# REVISTA BIOPARANA

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

MAR/ABR/MAI 2021 | Ano 13 | Nº 46

Década da
Restauração dos
Ecossistemas:
O desafio de
prevenir, travar
e reverter a
degradação

Segundo a ONU, a degradação dos ecossistemas terrestres e marinhos compromete o bem-estar de 3,2 bilhões de pessoas em todo o planeta. Projetos realizados no Paraná vêm contribuindo para a restauração e a conservação da biodiversidade.





A degradação dos ecossistemas terrestres e marinhos compromete o bem-estar de 3,2 bilhões de pessoas em todo o planeta. Para mudar esse cenário, a Assembleia Geral da ONU declarou o período 2021-2030 como a Década da Restauração dos Ecossistemas. A matéria de 'Capa' desta edição nº 46 da Revista BioParaná explica o que é a Década e fala sobre projetos realizados no estado que contribuem para a restauração e a conservação da biodiversidade.

Infelizmente, completamos um ano de pandemia da Covid-19 com mais de 12 milhões de casos e mais de 300 mil mortes no Brasil até o fechamento desta edição. Em 'Biólogo S/A' você vai conhecer o Biólogo que está à frente da produção de uma vacina brasileira contra a Covid-19, desenvolvida por pesquisadores do Laboratório de Imunologia do Instituto do Coração (Incor), da USP.

A matéria da editoria 'Especial' mostra como os dados sobre desmatamento, incêndios e degradação revelam o tamanho do descaso com o meio ambiente. 'Utilidade' fala sobre a atuação de Biólogos para a divulgação da ciência nas redes sociais e, 'No Paraná', falamos sobre o concurso do IAT que selecionou oito Biólogos.

A entrevistada desta edição é a Bióloga Norma Catarina Bueno, conselheira do CRBio-07, professora e pesquisadora na área de Ficologia e curadora do Herbário UNOPA. 'Perfil' mostra a atuação da Bióloga Paula Vidolin, que desenvolveu uma metodologia de valoração de impactos ambientais.

Lembro que você pode enviar sugestões pelo e-mail e/ou participar da editoria 'Olhar sobre a Natureza' enviando fotos da biodiversidade para o e-mail comunicacao@crbio07.gov.br.

Boa leitura!



Vinícius Abilhoa Conselheiro Presidente CRBio 09.978/07-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**

Vinícius Abilhoa

#### **VICE-PRESIDENTE**

Jorge Augusto Callado Afonso

#### **CONSELHEIRA SECRETÁRIA**

Verginia Mello Perin Andriola

#### **CONSELHEIRO TESOUREIRO**

Paulo Aparecido Pizzi

#### **CONSELHEIROS TITULARES**

Erick Caldas Xavier
Fernanda Góss Braga
Ivo Alberto Borghetti
Jorge Augusto Callado Afonso
Lídia Maria da Fonseca Maróstica
Norma Catarina Bueno
Paulo Aparecido Pizzi
Paulo Luciano da Silva
Verginia Mello Perin Andriola
Vinícius Abilhoa

#### CONSELHEIROS SUPLENTES

Andréa Graciano dos Santos Figueiredo Clarisse Bolfe Poliquesi Deni Lineu Schwartz Filho Eduardo Carrano Fernando Matsuno Ramos Luciene Ribeiro Mauricio Frederico Raphael Rolim de Moura Robson Michael Delai Rodolfo Correa de Barros

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

#### Secretária

Fernanda Góss Braga

#### Vogais

Erick Caldas Xavier Norma Catarina Bueno

#### Textos e Diagramação

Sintática Comunicação

#### Jornalista Responsável

Téo Travagin (DRT/PR-5531) - Sintática

#### Coordenação Geral e Editorial

Anderson Moreira (DRT/PR-6530) - Sintática

#### Texto

Téo Travagin (DRT/PR-5531) - Sintática Anderson Moreira (DRT/PR-6530) - Sintática

#### Projeto Gráfico

Savannah Comunicação

#### Capa

Leandro Lauer - Sintática

#### Designer

Leandro Lauer - Sintática

Os artigos assinados são de responsabilidade dos seus autores

No Paraná 22

Mercado de Trabalho 24



### **CAPA 10**

Começa em 2021 a Década da Restauração dos Ecossistemas, cujo principal objetivo é aumentar os esforços para restaurar ecossistemas degradados, criando medidas eficientes para combater a crise climática, alimentar, hídrica e a perda de biodiversidade.



#### Biólogo S/A 4

Biólogo Gustavo Cabral coordena pesquisa de vacina brasileira contra Covid-19 desenvolvida pelo Laboratório de Imunologia do Incor, da Faculdade de Medicina da USP.



Perfil 6

A Bióloga Paula Vidolin tem implementado iniciativas para a gestão e a conservação da fauna silvestre no Paraná.





**Especial 18** 

Dados sobre desmatamento, incêndios e degradação revelam o tamanho do descaso com o meio ambiente.

# Biólogo S/A

# Biólogo coordena pesquisa de vacina brasileira contra Covid-19



Biólogo Gustavo Cabral, coordenador de pesquisa brasileira.

Por Anderson Moreira

Universidade de São Paulo (FM-USP).

À frente da pesquisa está o Biólogo Gustavo Cabral de Miranda (CRBio 124.522/01-D), graduado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), mestre em Imunologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e doutor em Imunologia pela Universidade de São Paulo (USP), com doutorado "sanduíche" na unidade de investigação Biomark, Sensor Research, do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), em Portugal.

Ele também tem pós-doutorado em Oxford, na Inglaterra, e em Berna, na Suíça, onde estudou imunologia aplicada à vacina. A convite do médico imunologista Jorge Kalil, Diretor do Laboratório de Imunologia do Incor e coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Investigação em Imunologia, começou a desenvolver sua pesquisa no Instituto.

O Biólogo explica que em vez de usar o material genético do coronavírus, a *Versamune-CoV-2FC* trabalha com partículas dele que são responsáveis por entrar nas células humanas. São as coroazinhas do vírus, chamadas de "proteína de spike". Junta-se esses fragmentos com partículas sintéticas, parecidas com vírus, mas sem material genético, ou seja, ocos, para impedir

multiplicação. São os VLPs (da sigla em inglês Virus Like Particles), um emaranhado de proteínas. Como os VLPs imitam um vírus, o sistema imunológico estranha e reage tanto a essas partículas quanto ao pedaço do coronavírus colocado nelas.

#### Previsão

Em entrevista dada ao UOL em março do ano passado, Gustavo Cabral estimou dois anos para que a vacina fique pronta para ser usada na população. "O combate a cada alvo é diferente. Contra a malária, por exemplo, levaram-se décadas. Nesse caso tem que ser mais rápido porque vivemos uma pandemia. Outros países também estão desenvolvendo fórmulas, mas é importante que o Brasil tenha seus próprios produtos. Existem institutos de pesquisa magníficos para isso, Butantã, USP, Oswaldo Cruz".

#### Outras vacinas em fase de estudos

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) há outras duas vacinas brasileiras sendo desenvolvidas: uma pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em parceria com a Fundação Ezequiel Dias (FUNED), de Belo Horizonte, e outra pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), batizada de *UFRJvac*.

Segundo a Agência, todas ainda estão em fases pré-clínicas, mas apresentam resultados satisfatórias para avançar à fase clínica. "Tenho esperança de que uma vacina nacional, com a intensa participação de universidades brasileiras, tenha sua eficácia, segurança e qualidade demonstrada. Além de motivo de orgulho, seria fundamental para que possamos aumentar nossas opções de imunizantes", afirmou Gustavo Mendes, gerente-geral de Medicamentos e Produtos Biológicos da Anvisa.

#### Evento promovido pelo Sistema CFBio/CRBios tratou das vacinas

O Sistema Conselho Federal e
Conselhos Regionais de Biologia
promoveu em dezembro o webinar
Vacinas contra Covid-19: do
desenvolvimento à imunização. O
evento reuniu seis profissionais, que
falaram sobre o desenvolvimento de
vacinas, a imunização, as técnicas de
produção em massa e de controle de
qualidade utilizadas, dentre outros
assuntos.

Assista aqui \



# Paula Vidolin



Bióloga Paula Vidolin

Pós-Doutora em Conservação da Natureza, a Bióloga Paula Vidolin tem implementado iniciativas para a gestão e a conservação da fauna silvestre no Paraná, além de desenvolver uma metodologia de valoração de danos ambientais que venham vitimar direta ou indiretamente a fauna silvestre.

Por Téo Travagin

conservação da fauna silvestre tem sido o eixo direcionador dos estudos e trabalhos da Bióloga Paula Vidolin (CRBio 25.256/07-D). Ela foi uma das responsáveis pela elaboração do Programa Estadual de

Manejo de Fauna Silvestre Apreendida, que posteriormente culminou na elaboração da Política Estadual de Proteção à Fauna Nativa (instituída em 2004) e na elaboração dos Planos de Ação Estaduais para a conservação da fauna ameaçada. Desde 2019, atua como chefe do Setor de Fauna do IAT (Instituto Água e Terra), autarquia ambiental no estado do Paraná, onde ela e a equipe de Biólogos e Médicos Veterinários têm promovido programas de conservação de fauna silvestre. Entre os destaques desse trabalho está a implantação e manutenção de Centros de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS): centros que funcionam por meio de parcerias firmadas pelo IAT com universidades, prefeituras, polícia ambiental ou organizações da sociedade civil que realizam o recebimento, triagem, tratamento, reabilitação e destinação de animais silvestres nativos e exóticos apreendidos.

