

# OBIÓLOGO



REVISTA DO CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 1ª REGIÃO (SP, MT, MS) | ANO XIII - NÚMERO 57 - JUL/AGO/SET 2021 | ISBN 1982-5897



FOTO: FRANCIELLY REIS (@FRANBIO.SR) | CARRAPATEIRO (MILVAGO CHIMACHIMA)

## BIODIVERSIDADE AMEAÇADA

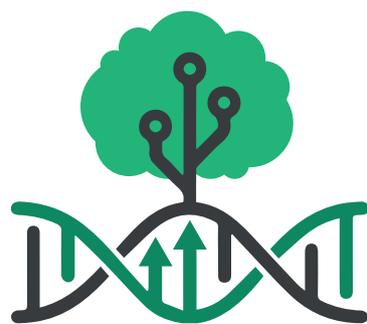
O trabalho de Biólogos e Biólogas pela conservação de espécies no país mais biodiverso do mundo

### ENTREVISTAS

Biólogos Cristiana Simão Seixas e Carlos Alfredo Joly

### GRANDES BIÓLOGOS

Arnildo e Vali Pott, referência em estudos da flora do Pantanal



**25°  
ConBio**

Congresso de Biólogos do CRBio-01

**INSCRIÇÕES ABERTAS!**

**[www.25conbio.com.br](http://www.25conbio.com.br)**





## O Biólogo

### Revista do Conselho Regional de Biologia

1ª Região (SP, MT, MS)

Ano XIII – N° 56 – Abr/Mai/Jun 2021

ISSN: 1982-5897

Conselho Regional de Biologia - 1ª Região  
(São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul)

**www.crbio01.gov.br**

#### Sede SP:

Rua Manoel da Nóbrega, 595 – Conjunto 111

CEP: 04001-083 – São Paulo – SP

Tel.: (11) 3884-1489 – crbio01@crbio01.gov.br

#### Delegacia MS:

Rua 15 de novembro, 310, 7º andar - sala 703, Centro

CEP: 79002-140 - Campo Grande – MS

Tel.: (67) 3044-6661 – delegaciams@crbio01.gov.br

#### Delegacia MT:

Avenida Miguel Sutil, 8388, 14º andar - sala 1409,

Santa Rosa – CEP: 78015-100 – Cuiabá – MT

Tel.: (65) 3359-3354 – delegaciامت@crbio01.gov.br

#### Diretoria

Presidente: Iracema Helena Schoenlein-Crusius

Vice-Presidente: Celso Luis Marino

Secretário: Giuseppe Puerto

Tesoureira: Maria Teresa de Paiva Azevedo

#### Conselheiros Efetivos (2020-2023)

Ana Paula de Arruda Geraldes Kataoka,

Edison de Souza, Ermelinda Maria De Lamonica

Freire, José Carlos Chaves dos Santos, Sérgio dos

Santos Bocalini, João Alberto Paschoa dos Santos

#### Conselheiros Suplentes

Ana Eugenia de Carvalho Campos,

Juliana Moreno Pina, Maria Antonia Carniello,

Marta Condé Lamparelli, Paulo Roberto Urbinatti,

Regina Célia Mingroni Netto

#### Comissão de Comunicação e Imprensa do CRBio-01:

Giuseppe Puerto (Coordenador)

João Alberto Paschoa dos Santos

Patrícia Maria Contente Valenti

#### Analista de Comunicação do CRBio-01 e Jornalista Responsável:

Marcela Pereira

Edição: Diagrama Comunicações Ltda-ME

(CNPJ 74.155.763/0001-48)

Editor e redator: Marcelo Cajueiro

Redatora: Bruna Gama

Projeto Gráfico e Diagramação: Ro Henriques

Periodicidade: Trimestral

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores e podem não refletir a opinião desta entidade. O CRBio-01 não responde pela qualidade dos cursos e vagas divulgados. A publicação destes visa apenas dar conhecimento aos profissionais das opções disponíveis no mercado.

## SUMÁRIO

4

Editorial

5

Capa

8

Entrevista: Carlos Joly

12

Entrevista: Cristiana Simão Seixas

17

Resenha Documentário

19

Resenha Tese

20

Em Campo

22

Grandes Biólogos

27

#MINHAFOTONOCRIBIO01

**Mudou de endereço, telefone ou e-mail? Informe o CRBio-01. Mantenha o seu cadastro atualizado.**

### CFBio Digital - O espaço do Biólogo na internet

O CRBio-01 estabeleceu parceria com a empresa Enozes Publicações para implantação do CRBioDigital, espaço exclusivo na internet para Biólogos registrados divulgarem seus currículos, artigos, notícias, prestação de serviços, além de disponibilizar um site para cada profissional. O conteúdo é totalmente gerenciado pelo próprio profissional. O CRBioDigital, além de ser guia e catálogo eletrônico de profissionais, promove a interação entre os Biólogos registrados, formando uma comunidade profissional digital. Para acessar, entre no portal do CRBio-01: **www.crbio01.gov.br**.

**Antes de emitir uma ART, consulte a Resolução CFBio nº 11 de 05/07/2003 e o Manual da ART.**

# EDITORIAL

Caros leitores,

Encaminhamo-nos para o fim do ano de 2021 observando que a superação da grave crise sanitária, que já vitimou quase 600 mil brasileiros, ainda segue lentamente, sem previsão segura de término. Um relatório recente da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (Ipbes) alerta para o risco da eclosão de novas pandemias, caso não haja uma reversão do processo de degradação ambiental e de perda da biodiversidade, conforme destacamos na reportagem de capa desta edição.

A próxima COP-15 da Convenção da Biodiversidade (CDB) oferecerá uma oportunidade para que os países se mobilizem num esforço mundial para deter o acelerado processo de extinção de espécies. A reportagem mostra o trabalho de Biólogos brasileiros na conservação da biodiversidade em iniciativas internacionais, como a CDB e a Ipbes, e nacionais, como a Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (Bpbps) e o Instituto Virtual da Biodiversidade (Biota-Fapesp), aqui em São Paulo.

O texto destaca o trabalho de Biólogos registrados no CRBio-01 na conservação da biodiversidade no Pantanal. Na APA Baía Negra, em Ladário, nos deparamos com um caso concreto de uma população ribeirinha que zela pela proteção do meio ambiente, em linha com estudos mundiais que valorizam a atuação e saberes de povos tradicionais. Conhecemos também a atuação de nossos colegas tanto em diagnósticos macros sobre as ameaças ao Pantanal, quanto em pesquisas sobre a perda da chamada biodiversidade oculta.

A reportagem também apresenta o engajamento de profissionais registrados no nosso conselho na conservação *ex situ*, complementar ao *in situ*, que oferece boas oportunidades profissionais, e um trabalho importante em zoológicos e aquários com 25 espécies brasileiras em risco de extinção.

Em complementação ao texto, assista aos vídeos com entrevistas com os Biólogos Carlos Joly e Cristiana Seixas e ouça os *podcasts* com os colegas Horacio Teles e Dione Meger.

Na seção de resenha de documentários, tratamos de *Rompendo barreiras: nosso planeta*, que examina os limites planetários propostos por um grupo de 28 especialistas mundiais liderados pelo cientista sueco Johan Rockström.

A resenha de tese apresenta o trabalho da Bióloga Alice de Moraes, que identificou iniciativas na área rural do município de São Luiz do Paraitinga (SP) enquadradas no conceito de *ecosystem stewardship*.

Na seção “Em Campo”, conheça a rotina de trabalho do Biólogo Cauê Monticelli, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, pela conservação da perereca-pintada, uma espécie sob risco de extinção.

E na seção “Grandes Biólogos”, contamos com satisfação a linda história de amor, entre si e com a Biologia, do casal Arnildo e Vali Pott, referência em estudos da flora do Pantanal.

Boa leitura!

**Iracema Helena Schoenlein-Crusius**

Presidente do CRBio-01



O trabalho de  
Biólogos e Biólogas  
pela conservação de  
espécies no país mais  
biodiverso do mundo

# BIODIVERSIDADE AMEAÇADA

**A PARTICIPAÇÃO** da comunidade científica brasileira – liderada por Biólogos e Biólogas –, diplomacia e terceiro setor no esforço para reverter o acelerado processo global de perda da biodiversidade pode ser ilustrada pelo fato de a assinatura da Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB) ter acontecido no Brasil, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio-92). A CDB, também conhecida como Convenção da Biodi-

versidade, foi ratificada por 196 países e consolidou-se como o principal articulador das ações para conservação da biodiversidade planetária. Nas reuniões das partes (COPs) da CDB, realizadas a cada dois anos, representantes dos governos discutiram e assinaram compromissos para o cumprimento de metas e tratados específicos sobre biodiversidade. A COP-15, que começa em outubro deste ano em Kunming, na China, promete

fazer história com a assinatura de documentos com um conjunto de metas para os próximos dez anos e objetivos amplos para 2050. O acordo substituirá as Metas de Aichi, estabelecidas na COP-10, no Japão, para o período de 2010 a 2020. Depois de dois adiamentos devido à pandemia, é grande a expectativa de especialistas e governos pela COP-15, que será realizada em dois momentos: uma versão híbrida (virtual e pre-



sencial) de 11 a 15 de outubro e um grande encontro presencial no período de 25 de abril a 8 de maio de 2022.

