REVISTA
# BIOPARANÁ

Publicação do Conselho Regional de Biologia da 7ª Região – Paraná | www.CRBio07.gov.br

DEZ/JAN/FEV 2016/17 | Ano 8 | Nº 30

Foto: Luiz Fernando Ribeiro

## Paranaenses ampliam conhecimento sobre o gênero *Brachycephalus*

Sapinhos de cores vibrantes, encontrados no alto das montanhas na Serra do Mar, são objeto de estudo de um grupo de pesquisadores do estado, há, pelo menos, uma década. Conhecimento das 14 novas espécies descobertas pode apontar caminhos para a conservação desses animais endêmicos da Mata Atlântica

EDIÇÃO DE VERÃO

# EDITORIAL

Colegas Biólogos e Biólogas,

Vencemos mais um ano! Mesmo com a instabilidade política e econômica do Brasil, conseguimos realizar avanços em termos de organização profissional. Constatamos que nossos colegas, e empresas da área, buscaram cada vez mais exercer suas atividades de forma regularizada por meio das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e dos Termos de Responsabilidade Técnica (TRTs). Isso nos remete ao fortalecimento da profissão e ao maior reconhecimento por parte da sociedade e dos poderes constituídos. Em termos de comunicação, estamos em constante planejamento e execução de ações para melhorar a eficiência, com adequação de custos e sustentabilidade. Cito, como exemplos, o fato desta já ser a terceira edição da BIOPARANÁ apenas em formato digital e de estarmos realizando o envio quinzenal para o seu e-mail das notícias veiculadas no período, para tornar nossas informações mais céleres e aumentar as visitas ao site oficial (crbio07.gov.br).

Em constante trabalho, há oito anos, chegamos a nossa edição de número 30, com matérias que ressaltam nossas áreas de atuação e a expertise dos nossos colegas Biólogos. Cito como exemplos desta edição: a imunogenética como área de trabalho para os Biólogos, a conservação de tubarões e raias no Paraná e a, também imperdível, matéria sobre o nosso Centro de Estudos do Mar (CEM) da UFPR, imprescindível para o gerenciamento da costa paranaense.

Em 2017, os 399 municípios do Paraná iniciam um novo ciclo administrativo, com prefeitos e vereadores eleitos ou reeleitos. É importante que os Biólogos participem de forma direta, ocupando espaços profissionais na gestão pública ou de forma indireta, auxiliando a população, os órgãos e as instituições de controle no monitoramento e fiscalização da implementação de políticas públicas propostas pelas administrações.

Precisamos seguir em frente, com dedicação, esperança e competência. Em nome do CRBio-07, desejo um excelente 2017, com evolução para todos!

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


**ENDEREÇO:**
Av. Marechal Floriano Peixoto,
nº 170, 13º andar | Centro | Curitiba | PR |
CEP 80020-090
Fone/Fax: (41) 3079 0077
www.crbio07.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
crbio07@crbio07.gov.br
comunicacao@crbio07.gov.br

BIOPARANÁ - Publicação trimestral do CRBio-07

**COMISSÃO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO - CDC**
**Coordenador**
Paulo Aparecido Pizzi
**Secretário**
Vinícius Abilhoa
**Vogais**
Andréa Graciano dos Santos Figueiredo
Edson Tadeu Iede
Maurício Frederico
Fernanda Góss Braga
Lídia Maria da Fonseca Maróstica
Norma Catarina Bueno
Pollyana Andrea Born
Yedo Alquini
**Textos e Diagramação**
Savannah
**Jornalista Responsável**
Michel Rodrigues (MTB/PR-5428)
**Coordenação Geral**
Jaqueline Gluck (MTB/PR-7167)
**Coordenação Editorial**
Daiane Rosa (MTB/PR-9110)
**Textos**
Aldy Coelho (MTB/SP-51804)
Amanda de Santa (MTB/PR-7623)
Antônio Menegatti (MTB/SC-1108)
Bruna Komarchesqui (MTB/PR-8540)
Daiane Rosa (MTB/PR-9110)
Juliana Dotto (MTB/PR-6285)
Patrícia Biazetto (MTB/PR-4994)
**Revisão**
Jaqueline Gluck (MTB/PR-7167)
**Designer**
Luciano Bugay
**Projeto Gráfico**
Karoliny Freitas



Os artigos assinados são de responsabilidade dos seus autores


# ÍNDICE


## 06 ENTREVISTA

©Arquivo pessoal de Ciro Ribeiro

O BIÓLOGO CIRO RIBEIRO, PROFESSOR DA UFPR, PESQUISADOR ASSOCIADO NA *UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI OCÉANOLOGIE*, É UM DOS EDITORES DO LIVRO INÉDITO NO BRASIL "*POLLUTION AND FISH HEALTH IN TROPICAL ECOSYSTEMS*"

## 14 CAPA

©Reprodução

PESQUISADORES PARANAENSES AMPLIAM CONHECIMENTO SOBRE O GÊNERO *BRACHYCEPHALUS*, OS SAPINHOS-DAS-MONTANHAS. CONHECIMENTO DAS 14 NOVAS ESPÉCIES DESCOBERTAS PODE APONTAR CAMINHOS PARA A CONSERVAÇÃO DESSES ANUROS NA MATA ATLÂNTICA

## 18 MERCADO DE TRABALHO

©Bigstock

BIÓLOGOS EXERCEM FUNÇÃO INDISPENSÁVEL NO SALVAMENTO DE VIDAS EM LABORATÓRIOS DE IMUNOLOGIA E HISTOCOMPATIBILIDADE. PROFISSIONAIS ATUAM ATIVAMENTE NA CORRIDA CONTRA O TEMPO NO TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS

## 04 NO PARANÁ

BIÓLOGOS MONITORAM A QUALIDADE AMBIENTAL DA COSTA PARANAENSE COM RESGATE DE ANIMAIS MARINHOS

## 08 UTILIDADE

O PROJETO "MATA ATLÂNTICA EM PÉ", DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ, BUSCA INIBIR O DESMATAMENTO NO ESTADO

## 10 ESPECIAL

TUBARÕES E RAIAS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO SÃO PESCADOS E CONSUMIDOS SEM CONTROLE NO PARANÁ

## 12 DESTAQUE

ENTRE OS DESTAQUES DA ÚLTIMA REUNIÃO PLENÁRIA, ESTÃO AS AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO DO CRBIO-07 EM 2016

## 20 OLHAR SOBRE A NATUREZA

RICA BIODIVERSIDADE DO PARANÁ REGISTRADA POR BIÓLOGOS E ACADÊMICOS

## 21 INFORME

FIQUE POR DENTRO DAS REALIZAÇÕES DO SISTEMA CFBIO-CRBIOS

## EDIÇÃO ANTERIOR

A edição nº 29 da revista teve como reportagem de 'Capa' a celebração dos dez anos do CRBio-07 em sua nova sede própria. A editoria 'No Paraná' mostrou o estudo de comportamento da lontra neotropical no litoral do estado. 'Entrevista' destacou a trajetória do Biólogo e conselheiro Raphael Rolim de Moura, que exerce importante cargo público na Prefeitura de Curitiba. A utilização da imunogenética para a descoberta de causas de doenças mais complexas esteve em evidência em 'Utilidade'. O uso do faro aguçado de cães treinados para auxiliar pesquisas de campo foi o assunto 'Especial'. O 'Destaque' ficou por conta da importância da emissão do TRT. A editoria 'Mercado de Trabalho' falou sobre as oportunidades da área de melhoramento genético. Conquistas do período estiveram em 'Informe', assim como imagens do meio ambiente ilustraram 'Olhar Sobre a Natureza'.

© LEC/CEM-UFPR

Pesquisadores investigam baleia-jubarte juvenil que morreu encalhada em agosto de 2016

# Biólogos monitoram a qualidade ambiental da costa paranaense

INTEGRANTES DO CENTRO DE ESTUDOS DO MAR DA UFPR COORDENAM PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS E RESGATE DE ANIMAIS MARINHOS EM RESPOSTA À CONDICIONANTE AMBIENTAL NA ÁREA DE EXPLORAÇÃO DO PRÉ-SAL

*Por Antônio Menegatti*

Para muitos Biólogos, a motivação para cursar a graduação foi o desejo de trabalhar em ambientes naturais pouco pesquisados, a exemplo dos oceanos. Esse foi o caso das Biólogas Camila Domit (50.867/07-D) e Liana Rosa (66.176/02-D), que integram o Laboratório de Ecologia e Conservação (LEC) do Centro de Estudos do Mar (CEM), da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Camila é a coordenadora do laboratório, sediado em Pontal do Sul, e do Projeto de Monitoramento de Praia (PMP), e Liana é a gerente do projeto.