Sua motivação profissional sempre esteve nas pesquisas e em trabalhos relacionados à proteção dos animais que vivem na natureza. "Isso se deve ao fato da fauna silvestre não receber o destaque e o cuidado merecido que eu acredito que é imprescindível, especialmente nos estudos que balizam a identificação de impactos e a

definição de medidas mitigadoras ou compensatórias dos mesmos. Ter a oportunidade de colaborar com uma política de estado que organize, normatize as ações governamentais e sociais que garantam a conservação da fauna paranaense é hoje a motivação", afirma. A proteção à natureza faz parte da vida de Paula desde antes da escolha da profissão: "Quando pequena, adorava brincar de pesquisadora com animais. Enfim, não deu outra, optei por cursar Biologia", relata, sobre a escolha da graduação que iniciou em 1993 na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR).

No segundo ano no curso teve a oportunidade de fazer estágio no então Instituto Ambiental do Paraná (IAP), levantando autos de infração de fauna para um diagnóstico das atividades cinegéticas no estado. Seguiu no IAP após a conclusão da graduação, trabalhando com licenciamento ambiental e projetos de conservação de fauna, saindo do órgão para dedicar-se ao mestrado na Universidade Federal

## Perfil

do Paraná (UFPR), concluído em 2004, cuja dissertação teve como tema os aspectos bioecológicos de felinos silvestres, apontando novamente a carreira para a temática dos animais silvestres.

Após o mestrado, constituiu com amigos de profissão uma empresa de consultoria na qual trabalhou de 2003 até 2018 e onde realizou diversos trabalhos na área ambiental com foco em respaldar o licenciamento ambiental. "Isso me oportunizou adquirir visão e ter discernimento das necessidades dos dois cenários dos estudos ambientais: o do órgão licenciador, que regulamenta os estudos, e o do lado do consultor, que executa os estudos propriamente ditos", destaca Paula.

Atuar como pesquisadora sempre a motivou, então seguiu os estudos com foco total na fauna silvestre. No doutorado em Conservação da Natureza realizado na UFPR, concluído em 2008, aprofundou-se sobre o tema 'Ecologia

da Paisagem e Ungulados Silvestres', tendo a oportunidade de especializarse em métricas da paisagem para avaliar a estrutura e funcionalidade da paisagem a partir do conceito de "espécies-paisagem" como ferramenta de conservação.

Em 2019 retornou ao IAP, agora IAT, atuando exatamente na mesma temática de quando iniciou o estágio na Instituição. É hoje chefe do Setor de Fauna (SEFAU), e explica os desafios: "Atuo na linha de frente, junto com minha equipe que é constituída por oito Biólogos e dois Médicos Veterinários, no atendimento à fauna silvestre vitimada, no licenciamento ambiental de empreendimentos que fazem uso e manejo de fauna, no licenciamento de empreendimentos com análise dos estudos ambientais relacionados à fauna, entre muitas outras funções". É um trabalho que envolve iniciativas Pró-Fauna para a gestão e a conservação de fauna silvestre em condição ex situ e in situ.

Esse curto período já conta com um grande destaque, que é a implantação e a manutenção de seis CAFS e de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), havendo outros seis em vias de implantação, além de um programa de cadastramento de áreas de soltura e de reabilitação de animais silvestres (ASAS e ARAS, respectivamente).

Outras conquistas que ela celebra nesse período também são a elaboração de termos de referência para melhor direcionar os estudos de fauna no âmbito do licenciamento e a publicação da Portaria do IAT 22/2020, que estabelece procedimentos para a padronização metodológica ao diagnóstico e monitoramento de atropelamentos de animais silvestres, definindo nessa portaria diretrizes para diminuir e compensar danos causados aos animais silvestres em estradas, rodovias e ferrovias no estado do Paraná.

E foi justamente a rotina no Setor de Fauna, lidando no dia a dia com as políticas para proteção aos animais silvestres, que a incentivou a desenvolver uma metodologia para valoração de danos ambientais, com a proposta de dar diretrizes e critérios para a avaliação dos crimes e impactos à fauna silvestre. A metodologia de valoração de danos faz parte de seu pós-doutorado realizado na UFPR, concluído em 2020. Tem como ponto de partida uma base científica para o estabelecimento dos pesos que são adotados como parâmetros dos modelos propostos, partindo de princípios básicos da ecologia de populações e comunidades e da ecologia de paisagens. "A proposta metodológica de valoração seguirá em aprimoramento contínuo, afinal o processo de valoração é dinâmico em todos os aspectos que envolve: biológico, ecológico, econômico e político. Mas, sem dúvida, se adotada com critério e responsabilidade técnica e jurídica, tende a ser uma ferramenta de gestão que beneficiará diretamente toda a fauna silvestre nativa e a biodiversidade a ela associada", celebra a Bióloga, comentando que a metodologia está em processo de discussão e melhorias internas para sua implantação. \



Por Anderson Moreira

Em março de 2019, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou uma resolução declarando o período de 2021-2030 como a Década de Restauração de Ecossistemas da ONU. A iniciativa é liderada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pela

e reverter a degradação

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO).

Segundo a ONU, a degradação dos ecossistemas terrestres e marinhos compromete o bem-estar de 3,2 bilhões de pessoas em todo o planeta. A Década

tem como principal objetivo aumentar os esforços para restaurar ecossistemas degradados, criando medidas eficientes para combater as crises climática, alimentar, hídrica e a perda de biodiversidade. "A restauração é uma ideia nova. mas estamos em um momento crítico para agir. Por isso, a Década da Restauração é lançada pela ONU mas deve ser apropriada pelas pessoas e organizações de diferentes setores. Ela chega para canalizar soluções e esforços locais e globais, fortalecer parcerias, impulsionar ações (novas e já em curso) e intensificar a troca de conhecimentos e boas práticas em prol do nosso meio ambiente", afirma Denise Hamú, representante do PNUMA no Brasil.

Por meio de comunicações, eventos e uma plataforma web dedicada, a Década proporcionará um centro para todos os interessados em restauração para encontrar projetos, parceiros, financiamento e o conhecimento de que precisam para tornar seus esforços de restauração um sucesso.

- >> Leia o documento com dez ações estratégicas (espanhol)
- >> Conheça as diferentes categorias de ecossistema

# Quanto é necessário restaurar para salvar o planeta?

A pesquisa *Global priority areas for ecosystem restoration*, publicada em 2020 pela revista científica *Nature*, desenvolveu e aplicou pela primeira vez uma abordagem de otimização multicritério que identifica áreas prioritárias para restauração em todos os biomas e estima seus benefícios e custos.

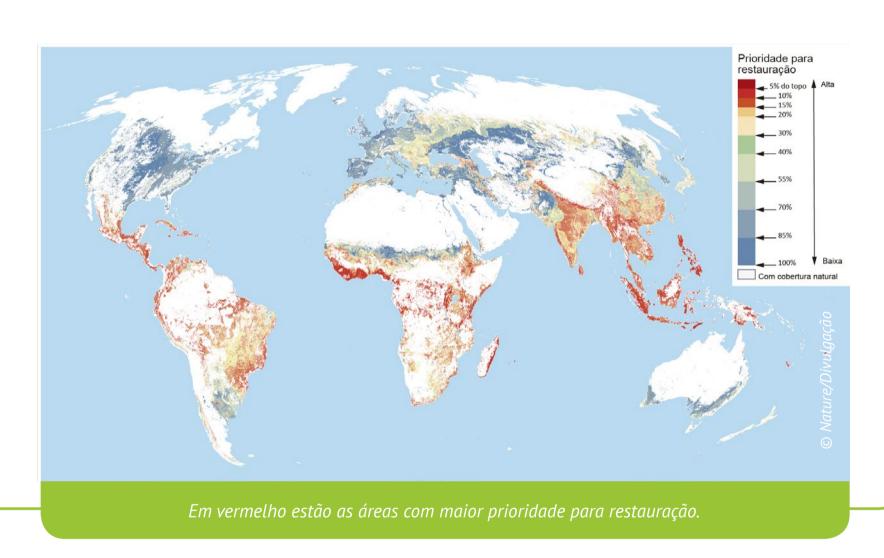
Coordenado pelo brasileiro Bernardo
Strassburg, professor do Departamento de
Geografia e Meio Ambiente da PUC-Rio,
o estudo foi encomendado pela ONU e
envolveu 27 pesquisadores de 12 países.
Eles identificaram mais de 29 milhões de
quilômetros quadrados de áreas restauráveis
em todo o mundo.

A pesquisa concluiu que combinar a retenção dos ecossistemas naturais remanescentes com a restauração de 30% das terras convertidas em áreas prioritárias pode evitar 71% das extinções, salvando potencialmente 320 mil espécies. Além disso, a restauração permitiria retirar 465 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> do planeta – equivalente a 49% do acumulado na atmosfera desde a Revolução Industrial.

# Capa

Os pesquisadores investigaram quais locais degradados precisam ser priorizados, a fim de obter o maior benefício possível com o menor custo de restauração. Para isso,

consideraram três critérios: preservação da biodiversidade, sequestro de carbono (a retirada de gás carbônico da atmosfera) e as despesas necessárias.



# Projetos atuam na restauração da biodiversidade do Paraná

Iniciativas de restauração vêm sendo promovidas por organizações da sociedade civil e pelo setor público, servindo como exemplo de conservação para o mundo.