Brasileiro formado em Ciências Biológicas, o Prof. Dr. Braulio Ferreira de Souza Dias, professor do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília (UnB), ocupou o cargo principal de secretário geral da CDB de fevereiro de 2012 a fevereiro de 2017, na sede da Convenção, em Montreal, no Canadá.



Prof. Dr. Braulio Dias (UnB)

“A Convenção objetiva a conservação, o uso sustentável e a repartição dos benefícios da biodiversidade e debate não apenas questões ambientais, mas também sociais e econômicas. As recomendações são negociadas, palavra por palavra”, afirma Braulio Dias, que é doutor em Zoologia pela Universidade de Edimburgo. O especialista prevê que as negociações da COP-15 novamente refletirão a disputa de posições entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Os desenvolvidos, que historicamente já devastaram suas florestas e têm taxas de natalidade decrescentes, querem impor compromissos rígidos, por exemplo, com o desmatamento zero. Já os países em desenvolvimento, onde as florestas estão de pé, as populações estão crescendo e há muita pressão, por exemplo, para o aumento da fronteira agropecuária, reivindicam que os ricos paguem a conta da conservação.

“A Convenção reconhece as soberanias nacionais sobre os recursos naturais. E o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas: países ricos têm mais responsabilidade pela implementação das metas, provendo recursos financeiros, capacitação etc.”, ressalta Braulio Dias. As metas estabelecidas na CDB devem ser adaptadas por cada país-membro em estratégias nacionais. Braulio esclarece que nem sempre as

metas da CDB são mensuráveis – ao contrário do que em geral acontece com as metas estabelecidas pela Convenção do Clima – e que não há mecanismos sólidos de avaliação das implementações. Embora os países tenham ficado muito aquém de cumprir as 20 Metas de Aichi, estabelecidas para os últimos 10 anos, os compromissos funcionaram para estimular iniciativas de governos, agências de financiamento, comunidade científica, ONGs etc. Com relação à meta 11 de Aichi, “Expandir e implementar sistemas de áreas protegidas”, houve avanços significativos, inclusive no Brasil.

### Perda da biodiversidade

Apesar dos avanços pontuais, estamos muito distantes de estancar o processo acelerado de perda da biodiversidade. O estudo de Avaliação Global de 2019 da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (Ipbes), principal referência científica mundial na área, alerta que aproximadamente 1 milhão de espécies podem ser extintas nas próximas décadas, considerando espécies descritas e não descritas.

O Biólogo Prof. Dr. Carlos Alfredo Joly (veja entrevista na página 8), professor titular de Ecologia Vegetal do Instituto de Biologia da Unicamp, afirma que estamos perdendo espécies que ainda não conhe-

ceiros. As taxas de extinção atuais são semelhantes às dos períodos em que ocorreram as cinco grandes extinções no planeta Terra. A quinta extinção, que ocasionou o fim dos dinossauros, aconteceu há 66 milhões de anos e levou à destruição de praticamente dois terços da vida terrestre.

“As taxas atuais de perda de espécies em todos os grupos de organismos são muito semelhantes às daquelas que precederam algumas dessas extinções. Por isso, há um conjunto grande de pesquisadores, no qual eu me incluo, que acredita que estamos entrando num sexto processo de extinção em massa, desta vez causado pelo homem”, alerta Carlos Joly. “Se nós não conseguirmos estabelecer mecanismos para diminuir os *drivers* que levam à perda da biodiversidade, então nós estamos destinados a uma sexta extinção em massa. E talvez uma das espécies extintas seja o próprio ser humano”. Os cinco principais *drivers* (causas, fatores) da perda de biodiversidade no Brasil são semelhantes aos de outras regiões do mundo, segundo o Biólogo: o desmatamento, a destruição de habitats, a introdução de espécies exóticas invasoras, o aquecimento global e a poluição. O Brasil tem reconhecida a maior biodiversidade entre todos os países do mundo, em *ranking* ba-

seado no número de espécies descritas. Na publicação *online* “A biodiversidade explicada em 8 pontos”, elaborada pelo Prof. Dr. Thomas Lewinsohn, consta que nosso país possui 37,7 mil espécies de plantas vasculares (musgos, samambaias e plantas com sementes), que correspondem a 11% da flora mundial. Nenhum outro país se aproxima dessa diversidade de plantas. A Colômbia e o México detêm cerca de 7% da flora mundial cada um. O Brasil tem também o maior número de espécies de mamíferos (722, 11,3% do total mundial conhecido), aves (1.924, 17,2% do mundo) e peixes de água doce (3.467, 23,2% do mundo).

A liderança brasileira no *ranking* de biodiversidade tende a se manter, prevê Thomas Lewinsohn, porque o país ainda conta com grandes extensões de biomas relativamente conservadas e com espécies ainda não descobertas. A exuberância de vida no Brasil está ameaçada principalmente pela conversão do uso da terra, aponta Carlos Joly. O desmatamento e as queimadas são em geral motivados pela expansão das fronteiras agrícola e pecuária, além da mineração, e levam à fragmentação de habitats. “Nos últimos três anos, o desmatamento voltou a preocupar muito. A cada ano, temos um novo recorde. Depois de mais de 15

anos, quando conseguimos reduzir significativamente o desmatamento, voltamos a ter taxas muito elevadas e que continuam em elevação”, adverte o Biólogo.

A solução para que o agro-negócio continue a aumentar a produção de alimentos sem expandir suas fronteiras é o aumento da produtividade no campo, impulsionado por tecnologias já disponíveis, avalia Carlos Joly.

Quanto à perda de biodiversidade do ambiente marinho na costa brasileira, o grande vilão é a poluição advinda do lançamento de esgoto e plásticos, problemas gravíssimos, mas mitigáveis, aponta o especialista, com a construção de sistemas de saneamento básico e a regulamentação da obrigatoriedade para que as em-

FOTO: KEILA NUNES (@KEILA\_BIOLOGA) | MARIA-LEQUE (*ONYCHORHYNCHUS CORONATUS*)



presas produtoras de plástico se responsabilizem pelo destino final dos produtos (o chamado ciclo completo).

Se algumas das causas da perda de biodiversidade podem ser mitigadas, há um determinante que tende a se agravar. Segundo Carlos Joly, o aquecimento global se tornará em 2050 a principal causa de extinção de espécies.

No ambiente terrestre, o aquecimento global provoca uma mudança na faixa de ótimo de ocorrência de espécies. Um exemplo, cita o Biólogo, é o do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), que tem um ótimo de ocorrência entre o sul do estado de São Paulo, o sul de Minas Gerais e os estados do Paraná e Santa Catarina. Com o aquecimento global, os indivíduos jovens de araucária não vão mais conseguir se desenvolver em algumas áreas e ela será empurrada mais para o sul. A questão é que o limite sul é o limite do nosso planalto e, portanto, a faixa de deslocamento é relativamente estreita. Se o aquecimento ultrapassar um determinado limiar, o pinheiro-do-paraná está fadado à extinção.

A distribuição de espécies é afetada também porque plantas dependem de polinizadores, que podem mudar de faixa ótima de ocorrência. Então, podemos ter as plantas num lugar e seus polinizadores migrando para outros, o que impede a reprodução.

“Esses dois temas, aqueci-



## CARLOS JOLY

### ***É possível reverter o processo de destruição da natureza?***

Desde 1972, quando a ONU fez a primeira reunião para discutir questões ambientais, o planeta vem procurando soluções para os seus problemas, que são o aquecimento global, a perda de biodiversidade e o aumento das áreas desertificadas. Essas convenções foram assinadas na Rio92, maior reunião de meio ambiente do mundo, com a presença maciça de chefes de Estado. O homem vem tentando reduzir a destruição. Conseguimos alguma efetividade, em função dessas convenções. Mas ainda estamos muito longe de conseguirmos chegar a um ponto de estabilidade, no qual a gente não tenha uma perda maior de biodiversidade. Da mesma forma, nós continuamos aquecendo o planeta.