O PMP é uma das mais de 700 condicionantes impostas à Petrobras para a execução de suas atividades de exploração de petróleo e gás na camada pré-sal, na área da Bacia de Santos. O monitoramento das praias vai de Ubatuba (SP) a Laguna (SC) e está sob a responsabilidade da Universidade do Vale do Itajaí (Univali). O PMP foi a primeira condicionante a ser realizada no estado do Paraná e a única a ser coordenada por uma instituição local, a UFPR.

Desde o final de 2015, também estão sendo realizadas outras duas condicionantes no estado: uma voltada para o monitoramento de animais marinhos em área oceânica e outra direcionada para o monitoramento pesqueiro.

As 14 instituições coordenadas pela Univali para a execução do PMP somam mais de 400 funcionários, capacitados e em treinamento, para atendimento à fauna. “No Paraná, temos 47 funcionários contratados pelo projeto, 12 alunos bolsistas pela UFPR e mais seis laboratórios da instituição envolvidos em ações”, detalha Camila Domit.

A coordenadora relata que, além dela e da gerente Liana, há Biólogos em cargos de analistas e técnicos, assim como professores da UFPR envolvidos na proposta. O PMP trabalha em rede com a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná (SEMA), o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e as secretarias municipais de Meio Ambiente, promovendo discussões e construções em conjunto com muitos Biólogos do estado e de todo o Brasil.

“O projeto reúne a Petrobras, órgãos ambientais gestores de diferentes esferas e instituições de ensino e pesquisa. Essa integração permite a avaliação dos impactos em tempo real, o acesso direto dessas informações pelos órgãos gestores ambientais e, principalmente, a estruturação física e logística para o desenvolvimento tecnológico e científico das universidades”, salienta Camila.

## A PRAIA COMO AMBIENTE DE TRABALHO

Diariamente, os profissionais envolvidos no projeto fazem o monitoramento de todas as praias de Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná, utilizando caminhonetes. Nas praias da Ilha do Mel, das Peças e de Superagui, as equipes vão de bicicleta. São atendidos todos os encalhes de mamíferos, tartarugas e aves marinhas verificados no monitoramento ou comunicados pelo telefone 0800 642 3341 ou, ainda, à Polícia Ambiental e ao Corpo de Bombeiros (190 e 193).

O atendimento dos animais encalhados segue protocolos nacionais e internacionais. “Muitas espécies são migratórias e cosmopolitas. A problemática de encalhes de mamíferos, aves e tartarugas marinhas em praias é global e esses animais podem servir como sentinelas da qualidade dos ambientes”, explica Camila. Mamíferos marinhos, por exemplo, se alimentam das mesmas espécies de peixes consumidas pelos humanos, e a avaliação do seu grau de contaminação é um indicativo da qualidade de saúde da população, principalmente de comunidades pesqueiras que têm os peixes como base da alimentação.

O protocolo do PMP inclui a avaliação de saúde dos animais encontrados mortos e vivos. Segundo a gerente Liana Rosa, para os mortos há uma série de análises complementares após a necropsia. Envolvem a avaliação de doenças infectocontagiosas e a coleta de amostras para análises de contaminação química em diferentes tecidos e mesmo para análises biológicas, como estimativa de idade, sexo e maturidade.

Nos casos de encalhe de animais vivos, a equipe do PMP no CEM/UFPR assume a execução dos atendimentos, faz a avaliação de saúde e a reabilitação e é responsável pela capacitação de profissionais envolvidos - universitários, policiais, bombeiros, entre outros, além da destinação dos animais após sua completa recuperação.

## QUALIDADE AMBIENTAL

O trabalho executado pelos CEM/UFPR e coordenado pelas Biólogas resulta na verificação da qualidade ambiental. A avaliação ocorre por meio de animais sentinelas e analisa possíveis efeitos das atividades de exploração antrópicas à fauna marinha. Também são acompanhadas as condições climáticas e oceanográficas gerais como as variáveis de vento e precipitação.

“É por meio das análises das espécies e pela caracterização do perfil sanitário e biológico dos animais que avaliamos a qualidade ecossistêmica. Por exemplo, mais de 80% das tartarugas-verde (*Chelonia mydas*) localizadas mortas ingeriram lixo, o que destaca a problemática de destinação de resíduos sólidos e da poluição marinha em toda a zona costeira do País”, lamenta Camila Domit.

Em 12 meses, mais de 14 mil animais foram encontrados na área que vai de Ubatuba a Laguna. Desses, dois mil foram no Paraná. “Aproximadamente 10% são de animais vivos, que são destinados à reabilitação. São mais de 44 espécies relatadas e há diversos exemplares que aguardam análise genética para determinação da espécie. Mais de 30% constam na lista nacional de espécies ameaçadas (Portaria MMA 445/2014)”, destaca.

© LEC/CEM-UFPR

A coordenadora Camila Domit com uma das tartarugas marinhas monitoradas

Quer ver a sua descoberta científica ou projeto desenvolvido em institutos de pesquisas e nas universidades paranaenses publicado na revista BIOPARANÁ? Envie a sua sugestão para o e-mail comunicacao@crbio07.gov.br que ela pode ser escolhida para entrar nas próximas edições da publicação. Participe!

©Arquivo pessoal de Ciro Ribeiro

O Biólogo Ciro Ribeiro é um dos editores do livro inédito no Brasil: *Pollution and Fish Health in Tropical Ecosystems*

©Divulgação UFPR

# Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro

*Por Patrícia Biazetto*

O Biólogo Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro (50.513/07-D), natural de Piedade do Rio Grande, em Minas Gerais, atua como pesquisador associado na *Université du Québec à Rimouski Océanologie* e como professor das disciplinas de Biologia Celular, Toxicologia Celular e Biomonitoramento Ambiental nos programas de pós-graduação de Biologia Celular e Molecular e de Ecologia e Conservação na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Graduado em Bacharelado e Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal de Viçosa, em 1987, concluiu mestrado em Biologia Celular e Molecular, pela UFPR, em 1991, e, em 1997, o doutorado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com especialização em Toxicologia Marinha pela *Université du Québec à Rimouski*, no Canadá, em 1996. Posteriormente, o Biólogo obteve, em 2000, o título de pós-doutorado em Toxicologia Marinha, novamente pela *Université du Québec à Rimouski*, e, em 2004, pós-doutorado em Química Ambiental pela *Université Paris Sud XI*, na França

***BIOPARANÁ:*** **Em que tipo de pesquisa universitária você tem contribuído no momento?**

**CIRO ALBERTO DE OLIVEIRA RIBEIRO:** Estamos desenvolvendo kits para o diagnóstico de qualidade de água e produzindo anticorpos para imunodiagnóstico da exposição a poluentes, atividades que, facilmente, podem ser a base para a construção de incubadoras e microempresas. Fora isso, o trabalho, em grande parte, se destina à pesquisa básica dentro de temas acadêmicos.

***BIOPARANÁ:*** **Fale sobre a aplicabilidade da ecotoxicologia e sobre sua atuação na área. Quais os principais desafios do setor?**

**CIRO ALBERTO DE OLIVEIRA RIBEIRO:** A ecotoxicologia é uma área aplicada da Ecologia. Essa disciplina prevê o uso de diversas formas de medir a resposta biológica em nível de suborganismo, organismo ou do próprio ecossistema, com o intuito de avaliar de maneira precoce os efeitos ou o risco de exposição a xenobióticos (moléculas produzidas pela atividade humana ou naturais) para a biota ou para as populações humanas. Existe no Brasil uma sociedade científica dentro desta área, a Sociedade Brasileira de Ecotoxicologia, que reúne pesquisadores e empresas envolvidas com essa atividade em congressos bianuais, para discutir rumos e desafios impostos pela sociedade moderna. Estes desafios são muitos, visto que a busca pela qualidade de vida exige, quase que cotidianamente, novos materiais, o que significa novas moléculas que, muitas vezes, apresentam efeitos imprevisíveis para os organismos vivos e os ambientes naturais. Portanto, atender a todas essas questões é um grande desafio para os pesquisadores que dependem principalmente das agências financiadoras.

***BIOPARANÁ:*** **Quais os principais avanços foram possíveis notar ao longo dos anos na orientação e supervisão de trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses?**

**CIRO ALBERTO DE OLIVEIRA RIBEIRO:** Os cursos de pós-graduação aumentaram muito e hoje são vários os programas que atuam nesta área. No Paraná, temos alguns centros, além da UFPR, que atuam fortemente na formação de recursos humanos voltados para a Ecotoxicologia - como as universidades estaduais de Maringá e de Londrina. No entanto, ainda temos muitos problemas pela falta de estudos em ambientes impactados, considerando as diversas bacias hidrográficas e a região costeira. Faltam dados do real impacto das atividades humanas para os ambientes aquáticos naturais e sobre os riscos de exposição para a biota e para as populações humanas. As instituições, como o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), a Sanepar e a Copel fazem algum tipo de estudo e controle, no entanto, estes não se aproximam dos estudos de impacto utilizando os biomarcadores que os grupos de pesquisa das universidades podem realizar, por exemplo. Além disso, os diagnósticos, em geral, são incompletos, apesar de seguirem rigidamente o que é previsto na legislação vigente.

