vem causando mortalidade desenfreada em anfíbios em alguns lugares do mundo, tem sua presença confirmada no Brasil. Entretanto, apesar da ocorrência deste fungo em espécies brasileiras, a situação é diferente. Embora trabalhos indiquem declínios populacionais ocorridos pelo fungo, o professor Dr. Célio Haddad, do Laboratório de Herpetologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Rio Claro, diz que outras espécies parecem não ter perdido vigor, mesmo com a detecção do fungo em populações.

Ainda não se sabe por quê aqui não se observa a letalidade vista em outros países. Neste sentido, pode-se afirmar que a maior ameaça atual aos anfíbios com distribuição no Brasil é a destruição de habitats naturais. Como exemplo, podemos citar a Lista Vermelha de Anfíbios Ameaçados no Brasil, de 2008. Das 17 espécies de anuros listados em algum grau de ameaça, todas ocorrem no bioma Mata Atlântica, tendo como principal ameaça a destruição de habitat.

© Photoxpress

Especialista em Ciências Biológicas pelo CRBio-07

SAIBA COMO CONQUISTAR ESTE TÍTULO E QUAL SUA IMPORTÂNCIA NA ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Desde 1993, os Conselhos Regionais de Biologia podem conceder ao Biólogo, regularmente habilitado, o Título de Especialista em uma ou mais áreas das Ciências Biológicas. O Título está devidamente regulamentado pela Resolução nº 17, do Conselho Federal de Biologia (CFBio), e tem como objetivo valorizar e aumentar a notoriedade da especialidade do profissional perante a sociedade e os demais Biólogos.

"Além do Título de Especialista ser naturalmente uma valorização da qualificação profissional e acadêmica do Biólogo, essa titulação é uma forma do Conselho cumprir seus objetivos com a categoria e a sociedade", considera o vice-presidente do CRBio-07, Vinícius Abilhoa, que integra a Comissão de Orientação e Fiscalização do Exercício Profissional (COFEP), a qual analisa e concede o Título no Paraná.

Pelo CRBio-07, 17 Biólogos são Especialistas em áreas como: Botânica, Biologia Molecular, Ecologia, Zoologia (Entomologia), Planejamento e Gerenciamento Ambiental, Ensino de Ciências Biológicas, Microbiologia, Controle Biológico e Saúde Pública e/ou Escolar. "O fato da procura ser pequena está relacionado aos requisitos necessários, que exigem comprovada experiência profissional ou capacitação acadêmica. No entanto, eles são essenciais para o reconhecimento das competências técnicas e intelectuais, permitindo o registro da qualificação de especialista pelo CRBio-07 a Biólogos realmente capacitados", lembra o vice-presidente.

Segundo o Biólogo Marcos Pileggi (08.242/07-D), professor-doutor e especialista pelo CRBio-07, o profissional que adquire o Título passa a ter uma garantia de qualidade em sua carreira, visto o prestígio que o Conselho possui. "Eventualmente, eu era solicitado para dar pareceres e consultorias na área de Microbiologia e por isso busquei o título do CRBio, o que deu mais credibilidade ao meu trabalho", revela Pileggi, que requisitou ao Conselho, em 2007, sua especialidade em Microbiologia. Logo após, finalizou seu doutorado e voltou a ministrar aulas na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

Na opinião da Bióloga Karla Delfine (28.401/07-D), poder ser especialista na carreia em que se está atuando, acarreta uma grande realização para quem busca estar entre os melhores. "A especialidade pelo CRBio-07 nos traz respeito e valorização profissional. Além de contribuir no enriquecimento do currículo", assegura a especialista em Controle Biológico.

VALORIZE SEU CURRÍCULO

O Biólogo que deseja obter o Título em uma das especialidades reconhecidas pelo CFBio, além de estar em dia com suas obrigações perante seu Conselho Regional (conforme a citada Resolução CFBio Nº17), deve possuir um ou mais dos seguintes requisitos:

- Curso de pós-graduação *stricto sensu*, possuindo, no mínimo, o título de Mestre na área da especialidade pretendida, sendo este conferido por universidade ou instituição de ensino credenciada;
- Comprovar carga horária mínima de 720 horas, considerando-se: as horas-aulas e os trabalhos de campo experimental e de gabinete; trabalho de conclusão de curso; atendimento às exigências dos Conselhos Federais de Biologia e de Educação;
- Experiência profissional comprovada pelo exercício de atividades, na especialidade requerida, por um período mínimo de cinco anos.

© Stock.xchange

O ecolocalizador do golfinho inspirou o sonar – exemplo de Biônica

Biônica: o estudo dos seres vivos como inspiração para novas tecnologias

BIÓLOGOS TÊM OLHAR PRIVILEGIADO SOBRE SOLUÇÕES DESENVOLVIDAS COM BASE NA NATUREZA

Embora nem sempre de forma consciente, o ser humano constantemente usa a natureza como fonte para criar soluções que resolvam seus problemas cotidianos. Como o dia em que um cientista, ao passear pelo campo, percebeu que havia carrapichos em sua calça e, mais tarde em seu laboratório, notou que eles serviriam como fonte de inspiração para criar o velcro, que poderia substituir fechos de roupas. Essa visão, que mescla tecnologia com o comportamento dos seres vivos, é a responsável por grandes descobertas científicas do mundo moderno. A área de pesquisa que efetua o estudo de semelhanças biológicas para resolver problemas e facilitar a vida humana é chamada de Biônica.

Por definição, ela é a Ciência cujo objetivo é o estudo de características, comportamentos e mecanismos dos seres vivos para desenvolver sistemas artificiais que funcionem da mesma maneira que os mecanismos biológicos. Sendo assim, a Biônica viabiliza a geração de tecnologias e permite a criação de objetos com formas e/ou funções afins. A Ciência Biônica pode estar ligada a várias áreas, como Medicina, Farmácia, *Design* e principalmente Biologia.