### ***Já temos evidências do impacto atual do aquecimento global na biodiversidade?***

Já temos evidências de espécies que estão tentando migrar para áreas mais favoráveis. No hemisfério sul, a tendência é de que migrem para o sul. No hemisfério norte, a tendência é de migrarem para áreas mais próximas do Ártico. Já vemos isso em pássaros, borboletas e outras espécies com ciclos de vida mais curtos do que as árvores, por exemplo. No Cerrado, haveria um deslocamento da sua região mais rica, que está no Centro Oeste, para o Sudeste. Acontece que, na região Sudeste, as áreas que seriam propícias ao Cerrado estão ocupadas por cidades ou culturas. Este é um aspecto que precisamos começar a pensar ao criar unidades de conservação. Elas vão precisar funcionar como corredores, que permitam eventualmente essa migração de espécies.

### ***Por que a próxima COP é tão importante?***

É importantíssima. Em 2010, em Aichi, a Convenção da Biodiversidade assumiu 20 metas, que deveriam ser cumpridas até 2020. Nós, no Brasil, assim como o restante do mundo, não conseguimos cumprir integralmente nenhuma delas. Mas conseguimos cumprir parcialmente algumas, por exemplo, a quantidade de áreas de conservação terrestres e marinhas aumentou. Hoje temos mais de 17% das áreas terrestres e mais de 10% das áreas marinhas protegidas. Mas muitas dessas unidades de conserva-

ção foram criadas no papel e não foram implementadas. Em outros aspectos, especialmente os *drivers* que estão por trás das cinco principais causas da perda de biodiversidade, praticamente não avançamos. Quais são os *drivers* que estão por trás do desmatamento? É o avanço da fronteira agrícola, da pecuária, para a abertura de novas áreas para pastagem, da grilagem de terras públicas? Quais são os *drivers* que levam ao aumento da poluição? Não estamos controlando as emissões industriais e domésticas, não temos um sistema de saneamento adequado, e principalmente não estamos diminuindo a queima de combustíveis fósseis e a produção de plástico. A ideia da convenção é que, de 2020 a 2030, a gente consiga estabelecer todos os mecanismos necessários para reverter as forças que estão causando esses problemas. Tudo isso tem que estar estabelecido e funcionando entre 2020 e 2030, para que até 2050 a gente tenha revertido esse processo, atingindo a meta de viver em harmonia com a natureza. Essa é a proposta ambiciosa dessa COP, que vai precisar ser bastante negociada para que todos os países adotem e sigam as decisões.

### **Nas negociações, há divergências entre países desenvolvidos e em desenvolvimento?**

A tensão é muito grande. Nós, países do hemisfério sul, de uma maneira geral, América Latina e África, e também parte do Sudeste Asiático, detemos a maior parte da biodiversidade, mas não temos a tecnologia para usá-la de forma sustentável. Toda briga é sobre a transferência de tecnologia. Nós não queremos ser somente fornecedores de matéria prima da nossa biodiversidade para indústria farmacêutica, de cosméticos e de alimentos no hemisfério norte, como somos fornecedores de *commodities* de grãos e minérios. Nós queremos trabalhar a biodiversidade, desenvolver fármacos e alimentos a partir da nossa biodiversidade, agregando valor a ela. Os países megadiversos querem a tecnologia. O hemisfério norte quer que nós aumentemos as nossas áreas de conservação, preservemos a nossa biodiversidade e sejamos fornecedores de insumos para a sua indústria. Isso, obviamente, não pode dar certo. Nós temos que participar desse desenvolvimento. A própria Convenção da Biodiversidade prevê uma divisão justa e equitativa dos benefícios oriundos do uso sustentável da biodiversidade e é essa a briga que coloca os países do hemisfério sul contra os do norte.

mento global e perda da biodiversidade, estão interconectados e deveriam ser discutidos conjuntamente”, pondera Carlos Joly.

### **Ipbes, Bpbes e Biota**

Biólogos e Biólogas são protagonistas no esforço de preservação da biodiversidade. Eles integram equipes multidisciplinares em organizações internacionais, como a Ipbes, cuja secretária executiva é a francesa Prof. Dra. Anne Larigauderie, que tem mestrado em Biologia Molecular e doutorado em Ecologia.

Sediado em Bonn, na Alemanha, a Ipbes é uma organização intergovernamental criada em 2012 e atualmente com 137 países-membros. Ela foi concebida para exercer um papel similar ao do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) para as questões do aquecimento global.

A Dra. Cristiana Simão Seixas (veja entrevista na página 12), Bióloga pesquisadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (Nepam) da Unicamp, relata que ao menos 15 brasileiros com formação em Ciências Biológicas já contribuíram com a Ipbes. Ela foi cocoordenadora do Diagnóstico Regional de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos das Américas, elaborado de 2015 a 2018, e é editora de revisão do capítulo 2 do Relatório Temático sobre Uso Susten-

## ENTREVISTA CARLOS JOLY

### Como a nossa biodiversidade pode ser usada de forma sustentável?

A nossa biodiversidade se reflete em algo que aprendemos a chamar de quimiodiversidade. Nossas plantas, animais e microrganismos têm uma quantidade enorme de compostos e moléculas, que têm potencial de utilização comercial. O que nós queremos é que, se identificamos uma molécula que uma indústria do hemisfério norte utilize, nós tenhamos participação nos lucros da venda desses remédios. É o que diz a Convenção de Biodiversidade e o Protocolo de Nagoya. Nós precisamos ter uma compensação justa. Este é o cerne da disputa que vemos no âmbito da Convenção. O Protocolo de Nagoya é um enorme passo e reforça a questão do justo e equitativo, mas ainda está em implementação. O Brasil demorou dez anos para ratificar. Ele foi assinado em 2010 e só ratificamos em 2021. Agora que somos membros, precisamos começar a utilizar as vantagens que o protocolo traz para um país de biodiversidade tão exuberante como o nosso.

### Qual é o papel dos Biólogos?

Nós, Biólogos, estamos na linha de frente. Somos nós que vamos a campo, vamos coletar material e descrever espécies de plantas, animais e microrganismos. Esse é um trabalho típico da nossa profissão e ele é fundamental. Você não pode usar de forma sustentável algo que não conhece, então o conhecer é fundamental. São os Biólogos que estudam as interações entre plantas e animais que são reguladas por princípios ativos. São os Biólogos que fazem as modelagens de biodiversidade. Nós geramos a base de todo esse conhecimento.

Quando optei pela carreira de Biólogo, há 40 anos, a Biologia já se mostrava uma frente muito rica. Agora eu acho que ela é essencial para que a gente consiga desenvolver mecanismos e técnicas que nos levem para um caminho de maior sustentabilidade.

### Vídeo com entrevista de Carlos Joly



CLIQUE  
E ASSISTA

FOTO: MURILLO COUTO (@COUTO\_MURILLO) | ABELHA-DOMÉSTICA OU ABELHA-DO-MEL (APIS MELÍFERA)



tável de Espécies Selvagens, ambos trabalhos da Ipbes. Inspirado pela Ipbes, especialistas brasileiros, liderados por Biólogos e Biólogas, criaram em 2015 a Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (Bpbes), que congrega cerca de 120 autores, incluindo professores universitários, pesquisadores, gestores ambientais e tomadores de decisão. Carlos Joly e Cristiana Seixas integram a coordenação da plataforma. O objetivo é produzir sínteses do melhor conhecimento disponível pela ciência e saberes tradicionais sobre as temáticas da biodiversidade e dos serviços ecosistêmicos e sumários para tomadores de decisões, que visam a orientar o aperfeiçoamento de políticas públicas e privadas. Cristiana Seixas conta que a Bpbes já realizou um diagnóstico nacional com foco nos biomas continentais do Brasil (Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal

FOTO: RENAN DEMÉTRIO (@RENANDEMÉTRIO.BIO) | CALANGO (*TROPIDURUS HISPIDUS*)

e Campos Sulinos) e quatro relatórios temáticos sobre biodiversidade e serviços ecossistêmicos, com enfoque em: polinização, polinizadores e produção de alimentos; água; clima e biodiversidade; e restauração de paisagem e ecossistemas. Um diagnóstico nacional com foco no sistema marinho-costeiro e dois relatórios temáticos, sobre agricultura (incluindo pecuária e silvicultura) e espécies exóticas invasoras, estão em produção. Em nível estadual, a principal iniciativa é o Instituto Virtual da Biodiversidade (Biota-Fapesp), que desde 1999 articula os estudos sobre biodiversidade da comunidade científica em São Paulo. Mais uma vez, o esforço é protagonizado por Biólogos e Biólogas. Na coordenação do Biota, estão, entre outros, Carlos Joly e o Biólogo Prof. Dr. Alexander Turra, professor do Instituto Oceanográfico da USP e coordenador da Cátedra Unesco para a Sustentabilidade do Oceano, com a qual o CRBio-01 estabeleceu recentemente um acordo de cooperação. Segundo Carlos Joly, o Biota estabeleceu a padronização para a coleta de material e criou um banco de dados *online* para receber as informações produzidas por pesquisadores em São Paulo. A integração dos dados permitiu o desenvolvimento de ferramentas utilizadas pelo governo do estado para estabelecer e aperfeiçoar políticas de conservação.