#### Cultivando Esperança

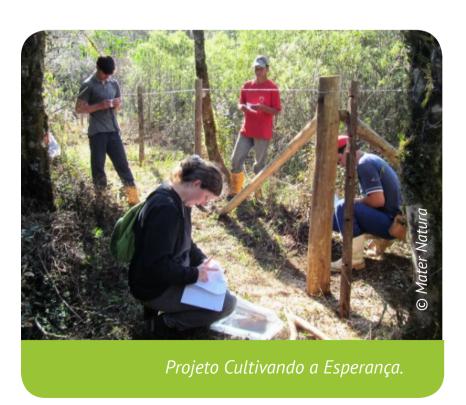
O Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais é uma das organizações da sociedade civil que realizam projetos de restauração da biodiversidade no Paraná.

De 2011 a 2016, a instituição executou o projeto *Cultivando Esperança*, que tinha como objetivo recuperar 95 hectares de mata ciliar em propriedades rurais familiares localizadas na Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Esperança.

O projeto foi financiado com recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Em quatro anos, foram restaurados 110 hectares de Floresta com Araucária na região central do Paraná. "Além da restauração em si, um dos principais desafios foi ter como público-alvo pequenos produtores rurais, adaptando a metodologia que inicialmente propusemos no projeto para a realidade que encontramos em campo. A mobilização dos participantes foi bem difícil, pois estávamos começando o trabalho bem na época da mudança para o novo Código Florestal (Lei n. 12.651/12), então ninguém sabia como ia ficar a lei a partir dali", conta a Bióloga Pollyana Andrea Born (CRBio 34.701/07-D), coordenadora do projeto.

Segundo Pollyana, um dos motivos pelos quais os agricultores concordaram em participar foi a possibilidade do uso da Área de Proteção Permanente (APP) – beira de rios e nascentes – com o cultivo de ervamate, uma espécie nativa de alto potencial

econômico na região. É uma alternativa prevista na legislação, e apesar de ainda necessitar de pesquisas para ajustes da metodologia de restauração (o manejo da erva-mate prevê a roçada do sub-bosque e raleamento do dossel, que pode prejudicar a recuperação de áreas), a possibilidade de não ter as beiras de rios como áreas "economicamente mortas" na propriedade chamou muitos interessados. "Além de o projeto ter cumprido mais do que a meta de área a que se propôs, creio que a mobilização dos proprietários, através de diálogo, oficinas, dias de campo, etc., foi fundamental para que nós conseguíssemos reunir esses mais de 120 agricultores em torno desse objetivo. Falar de restauração não é uma tarefa fácil, ainda mais quando estamos 'pedindo permissão' para entrar nas propriedades", afirma a Bióloga.



# Capa

#### Corredores da Biodiversidade

Outro projeto executado pelo Mater Natura é o Corredores da Biodiversidade, o qual também conta com financiamento do BNDES e tem apoio de 19 parceiros. O objetivo do projeto, que teve início em 2017 e se encerra em agosto deste ano, é implantar ações de restauração ecológica no território dos Corredores de Biodiversidade do Rio Paraná e das Araucárias e seus ecossistemas associados. Nessas unidades de planejamento territorial foram formadas as Redes Gestoras, que são constituídas por instituições das esferas governamentais, da sociedade civil organizada, dos setores empresariais e de pesquisa, cuja atuação está direcionada para a construção de agendas conjuntas de trabalho, em especial, sobre a temática da conectividade florestal.

A meta contratual do projeto firmada com o BNDES era de restaurar 351 hectares por meio de técnicas diretas (plantio total) e indiretas em distintas áreas nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul. O projeto será concluído com a restauração ecológica de 388,1 ha em cinco áreas.

"Os dois projetos de restauração ecológica desenvolvidos pelo Mater Natura demonstram a viabilidade da formação de parcerias múltiplas, em que cada



participante contribui com as metas e atividades fixadas no cumprimento do projeto. Por exemplo, em nossos dois projetos o Instituto Água e Terra – IAT ( e seu antecessor o IAP) e a Itaipu Binacional doaram milhares de mudas nativas para o plantio nas áreas de intervenção dos projetos. Nesse sentido, fica demonstrado que as instituições podem (e devem) se articular e unir para o cumprimento das metas nacionais de restauração junto ao Acordo de Paris (12 milhões de hectares) e as da ONU para o cumprimento dos objetivos da Década da Restauração dos **Ecossistemas**", afirma o Biólogo Paulo Aparecido Pizzi (CRBio 8.082/07-D), gerente técnico do projeto e conselheiro do Conselho Regional de Biologia da 7ª Região - CRBio-07.

Até maio de 2021 o Mater Natura deve iniciar um novo projeto de restauração em parceria técnico-financeira com o WWF-Brasil, e está negociando a possibilidade da execução de um quarto projeto em edital do IBAMA.

#### Conexão Araucária

A SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental lançou em 2017 o projeto *Conexão Araucária*, direcionado a apoiar produtores de agricultura familiar do sudeste do Paraná. Tem como principal objetivo recompor as Áreas de Preservação Permanente (APP) com espécies nativas do bioma Mata Atlântica, por meio de técnicas de restauração ecológica. Essa iniciativa é financiada pelo BNDES e pela empresa JTI (Japan Tobacco International) que também apoia no desenvolvimento das atividades em campo. Outros parceiros do projeto são o Instituto Água e Terra (IAT), o ICMBio, a Sociedade Chauá e a prefeitura de Rio Azul.

O projeto busca a conexão entre remanescentes de vegetação nativa no Paraná, em região originalmente coberta pela Floresta com Araucária, no bioma Mata Atlântica. A meta de restauração é de 335 hectares – até o momento foram restaurados 46 hectares em uma unidade de conservação e 123 hectares em pequenas propriedades privadas. O trabalho é desenvolvido nos municípios de Piraí do Sul, Paulo Frontin, Mallet, Rio Azul, Rebouças, São João do Triunfo, Palmeira e São Mateus do Sul.



Na Floresta Nacional de Piraí do Sul (Flona), inicialmente foi realizado o mapeamento da área a ser restaurada com a utilização de drone. As imagens facilitaram o planejamento das ações e agilizaram o trabalho. Ali, foram aplicadas diferentes técnicas de restauração ecológica, como *nucleação*, condução para a regeneração natural, plantio total e um pomar de sementes, envolvendo espécies de árvores nativas, raras e ameaçadas de extinção. "Já terminamos o plantio na Flona e estamos na fase de monitoramento, com ótimos resultados. É uma área onde foi retirado todo o pinus, uma espécie exótica invasora bastante agressiva que causa perda da biodiversidade e prejudica as espécies nativas", relata a Bióloga Maria Vitória Yamada Müller (CRBio 8.029/07-D),

### Capa

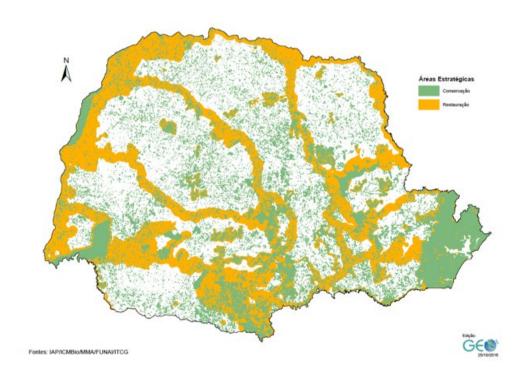
consultora da SPVS e coordenadora do projeto. O projeto deve, a partir de agora, atender outra unidade de conservação.

Em relação às propriedades privadas, inicialmente foi feita a mobilização de proprietários com a participação de mais de 600 pessoas no total, em seguida realizada visita técnica às propriedades para a elaboração do plano de restauração da APP e, finalmente, a restauração propriamante dita – plantio de mudas e construção de cercas para isolar a área, quando necessário. Na primeira etapa, o projeto cobriu todos os custos, inclusive mão de obra. Na segunda etapa que se inicia agora em 2021, a mão de obra e manutenção são responsabilidades do proprietário, mas o projeto continua a disponibilizar o plano de restauração, a assistência técnica, as mudas, os insumos e materiais para a cerca.

Cumpridas essas etapas, é realizado o acompanhamento e o monitoramento técnico. "Restaurar não é simplesmente colocar a semente ou muda no local e nunca mais voltar, sem saber se o investimento, que é alto, teve uma evolução positiva, um resultado que possa ser considerado bom para a conservação", ressalta a Bióloga.

#### Iniciativa governamental

O governo do Paraná, por meio do Instituto Água e Terra (IAT), desenvolve uma ferramenta para gestão ambiental com base no planejamento da paisagem, delimitando e monitorando as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade paranaense. O mapeamento das Áreas Estratégicas para a Conservação e Restauração da biodiversidade – AECR tem como principal objetivo fornecer informações e subsídios técnicos fundamentais para aplicação em projetos ambientais, no cumprimento da legislação ambiental vigente e na formulação e execução de políticas públicas.



MODALIDADE	ÁREA (ha)	% PR
Conservação	2.380.066,50	11,95%
Restauração Potencial/prioridade	6.351.075,80	31,88%

O planejamento da paisagem, com base nas AECR é efetuado como importante ferramenta para a gestão territorial como estratégia para a conservação, voltado para conservação da flora nativa remanescente, para a proteção da fauna silvestre em vida livre, para a restauração de áreas degradadas e para a formação de corredores ecológicos.