"O papel do Biólogo na Biônica é de extrema importância pois ele conhece de maneira aprofundada a Biologia e Ecologia do animal em estudo. Os Biólogos são capazes de compreender cada comportamento ou movimento de um animal e suas possíveis consequências e finalidades", avalia Lucimary Deconto, pesquisadora do projeto Boto-Cinza, que estuda o repertório sonoro noturno e diurno de *Sotalia guianensis*, no Instituto de Pesquisa Cananéia (IPeC). "Esta visão, do funcionamento da vida em seu ambiente natural, traz grandes diferenças para estudos na área da Biônica, pois os pesquisadores já partem de um modelo de sucesso para produzir as novas tecnologias", ressalta.

Os profissionais Biólogos tendem a ter certa facilidade ao tratar o tema, por possuírem aprofundamento teórico no assunto durante sua Graduação/Especialização. "A grande dificuldade que cerca o tema é que Biólogos conhecem os princípios naturais mas não os veem com os olhos da tecnologia, *design* e inovação", acredita Jaime Ramos, que baseou seu Mestrado nos estudos da Biônica aplicada ao Projeto de Produtos e é professor titular da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e Coordenador do curso de *Design* de Produto.

Jaime ressalta que a união da Biologia e do Design é essencial para a materialização da Biônica. "Enquanto o Designer analisará e criará a parte visual do produto, o Biólogo terá conhecimento técnico a respeito e poderá ajudar na elaboração de pesquisas." Segundo o professor, embora o homem venha tentando buscar ideias na natureza para criar semelhanças com o natural, em termos de conhecimento, esta é uma área pouco explorada.

No entanto, quando praticada, a Biônica traz grandes resultados à sociedade, como as primeiras choupanas produzidas pelo ser humano, que se assemelham aos ninhos dos pássaros; o sonar, que é uma reprodução do ecolocalizador do golfinho; e o radar, inspirado nas habilidades naturais dos morcegos. Procurar soluções que a natureza oferece e utilizá-las na resolução de problemas da vida humana. Esta é indiscutivelmente a ação que a Biônica se propõe a realizar. E que o Biólogo pode, cada dia mais, descobrir.

© Embrapa

Agrofloresta com cinco anos, na região da Barra do Turvo/PR

Sistemas Agroflorestais auxiliam na conservação da natureza

PROJETO DA EMBRAPA FLORESTAS BENEFICIA MEIO AMBIENTE E FAMÍLIAS DE AGRICULTORES NO LITORAL DO PARANÁ E VALE DO RIBEIRA

Por Mauren Lucrecia

A agricultura familiar no Brasil teve, a partir da década de 60, seu sistema tradicional de agricultura – baseado na rotação de terras - inibido pela Legislação. A conciliação entre agricultura familiar e conservação do Meio Ambiente tornou-se necessária, fazendo dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) a melhor alternativa para o uso sustentável dos solos.

"As atuais crises mundiais de alimentos e Meio Ambiente demandam alternativas concretas de produção e comercialização, que primem pela sustentabilidade ambiental e equidade social", comenta Carlos Eduardo Seoane (42.769/02-D), Mestre e Doutor em Biologia Vegetal.

Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Florestas), Seoane lidera o projeto 'Agroflorestas'. Desenvolvido em parceria com a UFPR, ICMBio, Cooperafloresta, Emater e dezenas de famílias de agricultores, o trabalho está voltado para o Litoral do Paraná e Vale do Ribeira. "Buscamos desenvolver tecnologias em implantação, manejo, pós-produção e construção do conhecimento em Sistemas Agroflorestais (SAFs) multiestrata agroecológicos, SAFs estes conhecidos como Agroflorestas", explica. "Os SAFs buscam replicar os processos que ocorrem na natureza, baseando-se na sucessão vegetal natural da floresta tropical para cultivar as espécies de interesse, fornecendo uma diversidade de produtos com certificação orgânica", destaca.

As estratégias de ação do projeto são direcionadas para gerar conhecimentos e tecnologias para o redesenho dos agroecossistemas e a transição

agroecológica na região da Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica *sensu stricto*), tendo como instrumento a Agrofloresta.

"Identificamos os aspectos de domesticação da paisagem relacionados às Agroflorestas e como estas são implantadas e manejadas pelos agricultores há mais de 20 anos no Vale do Ribeira", conta Seoane. "Determinamos, ainda, em estudos fitossociológicos, a diversidade de espécies de árvores e o potencial de estoque de carbono, além de apontarmos soluções para que o ciclo de sucessão das Agroflorestas, hoje em torno de 15 anos, seja alongado e assim fique mais semelhante à sucessão da floresta nativa, que é de 50 anos, em média."

Sistemas Agroflorestais fazem parte das diretrizes centrais de desenvolvimento rural sustentável, pois podem ser implantados em áreas alteradas por atividades agrícolas malsucedidas, contribuindo para a redução do desmatamento de novas áreas de floresta.

O Biólogo ressalta que a adoção do sistema faz com que o agricultor permita que a sucessão de floresta nativa volte a acontecer em toda sua propriedade. A cada ano, principalmente na primavera, uma ou duas novas parcelas de Agrofloresta (com cerca de 600 m^2) são plantadas em cada área de família de agricultor. "Nelas, encontramos uma alta proporção (77%) de espécies arbóreas nativas sendo algumas consideradas em risco de extinção, como o palmiteiro juçara (*Euterpe edulis*)", revela o Biólogo.

Os resultados também apontam que as árvores Mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), Pessegueiro-bravo (*Prunus myrtifolia*), Araraúvas (*Centrolobium* spp.) e Tucaneiro (*Citharexylum myrianthum*) devem ser incluídas no plantio e manejo de novas parcelas de agroflorestas, permitindo assim a obtenção de produtos madeireiros e não madeireiros a partir do 12º ano após o plantio. "A maior utilização destas árvores nas parcelas de Agroflorestas irá possibilitar ciclos mais longos de manejo e maior interação com os animais, já que oferece alimento na forma de frutos e néctar, sendo importantes para a conservação da fauna. Por estes motivos, são espécies indicadoras para estudos de conservação da biodiversidade", destaca Seoane.