***BIOPARANÁ:*** **Uma de suas pesquisas, iniciada em 2013, avalia o papel dos poluentes na progressão do melanona. Quais foram as descobertas e em que fase se encontra o estudo?**

**CIRO ALBERTO DE OLIVEIRA RIBEIRO:** Este projeto surgiu a partir do momento em que utilizamos células tumorais como modelo de estudo para avaliar o efeito de poluentes. Observamos que algumas classes de poluentes, em vez de serem citotóxicos, induziam a proliferação dessas células. Sendo assim, surgiu a hipótese de que alguns poluentes poderiam favorecer o prognóstico e o desenvolvimento do câncer. Então, começamos com testes *in vitro* com duas linhagens de células tumorais, os melanomas B16F1 e B16F10, sendo a segunda de uma linhagem mais agressiva. Vários contaminantes foram testados e verificamos que alguns realmente são capazes de induzir a proliferação dessas células, terminando assim a primeira fase do projeto, na qual foram envolvidas uma dissertação finalizada e uma tese em finalização. Na segunda fase, vamos avaliar, com base nos estudos *in vitro*, o papel de dois poluentes, um policlorado e um polibromado, na progressão do tumor e, ainda, se essas moléculas podem interferir com o tratamento quimioterápico, aumentando a resistência das células tumorais. Se nossa hipótese for corroborada, abre-se uma grande janela de oportunidades nos estudos do risco de exposição a poluentes, e, neste caso, aos indivíduos acometidos pela doença do câncer. Encontram-se também envolvidos no projeto o Prof. Dr. Francisco Filipak Neto, dois estudantes de mestrado e quatro estudantes de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular da UFPR.

***BIOPARANÁ:*** **Desde que começou a se dedicar à área, o que mudou em sua concepção?**

**CIRO ALBERTO DE OLIVEIRA RIBEIRO:** Muita coisa mudou, como a visão de biodiversidade e de interdependência entre os sistemas biológicos, independentemente do nível de organização biológica, iniciando com uma cascata de reações bioquímicas até as complexas relações envolvidas com o ecossistema com um todo. Hoje, temos a noção do todo, mas podemos avaliar que compreender esse todo é ainda algo longe e distante. Essa compreensão tornou-se evidente, pois pudemos acompanhar a evolução dos conceitos, as descobertas que mudaram os paradigmas e criaram outros, as modelagens sofisticadas e os avanços da tecnologia, que favoreceram muito os conceitos ecológicos teóricos. Hoje, matematicamente, podemos predizer, com um bom grau de confiança, se determinada espécie pode ser extinta pela ação de poluentes no ambiente natural, por exemplo.

***BIOPARANÁ:*** **Como você avalia os investimentos privados e públicos em pesquisas na área da Biologia. O que pode ser exaltado neste sentido?**

**CIRO ALBERTO DE OLIVEIRA RIBEIRO:** O apoio à pesquisa no Brasil, infelizmente, é cíclico e não contínuo, o que é um erro, pois corremos o risco de interrompermos pesquisas importantes, o que fica muito complicado recuperar. Nos governos recentes, a pesquisa teve um apoio que eu nunca antes havia presenciado, com vários editais de pesquisa ao ano, da mesma forma que houve expansão física das universidades, recursos para a aquisição de equipamentos de grande porte, assim como bolsas para estudantes de mestrado, doutorado e pós-doutorado. No entanto, creio que estamos agora numa fase cíclica descendente, com cortes de recursos para todas essas atividades. O investimento privado é praticamente inexistente. Não há uma cultura dos empresários em investirem na pesquisa. Países como a Alemanha contam com vários institutos de pesquisa que são praticamente mantidos por empresas privadas. Essa situação nos faz refém de políticas sobre as quais temos pouca gerência e, sendo assim, flutuamos à mercê das marés, esperando pelos bons ventos.

# Projeto do Ministério Público do Paraná busca inibir o desmatamento da Mata Atlântica no estado

NOS PRÓXIMOS DOIS ANOS, O PROJETO "MATA ATLÂNTICA EM PÉ" VAI PROMOVER A IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS FOCOS DE DESMATAMENTO ILEGAL NO PARANÁ E VIABILIZAR A ATUAÇÃO DOS PROMOTORES PÚBLICOS NA RESTAURAÇÃO E RECUPERAÇÃO DESSE BIOMA

*Por Aldy Coelho*

Líder no *ranking* de desmatamento da Mata Atlântica, a situação ambiental do Paraná está em alerta. O estado é o que mais suprimiu a vegetação desse bioma nos últimos 30 anos, de acordo com os resultados de monitoramento por satélite realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), divulgados em maio de 2016, contabilizando mais de 456 mil hectares de áreas desmatadas nesse período.

No entanto, foi entre os anos de 2014 e 2015 que o Paraná apresentou o aumento mais brusco de desmate, passando de 921 hectares em 2013-2014 para 1.988 hectares de áreas degradadas. O mais preocupante é que a Floresta com Araucárias (tecnicamente denominada de Floresta Ombrófila Mista – FOM) representa 89% desse desmatamento. Dados de outro levantamento, realizado em 2001, pela Fundação de Pesquisas do Paraná (FUPEF), revelou que restam menos de 0,8% dessa formação florestal em estágio médio e avançado de conservação em território paranaense.

Preocupados com a exploração predatória da vegetação nativa e de seus recursos, e em busca de estratégias eficazes para garantir a conservação dos seus remanescentes, o Ministério Público do Estado do Paraná (MPE-PR) lançou o projeto "Mata Atlântica em Pé", no segundo semestre de 2016. O foco é reduzir e evitar a degradação de áreas de Mata Atlântica no Paraná, atuando desde a identificação dos focos de desmatamento, até a promoção e a difusão de soluções.

Coordenado pelo Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Proteção ao Meio Ambiente, Habitação e Urbanismo (CAOP) do Ministério Público do Paraná, o projeto conta com a parceria do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), do Comando do Batalhão de Polícia Ambiental (Força Verde), da Fundação SOS Mata Atlântica, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), da Rede de ONGs da Mata Atlântica (RMA), da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), do Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais, além da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná (SEMA) e do Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

De acordo com o Promotor de Justiça Dr. Alexandre Gaio, integrante do CAOP, o projeto "Mata Atlântica em Pé" se propõe a identificar os maiores desmatamentos na região centro-sul do estado, formalizar laudos georreferenciados com todos os dados e, a partir de vistorias em campo, oferecer subsídios de atuação judicial e extrajudicial aos Promotores de Justiça, a fim de buscar a reparação integral dos danos ambientais e a recuperação de parte dos remanescentes desmatados.

Dentre as seis macroetapas do projeto, que tem a previsão de execução até o primeiro semestre de 2018, estão as análises das imagens aéreas para a identificação dos principais focos de desmatamento; a identificação das propriedades localizadas nessas áreas; a vistoria de campo aos imóveis; a emissão dos laudos georreferenciados e a sugestão de um roteiro de atuação aos Promotores.

"O projeto já identificou os 120 maiores desmatamentos na região centro-sul do estado, estamos finalizando a análise das imagens e identificação dos proprietários para realizar as primeiras vistorias. A partir do momento que esses laudos forem elaborados, paralelamente, vamos oferecer o material aos Promotores de Justiça das regiões para que eles possam atuar em relação a esses danos ambientais", afirma Gaio.

A partir disso, serão adotadas medidas pelas Promotorias de Justiça do MPE-PR, por meio de celebração de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) ou a propositura de Ações Civis Públicas, com atribuição para a proteção do meio ambiente, assim como a disponibilização, de forma *online*, das informações sobre as propriedades, os danos ambientais e os resultados obtidos com as soluções jurídicas adotadas.

"A prioridade de atuação é a resolução extrajudicial dos conflitos, respeitando a autonomia funcional de cada Promotor de Justiça que receber essas informações. Se não for possível, ingressaremos com uma ação judicial para buscar a reparação integral dos danos, a reconstituição do bem lesado e sua indenização em compensação ao que foi causado", alerta o Promotor. "A ideia é iniciar o processo de restauração florestal das áreas degradadas e diminuir o impacto desses números, que são muito desfavoráveis para o Paraná em relação aos remanescentes da Mata Atlântica."