O Biota produz artigos científicos, formou mais de 500 doutores, edita o periódico *Biota Neotropica* e conta com um programa associado de bioprospecção, que identifica novos compostos em plantas, animais e microrganismos com potencial econômico.

### O ser humano e a biodiversidade

Se restavam dúvidas sobre a dimensão do impacto da perda da biodiversidade na saúde humana, elas se dissiparam com a pandemia de Covid-19. A relação entre desequilíbrio ecológico e o desenvolvimento de doenças em humanos é amplamente conhecida, ressalta o Biólogo Dr. Horacio Teles (ouça *podcast* ao lado), conselheiro do Conselho Federal de Biologia (CFBio) e pesquisador científico da Superintendência de Con-

trole de Endemias (Sucen). Ele cita os surtos de febre amarela entre 2016 e 2018 no Sudeste, em particular no estado de São Paulo. O vírus da febre amarela normalmente circula somente em áreas silvestres, no Brasil sobretudo na região amazônica, mas passou a se disseminar em periferias de cidades na borda de matas

### PODCAST

com o Biólogo  
Dr. Horacio Teles



CLIQUE E OUÇA

## CRISTIANA SIMÃO SEIXAS



***A senhora costuma dizer que o ser humano é, sim, uma ameaça à biodiversidade, mas também a única solução para a crise ambiental. Poderia nos explicar melhor essa perspectiva?***

Por muito tempo, a gente pensou a conservação da biodiversidade como conservação de populações e ecossistemas, mas deixamos de considerar o ser humano como parte da equação. A degradação ambiental é resultado da atividade humana, do crescimento da economia movida pelas sociedades humanas. Mas eu sempre gosto de salientar: nós somos a causa do problema, mas também a solução.

A solução passa por uma mudança de comportamento nossa e nos nossos processos produtivos, nas escolhas em todos os níveis, desde o individual até as políticas públicas.

***Esse conceito já é aceito no Brasil?***

A criação das unidades de conservação no Brasil foi muito inspirada no movimento ambientalista norte-americano, de se criar parques e estações ecológicas, onde atividades humanas extrativistas não eram permitidas. Essa visão predominou nos anos 70 e 80. Só no fim da década de 90 e início dos anos 2000, se começou a valorizar a conservação feita por populações tradicionais que habitavam essas áreas, principalmente a partir do movimento dos seringueiros e da criação das reservas extrativistas na Amazônia.

O conceito das reservas extrativistas foi trazido para as áreas marinhas e costeiras. E surgiram, principalmente na Amazônia, os acordos de pesca: as comunidades se organizavam para decidir como gerir, cuidar e usar os recursos naturais da sua biodiversidade.

Houve um processo de reconhecimento do papel das populações tradicionais como guardiãs da biodiversidade. Isso ficou muito claro com a promulgação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, o Snuc, que tem tanto as categorias de unidade de conservação de uso sustentável quanto aquelas de proteção integral.

***Como a perda da biodiversidade impacta a nossa vida?***

Mesmo nós, Biólogos, muitas vezes não percebemos o quanto a nossa vida está conectada e é dependente da natureza. Todo nosso bem-estar depende da natureza. Nossa segurança alimentar e hí-

no Sudeste. Com a perda de biodiversidade nesses locais, os mosquitos vetores da doença passaram a buscar sangue humano para se alimentar, em substituição ao de animais silvestres, e contaminaram moradores das zonas urbanas com o vírus.

Em junho, a Ipbes divulgou um relatório sobre a relação entre a perda de biodiversidade e a eclosão de pandemias, que foi produzido por 22 especialistas mundiais. Os autores estimam que há cerca de 1,7 milhão de tipos de vírus desconhecidos em mamíferos e aves, dos quais 631 mil a 827 mil podem infectar humanos. Outras pandemias, ainda mais letais que a de Covid-19, podem ocorrer no futuro.

“Os países vão ter que adotar ações para a preservação da biodiversidade e o reestabelecimento do equilíbrio ecológico, se é que isso ainda é possível”, destaca Horacio Teles. “Tudo está interligado. A Terra é uma nave”, resume.

Cristiana Seixas, por sua vez, defende que o ser humano representa, sim, uma ameaça à natureza, mas é também a única solução para a crise ambiental, com ações desde o nível local até a implementação dos acordos globais. O entendimento de que o ser humano é parte integral dos ecossistemas foi difundido pelo conceito de sistemas socioecológicos do Prof. Dr. Fikret Berkes, da Universidade de Manitoba, no Canadá, que orientou o doutorado de Cristiana Seixas. Seus

FOTO: ALLAN ANJOS (@ALLANCORRALANJOS) | CACHORRO-DO-MATO (*CERDOCYON THOUS*)



estudos deixam claro que as populações locais não só podem viver em harmonia com o meio ambiente, como também exercer um papel fundamental na sua conservação.

No Brasil, povos originários, ribeirinhos, seringueiros, quilombolas, castanheiros e outras populações tradicionais interagem de forma sustentável com as florestas e outros biomas onde habitam. Esses povos detêm conhecimentos acumulados durante gerações, cuja importância é crescentemente valorizada na busca de soluções para a crise ambiental. “Nós somos a causa do problema, mas também a solução. É fundamental considerar o ser humano como parte da equação para buscar soluções para a perda da biodiversidade”, sintetiza Cristiana Seixas.

### No Pantanal

A Bióloga Lígia Lopes Teixeira de Santana trabalha com uma comunidade ribeirinha na Área de Proteção Ambiental (APA) Baía Negra, em Ladário, no estado do Mato Grosso do Sul. Ela é servidora da Fundação de Meio

ambiente. Nossa saúde física, emocional e mental também está bastante relacionada com a possibilidade de estar na natureza. A natureza nos provê, ainda, benefícios imateriais: inspiração, beleza cênica, possibilidade de práticas culturais. Essas contribuições que a natureza provê para nossa qualidade de vida referem-se ao termo conhecido como serviços ecossistêmicos.

### Como nossas ações impactam na perda da biodiversidade?

A gente não se dá conta de como cada ação de consumo – do móvel que compro para casa, da roupa que visto, do alimento que como, das viagens que eu faço – tem impacto na biodiversidade.

O que tem da natureza em um celular? Para se produzir, você precisa de minerais e sua extração causa um impacto enorme na biodiversidade.

Todas as nossas escolhas de consumo refletem na biodiversidade. O que podemos fazer? Como indivíduos: reciclar, reutilizar, evitar desperdícios. Como sociedade, agir coletivamente para que nosso voto seja consciente e eleja governantes que tenham essas preocupações. Que apoiem o desenvolvimento econômico, sim, mas aliado à conservação da natureza e biodiversidade.

### Como os Biólogos podem contribuir para a conservação da biodiversidade?

É fundamental o papel do Biólogo na elaboração dessas sínteses de conhecimento, de como a natureza afeta o ser humano e como o ser humano afeta a natureza, e de como podemos colocar freios na perda da biodiversidade e agir para restaurar ambientes degradados.

O Biólogo tem uma formação bastante ampla e pode atuar em diversas áreas. Nesses diagnósticos precisamos de especialistas, mas que também sejam capazes de dialogar com outras disciplinas.

Sou apaixonada por tudo que estudamos na Biologia, mas precisamos entender que a gente tem maior impacto quando dialoga com as outras disciplinas, na busca de soluções para os problemas ambientais e para conservação mais efetiva da natureza.