Agricultores aprendem como melhor aproveitar a terra

Em relação aos sistemas agrícolas convencionais, os SAFs apresentam várias vantagens, como uma maior conservação e restauração da fertilidade do solo, pois a presença de árvores - além de evitar, com suas copas, a erosão causada pelas chuvas – funciona, com suas raízes, como uma espécie de esponja, retendo água e nutrientes por mais tempo.

"Também, por serem sistemas onde são cultivadas várias espécies em consórcio, os SAFs apresentam a possibilidade de se obter uma diversidade de produtos. Isso gera maior segurança econômica e autonomia ao agricultor, que para participar basta ter interesse e envolvimento nas ações do projeto", conclui o pesquisador.

TIPOS DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

1. Sistemas Agrossilviculturais - combinam árvores com cultivos agrícolas anuais.

2. Sistemas Agrossilvipastoris - combinam árvores com cultivos agrícolas e animais.

3. Sistemas Silvipastoris - combinam árvores, pastagem e animais.

4. Sistemas de enriquecimento de capoeiras com espécies de importância econômica e pousio (descanso dado a uma terra cultivada) melhorado.

© Mauren Lucrecia

MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL REÚNE 42ª PLENÁRIA

Foi no Museu de História Natural Capão da Imbuia, em Curitiba, que os conselheiros do CRBio-07 encontraram-se para a realização da 42ª reunião Plenária. Conforme previsto em cronograma anual, o encontro aconteceu no dia 7 de dezembro e os conselheiros trataram de assuntos administrativos e profissionais do CRBio-07.

A Comissão Eleitoral também repassou dados e informações referentes à recente eleição dos novos conselheiros para o quadriênio 2014-2018. Foi a primeira vez que todo o processo eleitoral foi realizado online. "Verificamos que o processo foi prático e eficiente. O uso da tecnologia veio fortalecer este momento de democracia que é a eleição de nossos conselheiros", afirma o presidente do CRBio-07, Jorge Callado. Entre outros informes e decisões quanto ao fortalecimento da categoria profissional dos Biólogos, os conselheiros reinteraram votos de congratulações à nova diretoria do Conselho Federal de Biologia (CFBio) e definiram os últimos detalhes para a cerimônia de posse da nova plenária do Conselho Regional de Biologia do Paraná, agendada para dia 6 de janeiro, em Curitiba.

Acompanhe a cobertura da posse em nosso site www.crbio-7.gov.br.

© Susy Asalin

CRBIO-07 EMPOSSA CONSELHEIROS PARA A GESTÃO 2014-2018

Após sua primeira eleição eletrônica, o Conselho Regional de Biologia do Paraná (CRBio-07) realizou, no dia 6 de janeiro, a cerimônia de posse dos conselheiros eleitos para a gestão 2014-2018. O evento aconteceu em Curitiba e reuniu Biólogos, autoridades e convidados. Na ocasião, os conselheiros definiram os integrantes da nova diretoria do Conselho, composta por Jorge Callado (presidente), Vinícius Abilhoa (vice-presidente), Paulo Pizzi (tesoureiro) e Paulo Luciano (secretário).

A chapa eleita foi a 'Sempre Paraná', que tem entre seus objetivos aperfeiçoar a regularização do exercício profissional; ampliar a participação do CRBio-07 nas palestras de orientação sobre a profissão nas Instituições de Ensino Superior (IES) e eventos de atualização profissional; promover cursos de formação continuada para os Biólogos; ampliar a fiscalização nas instituições públicas e privadas que necessitam do conhecimento técnico e científico de Biólogos; instituir representações regionais do CRBio-07.

Além disso, os novos conselheiros pretendem acompanhar os processos de regulamentação e/ou criação de novos cursos de Biologia; propor e apoiar a criação do Sindicato dos Biólogos do Paraná; cobrar do poder público a participação do Biólogo em suas diversas áreas de atuação, bem como, em concursos públicos, processos de seleção e licitações; apoiar institucionalmente a indicação de Biólogos para funções de gestão na iniciativa pública e privada e participar, de forma mais efetiva, das campanhas que objetivam resguardar os direitos legítimos da sociedade.

43ª PLENÁRIA MARCA INÍCIO DA GESTÃO DOS NOVOS CONSELHEIROS

No dia 7 de janeiro, um dia após a posse, os conselheiros eleitos para a gestão 2014-2018 do CRBio-07 reuniram-se em Curitiba para a 43ª reunião plenária. O encontro, que aconteceu no Hotel Slavieiro Slin, marcou o início dos trabalhos dos novos membros do Conselho.

A Plenária contou com a ilustre participação do presidente do Conselho Federal de Biologia (CFBio), Wladimir Tadei, que falou sobre o novo desconto de 80% na anuidade, concedido a Biólogos que estão cursando pós-graduação (Veja matéria detalhada na Editoria Informe).

Dentre os assuntos da Plenária, houve deliberação de registros, relatos financeiros, informativos da Comissão Eleitoral e da Plenária do CFBio, entre outros informes e adequações do Conselho quanto à defesa dos direitos dos Biólogos.

CURITIBA SEDIA, NO MUSEU BOTÂNICO, 44ª PLENÁRIA

Mais uma vez, os conselheiros do CRBio-07 estiveram reunidos, no dia 22 de fevereiro, em Curitiba, para participarem de sua 44ª Plenária. No Museu Botânico, localizado em um dos cartões-postais da Capital, o Jardim Botânico, os presentes ouviram os informes do CFBio – relatados pelos conselheiros federais Edson Iede e Laurindo Dalla Costa.