>> Acesse a página do projeto

#### Não basta restaurar, é preciso conservar

A Bióloga Vitória Yamada destaca que ao mesmo tempo em que áreas degradadas estão sendo restauradas estamos perdendo muitas áreas nativas. Nessas áreas nativas perdidas para o desmatamento, principalmente na região de Floresta com Araucária no Paraná, a taxa de perda é maior do que a taxa de floresta regenerada. Estamos perdendo florestas antigas e maduras que são mais importantes para a manutenção dos serviços ecossistêmicos (disponibilidade de água, polinização, fertilidade do solo, regulação do clima, dentre outros) do que as florestas jovens. "As florestas maduras têm mais biodiversidade, portanto são necessárias para o repovoamento das florestas mais novas que ainda estão em fase de crescimento. Dessa forma, quando são derrubadas a regeneração de florestas jovens fica comprometida. Com o desmatamento os serviços vão sendo perdidos e as florestas jovens não conseguem

provê-los com a mesma qualidade. Com a restauração, não há dúvidas que estamos ganhando cobertura florestal, mas é uma mata que vai demorar muitos anos para prover as interrelações entre a flora, a fauna e o meio físico, que geram os serviços ecossistêmicos", explica.

Para a Bióloga, a restauração é necessária, mas ao mesmo tempo é preciso deter o desmatamento e pensar na paisagem ecológica do território como um todo, além de buscar mecanismos financeiros para apoiar proprietários privados a conservar áreas nativas, como por exemplo o pagamento por serviços ambientais (PSA). "A restauração é uma ferramenta de conservação, mas não é a única. Temos um desafio enorme, no qual a restauração é extremamente importante, mas a manutenção das florestas maduras é fundamental", conclui.



# Dados sobre desmatamento, incêndios e degradação revelam o tamanho do descaso com o meio ambiente

Por Anderson Moreira

anto a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2) quanto os incêndios florestais e desmatamentos ocorridos no ano passado são reflexos do descaso com a proteção e preservação da biodiversidade. O Instituto Nacional de Estudos Espaciais (Inpe) divulgou em janeiro deste ano que os alertas de desmatamento atingiram 216 km² em dezembro de 2020. A área é 14% maior do que a verificada no mesmo mês em 2019 e fechou o ano com um total de 8.426 km², a segunda pior marca anual do sistema de monitoramento Deter, iniciado em 2015.

Em nota técnica, o Inpe divulgou os dados de desmatamento no bioma Cerrado correspondentes ao período de agosto de 2019 a julho de 2020, que mostram um aumento de 13% em relação ao período anterior.

#### Devastação no Cerrado (em km²)



Ainda segundo o Inpe, a estimativa da taxa de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira (ALB) foi de 11.088 km² de corte raso no período de 1º agosto de 2019 a 31 julho de 2020. Esse valor representa um aumento de 9,5% em relação à taxa de desmatamento apurada pelo PRODES 2019 para os nove estados da Amazônia Legal.

Devastação na Amazônia Legal (em km²)



#### Incêndios florestais

A Bióloga Luciene Ribeiro (CRBio 33.406/07-D), conselheira do Conselho Regional de Biologia da 7ª Região -CRBio-07, explica em artigo publicado no site do Conselho (leia na íntegra) a diferença entre os incêndios florestais e as queimadas controladas. O termo "queimada controlada" se refere às queimadas com fim de limpeza, renovação agrícola e pastagem. São permitidas em determinado período do ano, de acordo o tipo de bioma, desde que haja licença e um plano de manejo de uso do fogo, em que todos os processos de queima, monitoramento, prevenção e contingência necessária são descritos e aprovados pelo órgão licenciador. Caso o fogo saia de controle, mesmo com todos os

cuidados, o plano de contingência é ativado.

O "incêndio florestal" é o termo utilizado
para a definição do fogo não controlado.

Esse tipo de fogo se propaga livremente
utilizando o material combustível em uma
floresta.

Dados do Inpe mostram que agosto de 2020 registrou o maior número desses incidentes. Dos 44.013 focos registrados, 29.307 ocorreram naquele mês, ou 66,5% do total. No Pantanal, houve um aumento de quase 200% no número de focos de incêndio em relação a 2019.

#### Focos de incêndios no Pantanal

2019	2020*
10.129	11.088

\* Até 29 de setembro. Fonte: Inpe

"A incidência constante de incêndios florestais resulta na perda de biodiversidade, da qualidade do ar, da qualidade das águas, da paisagem, da qualidade de vida mesmo distante dos focos e na perda de investidores internacionais que se manifestam ao ver o número de focos aumentarem substancialmente no país, consumindo os recursos naturais que interessam a todos independentemente da nacionalidade, da condição econômica e do viés político", enfatiza Luciene.

# **Especial**

#### Pandemia de Covid-19 tem origem na degradação ambiental

Para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2) é resultado de ações humanas e da degradação ambiental – levando-se em conta que a Covid-19 é uma doença zoonótica transmitida entre animais e seres humanos.

Alguns exemplos de surtos recentes incluem a Síndrome Respiratória Aguda Grave ou SARS (2002), a Influenza Aviária ou Gripe Aviária (2004), o H1N1 ou a Gripe Suína (2009), a Síndrome Respiratória do Oriente Médio ou MERS (2012), o Ebola (2014 – 2015), o Zika Vírus (2015-2016) e a Febre do Nilo Ocidental (2019). Em fevereiro deste ano, Guiné declarou um novo surto de Ebola após a confirmação de três mortes. A Organização Mundial da Saúde (OMS) alertou seis países da África sobre surtos de Ebola reportados em Guiné e República Democrática do Congo. Autoridades sanitárias identificaram 300 possíveis casos relacionados com o surto no Congo e mais de cem em Guiné.



Exposição entre humanos e animais contribui para o aumento de surtos zoonóticos

Um relatório de 2016 do PNUMA diz que quase um século de tendências globais confirmam que os surtos zoonóticos estão mais frequentes, e sinaliza essa situação como uma questão de preocupação global. A cada ano surgem em média três novas doenças infecciosas em seres humanos e 75% delas são zoonóticas.

"Além de medidas mais objetivas como, por exemplo, o controle de produtos de origem animal e o fortalecimento dos sistemas de saúde, é necessário rever nossa própria relação com a natureza e nossa construção coletiva de justiça social. Enquanto não fizermos isso, a humanidade continuará sob constante e iminente ameaça de novas doenças emergentes", alertou o Biólogo Hermes José Schmitz (CRBio 73.939/06-D) em entrevista à Revista BioParaná, edição nº 44.

Em editorial **publicado no site do CRBio-07**, o Biólogo Luiz Roberto

Francisco (CRBio 17.013/07-D), que atua há 30 anos nas áreas de manejo de fauna e licenciamento ambiental, lembra que o Brasil é o país com maior biodiversidade do planeta. Para ele, é necessário cobrar dos governos – atual e futuros – que o meio ambiente e os recursos naturais sejam geridos de maneira responsável, alinhada a conceitos contemporâneos de

desenvolvimento sustentável. "A sociedade civil organizada, representada principalmente por profissionais de meio ambiente, deve manifestar de maneira clara e objetiva seus posicionamentos técnicos e elencar as prováveis consequências de conduções negligentes. A gestão apropriada dos recursos naturais é uma obrigação e a busca pela sustentabilidade uma premissa", ressalta.

# Sistema CFBio/CRBios debateu os impactos dos incêndios no meio ambiente

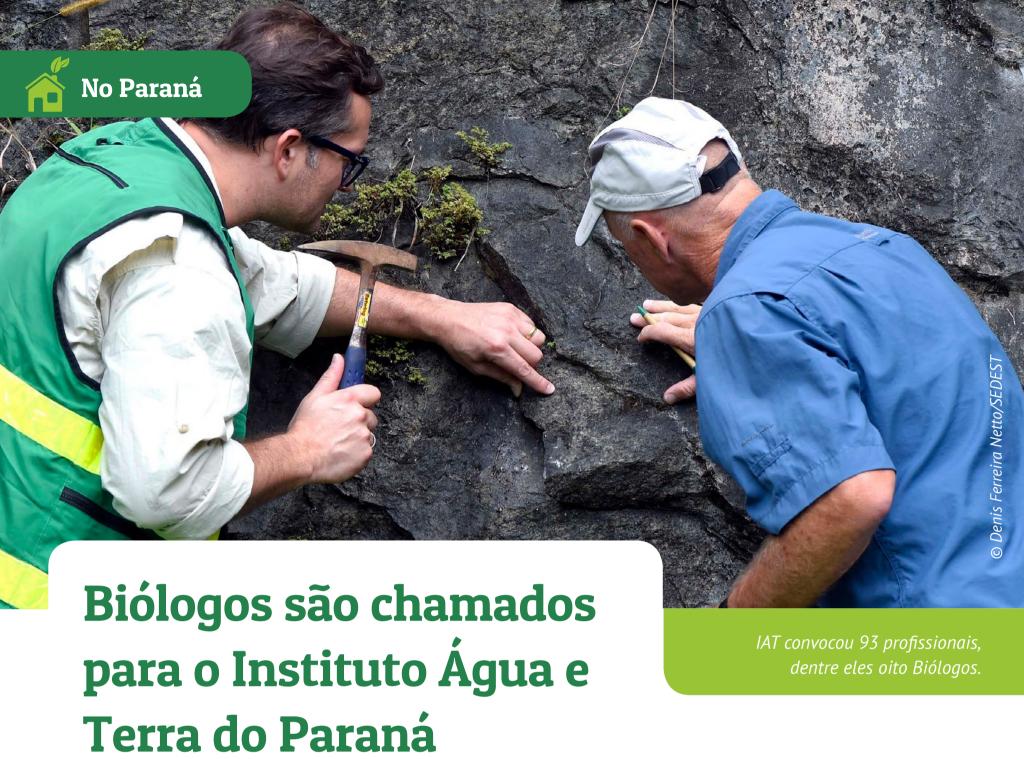


O Sistema Conselho Federal e Conselhos Regionais de Biologia promoveu em dezembro o *webinar* "#incêndiosNÃO: Um panorama sobre a questão ambiental no Brasil", com a participação de Biólogos e Biólogas que apresentaram suas perspectivas técnicas sobre a problemática e suas consequências ao meio ambiente.