Além disso, segundo Dr. Alexandre, as medidas possuem um efeito pedagógico, uma vez que os infratores e a sociedade percebam a atuação efetiva do MPE-PR, tanto na lógica da prevenção geral do desmatamento, no caso da sociedade, quanto à lógica da prevenção especial para o próprio infrator, em casos de reincidência.

O Biólogo João de Deus Medeiros (08.252/03-D), integrante da coordenação da Rede de ONGs da Mata Atlântica (RMA) e professor doutor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), é um dos parceiros do projeto e auxilia de forma técnica na identificação e mapeamento das áreas em risco, na avaliação das práticas que possam ampliar a degradação dos recursos da Mata Atlântica, na adoção de técnicas para a conservação da biodiversidade e no diálogo com as entidades organizadas da sociedade civil.

Para ele, as entidades envolvidas possuem um reconhecido histórico de ações em defesa do meio ambiente e a atuação do Ministério Público representa uma chance real de intervenção para recuperação desse bioma. "A integração dos trabalhos dos órgãos de controle dão maior escala e efetividade às ações de restauração das áreas degradadas. Temos que ampliar essa cobrança, para que sejam cumpridos os princípios constitucionais de conservação da Mata Atlântica", destaca o Biólogo.

Biólogo João de Deus Medeiros, parceiro técnico do projeto "Mata Atlântica em Pé"

## MAIS AÇÕES

O projeto "Mata Atlântica em Pé" é um dos braços de atuação do Plano Setorial da Mata Atlântica, um programa mais abrangente do Ministério Público, que adota uma série de medidas administrativas junto a outros órgãos e entidades para discutir estratégias de conservação da biodiversidade e recuperação da Mata Atlântica no Paraná.

"Mesmo sendo um Plano Setorial da Mata Atlântica, paralelamente, temos atuado em outras frentes que também têm reflexo em sua proteção. Fazendo esse embate mais direto com relação à Floresta Ombrófila Mista, ou Floresta com Araucárias, também estamos preservando outras espécies, além do Pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*), a biodiversidade e o ecossistema em si", assinala o Dr. Alberto Vellozo Machado, coordenador do CAOP.

Várias espécies de tubarões pescadas em Matinhos, no litoral do Paraná

# Ameaçados, tubarões e raias são pescados e consumidos sem controle no Paraná

OS ELASMOBRÂNQUIOS SÃO VENDIDOS NOS MERCADOS E PEIXARIAS COMO "CAÇÃO", MAS A MAIORIA DOS PARANAENSES DESCONHECE QUE A CARNE DESSE PESCADO PODE SER DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E AINDA CAUSAR SÉRIOS RISCOS À SAÚDE

*Por Amanda de Santa*

Eles são fundamentais na cadeia alimentar e para a regulação populacional dos organismos marinhos, mas estão sob ameaça. Tubarões e raias têm sido pescados e comercializados como "cação" e consumidos de forma desenfreada em todo o Brasil. O problema é que a grande maioria dos consumidores não sabe o que está comprando e comendo. São enganados e colocam a saúde em risco, já que a carne dos elasmobrânquios, como são chamados, possui elevados níveis de metais pesados. A pesca indiscriminada desses animais tem impactado diretamente na conservação das espécies.

Essa situação foi agravada a partir da suspensão da Portaria MMA nº 445/2014, pela Justiça Federal, que proibia a captura de diversos organismos aquáticos. De acordo com o Biólogo, doutor em Zoologia, especialista em tubarões e raias, e professor colaborador do Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Hugo Bornatowski (50.436/07-D), após a medida judicial, voltou a prevalecer a Instrução Normativa 05 (IN MMA nº 05/2004), que proíbe a captura de apenas algumas espécies de tubarões e raias. Entre as listadas na norma estão *Squatina occulta* e *Squatina guggenheim* (cações-anjo), e *Rhinobatos horkelli* (raia-viola), todas encontradas no litoral paranaense.

Aliás, na costa do estado já foram registradas 51 espécies de tubarões e 32 de raias. Muitas delas estão ameaçadas de extinção, como os tubarões-martelo (gênero *Sphyrna*), a raia-viola (*Zapteryx brevirostris*), o tubarão-cabeça-chata-do-sul (*Carcharhinus obscurus*), a mangona (*Carcharias taurus*) e a raia-emplastro (*Rioraja agassizii*). Mesmo sob ameaça, esses animais são constantemente capturados pela pesca artesanal sem nenhum controle. "Precisamos de uma legislação e de órgãos ambientais efetivos que regulem e fiscalizem a captura dessas e outras espécies", alerta.

Para ajudar na conservação dos elasmobrânquios, Bornatowski, em parceria com o Biólogo Vinícius Abilhoa (09.978/07-D), elaborou o "Guia de identificação de tubarões e raias capturados pela pesca artesanal do Paraná". Disponível gratuitamente na internet (http://www.hori.bio.br/cadernos/23-HCT4.pdf), a publicação faz uma descrição da pesca artesanal de tubarões e raias nas águas costeiras do Paraná e fornece subsídios para a identificação das 30 espécies comuns na região. O objetivo é que os exemplares não sejam mais tratados como "cações" nas estatísticas e monitoramentos de pesqueiros brasileiros.

Os monitoramentos estão cada vez mais escassos e a falta de controle do que é pescado hoje no Brasil representa outra dificuldade para a conservação das espécies. Segundo o pesquisador, o último boletim estatístico publicado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) - hoje extinto - é de 2011. "Desde então, não há dados nacionais da atividade pesqueira. Ainda que essa estatística apresentasse uma série de falhas, ela era a única forma de saber mais ou menos qual era a produção pesqueira do País. Infelizmente, hoje não sabemos quais espécies estão sendo pescadas, em qual quantidade e nem se a produção está aumentando ou diminuindo", aponta. No Paraná, onde a pesca artesanal ocorre em baixa escala, os dados da produção pesqueira são praticamente inexistentes.

O Biólogo Jean Ricardo Simões Vitule (34.993/07-D), professor e coordenador do Laboratório de Ecologia e Conservação do Departamento de Engenharia Ambiental (DEA) da UFPR, e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq, explica que a pesca descontrolada e o consumo indiscriminado da carne de tubarões e raias representam uma grave ameaça para este grupo de organismos, pois eles possuem baixa fecundidade e taxa de crescimento lenta. "A pesca de um número relativamente baixo de animais já poderia causar grandes declínios populacionais. E isso é muito grave em nosso estado, onde temos muitas espécies importantes do ponto de vista ecológico e evolutivo", destaca.

O pesquisador alerta ainda que a pesca e o consumo contínuos ocorrem sem que haja uma dimensão das consequências ecológicas de tais ações no longo prazo. "Muitos estudos mostram que a retirada de espécies-chave pode causar mudanças ou colapsos irreversíveis para os ecossistemas", argumenta. Vitule lembra que os tubarões são predadores do topo da cadeia alimentar e possuem o papel único no controle populacional de suas presas. Hugo Bornatowski acrescenta, também, que alguns trabalhos conduzidos no Atlântico Norte mostraram que a redução do número de grandes tubarões levou ao aumento de outros predadores de menor porte. "O fenômeno é conhecido como 'cascata trófica'", explica.

## ESTUDO REVELA IGNORÂNCIA DO CONSUMIDOR QUANTO À CARNE DE TUBARÃO

Um estudo conduzido em Curitiba pelos Biólogos Jean Vitule e Hugo Bornatowski, juntamente com os pesquisadores Raul Rennó Braga e Carolina Kalinowski, avaliou o nível de informação e conhecimento do consumidor paranaense sobre a carne de cação. Mais de 70% dos entrevistados disseram não saber que cação era, na verdade, tubarão. "Muitas disseram já ter comido cação, porém, afirmaram que nunca comeriam tubarão", conta Bornatowski. Segundo ele, tal fato leva a um problema que vai muito além da questão conservacionista, porque as pessoas estão sendo enganadas e não podem decidir sobre a compra. "Além de estarem consumindo uma espécie ameaçada, talvez não quisessem comer um tubarão. E a carne dos elasmobrânquios possui elevado nível de mercúrio, muito prejudicial à saúde."

Caixas com tubarões-martelo recém-nascidos (*Sphyrna lewini*), espécie ameaçada de extinção

Jean Vitule alerta que o uso do nome "cação" por grandes empresas que comercializam pescados no Brasil possui diversas implicações ambientais e legais. "Os tubarões, em geral, são apresentados como grandes assassinos e comedores de humanos, porém, poucas são as mídias que abordam para o público o quanto nós estamos consumindo e ameaçando de forma irreversível inúmeras espécies desse grupo de organismos antigos e únicos no planeta", aponta.