Foi assim anunciado o Selo Comemorativo aos 35 anos da regulamentação da Profissão de Biólogo (que se dará em 3 de setembro de 2014), instituído pelo Sistema CFBio/CRBios. Também houve o relato sobre a constituição de uma comissão do CFBio para estabelecer critérios para concessão do título de Biólogo Honorário pelos Conselhos Regionais. A ação tem como exemplo o título idealizado no Paraná, pelo CRBio-07, que decidiu, nesta plenária, conceder a honraria ao Ornitólogo Pedro Scherer-Neto por seus relevantes serviços prestados à Biologia, em especial à Ornitologia no Brasil.

Decidiu-se ainda que será enviado ofício ao Conselho Estadual de Educação solicitando informação sobre o motivo da redução da carga horária das aulas de Ciências nas escolas paranaenses. O CRBio-07 quer saber se a decisão está embasada em deliberação do MEC.

Ofício será também encaminhado ao Ministério da Saúde, solicitando esclarecimentos sobre a ausência de Biólogos na Portaria 199, de 30 de janeiro de 2014, que institui a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras.

Entre os informes, lembrou-se que, a partir do exercício fiscal de 2013 (a ser entregue ao CFBio até 21 de março de 2014), o Tribunal de Contas da União (TCU) passará a analisar a Prestação de Contas Anual dos Conselhos Regionais, entre elas a do CRBio-7.

© Carlos Renato Fernandes

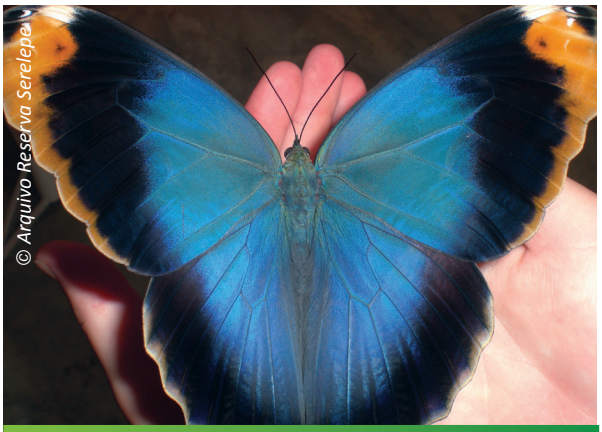
A beleza da transformação

CATALOGADAS EM 1.320 ESPÉCIES SOMENTE NO PARANÁ, AS BORBOLETAS ENCANTAM COM SUAS ASAS COLORIDAS, MAS SOFREM COM A PERDA DE HABITAT NATURAL E COM OS FATORES RELACIONADOS ÀS ATUAIS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Por Mauren Lucrecia

Quem as vê voando, com suas encantadoras asas coloridas, nem sempre lembra que para ser borboleta é preciso, primeiro, ser lagarta. A fase rastejante varia dependendo da espécie mas algumas chegam a ficar até 11 meses como larvas. Depois, fazem suas pupas (casulos) – o que pode durar vários meses – para só então se transformarem numa linda borboleta. Por serem sensíveis a alterações ambientais, os lepidópteros (borboletas e mariposas) são eficazes na determinação da qualidade de habitat e impactos antrópicos. Recentes estudos sobre estes insetos, realizados no Paraná, demonstram a grande influência que fatores, como as mudanças climáticas e a supressão e fragmentação de habitats, exercem sobre as populações das borboletas.

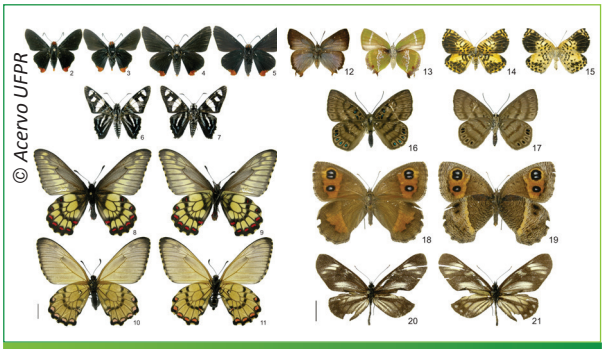
© Carlos Renato Fernandes



A borboleta-coruja (*Caligo beltrao*) e suas cores exuberantes

No Paraná, Biólogos pesquisadores da Universidade Federal do Paraná (UFPR) registraram 27.100 borboletas, representadas em 1.320 espécies. "Muitas outras, porém, ainda ocorrem no Estado, no entanto, são desconhecidas pela ciência e aguardam uma descrição formal", assegura o Doutor em Entomologia, o Biólogo Eduardo Carneiro dos Santos (50.416-D/07), do Laboratório de Estudos em Lepidoptera Neotropical da UFPR. "Apesar desse número ser bastante robusto, acreditamos que muitas espécies ainda devem ser adicionadas à lista após a realização de mais expedições de coleta", diz o pesquisador.

O projeto que originou os dados intitula-se 'Revelando padrões de riqueza e composição de borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) no Paraná' e, considerando a diversidade geológica, climática e biológica do Paraná, buscou reconhecer os padrões de riqueza e composição de borboletas, visando aperfeiçoar o sistema estadual de Unidades de Conservação. O estudo baseou-



Registros inéditos de borboletas ameaçadas de extinção no Paraná, levantados por pesquisadores do Laboratório de Estudo de Lepidoptera Neotropical do Departamento de Zoologia da UFPR

se em informações de distribuição coligidas durante mais de 70 anos de registros históricos, presentes em coleções entomológicas e em bibliografia. O trabalho foi idealizado por uma equipe de pesquisadores e estudantes de pós-graduação da UFPR, que já vêm trabalhando com a produção de conhecimento sobre borboletas ameaçadas de extinção. No Estado, são 15 as espécies ameaçadas.

"Verificou-se uma distribuição heterogênea da riqueza e da composição ao longo do Estado", conta Eduardo. "Independente da escala, a riqueza e a composição se mostraram correlacionadas entre si, apesar de apontarem diferenças sobre seus fatores determinantes."