Assista aqui.

#### Ocorrências de animais silvestres em áreas urbanas no MS

Os incêndios e desmatamentos no Pantanal estão gerando impactos também nas áreas urbanas do Mato Grosso do Sul. Moradores de algumas cidades estão recebendo visitas de animais silvestres. Reportagem exibida no **Jornal Nacional** mostra que só em janeiro foram capturados 302 desses animais no ambiente urbano. Em 2020 foram mais de 2.200, número 20% maior que o registrado em 2019.



Por Téo Travagin

Instituto Água e Terra (IAT), autarquia de Meio Ambiente do Paraná, convocou em janeiro deste ano os aprovados no seu recente Processo Seletivo Simplificado (PSS). Entre os chamados estão os oito Biólogos que iniciaram sua atuação no órgão, para trabalhos que atendem as diretrizes de proteção, preservação e gestão ambiental no estado.

O Biólogo Peterson Trevisan Leivas (CRBio 50.954/07-D), é um dos convocados que assumiram o cargo no dia 1º de fevereiro e comenta que já está realizando atividades de licenciamento ambiental e de gestão e manejo de fauna. Também atuará em ações de fiscalização, na Regional de Toledo do órgão. Formado em 2005, com especialização em Gestão em Auditoria Ambiental e mestrado e

doutorado em Ecologia e Conservação,
Leivas comenta que desde a graduação
sempre atuou com projetos de conservação
relacionados à fauna e também com
licenciamento ambiental. Ele considera
que suas experiências confluem para seu
trabalho no IAT. "Minha expectativa
é contribuir na perspectiva de
conservação da fauna, seguindo as
atribuições e as diretrizes", afirma.

Entre as atribuições divulgadas no PSS para os Biólogos estão a atuação no controle e monitoramento ambiental e de fauna, a atuação em centro de triagem de animais silvestres, ações de manejo e conservação da fauna, licenciamento ambiental, a fiscalização de empreendimentos de fauna, entre outras.

Para a Bióloga Rosemary Aparecida Brogim (CRBio 17.494/07-D), também chamada no Processo Seletivo, o trabalho iniciou com sua designação para o escritório de Curitiba, no setor de fiscalização, "setor em que espero contribuir, pois é uma atividade necessária para a preservação do meio ambiente", afirma ela. Formada em 1992, com mestrado e doutorado na área de Zoologia, Rosemary tem ampla experiência em zoologia com invertebrados de ambientes

aquáticos, que são também indicadores para avaliação da qualidade ambiental, além de já ter atuado com consultoria, educação e pesquisa. "Eu fazia os relatórios ambientais e agora passo a verificá-los nas vistorias, é uma experiência que agrega muito à atividade".

O IAT tem a missão de proteger, preservar, conservar, controlar e recuperar o patrimônio ambiental do Paraná, buscando melhor qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável com a participação da sociedade. O Instituto foi criado em 2019, incorporando em um único órgão três Institutos (IAP, ITCG e Águas Paraná). Promove ações de preservação e fiscalização para todo o Paraná.

Além dos Biólogos, foram chamados pelo Processo Seletivo um total de 93 profissionais, incluindo técnicos de manejo e meio ambiente, administrador, engenheiros agrônomos, engenheiros cartógrafos, engenheiros civis, engenheiros florestais, engenheiros químicos, engenheiros de pesca, geógrafos, geólogos, químicos, e sociólogo, para atuação nos 21 Escritórios Regionais do IAT. Já decorriam 30 anos desde a última contratação de efetivos e temporários para o órgão.



## Quais são os requisitos mínimos para atuação do profissional Biólogo?



Por Anderson Moreira\*

ara profissionais da Biologia que já atuam há algum tempo este assunto não é novidade. Mas para aqueles que estão ingressando ou irão ingressar é fundamental conhecer as exigências para que o profissional possa atuar regularmente.

É válido reforçar que conforme estabelece a Lei 6.684/79, a profissão de Biólogo apenas poderá ser exercida pelos portadores de diplomas de cursos superiores de bacharelado ou licenciatura de História Natural, ou de Ciências Biológicas, em todas as suas especialidades, ou de licenciado em Ciências, com habilitação em Biologia, expedido por instituição brasileira oficialmente reconhecida ou de cursos equivalentes de instituições estrangeiras de ensino superior, regularizados na forma da lei, com o devido registro profissional.

Assim, só são legalmente considerados e reconhecidos como Bióloga ou Biólogo os

profissionais com registro no Conselho Regional de Biologia. Além do registro, para a atuação profissional é necessário que o profissional cumpra as normativas emanadas pelo Conselho Federal, dentre elas a Resolução nº 300, de 7 de dezembro de 2012, que estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Biotecnologia e Produção, e Saúde.

De forma resumida, a Resolução nº 300/12 estabelece a carga horária mínima a ser cumprida pelo egresso de 3.200 horas em componentes curriculares das Ciências Biológicas. Esses componentes são definidos pelas CFAPs (Comissão de Formação e Aperfeiçoamento Profissional) do Sistema CFBio/CRBios.

<sup>\*</sup> Colaboração do Biólogo Fernando Ferrari de Morais (CRBio 47.489/07-D), fiscal do CRBio-07

Importante ressaltar que a carga horária considerada pelo CRBio, no ato do registro, não é necessariamente a carga horária total da graduação cursada. Assim, cada registro terá sua contagem de carga horária individualizada.

Em geral, os componentes curriculares não considerados estão ligados à licenciatura, como disciplinas de didática, práticas pedagógicas e disciplinas de psicologia ou pedagogia ou estágios na área de licenciatura frequentes nos cursos de licenciatura, mas não são restritos à área específica da licenciatura.

Caso o profissional que efetue seu registro não possua a carga horária mínima em seu curso de graduação, poderá complementar com disciplinas de graduação e pós-graduação, cursos de extensão e estágios não obrigatórios. Essa complementação deve ser em componentes curriculares das ciências Biológicas, mas não necessariamente em cursos de Biologia, conforme disposto na Resolução nº 300/12.

#### O que apresentar no ato da inscrição

O profissional deve apresentar ao Conselho Regional não apenas o histórico acadêmico de graduação em Biologia, mas também históricos acadêmicos de outras graduações, mesmo que realizadas parcialmente, diplomas, certificados e históricos acadêmicos de pós-graduações, certificados de atividades acadêmicas realizadas durante a graduação, documentos comprobatórios de estágios e toda atividade realizada durante a graduação.

Restando ainda algum complemento de carga horária a ser cumprido, o CRBio orientará o profissional sobre como poderá fazê-lo e assim atuar legal e regularmente como Biólogo.

Cumprida a carga horária, o Biólogo poderá atuar nas diversas áreas da Biologia, definidas em resoluções específicas do CFBio, em especial a Resolução nº 227/2010.

A fiscalização do CRBio-07 possui serviço ativo de orientação legal aos profissionais que efetuam registro na sede, incluindo instruções sobre carga horária e atuação profissional. Essa orientação pode ser no momento do registro ou em horário previamente agendado pelo e-mail fiscalizacao@crbio07.gov.br ou pelos canais de comunicação do CRBio-07.



Por Anderson Moreira

Em edições anteriores, a BioParaná mostrou iniciativas voltadas para a divulgação da ciência na internet. Uma característica comum entre elas é o uso de uma linguagem de fácil compreensão, que procura "traduzir" conteúdos técnicos, o que aproxima mais as pessoas das Ciências Biológicas.

Biólogos também têm se aventurado a explorar o YouTube para apresentar temas da ciência utilizando o audiovisual. Alguns deles se aproximam dos grandes "digital influencers", com milhares de inscritos e milhões de visualizações.

O canal do Biólogo Guilherme
Orlandi Goulart (CRBio 53.494/03-D)
tem 218 mil inscritos e mais de 13
milhões de visualizações. O projeto é
"voltado a estudantes com interesse
em compreender a biologia como um
todo, seja para passar no vestibular,
seja para tirar uma boa nota em
uma prova". Guilherme é licenciado
pela Universidade Federal de Santa
Maria, atuou na área de licenciamento
ambiental, emitindo laudos e
pareceres técnicos. Foi professor
substituto pela Universidade

Paranaense, em Francisco Beltrão.
Desde 2008, é professor nos Ensinos
Fundamental e Médio e em cursos
pré-vestibulares no Sudoeste do
Paraná. Realizou curso de Fisiologia
Humana pela Duke University, EUA.

O canal aborda temas relacionados a embriologia, botânica, teoria evolutivas, bioquímica, ecologia, entre outros. Além disso, também conta com a colaboração de professores de química e física.



Canal do Biólogo Guilherme Goular é voltado para estudantes. Foto: Reprodução YouTube



# Blog 'Biologia para Biólogos' divulga ciência para público em geral

"Apesar do nome, o conteúdo do BPB não é voltado apenas para biólogos, e em nossa equipe temos zootecnistas, gestores ambientais e médicos veterinários, sempre buscamos uma inter-relação entre as áreas", diz a apresentação do Biologia para Biólogos. O blog é um dos "braços de conteúdo" da Bio Educação Digital, uma empresa especializada em produção de conteúdo digital.

O portal alcança 130 países e tem mais de 500 mil leitores anuais. Conta com uma equipe 100% online e integrantes de diversas partes do Brasil e outros países. Tem como principal objetivo levar conteúdo de alta qualidade, de forma democrática, para todas as pessoas. Divulgação científica, criatividade, empreendedorismo, educação, conservação e carreira são alguns dos principais temas abordados.