Para ele, o correto seria que as etiquetas de pescados trouxessem uma identificação taxonômica para dizer claramente o tipo de carne que está sendo vendida e evitar a comercialização de espécies ameaçadas. Aliás, ele lembra que a falta de informações na venda de pescados fere a Lei Federal nº 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor). "É necessário educar a sociedade e os órgãos ambientais sobre o problema. A sociedade deve cobrar seus direitos e ajudar a preservar a diversidade para as futuras gerações."

Hoje, segundo o pesquisador Hugo Bornatowski, muitas pessoas veem com uma vitória ou troféu a captura e exposição de um tubarão. "Isso tem que mudar. As pessoas precisam entender que tubarões e demais peixes predadores são elementos vitais nos ambientes e atuam nos serviços ecossistêmicos. Para tanto, temos que investir muito esforço nos níveis de educação e informação ao público, mostrando que esses animais têm um peso muito grande do ponto de vista biológico."

©Divulgação

57ª Reunião Plenária realizada na nova sede do CRBio-07

# Última Plenária do ano tem levantamento das ações de fiscalização de 2016

A 57ª Reunião Plenária do Conselho Regional de Biologia do Paraná (CRBio-07), realizada no dia 5 de novembro de 2016, na nova sede do Conselho, em Curitiba, debateu diversos temas de interesse da categoria. Dentre eles, a participação dos conselheiros em várias atividades pelo estado, das quais são destacadas algumas.

O presidente do CRBio-07, Jorge Augusto Callado Afonso (08.085/07-D), dentre muitas outras atividades, participou, em Brasília, de uma reunião com o Ministro da Saúde, Ricardo Barros; e outra com o Deputado Federal Sérgio Souza, sobre a atuação do Biólogo na produção de sementes e mudas. O vice-presidente do Conselho, Vinícius Abilhoa (09.978/07-D), ministrou palestra no XXVI Ciclo de Atualizações em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

O conselheiro secretário Paulo Luciano da Silva (50.303/07-D) e o Biólogo Yedo Alquini (05.076/07-D) analisaram os planos de arborização dos municípios de Ivaiporã e Ubiratã, na representação que fazem do Conselho junto ao Comitê de Arborização Urbana do Ministério Público Estadual (MPE/PR). Paulo Luciano também representou o CRBio-07 no 11º Congresso Internacional de Controle de Vetores e Pragas (EXPOPRAG), em Campos do Jordão (SP).

A conselheira Norma Catarina Bueno (18.248/07-D) ministrou palestra sobre o registro no Conselho, as áreas de atuação e o cenário atual do profissional da Biologia para os estudantes da Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu (FAESI) e participou de uma mesa-redonda na Semana Acadêmica de Ciências Biológicas da UFPR, em Palotina.

Na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), em Curitiba, o conselheiro Ivo Alberto Borghetti (17.448/07-D) também proferiu palestra para os estudantes do curso de Ciências Biológicas. A conselheira Fernanda Góss Braga (25.575/07-D) representou o CRBio-07 na reunião da Comissão Estadual Intersetorial de Prevenção de Acidentes e Segurança do Trânsito, na capital do estado.

A Comissão de Formação e Aperfeiçoamento Profissional (CFAP) do CRBio-07, coordenada pela conselheira Verginia Mello Perin Andriola (09.764/07-D), juntamente com a coordenadora da CFAP/CFBio, conselheira Vera Lúcia Maróstica Callegaro (02.394/03-D) se reuniu, em setembro de 2016, na sede do CRBio-07, para as seguintes atividades: a) Análise e orientações dos PPCs dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em relação a Resolução CFBio nº 300/2012; b) Análise da grade curricular de Curso de Licenciatura de uma IES, a fim de adequar e sanar dúvidas sobre a Resolução CFBio nº 300/2012.

A reunião ainda definiu as datas das plenárias que serão realizadas em 2017, todas em Curitiba. Sendo assim, o calendário ficou da seguinte forma:

58ª plenária - **11/03/2017**

59ª plenária - **06/05/2017**

60ª plenária - **05/08/2017**

61ª plenária - **28/10/2017**

## AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO DO CRBIO-07 EM 2016

Na última Reunião Plenária foram apresentadas as ações de fiscalização do CRBio-07 desenvolvidas durante o ano. As atividades foram pautadas na orientação aos Biólogos, egressos dos cursos superiores de Ciências Biológicas, empresas, conselhos profissionais e sociedade em geral.

As notificações e autuações emitidas, que sempre respeitaram os direitos e deveres dos profissionais, foram acompanhadas de ofícios que explicavam as infrações e forneciam auxílio sobre os procedimentos para regularização. Ao todo, foram emitidas 83 notificações e 32 autuações, número que não foi maior devido ao trabalho de orientação prévia com Biólogos, recém-registrados, empresas e sociedade, que puderam se regularizar antes da necessidade de notificação.

O CRBio-07 também interveio em 12 certames de concursos e licitações, em que, inicialmente, não eram previstas vagas para Biólogos e empresas registradas, conseguindo cinco resultados positivos para a categoria. O Conselho atuou ativamente na defesa dos profissionais junto a órgãos públicos estaduais e federais que publicaram editais em que o Biólogo estaria apto a participar.

©Divulgação

O Fiscal Biólogo do CRBio-07, Fernando Ferrari de Morais (47.489/07-D), apresentando os dados de fiscalização na última Reunião Plenária de 2016

Todas as 2.180 ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) emitidas até o começo de novembro foram analisadas de forma a serem liberadas apenas para trabalhos de acordo com a legislação em vigor. Trabalho semelhante foi realizado com os TRTs (Termo de Responsabilidade Técnica), em que todos os novos processos foram adequados às atuais normativas.

Uma das ações orientadoras da fiscalização se deu com os Biólogos recém-inscritos. Nela, os futuros profissionais tomaram conhecimentos de resoluções emanadas pelo CFBio, como as que tratam da ART, TRT, Título de Especialista e campos de atuação profissional, bem como de quais canais de comunicação utilizar para encontrar mais informações e detalhes.

O setor de fiscalização do CRBio-07 também realiza constante troca de informações sobre procedimentos com conselhos profissionais que integram o sistema CFBio/CRBios e esclarecimentos quanto à atuação do profissional Biólogo junto a conselhos de outras categorias profissionais. Esse trabalho, inclusive, já rendeu contato com estes conselhos que evitaram notificações e/ou autuações indevidas aos Biólogos registrados.

# Pesquisadores paranaenses ampliam conhecimento sobre o gênero *Brachycephalus*

SAPINHOS DE CORES VIBRANTES, ENCONTRADOS NO ALTO DAS MONTANHAS NA SERRA DO MAR, SÃO OBJETO DE ESTUDO DE UM GRUPO DE PESQUISADORES DO ESTADO, HÁ, PELO MENOS, UMA DÉCADA. CONHECIMENTO DAS 14 NOVAS ESPÉCIES DESCOBERTAS PODE APONTAR CAMINHOS PARA A CONSERVAÇÃO DESSES ANIMAIS ENDÊMICOS DA MATA ATLÂNTICA

*Por Bruna Komarchesqui*

O trabalho de pesquisadores paranaenses tem sido fundamental para ampliar os conhecimentos acerca do gênero *Brachycephalus*, sapinhos que possuem, em média, apenas um centímetro de comprimento, têm cores vibrantes e vivem no alto das montanhas da Mata Atlântica. Somente na última década, foram 14 novas espécies descobertas, e a expectativa é que outras sejam identificadas nos próximos meses. Pertencentes ao grupo dos menores vertebrados terrestres do planeta, esses anfíbios são importantes integrantes de cadeias tróficas e atuam no controle de populações de insetos, podendo ser considerados indicadores da integridade do ambiente.

Com apoio financeiro da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, o projeto "Biodiversidade de *Brachycephalus* (Brachycephalidae) e *Melanophryniscus* (Bufonidae) endêmicos de florestas montanas do Paraná: descobrindo novas espécies e investigando sua variabilidade genética" teve início em 2015, como continuidade de outra pesquisa realizada entre 2011 e 2014, com objetivos semelhantes. No total, dez pesquisadores, ligados ao Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais (instituição gestora dos projetos), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – Câmpus São Vicente e STCP Engenharia de Projetos, estão envolvidos nos estudos que, atualmente, se concentram na região da Serra do Mar do Paraná e de Santa Catarina.

*Brachycephalus brunneus* em cima de uma folha de árvore

Além das 14 novas espécies de *Brachycephalus*, os pesquisadores identificaram outras três de *Melanophryniscus* ainda desconhecidas pela ciência. A descoberta aponta para a importância de se conhecer a biodiversidade para traçar estratégias de conservação da Mata Atlântica. Áreas naturais conservadas são patrimônios da sociedade, que atuam como reservatório de recursos genéticos possivelmente úteis à civilização humana futura, sem contar os benefícios presentes de fornecimento de água e sequestro de carbono.