### Vídeo com entrevista de Cristiana Simão Seixas



CLIQUE  
E ASSISTA

FOTO: BRUNA LUCIANER



Área de Proteção Ambiental Baía Negra

FOTO: ALLAN ANJOS (@ALLANCORRALANJOS) | TATU-PEBA (*EUPHRACTUS SEXCINCTUS*)FOTO: MARILENE DE SOUZA (@ENELIRAMAZUOS) | BORBOLETA-ESCAMANDRO (*PTEROURUS SCAMANDER GRAYI*)

Ambiente e Desenvolvimento Rural da Prefeitura de Ladário. À beira do Rio Paraguai, a APA Baía Negra foi estabelecida em 2010 e conta com quase 6 mil hectares e paisagens exuberantes cobertas por mata ciliar, onde residem 40 famílias. “São famílias que estão vivendo diretamente com a biodiversidade animal e vegetal. Eles não caçam, só extraem. Cuidam do local. Não

permitem que outras pessoas venham caçar. Fazem um trabalho de conservação”, relata Lígia Teixeira, que atua no conselho gestor da APA. Com a escassez de peixes, moradores formaram em 2018 a Associação de Mulheres Produtoras da APA Baía Negra, que produz doces e compotas com a laranjinha-de-pacu (um fruto) e o jaracatiá (uma raiz), encontrados na APA, além de artesanato com aguapé (cama-lote), planta aquática que cobre partes na superfície do rio. A ONG Ecoa – Ecologia e Ação, presidida por André Luiz Siqueira, que é graduado em Ciências Biológicas e também participa do conselho gestor da APA, prestou consultoria para o estabelecimento jurídico da associação, treinamento das cozinheiras e criação de marcas e embalagens para os produtos, entre outros aspectos. A Ecoa também doou parte dos recursos para a construção de uma cozinha industrial para a associação. O outro doador foi um patrocinador do programa Caldeirão do Huck, que veiculou uma entrevista com dona Júlia Gonzales, presidente da associação. O trabalho na APA Baía Negra contou ainda com a contribuição do Biólogo Prof. Dr. José Milton Longo, responsável pela Delegacia Regional do CRBio-01 no Mato Grosso do Sul. Ele coordenou a elaboração do plano de manejo da APA, que é um documento fun-

damental para a gestão de unidades de conservação. Biólogos e Biólogas sempre estiveram à frente do esforço para a conservação da biodiversidade do Pantanal, tanto em projetos específicos quanto em avaliações globais do bioma. O Biólogo Prof. Dr. Geraldo Alves Damasceno Júnior, professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), faz um diagnóstico dos riscos ao Pantanal que difere do enfoque predominante na cobertura dos veículos de comunicação. Para ele, a maior ameaça ao bioma não são os grandes incêndios, mas sim a construção das chamadas pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) em rios que contribuem para o alagamento do Pantanal na estação de cheia, localizados principalmente na Bacia do Alto Paraguai. “As barragens diminuem o pulso de inundação, que é o fator fundamental na alternância de cheias e secas. É a inundação que impede a destruição do Pantanal”, aponta Geraldo Damasceno. O Biólogo explica que a inundação sazonal torna impraticável o estabelecimento de fazendas no Pantanal para a monocultura de soja e outros produtos do agropêlo, presentes nas regiões adjacentes do Cerrado. Segundo levantamento da Ecoa publicado no final de 2020, há 38 PCHs em operação na Bacia do Alto Paraguai, quatro em construção

e 18 em fase de projeto.

A segunda maior ameaça ao Pantanal, acrescenta Geraldo Damasceno, é o desmatamento, não só no bioma, mas também nas cabeceiras dos rios, o que também impacta na diminuição do fluxo de água para a planície.

A biodiversidade no Pantanal remete a imagens de mamíferos, aves e répteis majestosos. Mas Biólogos e Biólogas estão envolvidos também com a pesquisa e conservação da chamada biodiversidade oculta do bioma. É o caso do Biólogo Prof. Dr. Luiz Eduardo Tavares, professor da UFMS, que trabalha com parasitos (helminthos) em animais vertebrados silvestres. Ele integra o grupo de pesquisa do Laboratório de Parasitologia Animal da universidade, que realiza trabalhos de campo na base de estudos da UFMS na região do Passo do Lontra, em Corumbá, Mato Grosso do Sul. As pesquisas buscam entender fatores-chave da distribuição e riqueza dos parasitos e sua interação com vertebrados silvestres, além da descrição e redescricao (com outros detalhes) de espécies.

Segundo Luiz Eduardo Tavares, os parasitos são um grupo muito interessante sob o olhar da interação biológica, mas ainda pouco estudado. Do total de espécies conhecidas no Pantanal e Cerrado, só 9% dos répteis, 6% dos peixes, 9% dos anfíbios, 27% dos mamíferos não voadores (exclui os mor-

cegos), 17% das aves e 1% dos morcegos foram estudados acerca de seus parasitos.

A percepção de que os parasitos são organismos que necessariamente causam doenças é uma distorção disseminada pelas escolas parasitológicas médicas, avalia o especialista. Os hospedeiros em geral são saudáveis e vivem em equilíbrio com seus parasitos.

Ao contrário do senso comum, a presença de parasitos pode ser um indicador da saúde de um ambiente. Em ambientes mais saudáveis, tende-se a encontrar mais riqueza de parasitos, afirma Tavares.

Os parasitos estão em coevolução com seus hospedeiros e sujeitos à coextinção, que é uma das causas da perda de biodiversidade oculta. Muitas espécies serão extintas antes que as conheçamos, diz o Biólogo. “A perda da biodiversidade oculta provoca um desequilíbrio no ecossistema. Estudar os parasitos pode nos gerar muitos subsídios para compreender o funcionamento de ecossistemas e conservar a biodiversidade”, aponta Luiz Eduardo Tavares.

### Ex situ

O trabalho de Biólogos e Biólogas pela conservação da biodiversidade não acontece somente na natureza. É crescente a valorização da conservação *ex situ* (fora do lugar de origem), que tem funções complementares ao *in situ* e oferece amplas

FOTO: ALLAN ANJOS (@ALLANCORRALANJOS) | ARARAS-CANINDE (ARA ARARAUNA)



oportunidades profissionais. A Bióloga Dione Meger (ouça *podcast* abaixo) é a diretora do Centro de Manejo de Fauna Silvestre Ex Situ (CMFS-ES) da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (Sima), que faz a gestão de fauna no estado. Ela lidera a equipe do CMFS-ES, que conta com três Biólogos, dois veterinários e uma profissional com as duas formações, além de técnicos nas regionais e estagiários. O CMFS-ES é responsável pela concessão de autorizações para empreendimentos de fauna – como zoológicos e aquários, mantenedouros, criadouros científicos e con-

### PODCAST

com a Bióloga Dione Meger



CLIQUE E OUÇA

FOTO: ELIS OLIVEIRA (@ELIS\_BIOLOGA) | CAMALEÃO (IGUANA / IGUANA)



servacionistas, criadouros e estabelecimentos comerciais, centros de triagem e reabilitação de animais e áreas de soltura e monitoramento – e acompanhamento desses locais por meio de vistorias.

O estado de São Paulo conta com cerca de 600 empreendimentos de fauna ativos e autorizados, mais do que todos os outros estados brasileiros somados. O plantel de animais sob gestão do estado nesses empreendimentos é de cerca de 135 mil indivíduos. “Existe um espaço para os Biólogos nesse mercado de trabalho, seja no manejo, na consultoria ou na pesquisa”, destaca Dione Meger.

Os Biólogos e Biólogas que trabalham nos empreendimentos de fauna exercem funções como estruturar ambientes,

cuidar da higiene, alimentação, segurança e manejo dos animais, estudar a Biologia das espécies e o comportamento dos indivíduos em cativeiro, observar os requisitos de densidade ocupacional e enriquecimento nos recintos e registrar e controlar dados sobre os espécimes.

Dione Meger é uma entusiasta em particular do trabalho realizado pelos zoológicos. Ela destaca que há muito esses estabelecimentos deixaram de ser apenas locais para entretenimento e exposição de animais e hoje atuam com pesquisa, educação ambiental e conservação da biodiversidade, entre outras funções.

“Os zoológicos deixaram de ser uma vitrine de animais silvestres, como no início da sua criação, e atualmente têm um papel muito mais complexo e participativo”, também ressalta a Bióloga Mara Cristina Marques, servidora da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e presidente da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (Azab).

A Azab, que congrega 42 zoológicos e aquários públicos

e privados, assinou em 2018 um acordo de cooperação técnica com o Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio) e Ministério do Meio Ambiente (MMA) para conservação *ex situ* de espécies ameaçadas brasileiras.

Diversas instituições brasileiras públicas e privadas integram o programa de conservação e mantêm as 25 espécies ameaçadas indicadas pelo ICMBio como prioritárias para esse manejo: sagui-da-serra-escuro, muriqui-do-sul, sauím-de-coleira, mico-leão-da-cara-dourada, macaco-prego-de-peito-amarelo, macaco-aranha-de-testa-branca, tamanduá-bandeira, cachorro-vinagre, onça-pintada, lobo-guará, cervo-do-pantanal, cardeal-amarelo, jacutinga, jacucaca, jandaia-sol, ararajuba, pato-mergulhão, cágado-de-hogei, jararaca, perereca-pintada, peixe-anual, surubim, tubarão-mangona, tubarão-lixia e cascudo-zebra.

O trabalho para conservação da perereca-pintada, por exemplo, acontece na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, sob responsabilidade do Biólogo Cauê Monticelli (veja seção Em Campo, na página 20).

“Esse é um grande desafio assumido pela Azab, mas temos certeza que, com a expertise dos profissionais envolvidos e a integração das instituições, poderemos contribuir para minimizar os impactos sobre estas 25 espécies e para a redução das ameaças”, afirma Mara Cristina Marques.