A Bióloga Amanda Lys dos Santos Silva (CRBio 105.797/08-D), mestre em Genética e Biologia Molecular e doutora em Ciências, é uma das autoras do blog. Contribui principalmente com artigos sobre Microbiologia e na revisão de textos. Foi a entrevistada da matéria de capa da edição nº 45 da BioParaná, com o título "Suberbactérias: iminência de uma nova pandemia?" – a revista chegou até ela graças a um artigo de sua autoria publicado na plataforma. "Fiquei feliz duplamente, em poder contribuir na matéria e saber que me encontraram por meio de um texto publicado no blog", diz Amanda.

Além de artigos, o blog traz sugestões de séries, livros, documentários e jogos para aprender Biologia. O portal também dá dicas para atuação na carreira de Biólogo.

# 'Observações Naturalistas' divulga informações sobre insetos

Presente no **YouTube** (3 mil seguidores), **Twitter** (162 mil seguidores), **Facebook** (70 mil seguidores) e **Instagram** (7 mil seguidores), o Observações Naturalistas é dedicado à divulgação científica e Ciência Cidadã voltada aos insetos.

é meio que uma tentativa de contribuir nesse sentido, fazendo essa ponte entre público e cientistas", afirma Bruno Ramos Uehara, que se identifica como "naturalista e divulgador científico, apaixonado pelo mundo dos pequenos seres".

"Eu comecei criando verbetes sobre insetos na Wikipédia lá para 2006. Depois, em comunidades sobre insetos no Orkut. Só fui criar página sobre insetos em 2012, no Facebook. O Observações Naturalistas nasceu dela, em 2017. Minha motivação era o fato da informação

Em um de seus vídeos, Bruno faz um desafio ao *YouTuber* Mussoumano, cujo canal tem quase nove milhões de seguidores. Toda a "provocação" é feita utilizando rimas com insetos (assista aqui).

era o fato da informação sobre nossos bichos ser bastante escassa para o público. Quando eu era criança odiava abrir um atlas e só ver bichos da Europa nele. Cadê as informações sobre os bichos do Brasil que eu encontrava? O ON





## Norma Catarina Bueno

Por Téo Travagin



Professora e pesquisadora na área de Ficologia e curadora do Herbário UNOPA – com mais de 7.500 amostras de algas

Bióloga Norma Catarina Bueno (CRBio 18.248/07-D), conselheira do Conselho Regional de Biologia da 7ª Região -CRBio-07, doutora em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) e mestre em Botânica pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), é professora no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) e tem desempenhado um incansável papel na busca por recursos e na gestão de projetos de pesquisa e extensão no universo da Ficologia. Norma coordena o Laboratório de Ficologia da Universidade há 24 anos e é curadora de uma coleção com mais de 7.500 amostras de algas, fungos, líquens, briófitas e pteridófitas no Herbário UNOPA, acessível aqui. Ela está responsável atualmente pela coordenação de um projeto de pesquisa aprovado pela Fundação Araucária/ Sanepar, cujo objetivo é desenvolver um

método de valoração ambiental em rios urbanos de captação da Sanepar, baseados na caracterização ambiental e espacial dos ambientes amostrados correlacionados com microalgas, que se constituem como comunidade bioindicadora, possibilitando estimar com maior acuracidade o valor que pode ser atribuído à preservação ou conservação dos mananciais, em municípios da região oeste do Paraná. Na conversa com a BioParaná, ela falou sobre os possíveis resultados desse projeto e os desafios na gestão de pesquisas na Ficologia, comentando também sobre seus projetos mais recentes.

Você está coordenando um projeto que propõe métodos de valoração de recursos da biodiversidade dos rios com base nas informações levantadas principalmente a partir de coleta de algas. Como se dá esse trabalho?

O projeto leva o nome de "Métodos de valoração dos recursos da biodiversidade baseados na caracterização ambiental, espacial e comunidade de bioindicadores em rios urbanos de captação, na região oeste do Paraná". Para o desenvolvimento do método de valoração ambiental será considerada uma análise interdisciplinar envolvendo o custo de recuperação de áreas degradadas, o custo de perda de áreas que seriam loteadas, a valorização residencial de propriedades pela ampliação e recuperação de áreas preservadas e o custo com tratamento químico de água em regiões mais e menos impactadas, ou seja, com características de evolução urbana e agropecuária distintas. A comparação do custo será baseada de acordo com a vulnerabilidade geoambiental correlacionada com a qualidade da água, determinada em cada município com a caracterização de fatores de relevo e ocupação antrópica da área, bem como dados ambientais e das comunidades bioindicadoras. O modelo desenvolvido será disponibilizado para a Sanepar, podendo ser utilizado futuramente para planejamento de novas estações de tratamento e captação de água.

Foram selecionados nove municípios da região oeste do Paraná (Palotina, Toledo, Cascavel, Diamante do Oeste, Itaipulândia, Medianeira, Foz do Iguaçu, Boa Vista da Aparecida, Catanduvas e Guaraniaçu). Os pontos amostrados foram selecionados considerando a influência nas estações de captação de água da Sanepar de cada município, visando a uma proposta de conservação dos mananciais responsáveis pelo abastecimento da população.

Só para exemplificar, quanto ma ponto de amostragem, ou seja, or a densidade de indivíduos, temo indicativo de maior poluição, um organismos podem estar relacio a presença de fósforo, nitrogênio das microalgas. A análise é interesponsáveis pelo abastecimento da população.

No ano de 2020 percorremos todas as regiões, coletando amostras nas quatro estações do ano e trazendo para o Herbário UNOPA. Estamos bem avançados no projeto, até porque em meio a esta pandemia que vivemos o projeto não parou. Esperamos que os dados possam servir futuramente para planejamento de novas estações de tratamento e captação de água, possibilitando inclusive prever com isso melhor qualidade da água e otimizar os custos com tratamento.

#### Por que o uso das algas como indicadores?

As microalgas são bons indicadores de alterações na qualidade dos habitats aquáticos e podem ser incorporados em índices de valoração ambiental, uma vez que essas comunidades refletem as condições do uso e ocupação do solo, bem como as ações que geram poluição. A avaliação da qualidade da água pode ser feita através da composição e diversidade de espécies de microalgas. No entanto, estudos dessa natureza nas regiões subtropicais têm sido pouco frequentes em função da escassez de investigações realizadas nessas regiões. Só para exemplificar, quanto mais algas no ponto de amostragem, ou seja, quanto maior a densidade de indivíduos, temos um primeiro indicativo de maior poluição, uma vez que tais organismos podem estar relacionados com a presença de fósforo, nitrogênio e sólidos totais na água, favorecendo o crescimento das microalgas. A análise é interdisciplinar e envolve uma série de fatores, sendo meu

# **E**ntrevista

#### Poderia comentar um pouco sobre esse papel de propor e coordenar pesquisas em sua área e como tem sido sua atuação nesse desafio?

O projeto do qual estamos falando inclui bolsistas de mestrado, iniciação científica e apoio técnico. Conta com apoio da Engenheira Ambiental Gabriela Medeiros e da Engenheira Agrícola Dr.ª Maritane Prior, além de três bolsistas da Unioeste. Tenho verdadeira paixão por investir na formação prática dos estudantes que querem se dedicar de verdade. Eu oriento projetos de iniciação científica, mestrado, cooriento doutorado e no momento estou orientando pós-doutorado. E agora estamos iniciando um projeto de extensão na Unioeste, cujo objetivo é divulgar o ensino da Botânica e das algas. Por essa motivação pela formação de qualidade vou atrás de financiamentos para bolsas, estou sempre propondo projetos, para que os alunos aprendam fazendo. Essa missão não é simples, pois envolve um trabalho intenso de gestão de recursos e coordenação de pessoas. Então, quando assumimos projetos como esse, assumimos também uma responsabilidade grande de coordenar tudo de perto. Desde a etapa da coleta dos dados, processamento e identificação das amostras, montagem dos relatórios que são semestrais, até a publicação e divulgação desses resultados em eventos científicos e periódicos especializados. Existe também o papel da

concepção do trabalho, da busca do recurso – o que talvez represente o maior desafio, uma vez que necessitamos manter os laboratórios com as pesquisas.

### Como começou essa dedicação com a pesquisa?

Durante meu doutorado, passei no concurso para a Unioeste, comecei então minha trajetória como professora de Botânica, assumindo também o laboratório de Ficologia. E logo no começo, em 1997, percebi que eu deveria trilhar o caminho do ensino aliado à pesquisa, à formação de recursos humanos qualificados, uma vez que na minha formação eu havia passado por centros de excelência no Brasil na formação de ficólogos, como o Instituto de Botânica de São Paulo e Laboratório de Ficologia da UFPR. Hoje, esses centros de formação são meus parceiros nas publicações científicas.

Aliás, outro projeto que tenho em finalização, pelo qual nutro grande carinho e expectativa, é o livro impresso pela Editora da Unioeste, que organizei em parceria com meus exalunos, hoje mestres e doutores que estão atuando em diferentes instituições de ensino e pesquisa. A obra contará com cerca de 1.522 espécies registradas para o Paraná, com representantes de quatro classes de algas: Bacillariophyta, Chlorophyta, Charophyta e Euglenophyceae. O livro tem previsão de lançamento até junho de 2021.

Hoje, além do projeto de análise dos rios, há outros projetos em andamento sob a sua coordenação, não necessariamente de pesquisa, como a edificação para pesquisa e pós-graduação em Ciências Biológicas no câmpus onde atua. O que é esse projeto?