Os resultados mostram padrões de distribuição influenciados por fatores tanto fitofisiográficos como climáticos, indicando que alterações nesses fatores devem acarretar em mudanças na distribuição das espécies, tais como, o atual panorama de mudanças climáticas globais. "As comunidades de borboletas são frequentemente reconhecidas por sua sensível alteração frente a diferentes aspectos ambientais, o que as torna um grupo eficaz na determinação de qualidade de habitat e efeitos antrópicos", ressalta a Bióloga pós-graduanda em Entomologia, Gabriela Leviski, que participou dos estudos.

Agregação de borboletas pousadas sobre a margem do rio Paranapanema, entre elas espécies como: *Heraclides astyalus*, *Heraclides thoas brasiliensis*, *Neographium asius*, *Pieriballia viardi molione*

Para ela, isso é de extrema importância para uma eficiente conservação, trazendo proteção consequente para outros grupos presentes na mesma área. "Além da questão social e ecológica, há também a questão científica, taxonômica. A ordem Lepidoptera é relativamente bem estudada, mas ainda há um amplo número de espécies que precisam de um estudo aprofundado (sejam elas de importância médica, econômica ou ecológica)."

A pesquisadora revela que as áreas de maior riqueza de borboletas coincidem com aquelas com maiores remanescentes florestais. No entanto, a mesma relação não foi observada para Unidades de Conservação.

Morpho epistrophus catenaria emergindo da pupa

"Adicionalmente, algumas áreas de maior dissimilaridade de fauna são representadas apenas por pequenos fragmentos desconectados no extremo Noroeste do Estado."

Após os estudos, "concluímos que o plano atual de unidades de conservação do estado é insuficiente para a manutenção de determinados grupos da fauna (como as borboletas) e que implementações visando sua otimização podem ser realizadas em remanescentes ainda desprotegidos", descobre o grupo de pesquisadores.

ASAS TEMPORÁRIAS

Para a conclusão do estudo sobre lepidópteros da UFPR foram necessários dados de 70 anos de pesquisa. Por aí podemos ter uma ideia de como é difícil a coleta e a catalogação destes insetos. "Nos EUA, a observação de borboletas conta com mais de cinco mil membros. Já no Brasil, estes grupos são raros pois não há incentivo, pelo contrário, as multas para coleta ilegal de borboletas podem chegar a R$50 mil", contextualiza o pesquisador e professor-doutor em Entomologia da UFPR, Olaf Mielke, especialista no grupo.

A coleta de exemplares destes insetos só é autorizada – pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) – a cientistas e profissionais de instituições credenciadas, entre elas as Universidades.

Mundialmente, segundo Mielke, os lepidópteros somam 120 famílias, divididas em cerca de 150 mil espécies diferentes. Destas, 130 mil são mariposas e apenas 20 mil são borboletas. "A semelhança mais representativa nestas espécies é a fase evolutiva, que começa no ovo, de onde nasce a larva, passa pela pupa, que é o casulo e finaliza com a saída do inseto adulto, já com asas", explica o pesquisador. "Porém, o tempo para cada uma das fases varia muito de uma espécie para outra."

Algumas passam 350 dias como larvas, outras ficam 11 meses em casulos. A vida média das borboletas é de 15 a 30 dias, mas este tempo pode chegar a nove meses, como no caso da Monarca (*Danaus plexippus*).

Monarca chega a viver nove meses; longa vida para as borboletas

Para se desenvolver, as larvas de borboletas se alimentam de sais minerais, partes de diferentes vegetais, como folhas de soja, milho, trigo e até plantas arbóreas. Na fase adulta, as borboletas sugam o néctar das flores, fazendo a polinização. "Além disso, são insetos decompositores, alimentando-se de animais mortos", esclarece Olaf Mielke.

As borboletas passam a maior parte da vida como lagartas

AMEAÇADAS PELO CLIMA

A redução no número de lepidópteros, tanto borboletas quanto mariposas, se dá, principalmente, pela perda de seu habitat natural. As espécies de distribuição restrita são as mais afetadas por esses processos e, portanto, as de maior preocupação em termos de conservação. "Quando adicionamos os efeitos das mudanças climáticas, os efeitos sobre a distribuição de borboletas e mariposas é ainda mais alarmante", alerta o Doutor em Entomologia, o Biólogo Eduardo Carneiro.

De acordo com ele, embora a maioria das espécies ocorra em áreas tropicais de baixa altitude, muitos lepidópteros são característicos de climas temperados e habitam ambientes montanhosos, especialmente onde ocorre vegetação típica de altitude (como campos de altitude ou floresta altomontana). "Para essas espécies, o aquecimento global acentua o processo de isolamento e a diminuição de habitat natural, já que a distribuição desses tipos vegetacionais restringe-se às porções mais altas das montanhas."

Heraclides astyalus pousada sobre a margem do rio Paranapanema, na Estação Ecológica do Caiuá, em Diamante do Norte

© Carlos Renato Fernandes

© Mauren Lucrecia

© Mauren Lucrecia

Crianças se encantam e aprendem tudo sobre as borboletas

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM AS BORBOLETAS

Fazer do desenvolvimento das borboletas tema constante para a Educação Ambiental, sendo este o objetivo principal, é o compromisso que assumiu a Reserva Serelepe, em Quatro Barras, Região Metropolitana de Curitiba. Em meio à Floresta Atlântica, o local possui estrutura organizada para receber grupos de visitantes, em especial crianças. "Nosso foco é na Educação Infantil", afirma a administradora rural Rosemary Rosa Ribeiro, responsável pela Reserva.

O borboletário equipado no local é o ponto principal das visitas. "Aqui eles conhecem de perto todas as fases da vida das borboletas, podendo diferenciar as larvas, conhecer os casulos e se encantar com as borboletas, soltas em uma estufa especialmente preparada, com muitas flores", evidencia a Bióloga Mariana Rosa Ribeiro (50.988/07-D), que coordena os trabalhos de Educação Ambiental na Reserva.