Uma importante característica dos anfíbios é seu potencial para o desenvolvimento de fármacos, uma vez que possuem diversas substâncias químicas na pele. O *Brachycephalus*, por exemplo, já se mostrou possuidor de uma potente toxina análoga à tetrodotoxina (TTX), comumente encontrada em baiacus, a partir da qual já está sendo desenvolvido um anestésico.

Para os pesquisadores, em decorrência da fragilidade do ambiente altomontano, os sapinhos *Brachycephalus* possivelmente estejam entre os principais predadores de invertebrados de chão, como formigas e ácaros. A importância das espécies, no entanto, ainda instiga e abre possibilidades para novos projetos. "O conhecimento da ecologia das espécies descobertas é uma nova linha de pesquisa que nos desafia e que recomendamos para futuros pesquisadores", indica o Biólogo Sérgio Augusto Abrahão Morato (08.478/07-D), consultor da STCP Engenharia de Projetos, que atua no projeto por meio da elaboração do Plano de Manejo da APA Serra Dona Francisca, em Joinville (SC), uma área protegida, onde se verifica a presença desses animais.

Tamanho de um sapinho-da-montanha, encontrado no Morro do Anhangava, comparado com uma lapiseira

A equipe do projeto se formou naturalmente, como fruto da amizade entre os pesquisadores e os interesses comuns em relação ao assunto. Já o fomento da Fundação Grupo Boticário ocorreu por meio de editais de financiamento, com projetos encaminhados pelo Mater Natura. As incontáveis incursões ao campo – uma das partes mais desafiadoras do projeto – ocorrem, geralmente, de outubro até final de fevereiro.

"Nós nos dirigimos de carro até a base da montanha e depois seguimos caminhando pela trilha ou pelo meio da vegetação. Alguns locais são mais fáceis de chegar, com uma hora e meia de caminhada. Outros demoram até seis ou sete horas de subida. Não é um trabalho fácil", conta o professor da PUCPR Luiz Fernando Ribeiro.

Chegando ao local, os pesquisadores, muitas vezes auxiliados por estudantes de graduação e pós, fazem um trabalho de observação, avaliação da vegetação, busca dos animais, registro de dados como altitude, temperatura, umidade, graus de integridade do ambiente, registro do canto dos machos, produção de imagens, entre outras atividades. Outro desafio para a identificação de novas espécies, na

Registro de um *Melanophryniscus milanoi*

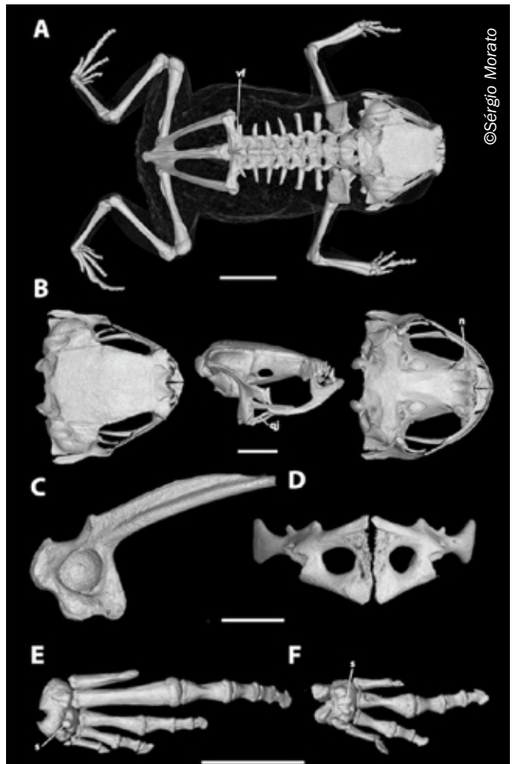
opinião de Ribeiro, é a escassez de recursos financeiros investidos em ciência no País, além das análises laboratoriais, que costumam ser mais longas e demoradas.

"As pesquisas são bastante variáveis. Algumas espécies foram descobertas pela participação de vários pesquisadores em conjunto nas expedições, enquanto outras foram descobertas pela participação de apenas um ou dois. Não houve, assim, uma padronização nesse sentido. Porém, o método em campo foi sempre similar, isto é, procura ativa por animais que estivessem vocalizando", recorda Sérgio Morato.

O Biólogo Sérgio Morato lembra que as pesquisas começaram por iniciativa dos professores Luiz Fernando Ribeiro e Marcio Pie, e do Biólogo Marcos Bornschein (25.234/07-D), a quem outros pesquisadores, inclusive ele, foram se juntando. As descobertas do grupo já resultaram em diversas publicações científicas. "Já publicamos vários artigos sobre os sapinhos, não apenas sobre a descoberta de novas espécies, tais como, dieta de uma espécie (*B. brunneus*), endemismo, diversidade, evolução, e até descobrimos um parasita de *Brachycephalus*. Trata-se de um tipo de tênia que é parasita na forma intermediária do sapinho. Esses artigos foram publicados nos últimos quatro ou cinco anos em revistas como *PeerJ*, *Herpetology*, Zoologia, *Zootaxa* e a famosa revista inglesa *Proceedings of the Royal Society*", detalha Ribeiro.

Um artigo publicado pela equipe de pesquisadores, na revista *PeerJ* em outubro de 2016, analisou dados sobre a distribuição geográfica e altitudinal do gênero *Brachycephalus*, com base na literatura disponível e museus. No total, são 333 registros, em 120 localidades, com 28 espécies descritas, e seis não descritas. Ou seja, o trabalho dos paranaenses ajudou a dobrar o número de espécies conhecidas do gênero.

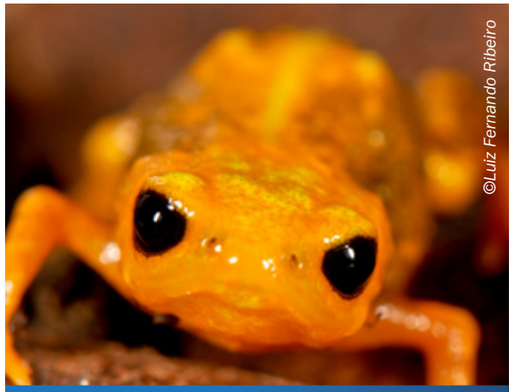
"Há pesquisadores em São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia, mas a maior parte dos estudos no sul da Mata Atlântica tem sido feita pelo nosso grupo. As pesquisas, hoje, focam nessa região, que engloba o sul do estado de São Paulo até Santa Catarina. Essa abrangência se deu a partir de um estudo inicial sobre onde existiriam climas favoráveis para a manutenção de espécies dos grupos que estudamos", justifica Marcio Pie, professor da UFPR e coordenador do projeto.




Esqueleto de um espécime do gênero *Brachycephalus*

## DE OLHO NA PROTEÇÃO, ESPÉCIES FORAM INCLUSAS NO PAN HERPETOFAUNA

Os pesquisadores envolvidos no projeto apontam já terem identificado ameaças aos sapinhos recém-descobertos, como desmatamento, criação de gado e alteração do ambiente onde vivem. Na tentativa de protegê-las, as espécies de *Brachycephalus* e várias de *Melanophryniscus* foram incluídas no Plano de Ação Nacional para Conservação de Répteis e Anfíbios Ameaçados da Região Sul do Brasil (PAN Herpetofauna do Sul), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).




Espécime fêmea de *Brachycephalus pernix*

"Esse é um passo importantíssimo, já que qualquer iniciativa de conservação, necessariamente, precisa que as espécies sejam descritas formalmente", argumenta Marcio Pie.

Luiz Fernando Ribeiro recorda que nem todas as espécies se encontram dentro de Unidades de Conservação (UC). "No Paraná e em São Paulo, algumas estão protegidas por UC, porém, a maioria destas unidades só existe no papel, sem existirem, de fato, recursos e infraestrutura para o funcionamento dos parques existentes", lamenta.

Segundo ele, embora ainda se esteja em fase bastante inicial de descoberta, ocorrência e diversidade das espécies, já houve proposições para criação de novas UC. "Em Santa Catarina, a situação é mais delicada, pois a maioria das espécies não está protegida."

Sapinho *Brachycephalus olivaceus*

## Raio-X do "sapinho-da-montanha"

Nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, uma das espécies de *Brachycephalus* (*B. ephippium*) é conhecida como pingo-de-ouro, devido à sua coloração amarela. Para o Paraná e Santa Catarina, não se tem conhecimento sobre nomes populares, possivelmente, por ser uma espécie muito difícil de ser avistada. "Eu, há alguns anos, os batizei de sapinhos-das-montanhas, numa alusão aos famosos gorilas-das-montanhas na África", justifica o pesquisador Luiz Fernando Ribeiro.