Em 2013 o Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais/PPRN, sob minha coordenação, aprovou o projeto de edificação BIOINFRA: Infraestrutura multiusuária de pesquisa e Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais (Edital MCTI/FINEP/CT-INFRA 01/2013, no valor de R\$ 3.000.531,00). O projeto foi aprovado na chamada pública 01/2013-Infra do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e vem solucionar a falta de espaço físico adequado para alocar equipamentos advindos de projetos de pesquisas aprovados pelos docentes do programa de pós-graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais.

São três pavimentos, incluindo a coleção de Criptógamas (Herbário UNOPA) criado em 1997, atualmente com 7.500 amostras de algas da região oeste do Paraná, no qual eu exerço o papel de curadora da coleção, e a coleção de fanerógamas. É um prédio em finalização, cujo projeto continua sob minha coordenação e neste momento estamos na fase de prestação de contas junto à Finep, com prazo de entrega até agosto de 2021.

### E quanto ao Herbário UNOPA, do qual é curadora: quais os projetos e desafios?

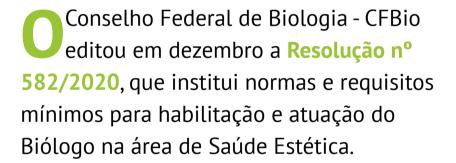
O Herbário UNOPA participa do Projeto Reflora com a monografia *Charophyceae* do Brasil, de minha autoria junto com Carlos Eduardo de Mattos Bicudo. É um projeto que inclui em torno de mil especialistas botânicos do Brasil e tem previsão de lançamento de um livro ainda em 2021 com o retrato da flora do Brasil. O Herbário UNOPA foi cadastrado em 2020 no Index Herbariorum, no INCT-Herbário Virtual da Flora e dos fungos e está vinculado à Rede Brasileira de Herbários, com dados informatizados disponibilizados no speciesLink. Isso foi possível graças aos vários projetos sob minha coordenação, e essas pesquisas são desenvolvidas na área de taxonomia e ecologia de algas em ambientes aquáticos continentais para a região Oeste do Paraná. Em 2020 aprovamos ainda o projeto NAPI Taxonline: Conservação da biodiversidade e aplicações tecnológicas, que se baseia na colaboração entre as coleções biológicas do estado do Paraná e tem como objetivo principal informatizar e disponibilizar pela internet as informações contidas nos acervos das coleções biológicas do estado. Atualmente, são cinquenta conjuntos de coleções biológicas, incluindo herbários, microbiológicas e zoológicas, liberando mais de um milhão de registros via internet e trabalhando em cooperação. Esse projeto está sob a coordenação da docente da Unioeste Lívia Godinho Temponi e estou colaborando com a coleção de algas. 🚺

# Destaque

# Conselho Federal regulamenta atuação de Biólogos na área de Saúde Estética

Regulamentação foi construída com a participação de Biólogos do Paraná





De acordo com a norma, o "Biólogo é profissional legalmente habilitado para atuar em atividades de Saúde Estética, de forma individual ou em equipes multidisciplinares de clínicas, centros, empresas, indústrias e instituições públicas e/ou privadas", podendo desempenhar todos os procedimentos, atividades e funções técnicas de maneira integral ou parcial, bem como a responsabilidade pelo treinamento de equipes, pela aquisição de insumos e pela avaliação, aconselhamento e acompanhamento, gestão e marketing em negócios na área.



O caminho para a regulamentação teve em seu percurso a contribuição de Biólogos paranaenses. A Bióloga Francine Pereira (CRBio 41.492/07-D) faz parte de um grupo de Biólogos que se reuniram em redes sociais para buscar a normatização. O grupo se movimentou, por meio dos Conselhos Regionais, trazendo para a pauta de discussão essa necessidade. Acionaram o Conselho Federal, demonstrando que vários profissionais já apresentavam formação em nível de pós-graduação na área. A luta constante chamou a atenção do CFBio, que por sua vez organizou um grupo de trabalho para elaborar a Resolução. "Devido à minha formação na área de Morfofisiológicas (mestrado e doutorado) e especialidade na área da Estética, e por ser coordenadora de um curso superior de

Tecnólogo em Estética e Cosmética pude contribuir com opiniões e experiências", afirma a Bióloga.

Para Francine, a legalidade da atuação profissional em Saúde Estética abre um leque de atuação profissional antes nunca abordada para a formação base em Ciências Biológicas. "A regulamentação possibilita estarmos ancorados pelos Conselhos Regionais e Federal através da habilitação

e fiscalização. Muitos de nós, Biólogos, atuávamos como docentes formadores e capacitadores na área de Saúde Estética de profissionais como médicos, biomédicos, farmacêuticos, enfermeiros, fisioterapeutas. No entanto, nos faltava respaldo legal para executar procedimentos estéticos. A resolução nos permite executar procedimentos como aplicação de toxina botulínica, uso de ácido hialurônico para preenchimento, terapias capilares, entre outros".

### Requisitos para atuação na área

Para execução de procedimentos em clientes, o profissional precisará comprovar treinamento ou curso com prática presencial sobre cada técnica empregada. Além disso, para atuação em Saúde Estética é requisito mínimo possuir conhecimento em biologia celular, histologia humana, anatomia humana, química, bioquímica, biofísica, fisiologia humana, microbiologia, imunologia, parasitologia, farmacologia, biotecnologia, patologia geral, saúde

estética, intercorrências dos procedimentos da saúde estética e primeiros socorros, além de estágio curricular supervisionado de 360 horas na graduação ou pós-graduação *lato sensu* (Especialização).

A resolução determina, ainda, que é vedada a participação, indicação e/ou execução de métodos cirúrgicos e procedimentos estéticos invasivos, sob pena de infração ao Código de Ética do Profissional Biólogo.



A Foz TV estreou em março o programa 'Beleza em Pauta', apresentado pela Bióloga Francine Pereira.

Assista em foztv.com.br



Conheça os 55 novos registrados no CRBio-07 entre dezembro de 2020 e fevereiro de 2021. São 18 Biólogos de Curitiba, 7 de São José dos Pinhais, 5 de Londrina, 5 de Maringá, 4 de Foz do Iguaçu, 2 de Cascavel, 2 de Araucária, 2 de Guarapuava e 2 de Paranaguá. Outras 8 cidades tiveram um registrado.



108754/07-D Rosilene Felizardo de Souza - Maringá



108755/07-P Patricia Perinazzo Curitiba



108756/07-D Gabriela Bonfim Ribeiro Curitiba



108757/07-D Lalesca Andreia Domiciano São José dos Pinhais



108758/07-P Rafael Sampaio Neneve Curitiba



108759/07-D Helciane Margarida dos Santos Bill - São José dos Pinhais



108760/07-D Laressa Cristina Cardoso Maria - São José dos Pinhais



108761/07-D Maria Cristina Baptistella Faracini Marcomini - São José dos Pinhais



108762/07-P Allyfer dos Santos Ziemmer - Colombo



108763/07-P Renata Baptista da Rocha Curitiba



108764/07-D Jose Luis da Conceicao Silva - Cascavel



108765/07-D Joao Paulo Silveira e Cunha - Maringá



108766/07-D Lucila Edi Quintino de Abreu - Curitiba



108767/07-D Ana Paula Javorski da Cruz - Araucária



108768/07-D Laurival Antonio Vilas Boas - Londrina



108769/07-D Alex Benitez Foz do Iguaçu



108770/07-D Rosana Cristina Goncalves Londrina



108771/07-D Willian Thomaz Pecanha Paranaguá



108772/07-D Patricia Aline Barbosa Borges Titato - Iguaraçu



108773/07-P Luara Horrara Malucelli Morretes



108774/07-D Aline do Nascimento Santos - Curitiba



108775/07-D Gabriella Maria Curilazo Dias - Londrina



108776/07-D Vania Cristina Foster Foz do Iguaçu



108777/07-P Gabriel Augusto Pinto de Souza - Foz do Iguaçu



108778/07-D Zelinda Polli De Meira Curitiba



108779/07-D Carlos Alessandro Goncalves Engel Umuarama



108780/07-D Gabriel Cezar Silveira Rocha - Guarapuava



108781/07-D Cesar Armando Contreras Lancheros - Maringá



108782/07-D Amanda Rodrigues da Costa Modesti - Curitiba



108783/07-D Isabelle Louise Aliganchuki São José dos Pinhais



108784/07-D Camila Souza Almeida dos Santos - Paranaguá



108785/07-D Thiago Fernando Beckhauser Rodrigues Foz do Iguaçu



108786/07-D Anna Lucia de Lima Araujo Bandini - Curitiba



108787/07-D Raquel Emi Suwa <u>Cu</u>ritiba



108788/07-D Maricel Stelita Loch Lino da Silva - São José dos Pinhais



108790/07-D Bibiana Hax Lemos Ponta Grossa



108791/07-D Katia Regina lurck Mariani Curitiba



108792/07-D Alexsander da Silva Diniz Curitiba



108793/07-D Neida Rodrigues Vieira Guarapuava



108794/07-D Bruna da Silva Soley Curitiba



108795/07-D Caio Marinho Mello Maringá



108796/07-D Jarderson Scheffer Cascavel



108797/07-D Gabriele Vidolin dos Santos - Curitiba



108798/07-D Julia Detregiacchi Meneghelli - Londrina



108799/07-D Juliana Vallim Gaiotto Maringá



108800/07-D Juliana Siqueira dos Reis Curitiba



108801/07-D Vanessa de Oliveira Amaral Fazenda Rio Grande



108802/07-D Caio Cesar Couto Santo Antonio da Platina



108803/07-D Alex Tramontin Almeida Curitiba



108804/07-D Carlos Eduardo Levy Londrina



108805/07-D Larissa Kienen Languer Rolim Floriani - Curitiba



108806/07-D Luana De Paula Ferreira Araucária



108807/07-D Paloma Gerlach Ribas São José dos Pinhais



108808/07-D Ana Carolina Origa Alves Curitiba



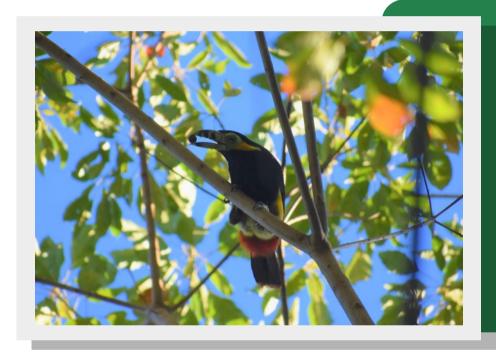
108809/07-D Lizandra Cristina Sambati Campo Mourão

#### Olhar Sobre a Natureza

Este espaço é aberto para que os profissionais e estudantes de Biologia publiquem registros da fauna, da flora e de ambientes naturais, especialmente os do estado do Paraná. As imagens devem ser enviadas para o e-mail comunicacao@crbio07.gov.br, com uma breve descrição sobre a fotografia e a situação em que foi registrada.