Formigário, minhocário, observação de aves, trilha dos sentidos, passeio pela mata, brincadeiras, teatro, parque, passeio de expresso ecológico e muita diversão também fazem parte do roteiro. "O borboletário é encantador e o espaço lindo e super organizado; oferece mais do que esperamos", opina a arquiteta Claudia Mori, que levou amigos e parentes para uma visita.

"Dá vontade de ficar por aqui, nesta tranquilidade, com estas borboletas maravilhosas. As crianças adoraram e os adultos também", assegura a nutricionista Aniela Morikami. "Mas o que chama mais atenção é a questão da Educação Ambiental", garante.

A Reserva Serelepe e seu borboletário contribuíram para os estudos realizados no projeto 'Revelando padrões de riqueza e composição de borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) no Paraná', retratado nesta reportagem. "No borboletário de Quatro Barras o objetivo principal volta-se a atividades de Educação Ambiental. Lá se produz, ao mesmo tempo, ensino, lazer, pesquisa e extensão", conclui o Biólogo Doutor em Entomologia, Eduardo Carneiro.

Para mais informações sobre o borboletário acesse www.reservaserelepe.com.br.

CURIOSIDADES

- As borboletas chegam a habitar ambientes localizados até 25 mil metros de altura.
- No México, a culinária com larvas de borboletas é comum, como no prato Gusano de Maguey.
- A captura de borboletas sem autorização é crime ambiental, com multa de até R$50 mil.

© Carlos Renato Fernandes

© Carlos Renato Fernandes

MARIPOSAS OU BORBOLETAS?

No imaginário popular, borboletas, por suas cores alegres, claras e coloridas, prenunciam notícias felizes, nascimentos e fortuna. Já as mariposas são tidas como indicativo de noticias ruins. Na realidade, borboletas e mariposas fazem parte da mesma ordem, a Lepidoptera, são divididas em 120 famílias e somam cerca de 150 mil espécies diferentes. Destas, 130 mil são mariposas e apenas 20 mil são borboletas.

Entre as principais diferenças, observa-se que as borboletas são ativas durante o dia e têm suas asas coloridas e elevadas ao lado do corpo, enquanto as mariposas têm hábito noturno e mantêm as asas (menos coloridas) sempre abertas. As mariposas possuem antenas parecidas com penas, enquanto as borboletas possuem antenas fininhas com a ponta dilatada, como clavas. "Porém, essas características não são eficazes, havendo muitas exceções que podem confundir o leigo", atenta o Biólogo Eduardo Carneiro.

© Carlos Renato Fernandes

Segundo ele, estudos moleculares recentes têm espantado especialistas ao mostrar que um determinado grupo de mariposas é filogeneticamente mais próximo das borboletas do que se imaginava.

Licenciamento Ambiental: o trabalho do Biólogo é essencial

Por melhor conhecer o Meio Ambiente, profissionais de Ciências Biológicas têm papel fundamental na avaliação dos impactos ambientais e seu controle

Por Mauren Lucrecia

Apesar da necessária interdisciplinaridade nos processos de Licenciamento Ambiental, os conhecimentos do Biólogo são invariavelmente requisitados na avaliação de impactos ambientais e sua minimização. Esta é uma área que se abre cada dia mais aos Biólogos, que - se estiverem qualificados - podem encontrar um mercado repleto de oportunidades.

Hoje, sabe-se que toda atividade humana têm o potencial de contaminar ou degradar o Meio Ambiente, em diferentes escalas. Assim, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabeleceu resolução a respeito. Ela relaciona quais são as obras e empreendimentos que necessitam de um estudo ambiental para subsidiar os diferentes órgãos na identificação dos impactos ambientais e as possibilidades de sua prevenção, mitigação e compensação durante o licenciamento.

"O Licenciamento Ambiental é obrigatório sempre que um projeto se destinar ao uso de recursos naturais ou à instalação de quaisquer tipos de obras, sejam para instalação de novo empreendimento, sua ampliação, recuperação (a exemplo da recuperação asfáltica de rodovias, as quais devem ser licenciadas) ou mesmo desativação. Mesmo residências passam hoje, em Curitiba, por processos simplificados de licenciamento perante a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, a qual avalia quais são os limitantes para a obra", explica o Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia, Sérgio Abrahão Morato (8.478/07-D), que desde 1989 desenvolve e coordena projetos ambientais para empresas de diversos segmentos.

Morato analisa que o processo de Licenciamento Ambiental é amplo e envolve o conhecimento sobre as condições do Meio Ambiente (descrição da flora e da fauna do local), a avaliação de impactos e a proposição de medidas de controle e minimização dos mesmos, chegando até aos aparatos burocráticos e legais, que abrangem desde o protocolo dos estudos até sua entrega e defesa para obtenção das licenças.

"Em todas essas áreas, bem como, na avaliação da qualidade dos estudos e da viabilidade de licenciamento de um dado empreendimento dentro das esferas públicas, há Biólogos atuando. Logicamente, o destaque se dá para os inventários de flora e fauna, os quais agregam a grande maioria dos profissionais", argumenta.

Segundo o Biólogo, isso se deve ao fato de que tais inventários apresentam um caráter mais acadêmico, que ainda hoje é o principal enfoque dos cursos de Biologia. "Mas, felizmente, há Biólogos que, preocupados com a adequada instalação de empreendimentos em uma perspectiva ambientalmente correta, atuam nas demais áreas, inclusive na esfera jurídica", revela o especialista.

"Por sua formação, o Biólogo, juntamente com o Ecólogo, é o profissional que melhor entende a dinâmica natural do Meio Ambiente e está mais apto a diagnosticar essas variações e a propor medidas de controle, minimização ou compensação dos impactos", diz. "Somente por esta condição, a participação de um Biólogo em todo e qualquer estudo é justificada."