## Links de aprofundamento

1. <https://www.cbd.int/>
2. <https://pp.nexojornal.com.br/perguntas-que-a-ciencia-ja-respondeu/2020/A-biodiversidade-explicada-em-8-pontos>
3. <https://pp.nexojornal.com.br/glossario/Biodiversidade2>
4. <https://pp.nexojornal.com.br/glossario/Biodiversidade-e-servicos-ecossistemicos>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=Wa7qso3d7S0&t=57s>
6. <https://www.ipbes.net/>
7. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_8CdGluT7Ow](https://www.youtube.com/watch?v=_8CdGluT7Ow)
8. <https://www.bpbes.net.br/>
9. <https://www.biota.org.br/>
10. <https://www.ecodebate.com.br/2021/02/28/ameaca-de-extincao-atinge-125-do-total-da-biodiversidade-animal-e-vegetal-do-planeta/>
11. <https://eco.org.br/apa-baia-negra/>
12. [https://globoplay.globo.com/v/8908008/?fbclid=IwAR3ZYer63ddW2L-ew5DcxAe\\_-bnxRelBVEPNzTBdlSQ2y7D1OnXzdQPECgo](https://globoplay.globo.com/v/8908008/?fbclid=IwAR3ZYer63ddW2L-ew5DcxAe_-bnxRelBVEPNzTBdlSQ2y7D1OnXzdQPECgo)
13. <https://arte.folha.uol.com.br/ambiente/2021/pantanal-sitiado/em-cerco-ao-pantanal-hidreletricas-desmatamento-e-agrotoxico-formam-tripe-de-ameacas-contra-o-bioma/>

# ROMPENDO BARREIRAS: NOSSO PLANETA

## OS LIMITES DOS NOVE SISTEMAS PLANETÁRIOS ESSENCIAIS

O documentário *Rompendo barreiras: nosso planeta*, lançado este ano na plataforma de *streaming* Netflix, apresenta limites planetários estabelecidos pelo cientista sueco Johan Rockström que, se ultrapassados, tornariam a vida dos humanos na Terra insustentável.

O longa-metragem detalha o trabalho de Rockström à frente de um grupo de 28 especialistas mundiais, que em 2009 identificou nove sistemas planetários essenciais. Os cientistas apontaram os limites para cada um dos sistemas, por vezes com parâmetros quantitativos, e o documentário avalia se as barreiras já foram ultrapassadas, examina as tendências e propõe soluções.

A apresentação e narração ficam a cargo do nonagenário britânico Sir David Attenborough, graduado em Ciências Naturais pela Universidade de Cambridge, que desde os anos 50 dá voz a produções audiovisuais sobre a natureza. A direção é de Jon Clay.

A primeira ameaça analisada é a do aquecimento global. Segundo o documentário, chegamos ao fim do holoceno, o período de mais de 10 mil anos de temperaturas altas e estáveis que permitiu

FREEPIK



o desenvolvimento de grandes civilizações e do mundo moderno que conhecemos. Estamos no antropoceno, a idade dos humanos, porque nós agora somos os principais impulsionadores da mudança no planeta.

Rockström, que atualmente é diretor adjunto do Instituto Potsdam para Pesquisa de Impacto Climático, na Alemanha, afirma que a temperatura média na Terra já subiu 1,1° C. O limite aceitável é de uma elevação adicional de no máximo 0,4° C, o que representaria um aumento total de 1,5° C. A superação dessa barreira ocasionaria uma série de desequilíbrios, com graves consequências para a humanidade.

Ao examinar os demais sistemas essenciais, Rockström avalia que em apenas três deles ainda estamos

dentro de zona de segurança, não tendo sido ultrapassado seus respectivos limites. É caso da camada de ozônio, que filtra a radiação ultravioleta e já foi uma das principais preocupações da comunidade científica. O alerta de estudos que identificaram um buraco na camada provocou a assinatura de protocolos mundiais pelo fim do uso de gases clorofluorcarbonos.

A segunda ameaça ainda sob controle é a da acidificação do oceano, uma consequência do aumento do gás carbônico atmosférico, que afeta organismos marinhos com estruturas corporais rígidas, como corais, moluscos de concha e crustáceos. O terceiro sistema ainda fora da zona de perigo, segundo o documentário, é o do uso de água doce.

Dois sistemas essenciais para a vida no planeta encontram-se em situação intermediária: a poluição do ar e a poluição química (por substâncias tóxicas, plásticos, metais pesados e contaminação radioativa). Nesses casos, já ultrapassamos a zona de segurança, mas ainda não adentramos a zona de perigo.

Rockström avalia que já ultrapassamos as barreiras em quatro sistemas essenciais. O primeiro, já citado, diz respeito à elevação da temperatura média global. Passamos também dos limites com relação à destruição de biomas – devido ao desmatamento e outras alterações no uso do solo, por exemplo, para produção agrícola – e ao uso excessivo de fertilizantes, que provoca a eutrofização de corpos de água, como rios, lagos e oceano.

O documentário aponta que também entramos na zona de perigo quanto à perda de biodiversidade. A Dra. Anne Larigauderie, da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (Ipbes), destaca que um milhão de espécies de plantas e animais estão atualmente ameaçadas de extinção.

Rockström conta que um episódio noticiado pela imprensa sueca chamou a sua atenção para a gravidade do impacto da perda da biodiversidade. Cientistas

do Reino Unido foram à Suécia roubar rainhas de abelhas-europeias, que estão extintas no seu país desde os anos 90. Essa espécie é polinizadora na produção de alimentos.

A biodiversidade precisa ser protegida não só por ser bela ou por termos responsabilidade moral, mas também porque é a engrenagem fundamental para termos comida, ar puro, água potável, sequestro de carbono e reciclagem de nutrientes.

Rockström conclama a comunidade internacional a estabelecer urgentemente um compromisso que fixe como meta zerar a perda de biodiversidade no planeta.

O documentário analisa individualmente cada um dos nove sistemas planetários essenciais, mas ressalta sua interligação. A Prof. Ricarda Winkelmann, que integra a equipe de Rockström no Instituto Potsdam para Pesquisa de Impacto Climático, afirma: “O sistema planetário é interconectado. Se uma parte do sistema climático chegar ao ponto de inflexão, aumentará a probabilidade de outras partes do sistema também cruzarem o limiar crítico, num efeito dominó”.

*Rompendo barreiras: nosso planeta* figura entre as várias opções no *streaming* de documentários sobre a crise ambiental planetária.

O que difere essa produção das demais é a abordagem integrada dos múltiplos aspectos da crise e a busca por uma visão panorâmica das ameaças à vida humana.

Em comum com outros documentários, a produção alerta para a necessidade de ações imediatas, conforme enfatiza Rockström: “O que fizemos entre 2020 e 2030, considerando os dados que temos hoje, será decisivo para o futuro da humanidade na Terra. O que vai acontecer nos próximos séculos será determinado pelas atitudes que tomarmos nesta década”.

Por fim, cabe ressaltar que os Biólogos monitoram as mudanças e eventos do planeta, levantam dados de tudo o que se relaciona com os seres vivos, seus ambientes e hábitos e ainda desenvolvem alternativas para uso sustentável de recursos naturais e para a recuperação de ambientes degradados, visando ao reestabelecimento do equilíbrio dos ecossistemas e dos biomas. Além de coletores e espectadores da riqueza das espécies, como foram na era dos grandes naturalistas, hoje os Biólogos partem para o desenvolvimento tecnológico em busca de conhecimentos em prol da conservação, da preservação, da recuperação e do uso sustentável dos recursos oferecidos por nosso planeta.

# INICIATIVAS DE ECOSYSTEM STEWARDSHIP EM SÃO LUIZ DO PARAITINGA

**NA TESE** de doutorado *Serviços ecossistêmicos em uma paisagem rural serrana: contribuições para a resiliência socioecológica*, a Bióloga Dra. Alice Ramos de Moraes identifica iniciativas na área rural do município de São Luiz do Paraitinga (SP) que se enquadram no conceito de *ecosystem stewardship*.

O termo *ecosystem stewardship*, que ainda não tem uma tradução consensual para o português, expressa a gestão – e também cuidado, zelo e proteção – de ecossistemas para a manutenção do fluxo de serviços ecossistêmicos, sempre considerando o ser humano como parte integrante da natureza.

O conceito foi proposto por um grupo de pesquisadores liderado pelo Biólogo estadunidense Prof. Dr. F. Stuart (Terry) Chapin III há pouco mais de dez anos. Alice de Moraes fez parte de seu doutorado na Universidade do Alasca, sob orientação de Terry Chapin. Sua tese, orientada pela Dra. Cristiana Seixas e defendida em 2019 no Instituto de Biologia da Unicamp, é considerada a primeira a estudar iniciativas no Brasil sob o prisma do *ecosystem stewardship*.