Envie quantos fotos quiser! As que não forem utilizadas na próxima edição ficarão no acervo e serão publicadas em edições posteriores.

Queremos ver o seu "Olhar sobre a Natureza". Participe! (



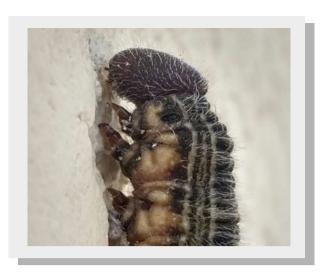
Araçari-poca (*Selenidera maculirostris*) se alimentando da fruta de Juçara (*Euterpe edulis*). A foto foi tirada durante uma expedição de *birdwatching*.

Autor: Biólogo Gabriel Preuss Custódio (CRBio 110.823/03-D)

Parque Nacional de Ilha Grande, localizado na divisa entre o Paraná e Mato Grosso do Sul. O PN é uma das três 'zonas úmidas' existentes no Paraná reconhecidas como Sítios Ramsar (saiba mais sobre eles na edição nº 45 da BioParaná).

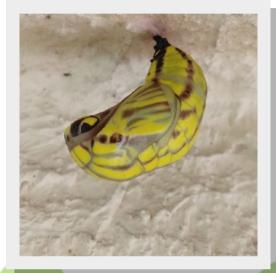
Autor: Biólogo Erick Caldas Xavier (CRBio 50.227/07-D)



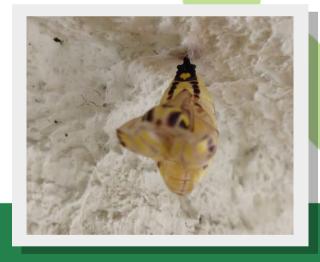














Fases do ciclo de vida da *Brassolis* sp., popularmente conhecida como Lagartados-coqueiros. A lagarta fotografada possuía aproximadamente 8 cm, a pupa aproximadamente 5 cm e o adulto aproximadamente 9 cm.

Os registros foram feitos às margens da Linha Verde (BR-116), no bairro Xaxim, em Curitiba. Não há fotos dos ovos pois o ninho não foi localizado.

Autor: Biólogo Fernando Ferrari de Morais (CRBio 47.489/07-D) 🐧

# Informe

# Conselho Regional de Biologia celebra início da vacinação no Paraná

O Conselho Regional de Biologia da 7ª Região - CRBio-07 enviou em fevereiro ofícios ao Secretário Estadual de Saúde do Paraná, Dr. Carlos Alberto Gebrim Preto, e à Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, Márcia Cecília Huçulak, manifestando contentamento pelo início da vacinação contra a Covid-19 no estado e na capital e pelos esforços empreendidos para a boa execução da missão de imunizar a população.

O CRBio-07 celebra em nome de todos os Biólogos e Biólogas paranaenses o reconhecimento devido aos profissionais da área da saúde como grupo prioritário para vacinação, visto a "desafiadora posição de 'linha de frente' que esses profissionais têm, heroicamente, ocupado no enfrentamento da pandemia".

O Conselho também se colocou à disposição das Secretarias para colaborar no processo de imunização dos trabalhadores da área de saúde, em consonância com as recomendações do Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a Covid-19.

>> Assista à mesa-redonda "Vacinas contra Covid-19: do desenvolvimento à imunização, realizada pelo Sistema CFBio/CRBios





# Sistema CFBio/CRBios orientou Biólogos sobre vacinação contra Covid-19

Biólogos que atuam na área de saúde foram incluídos na primeira fase de prioridade para receber o imunizante contra o coronavírus no Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19, lançado pelo Ministério da Saúde em dezembro de 2020 e atualizado em janeiro deste ano.

A fim de divulgar informações e sanar dúvidas de profissionais da Biologia, o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia (Sistema CFBio/CRBios) listaram uma série de perguntas e respostas sobre o processo.

### Ações do CRBio-07 em defesa da profissão

Dentre as ações da Fiscalização do CRBio-07 do início deste ano destacam-se a realização de avaliações de habilitação técnica em Saúde Estética a partir da publicação da Resolução 582/20 (saiba mais em 'Destaque') e a migração dos processos de TRT e renovação de TRT para meio totalmente eletrônico, a partir da publicação da Resolução 570/20.

# Informe

# Conselho Federal altera norma que regula atuação de Biólogos em processo de outorga de direito de uso de recursos hídricos

O Conselho Federal de Biologia (CFBio), com o objetivo de melhor definir as atividades que podem ser exercidas por Biólogos e Biólogas em processos de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos em âmbito federal, estadual, municipal e no Distrito Federal, editou a Resolução CFBio nº 581/2020, em substituição à Resolução CFBio nº 500/2019.

A nova resolução dispõe sobre a competência do profissional Biólogo, técnica e legalmente habilitado para atuar em processos de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, podendo exercer, com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, coordenação, execução, assessoria e demais atividades profissionais

previstas nos arts. 3°, 4° e 6° da

Resolução CFBio n° 227/2010, de

forma autônoma ou em instituições

públicas ou privadas. Também pode

atuar em licenciamentos e trâmites

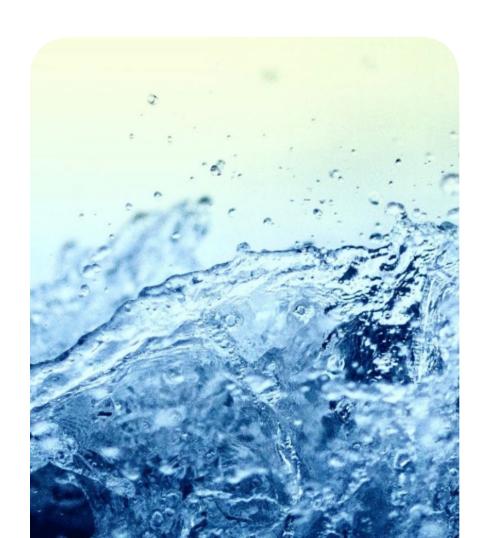
administrativos em intervenções

que alterem regime, potabilidade,

quantidade ou qualidade dos corpos

de água. Saiba o que mudou na notícia

completa.



# Conselho Regional disponibiliza orientações sobre resolução que trata do registro de empresa e obtenção de TRT

O Conselho Regional de Biologia da 7ª Região - CRBio-07 disponibilizou no site orientações sobre a Resolução CFBio nº 570/20, que dispõe sobre inscrição, registro, cadastro e cancelamento de Pessoas Jurídicas e a concessão de Certidão de Termo de Responsabilidade Técnica – TRT.

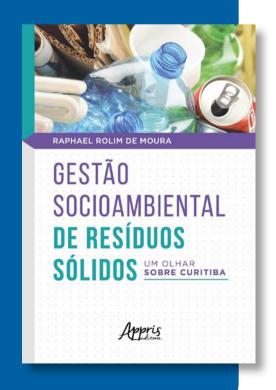
Para o Biólogo Fernando Ferrari de Morais (CRBio 47.489/07-D), fiscal do CRBio-07, os principais pontos da Resolução relativos à obtenção do Termo de Responsabilidade Técnica são a digitalização do processo, sem a necessidade de envio de documentação física ao Conselho, gerando celeridade e economia tanto para Biólogo e empresa quanto para o CRBio-07, e a alteração dos requisitos para o TRT. A renovação também será digital.

- >> Orientações para inscrição de Pessoa Jurídica
- >> Orientações para obtenção do TRT

# Lançamento do livro sobre gestão socioambiental de resíduos sólidos

No dia 7 de janeiro foi realizada a terceira edição do evento Diálogos do CRBio, com o lançamento do livro "Gestão socioambiental de resíduos sólidos: Um olhar sobre Curitiba". O autor da obra é o Biólogo Raphael Rolim de Moura (CRBio 66.032/07-D), conselheiro do CRBio-07.

As versões impressa e digital estão à venda no site da Editora Appris. (





O profissional Biólogo é essencial na meta da ONU em prevenir, travar e reverter a degradação dos ecossistemas em todo o mundo.

### 2021-2030

Década da Restauração dos Ecossistemas

decadeonrestoration.org



CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 7ª REGIÃO (CRBIO-07)