O bioma Mata Atlântica abriga uma das maiores diversidades de anuros do planeta. Entre esses animais, estão os "sapinhos-da-montanha". São anuros pertencentes à família Brachycephalidae endêmicos da Floresta Atlântica. A família se distribui da Bahia até Santa Catarina, ocorrendo nas Serras da Mantiqueira e do Mar.

As diferentes espécies do gênero *Brachycephalus* vivem no chão da floresta sob a serapilheira – camada de folhas que recobre o solo – e apresentam um extremo grau de endemismo, pois são restritas a algumas montanhas da Serra do Mar. Sua ocorrência se dá em altitudes que variam de 700 a 1.800 metros acima do nível do mar, explica Ribeiro.

As espécies estão entre os menores vertebrados terrestres existentes, com uma média de 12 milímetros de comprimento. Seu corpo tem cores vibrantes, como amarelo, laranja e vermelho, e os pés e mãos apresentam apenas três dedos cada.

"Outra peculiaridade, incomum para os demais anfíbios, é o desenvolvimento direto, ou seja, não há a fase de girino. Essa característica permite a reprodução fora do meio aquático. Eles vivem no alto das montanhas, em ambientes de baixa temperatura, e são andarilhos, utilizando o salto apenas como último recurso de fuga", detalha Ribeiro.

# Os 'consultores de transplantes'

NA CORRIDA CONTRA O TEMPO, BIÓLOGOS EXERCEM FUNÇÃO INDISPENSÁVEL NO SALVAMENTO DE VIDAS

*Por Juliana Dotto*

Desde o momento em que um órgão é autorizado para transplante, os laboratórios de imunologia e histocompatibilidade mantêm-se em alerta. São eles que realizam os exames que ajudarão a definir quem poderá ser receptor do órgão em doação. São nesses laboratórios, também, que trabalham Biólogos apaixonados pela vida. Longe dos trabalhos de campo, essa é uma das áreas laboratoriais na qual o profissional Biólogo pode atuar.

Mas não é só no pré-transplantes que eles trabalham, conforme explica a Bióloga e diretora do Laboratório de Imunologia do Transplante do Hospital Cajuru, em Curitiba, Cristina von Glehn (08.473/07-D). "A função do Biólogo vai desde a execução das técnicas e análises até o resultado final que, muitas vezes, fornece a base para as estratégias do manejo do paciente. Esta é uma área que está crescendo muito justamente pela sua amplitude", destaca.

Tudo vai depender da formação, do esforço e da dedicação de quem pretende atuar com imunogenética. Especificamente no Laboratório que dirige, Cristina afirma que são quase 30 Biólogos num quadro funcional de cerca de 40 colaboradores. "Nossa equipe presta suporte imunológico para os transplantes de órgãos sólidos do Paraná e de alguns grupos de Santa Catarina", contextualiza.

## ATUAÇÃO

Tudo começa com o preparo do paciente para o transplante. "Fazemos a tipificação HLA, estudo de avaliação contra painel HLA, monitoramento de terapias de redução de anticorpos anti-HLA. Ainda são feitas provas cruzadas pré-transplante, para o transplante com rim de doador vivo e falecido, monitoramento imunológico do pós-transplante e monitoramento de terapias de resgate imunológico", detalha Cristina.

O Laboratório de Imunologia do Cajuru é pioneiro no monitoramento pós-transplantes e pela introdução do algorítmo HLAMatchmaker na rotina para avaliação de reatividade. "Também fazemos tipificação de doadores voluntários para inscrição no REDOME (Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea), bem como a tipificação da segunda fase; preparo inicial para o transplante, avaliação de reatividade e provas cruzadas", relata.

Além disso, os Biólogos do Laboratório realizam consultorias para a estruturação de novos laboratórios ou para *upgrade* de existentes. "Participamos de auditorias de laboratórios de histocompatibilidade para transplante e de programas de qualidade da ABH (Associação Brasileira de Histocompatibilidade)", esclarece.

## ESCOLHAS

Durante o curso de Ciências Biológicas, Cristina conta que conheceu vários departamentos, mas tinha uma 'ideia fixa' por genética e imunologia. Foi, então, que se apaixonou pela imunogenética e já são 34 anos dedicados à área. "Fiz estágios e/ou intercâmbios com vários laboratórios (nacionais e internacionais), fiz cursos, participei de *workshops*, congressos, grupos de estudo. Mais recentemente, Dr. Rene Duquesnoy, hoje aposentado (Universidade de Pittsburgh), é o estudioso que mais tem influenciado e contribuído com a minha carreira."

Também foi durante a graduação que a Bióloga Helena Bianchi Cazarote (34.046/07-D) despertou o interesse pela imunologia. "Sempre tive interesse pelo setor genético e laboratorial e, por esse motivo, já fazia estágio na época da faculdade em um laboratório do departamento de genética. Foi devido a minha experiência de estágio que fui contratada pelo Cajuru, onde atuo hoje como gerente técnica do Laboratório de Imunogenética", lembra.

Para Helena, a importância da atuação de Biólogos na imunologia também mostra que a Biologia vai além das atividades de campo. "Acredito que é uma área bem específica e que torna o mercado de trabalho mais restrito, quando comparado aos laboratórios de análises clínicas. Por esse motivo, também, a busca de profissionais capacitados torna-se difícil e, assim, o Biólogo que tem essa especialidade sai em vantagem na busca por oportunidades", observa.

## PROMISSOR

Em um futuro bem próximo, complementa Cristina von Glehn, "estaremos atuando de forma mais direta com as equipes clínicas de transplante como consultores". Em sua avaliação, a área é não só promissora, mas gratificante. "O mais importante é sempre lembrar que trabalhamos e estudamos para melhorar as condições dos pacientes. Essa é a maior gratificação dos Biólogos que atuam em laboratórios de imunologia de transplantes", declara.

"Trabalhar sabendo que estamos melhorando a qualidade de vida de pacientes em fila para um transplante de órgãos é marcante por si só. A cada novo plantão no laboratório, quando uma família autoriza a doação de órgãos de um doador falecido, o laboratório corre contra o tempo para realizar os exames e liberar os resultados que irão definir quais pacientes em lista poderão receber o transplante", constata Helena Bianchi Cazarote.

Entretanto, Cristina enfatiza que é preciso muita dedicação. "O profissional precisa ter muita disponibilidade, dedicação e estudo para a bancada e, também, tornar-se um especialista. Fazemos muito plantão, horários diversos, finais de semana, feriados. Tem que gostar de estudar (e muito!), de desafios e de uma rotina sem rotina. Sempre tem algo novo sendo descoberto", alerta.

Contudo, o empenho vale a pena na opinião de Helena. "Saber que estamos fazendo a diferença na vida desses pacientes faz com que tenhamos a sensação de dever cumprido, e isso não tem preço", argumenta.

**A BIODIVERSIDADE DO PARANÁ É RIQUÍSSIMA E MERECE SER REGISTRADA NAS PÁGINAS DA REVISTA BIOPARANÁ. BIÓLOGOS E ACADÊMICOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PODEM ENVIAR A SUA IMAGEM PARA O E-MAIL COMUNICACAO@CRBIO07.GOV.BR, DESCREVENDO COMO FOI A CAPTURA DO MOMENTO. DIVULGUE O SEU "OLHAR SOBRE A NATUREZA"!**

O *Monteiroa hatschbachii*, arbusto nativo do Paraná da família Malvaceae, é uma das 163 plantas que leva o nome "*gertii*" ou "*hatschbachii*" na espécie, em homenagem ao botânico curitibano Gerdt Guenther Hatschbach. A foto deste espécime foi feita durante o trabalho do Biólogo José Tadeu Weidlich Motta (05.073/07-D), para compor o banco de dados das coleções científicas do Jardim Botânico Municipal de Curitiba.

Esta abelha (*Xylocopa* sp.) foi a ilustre visita do jardim da casa da Bióloga Letícia Nunes Araujo (83.532/07-D), em São Jorge do Patrocínio. O espécime estava cavando no meio da grama, em um raro momento de calmaria, já que costuma ser mais arisco e difícil de fotografar. A abelha foi atraída para lá por causa das muitas flores, plantas e troncos de madeira do local.

O camaleão (*Enyalius iheringii*) é um lagarto semiarborícola de pequeno porte, encontrado, principalmente, na Mata Atlântica. Este exemplar foi fotografado na Reserva Natural Salto Morato, em Guaraqueçaba, pelo estudante de Biologia João Vitor Andriola.