"Os Biólogos têm uma visão muito ampla e sistêmica dos ecossistemas", reforça a também Bióloga Edna Pontalti (66.291/07-D), Mestre em Agronomia e especialista em Educação Ambiental e Recursos Hídricos e Auditoria e Gerenciamento Ambiental. "Conseguimos, através

A Bióloga Edna Pontalti é especialista em Educação, Auditoria e Gerenciamento Ambiental

O Biólogo Sérgio Morato trabalha com projetos ambientais desde 1989

de estudos profundos, estimar o grau dos impactos ambientais, possibilitando adotar medidas preventivas e mitigadoras de proteção à fauna e a flora local, antes que ocorra o impacto propriamente dito."

A profissional lembra que durante um processo de licenciamento é preciso ir a campo, fazer um levantamento minucioso para elaborar as melhores estratégias de minimização de impactos ambientais gerados pelo empreendimento, visando atender a legislação ambiental e apresentar melhor desempenho socioambiental para aquela empresa. "Nosso trabalho é muito dinâmico, pois atuamos em diversas áreas, como na realização de inventários florestais e manejo de fauna silvestre. Por isso, acho que é uma profissão diferente, muito atraente e apaixonante."

Para Biólogos atuarem neste segmento é necessário se especializar na área pretendida (manejo de fauna, elaboração de projetos, elaboração de planos de gerenciamento de resíduos, planos de manejo de Unidades de Conservação, etc.). Também é preciso ser registrado no CRBio, para poder emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) sobre os serviços e/ou projetos executados pois, sem ela, estes não tem validade perante os órgãos ambientais. O Biólogo pode atuar como Pessoa Física ou ser responsável técnico em empresas; para isso, a empresa também deve ser registrada no CRBio para poder emitir o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT).

"O que se requer hoje para a atuação do Biólogo é que ele entenda como o mundo funciona além dos mecanismos naturais e para isso faz-se necessária uma formação mais ampla, abrangendo temas nas áreas de Economia, Direito, Sociologia e Tecnologia", acredita Morato. "Logicamente, há cursos de especialização em todas essas áreas. Porém, creio que deva haver um 'estopim' para isso nos cursos de graduação em Biologia, de forma a despertar o interesse dos profissionais em buscar tais especializações. Assim estaremos capacitados a defender nossos trabalhos em uma perspectiva multidisciplinar."

REGULAMENTAÇÃO

Na busca por uma melhor valorização do profissional Biólogo na área de Licenciamento Ambiental, o CFBio instituiu um Grupo de Trabalho (GT) voltado ao assunto. A última reunião da equipe aconteceu em 29 de janeiro, na sede do CRBio-07, em Curitiba. "Para nós, é importante sediar esta reunião, pois esta é uma área cada vez mais procurada pelos Biólogos", diz Jorge Callado, presidente do CRBio-07, lembrando que, apesar de ainda não haver norma legal que regulamente esta atuação pela categoria, também não há legislação que a proíba.

"Como outros Conselhos discutem a competência do Biólogo exercer algumas funções, buscamos uma salvaguarda jurídica para garantir nossa atuação na área de Licenciamento Ambiental, fazendo também a fiscalização deste trabalho", explica o conselheiro federal, e presidente do GT, Biólogo Murilo Damato (01.1040/01-D).

Segundo a Bióloga, Mayla Fukushima (03.1165/01-D), vogal do GT, muitas vezes esta atuação do Biólogo fica restrita ao diagnóstico e o prognóstico do Meio Ambiente pretendido para a instalação do empreendimento ou obra. "Porém, entre outras atividades, o gerenciamento ambiental de obras também está dentro das qualificações e capacitações do Biólogo."

O conselheiro do CRBio-07, Ivo Alberto Borghetti (17.448/07-D), secretário do GT, reforça que a busca é pela multiplicidade das áreas de atuação do Biólogo nos processos de Licenciamento Ambiental. "Considerando, claro, o currículo e as experiências de cada um."

Após o GT definir proposta de regulamentação, o texto passará pela análise da Comissão de Legislação e Normas, e da Diretoria do CFBio, para então ir à aprovação em sua Plenária.

A BIOPARANÁ TRAZ UM ESPAÇO PARA QUE VOCÊ, BIÓLOGO, MOSTRE O SEU OLHAR SOBRE A FAUNA E A FLORA, PREFERENCIALMENTE, NATIVAS. QUAIS FORAM SUAS DESCOBERTAS E OS SEUS REGISTROS DENTRO E FORA DO NOSSO ESTADO?

PARTICIPE DO PRÓXIMO MOSAICO.

ENVIE SUA SUGESTÃO PARA O E-MAIL: comunicacao@crbio-7.gov.br

Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) fotografado em Serra dos Dourados, distrito do município de Umuarama, próximo a Estrada Boiadeira, pela Bióloga Maria Cristina Silva (66.743/07-D).

Filhote de *Alouatta clamitans* (Bugio) em cima de um *Pachystroma longifolium* (Canchim) no Parque Estadual Mata São Francisco, em Santa Mariana/Cornélio Procópio - PR. A foto é do Biólogo Yves Rafael Bovolenta (66.784/07-D).

Flor de *Cattleya forbessi* Lindl., Orquídea, registrada na Floresta Estadual do Palmito, Paranaguá, pelo Biólogo Rodolfo de Almeida Bonaldi (66.535/07-D).

Bugio-ruivo (*Alouatta clamitans*) registrado na RPPN Mata do Uru, na Lapa, como contribuição para a revista BIOPARANÁ, pela Bióloga Dayane May (66.321/07-D).

Graúna (*Gnorimopsar chopi*), clicada no Parque Estadual de Vila Velha, em novembro de 2013, pela Bióloga Vânia Eloiza Cerutti (83.291/07-D).

Casal de marreca-pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis)* se refresca no rio Canelinha, município de Umuarama, registrado pela Bióloga Maria Cristina da Silva (66.743/07-D) em fevereiro de 2014.