A pesquisa foi guiada pela pergunta “como favorecer, em termos de gestão, a qualidade dos

serviços ecossistêmicos em sistemas socioecológicos rurais?”. A autora aponta na justificativa da tese a importância, para a conservação da biodiversidade, da gestão de ecossistemas em áreas rurais com atividades agropastoris. As áreas protegidas são fundamentais, mas abrigam menos da metade das espécies em território brasileiro. A Rede para o Desenvolvimento Sustentável do Alto Paraíba (Redesuapa) foi uma das iniciativas locais enquadradas pela pesquisadora no conceito de *ecosystem stewardship*. Formada após a grave enchente de 2010 em São Luiz do Paraitinga, a rede é uma organização informal com voluntários, vários deles servidores de órgãos ambientais municipais e estaduais e outros ativos em ONGs. Ela impulsionou projetos, financiados por editais públicos, de rotação de pasto do gado, recuperação de vegetação nativa em nascentes e plantio de árvores em propriedades rurais, entre outras ações relacionadas a solo, água, floresta e produção agrícola.

A segunda iniciativa estudada foi o Projeto Nossa Paraitinga, de educação ambiental, conduzido pela Oscip Akarui, em parceria com a secretaria municipal de Educação. O projeto busca sensibilizar alunos da rede



Bióloga Dra. Alice de Moraes

pública sobre a importância do rio Paraitinga, que margeia o município, e inclui oficinas com professores.

Alice de Moraes também estudou a Feirinha da Vila, organizada por moradores da Vila de Catuçaba, na região rural do município. A iniciativa mobilizou moradores para a produção, consumo e valorização de produtos alimentícios locais, como hortaliças, queijos, pães e geleias.

A autora enfatiza, na conclusão da tese, a importância da ação coletiva local para a conservação dos ecossistemas, em colaboração com o Estado e grandes ONGs. Alinhar o saber das populações com o conhecimento científico favorece a compreensão da dinâmica dos fatores sociais e ecológicos que interagem entre si e afetam os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano.

# O TRABALHO *EX SITU* PELA SOBREVIVÊNCIA DE UMA ESPÉCIE BRASILEIRA

**PREZADO LEITOR**, me chamo Cauê Monticelli, sou Biólogo, trabalho no Centro de Conservação de Fauna Silvestre (CECFAU) da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP), e hoje venho relatar para vocês minha experiência com a perereca-pintada (*Nyctimantis pomba*).

Vale lembrar que o Brasil é um território com riquíssima

FOTOS: ACERVO PESSOAL



biodiversidade, e por isso não é surpresa nos depararmos periodicamente com uma nova espécie sendo descoberta. Esse é o caso da perereca-pintada, espécie recém descrita pela ciência, pois apenas em 2011 o Biólogo Clodoaldo Assis, da Universidade Federal de Viçosa, encontrou o primeiro indivíduo da espécie durante suas pesquisas em campo na região de Cataguases (MG).

Após o processo de descrição e publicação para a comunidade científica, em 2013, a espécie foi considerada criticamente ameaçada de extinção pela preocupante situação em que se encontra. A única população conhecida ocorre em um pequeno fragmento de 1,36 km<sup>2</sup> de Mata Atlântica não protegido e com recorrentes impactos advindos das atividades agropastoris e coleta ilegal de madeira. Devido ao cenário crítico, acredita-se que a perereca-pintada possa ser extinta em poucos anos.

Neste contexto, a espécie foi considerada prioritária para a conservação *ex situ*, ou seja, em cativeiro. Tal conclusão foi estabelecida em acordo de cooperação técnica entre a Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (Azab) com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA). O objetivo da manutenção *ex situ* é propiciar uma população de segurança da espécie para caso ela seja extinta na natureza, assim como determinam as diretrizes da conservação *ex situ* estabelecidas pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN).

Toda população de segurança mantida em cativeiro precisa de fundadores, ou seja, os ani-

mais reprodutores que atuam como as matrizes iniciais da população de segurança. Essa população precisa ser trabalhada de forma colaborativa, com planejamento e organização. O responsável por essa logística é chamado de *studbook keeper*, que nada mais é do que um consultor genealógico. Como o CECFAU é a única instituição da Azab que possui a espécie no momento, eu fui selecionado para ser o responsável pela gestão da população da perereca-pintada em cativeiro.

Para as ações de campo com objetivo de obter os fundadores, uma parceria foi firmada entre a FPZSP/CECFAU e a Universidade Federal de Viçosa, instituições representadas pelo Clodoaldo, pela Bióloga Cybele Lisboa e eu. Após o trâmite burocrático para aquisição das licenças de pesquisa, as ações em campo para obtenção dos fundadores foram iniciadas.

Por se tratar de uma espécie noturna, a lanterna é imprescindível, assim como uma boa perneira, bota e vestimentas adequadas para a imersão na mata. Neste caso, eu prefiro usar galocha de cano alto, pois a maior parte dos pontos em que procuramos é brejo ou riacho. A ideia de ficar das



17h às 2h da manhã com uma bota molhada não me agrada muito. Até o momento, as buscas ocorreram em quatro campanhas de uma semana cada. Métodos de busca ativa e *playback* foram utilizados para encontrar os espécimes. Por ser uma espécie rara e que ocorre em baixa densidade, poucos indivíduos foram encontrados até hoje.

Além das buscas pelos animais, nós nos preocupamos em dar as melhores condições para as pererecas selecionadas a compor a população de segurança. Com isso, aproveitamos as atividades em campo para coletar informações sobre os parâmetros físico-químicos dos copos d'água que a espécie utiliza, temperatura da água, do ar, umidade, tipos de abrigo utilizados pela espécie e demais fatores que podem auxiliar na manutenção *ex situ*. Todos os indivíduos acessados passam por coleta de material biológico, medidas biométricas, pesagem, foto-identificação e soltura no mesmo local de encontro. Já os animais selecionados para formação da população de segurança são igualmente analisados e encaminhados para um local previamente preparado no CECFAU.

No CECFAU, ao chegar pela manhã, começo o dia com um café puro e, em seguida, dou uma olhada na sala das pererecas-pintadas. Vejo a temperatura ambiente e umidade e checo todo o sis-

tema de suporte à vida e a vegetação natural dos terrários. Avalio também se os animais comeram os insetos ofertados no dia anterior e a quantidade ingerida de cada inseto, pois aqui oferecemos grilos, baratas, larvas e besouros de tenébrio.

Como forma de entender melhor o comportamento das pererecas em cativeiro, avalio onde cada indivíduo optou por se abrigar ao término de suas atividades noturnas. No geral, entre todas as opções de abrigo disponíveis, é possível observar certa preferência dos indivíduos na seleção do local de dormida. Faço anotações nas fichas de controle e inicio a visualização parcial das imagens noturnas gravadas com auxílio de câmeras infravermelho. Essas gravações ajudam a entender o comportamento da espécie, sobre a qual se sabe pouco.

Para acompanhar o desenvolvimento dos animais, periodicamente eu retiro as pererecas do terrário, efetuo a pesagem, avalio o escore corporal e faço nova foto dos padrões de manchas que são utilizados para identificação individual. Por se tratar de uma espécie com muitas manchas pelo corpo, é possível identificá-las com eficiência através de fotos. Utilizamos esse método tanto para os animais mantidos em cativeiro quanto para os capturados e recapturados em campo. Até o momento estamos longe de concretizar nosso objetivo, que é a reprodução

da espécie para a formação de uma população saudável que cumpra o papel de segurança até que as ameaças em natureza cessem ou a espécie seja realmente extinta. Essa situação é potencializada por um fato que muito me aflige: não encontramos fêmeas. Desde o primeiro indivíduo acessado em 2011 por Clodoaldo, pouquíssimas fêmeas foram encontradas e, após a parceria citada em 2019, não achamos nenhuma. Apesar dos machos estarem sendo mantidos em cativeiro com sucesso até o momento, sem fêmeas não existe possibilidade de reprodução. Atualmente estamos em busca de financiamento para a continuidade das ações em campo com objetivo de encontrar fêmeas que possam ser integradas à população de segurança antes que as ameaças se agravem e a perereca-pintada seja mais uma espécie extinta. Apesar das dificuldades financeiras, logísticas e de todo empenho requerido para encontrar os animais, sigo esperançoso de que nosso esforço um dia poderá fazer diferença para a sobrevivência dessa magnífica espécie brasileira.

# ARNILDO E VALI POTT: UMA HISTÓRIA DE AMOR, UM COM O OUTRO E COM A BIOLOGIA

FOTO: ACERVO PESSOAL

Casal destaca-se pela contribuição à Botânica brasileira, especialmente da região do Pantanal



**GERALMENTE** a seção Grandes Biólogos fala de uma pessoa que se destacou em seu campo na Biologia. Desta vez, falaremos de dois profissionais, que não apenas se destacaram, mas também fizeram isso juntos, em um trabalho tão interligado que seria difícil tratar dos dois separadamente: Arnildo e Vali Pott.