## CRBio-07 apoia livro-aplicativo sobre ODS que mostra como a Biologia pode mudar o mundo

©Divulgação

O livro-aplicativo "Como a Biologia pode erradicar a pobreza?", conto de Frritt-Flacc de Júlio Verne, busca sensibilizar os jovens sobre os grandes desafios humanitários da atualidade e engajá-los com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. A iniciativa é do Colégio Sesi, em parceria com a *startup* StoryMax e com a Novozymes, e conta também com o apoio do Conselho de Biologia do Paraná (CRBio-07).

De acordo com o presidente do CRBio-07, Jorge Augusto Callado Afonso (08.085/-07-D), "o projeto, além de sensibilizar para o desenvolvimento sustentável, mobiliza a sociedade como um todo para as ODS nas quais a área de Biologia está ligada. Ele também é extremamente relevante para a formação de futuros Biólogos e para promover a reflexão sobre a nossa profissão".

O livro-aplicativo "Como a Biologia pode erradicar a pobreza?" está disponível para *download*, para *tablets* e *smartphones*, nas *app stores iOS* (http://bit.ly/fritt-flacc-apple) e *Android* (http://bit.ly/frrit-flac-android). Ele é gratuito e já vem com três traduções de especialistas em literatura e educação, em português, inglês e espanhol.

A Novozymes também lançou o Bioblog, que tem o objetivo de divulgar conteúdo sobre áreas de atuação de nossa categoria profissional: Biologia, Biotecnologia e Sustentabilidade. Dividido em categorias como agricultura, alimentos, bebidas, bioenergia, energia, indústria, meio ambiente, reciclagem e sustentabilidade, o blog apresenta informações relevantes para toda a sociedade. Confira em: www.bioblog.com.br.

## Bióloga paranaense participa de Simpósio de Educação Ambiental da USP

O X Simpósio da Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos: "Diálogo de saberes para a cidadania socioambiental", realizado entre os dias 4 e 7 de outubro, na Universidade de São Paulo (USP), em São Carlos, contou com a participação da Bióloga paranaense Edna Sueli Pontalti (66.291/07-D).

A Bióloga representou o Paraná no evento e, em conjunto com ex-alunos, lançou o livro 'Germinando Sementes', em comemoração aos 20 anos do Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos, do qual Edna fez parte em 2004. Além da profissional, também participaram da organização do livro os Biólogos e professores Carlos Eduardo Matheus (47.522/01-D) e Janete Brigante (26.876/01-D), e a docente América Jacinta de Moraes.

©Divulgação

Bióloga Edna Sueli Pontalti no lançamento do livro

## CRBio-07 conquista mais espaço para Biólogos

No segundo semestre de 2016, o CRBio-07 obteve sucesso em duas intervenções em editais públicos no estado. A primeira conquista foi a de conseguir que empresas devidamente registradas no CRBio pudessem participar de processo licitatório da Sanepar, com o objetivo de contratar serviços de elaboração de inventário florestal - Fase II Barragem Miringuava, em São José dos Pinhais. Inicialmente, apenas empresas registradas no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) podiam concorrer.

A segunda vitória veio do direito conquistado pelo Conselho de Biólogos para que empresas registradas pudessem participar da concorrência pública nº 01/2016 da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA). O edital visava a contratação de empresa de consultoria para elaboração de três diagnósticos socioeconômicos e ambientais das áreas de abrangência dos três Projetos de PSA/Água, inseridas nas Bacias Hidrográficas dos rios Piraquara, Miringuava e São Cristovão.

O Conselho interveio de forma administrativa, junto à presidência da SEMA, solicitando alterações, depois de constatar que o edital não possibilitava a participação de empresas registradas no CRBio (somente no CREA ou CAU) e que Biólogos não poderiam ser designados como Coordenador Geral da proposta.

## CEMA aprova pedido do CRBio-07 sobre monitoramento de atropelamento de animais silvestres

O Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEMA) aprovou em setembro a obrigatoriedade de realizar diagnóstico, monitoramento e mitigação dos atropelamentos de animais silvestres nas estradas, rodovias e ferrovias do Paraná, conforme proposta apresentada pelo Conselho de Biologia do Paraná (CRBio-07). O monitoramento deverá ser feito por empresas concessionárias e gestores das vias.

A resolução aprovada pelo plenário do CEMA estabelece também que, para obter a Licença Ambiental no Instituto Ambiental do Paraná (IAP), o empreendedor deverá elaborar um diagnóstico de atropelamento de animais silvestres, identificando as espécies e os trechos onde mais ocorrem os acidentes.

O texto sugerido na proposta de resolução foi elaborado pelo Grupo de Trabalho sobre Atropelamento de Animais Silvestres do CRBio-07, com a participação de representantes da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), do Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas (CBEE) e de outras instituições da sociedade civil.

A Bióloga e conselheira do CRBio-07 Fernanda Góss Braga (25.575/07-D) apresentou essa nova resolução no 1º Congresso Iberoamericano de Biodiversidade e Infraestrutura Viária (CIBIV), realizado de 7 a 9 de novembro, em Lavras, Minas Gerais.



Confira as informações do CFBio Notícias nº 17:

## CFBio comemora sucesso em participação na EXPOPRAG

O Sistema Conselho Federal e Conselhos Regionais de Biologia (CFBio/CRBios) participou da EXPOPRAG 2016, realizada pela Associação dos Controladores de Vetores e Pragas Urbanas (APRAG). Considerado o maior evento de controle de pragas da América Latina e o segundo maior do mundo, a 11ª edição da EXPOPRAG ocorreu no período de 21 a 23 de setembro, em Campos do Jordão, São Paulo, com o tema "Dedetizador ou Agente de Saúde - A escolha é sua". No evento, o Sistema CFBio/CRBios promoveu o 1º *Workshop* de Biólogos no Controle de Vetores e Pragas Sinantrópicas, que contou com seis palestrantes e um grande número de participantes. Na área de exposição foi montado um estande com atrações interativas e informações visando divulgar a atuação do Biólogo. A abertura do *workshop* foi feita pelo presidente do CFBio Wlademir João Tadei (01.742/01-D). Na sequência, o Biólogo Sérgio Bocalini (APRAG) - (23.668/01-D) debateu sobre a atuação do Biólogo no controle de vetores e pragas sinantrópicas. Já o Biólogo Francisco Zorzenon (Instituto Biológico/SP) - (10.775/01-D) apresentou o painel sobre a "Complexidade do Ambiente Urbano e da Biodiversidade de Pragas".

## Campanha do Dia do Biólogo tem ampla repercussão

A campanha do DIA DO BIÓLOGO, realizada pelo Conselho Federal de Biologia em 2016, foi um sucesso de alcance e repercussão. O CFBio produziu *spot*, vídeo, *banners* e *newsletter*, publicados nas redes sociais e divulgados por *e-mail*. No total, foram compartilhados mais de 100 posts na página do Conselho no Facebook. A campanha também consistiu na veiculação de histórias em quadrinhos na revista VEJA, bem como no Instagram e no Facebook de Veja, *Huffpost* Brasil e Planeta Sustentável. Confira a campanha completa e outras informações de interesse do Biólogo no site do CFBio.

## Conselho Federal de Biologia se reúne com ministro da Saúde em Brasília

O ministro da Saúde, Ricardo Barros, recebeu em 10 de agosto de 2016, em Brasília, os presidentes do CFBio, Wlademir João Tadei, e do CRBio-07, Jorge Augusto Callado Afonso (08.085/07-D), e o conselheiro do CRBio-07 Ivo Borghetti (17.448/07-D). Na audiência, foram entregues documentos do CFBio solicitando a inclusão do Biólogo no rol dos profissionais que compõem o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF).

Wlademir Tadei (à esquerda), Jorge Afonso, Ricardo Barros e Ivo Borghetti

## Atuação profissional dos Biólogos em Análises Clínicas tem nova garantia judicial

A atuação dos Biólogos na área de Análises Clínicas obteve novo reconhecimento judicial, desta vez por parte da 13ª Vara Federal do Tribunal Regional Federal da Primeira Região, do estado de Minas Gerais. Em decisão proferida no dia 2 de setembro de 2016, o juiz da 13ª Vara Federal manteve as vagas exclusivas para Biólogos em concurso público para atuar em Análises Clínicas (Edital nº 358/2016) realizado pela Universidade Federal de Minas Gerais.

*O registro no CRBio é dever de todo formado em Ciências Biológicas. Após a conclusão do curso superior, procure o Conselho Regional de Biologia de sua jurisdição para efetuar o registro profissional e poder atuar de forma legalizada.*

***Biólogo consciente é aquele que valoriza sua profissão!***

CRBio-07

AV. MAL. FLORIANO PEIXOTO, 170 | 13º ANDAR | CURITIBA - PR | CEP 80020-090
TEL.: 41 3079.0077 | WWW.CRBIO07.GOV.BR | CRBIO07@CRBIO07.GOV.BR