CRBio requer inclusão de Biólogos em concurso do Tecpar

O recente edital que institui concurso público para o Instituto Tecnológico do Paraná (TECPAR) ofereceu vagas para Biólogos. No entanto, a vaga de Analista de Desenvolvimento Tecnológico - Controle Microbiológico estava restrita apenas à concorrência de farmacêuticos.

Diante disso, "o CRBio-07 entende que, de acordo com o edital e os conhecimentos específicos para a vaga, era perfeitamente possível que os Biólogos pudessem também concorrer a ela", frisou o presidente do Conselho, Jorge Callado.

Dessa forma, no intuito de promover e defender a profissão dos Biólogos, o CRBio-07 enviou ofício à presidência do Tecpar solicitando a retificação do edital, para que permitisse a participação de Biólogos à vaga.

A retificação foi realizada em 20 de dezembro, pelo diretor-presidente do Tecpar, Júlio Felix, permitindo assim a concorrência dos Biólogos no concurso público, que se realizou em 26 de janeiro. Com isso, o CRBio-07 conquista mais uma vitória para categoria.

UENP retifica edital após intervenção do CRBio-07

O edital do concurso para professor não titular da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) foi retificado após intervenção do CRBio-07. Em ofício, o Conselho pediu a inclusão, na concorrência, de Biólogos com Doutorado em Zoologia. Inicialmente, a vaga previa a concorrência apenas para Biólogos com Doutorado em Zootecnia.

Em resposta, a Comissão que realiza o concurso da UENP atendeu à demanda e, de acordo com o Edital nº 10/2014-GR, de 25 de fevereiro de 2014, retificou o Edital, incluindo na vaga para professor de Zoologia de Vertebrados (Biologia) a formação: Graduação em Ciências Biológicas - Doutorado em Zoologia. O prazo para inscrição no concurso é 25 de março.

Publicação mostra realidade ambiental, recursos naturais e atividades humanas

O Paraná utiliza 96,1 milhões de quilos de agrotóxicos por ano, o que representa mais de nove quilos por hectare de área plantada. A maior quantidade desses produtos está localizada na região da Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri (Centro-sul), seguida das bacias do Baixo Iguaçu (Sudeste), Alto Ivaí (entre as regiões Norte e Central), Paraná 3 (Oeste) e Paraná 2 (Oeste). É também nessas regiões que estão os agrotóxicos de maior periculosidade ambiental, considerados extremamente tóxicos.

Os dados, inéditos, fazem parte da publicação "Indicadores de Desenvolvimento Sustentável por Bacias Hidrográficas do Paraná", lançada pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sema), em parceria com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes).

A publicação está disponível para download no www.meioambiente.pr.gov.br.

A história das Ciências Biológicas na UFPR

Os 75 anos de história das Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná viraram livro. Os detalhes são contados pela historiadora e professora aposentada da Instituição, Márcia Dalledone Siqueira. A obra, publicada pela Editora UFPR, foi lançada em dezembro, com uma sessão de autógrafos.

Na ocasião, houve ainda a exibição do filme 'Bio…ilógicas', que conta, de forma diferente e bem humorada, histórias que não estão relatadas no livro dos 75 anos do Setor.

Alunos de Mestrado e Doutorado têm desconto de 80% na anuidade do CRBio-07

O Sistema CFBio-CRBios, por meio da Resolução CFBio 330/2013 (crbio-7.gov.br/legislacao/125), concederá desconto no valor de anuidades aos Biólogos que estiverem cursando Pós-graduação *Stricto Sensu*, em programas oficialmente reconhecidos pelo MEC/CAPES, no nível Mestrado ou Doutorado.

O valor do desconto é de 80% na anuidade integral devida ao Conselho Regional de Biologia da jurisdição em que o Biólogo estiver registrado. O requerimento deve ser feito até o dia 28 de fevereiro de cada ano.

Região Sul registra Flora ameaçada

Pesquisadores ligados ao Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), entidade vinculada à Diretoria de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, elaboraram o "Livro Vermelho da Flora do Brasil".

A obra revela que a maioria das espécies ameaçadas encontra-se nas regiões Sudeste e Sul. De um total de 4.617 espécies avaliadas, 2.118 (45,9%) foram classificadas como ameaçadas e enquadradas nas categorias Vulnerável (VU), Em Perigo (EN) e Criticamente em Perigo (CR). Para baixar o "Livro Vermelho da Flora do Brasil", acesse: http://cncflora.jbrj.gov.br/LivroVermelho.pdf.

Dia Mundial da Vida Selvagem é criado pela ONU

As Organizações das Nações Unidas (ONU) criaram o Dia Mundial da Vida Selvagem, que passa a ser celebrado todos os anos em 3 de março. Na resolução adotada pela Assembleia Geral, os 193 países que integram a ONU reafirmam o valor essencial das plantas e dos animais selvagens.

O documento destaca ainda as contribuições das espécies ao desenvolvimento sustentável e ao bem-estar da humanidade, citando os aspectos ecológico, genético, social, econômico, científico, educacional e cultural.

Biólogos têm nova cédula de identidade profissional

Os Conselhos Regionais de Biologia já estão expedindo a nova cédula de identidade profissional dos Biólogos. A mudança foi aprovada pelo CFBio em dezembro de 2013, por meio da Resolução nº 331.

O novo documento conta com diversos dispositivos de segurança, entre eles o papel especial com fundo numismático, brasão e tarja especial. De acordo com a Lei nº 6.206 de 1975, a nova Cédula tem fé pública e servirá como identidade pessoal do Biólogo.

NÃO PODEMOS ABRIR MÃO DO QUE EXISTE DE MAIS PRECIOSO NO PLANETA TERRA: A BIODIVERSIDADE.

22 DE ABRIL
DIA DA TERRA

22 DE MAIO
DIA DA BIODIVERSIDADE

CRBio 07

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