O casal Pott é conhecido por sua grande contribuição à Botânica brasileira, especialmente da região do Pantanal, onde se radicaram nos anos 1980. Mas sua história de amor – um com o outro e com a Biologia – data de muito antes.

Nasceram em 1946, no Rio Grande do Sul, Arnildo em Panambi e Vali em Carazinho. Descendentes de imigrantes alemães, aprenderam alemão antes do

português. Conheceram-se aos 18, em Panambi, em uma festa de Ano Novo, à meia noite. Vali conta que “Feliz Ano Novo” foram as primeiras palavras que disseram um ao outro – e não se separaram mais. Em comum, já tinham o interesse por Botânica.

“De família já temos esse pendor por plantas. Diziam que a mãe da Vali tinha um jardim botânico no quintal. A minha mãe gostava mais de plantas comestíveis, mas tinha flores também”, relata Arnildo.

Arnildo conta que, aos 7 anos, um pequeno livro, clássico de sua época – *Atravez do Brazil*, de Olavo

Bilac & E.M. Bonfim – ajudou a despertar o interesse pela natureza do país. O avô ficou impressionado que ele não largava o livro e dizia “estuda para ser professor, poderás usar terno branco, fumar charuto e ter o respeito de todos”.

“Eu tinha 13 anos quando entrei para a escola agrícola de Panambi. Chegou uma coleção de mudas e sementes e eu comecei a copiar os nomes científicos”, conta ele. “Um professor disse que eu iria ficar louco com todos aqueles nomes. Mas o diretor disse: deixa ele, ele já está louco por isso. Esse diretor sempre dizia que eu tinha que fazer faculdade”. Era o

pai do botânico Ben Hur Marimon, da Universidade do Estado do Mato Grosso (Unemat) em Nova Xavantina.

Mais tarde, ele estudou em um internato agrícola em Viamão, na região metropolitana de Porto Alegre, onde adorava aprender por conta própria sobre plantas. Assistia a palestras noturnas na Associação de Naturalistas do Rio Grande do Sul e no dia seguinte dormia em aula. Terminada a escola agrícola, Arnildo decidiu cursar Agronomia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foi uma decisão prática: ali havia uma casa de estudante gratuita se nela trabalhasse e o curso de História Natural era na cidade.

E enquanto Arnildo se dedicava à faculdade de Agronomia, Vali continuava em Panambi, onde se dedicava a completar o antigo ginásio, que não tivera a oportunidade de cursar antes pela ausência do curso em sua cidade natal. O namoro continuava por cartas, enquanto os dois mergulhavam nos estudos.

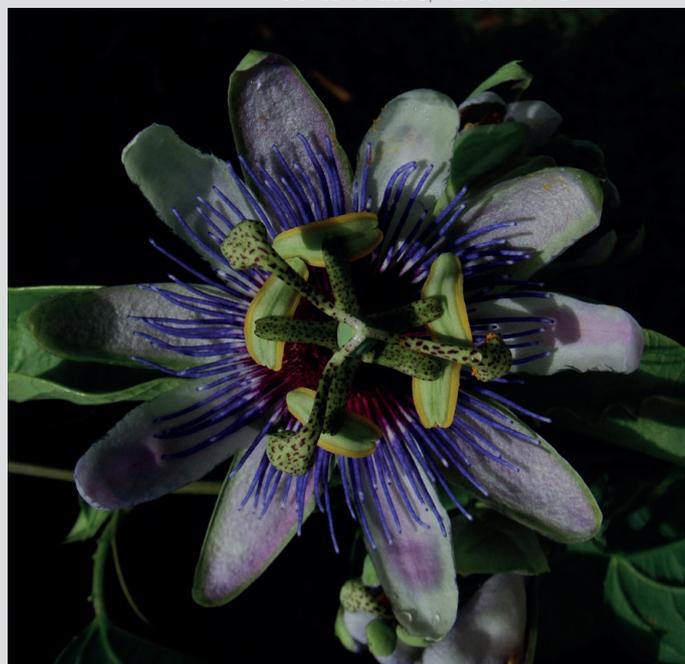
“Logo na primeira aula de Botânica na faculdade, eu teimei com o professor em uma coisa. Os outros alunos me avisaram que ele tinha fama de mau, mas na aula seguinte ele deu a mão à palmatória e disse para os outros que tinham que fazer como eu, estudar o material antes. Depois da aula, me chamou

em particular e disse: trata de te formar e vem trabalhar comigo. O que mais eu queria?”, conta Arnildo.

Casaram-se aos 25, depois de Vali completar o ginásio, quando Arnildo estava a um ano da graduação em Agronomia e já empregado como técnico agrícola no herbário da Secretaria da Agricultura.

Já casada, Vali cursou o supletivo para completar o antigo segundo grau e prestou vestibular para História Natural na PUC-RS. Arnildo terminou a graduação e fez mestrado em Fitotecnia na UFRGS, com dissertação sobre vegetação de campo natural (hoje Pampa), em que a Vali ajudava anotando os dados das espécies e prensando as coletas.

Na UFRGS, ele teve sua primeira experiência como professor. “No primeiro semestre do mestrado, o professor titular disse que abriria uma turma de repetentes e perguntou: quer pegar? Era uma turma que odiava Botânica, mas, dali, três se tornaram pesquisadores de plantas em instituições de pesquisas. Eu mudei a maneira de ensinar: em vez de ficar só na teoria, com a Botânica clássica, da Europa, eu trazia braçadas de plantas e levava os alunos pro mato”, diz Arnildo. Depois, ele entrou por concurso no Departamento de Botânica.



Ao final dos dois cursos, partiram para a Austrália, onde permaneceram de 1976 a 1979 para o doutorado de Arnildo em Ecologia Vegetal na Universidade de Queensland. “Eu saí de Panambi, fui para Porto Alegre, de lá para a Austrália. O que mais eu queria da minha vida?”, conta Vali.

Vali teve vários trabalhos na Austrália, que ajudaram o parco orçamento e a melhorar sua compreensão do idioma inglês: trabalhou na residência estudantil, fez voluntariado na ONG *Littoral Society*, transplantando mudas nativas, e foi revendedora da Avon. Foi durante esse período que nasceu o primeiro dos dois filhos do casal.

Ambos descrevem o período na Austrália como rico em experiências. Nem todas foram positivas – Arnildo, que nunca adoecia, teve um caso de mononucleose



FOTO: ACERVO PESSOAL | CYPERUS VALIAE

que o fez acreditar que ia morrer – mas conviveram com pessoas de diferentes nacionalidades, expandindo seus horizontes e aprendendo mais idiomas.

No doutorado, Arnildo se dedicou ao estudo das plantas forrageiras. Queria estudar pastagens naturais, mas essa não era a linha do orientador. “Estudei uma planta que eles

diziam que era um mistério, porque sumia e reaparecia. Trinta anos antes, havia sido introduzida da África do Sul, porque resistia às geadas. Eu ia ao campo e também fiz um experimento de casa de vegetação. Muitas plantas, quando germinam, põem os cotilédones para fora. Os cotilédones começaram a voltar para dentro do chão. Fiz um esquema bem rústico daquilo e o orientador disse: Eureka! Eu descobri o tal do crescimento contrátil da *Lotononis bainesii*, que só era conhecido em plantas de clima frio,” diz Arnildo.

“Eu achei que estava tudo muito simples para uma tese. E ele disse que não, que eu dei uma resposta simples para algo que era complexo. E que isso que é ciência. Isso foi uma lição para mim. Eu tinha aquela ideia de que tinha que ter equipamentos sofisticados. Claro, depende da pesquisa, para bioquímica molecular você precisa de aparelhagem sensível, tudo muito caro. Mas para a parte mais da Biologia, da vida da planta, você precisa de muita observação”, conta ele.

Na volta da Austrália, mudaram-se para o Mato Grosso do Sul, de onde não saíram mais. O destino foi a Embrapa Pantanal, em Corumbá, onde permaneceram por duas décadas, fizeram carreira, publicaram livros e construíram o herbário da insti-

tuição. Arnildo começou na Embrapa em 1980 e Vali alguns anos mais tarde, como bolsista, depois do nascimento do segundo filho do casal, desta vez uma menina. Foi Vali quem começou o herbário da instituição.

“Quando eu cheguei na Embrapa como bolsista, havia pilhas de plantas coletadas dentro de jornais; eu abria e estava quase tudo bichado. Aí nós compramos três armários de metal, bem vedados. Daí que se começou a colar plantas na cartolina, guardar o material e cuidar,” conta Vali. Depois do período como bolsista na Embrapa, Vali lecionou por dois anos no curso de Biologia na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

“Dava aula teórico-prática de Botânica para uma turma de alunos já atrasados no curso de Biologia. Eu os levava pro campo numa Belina. Mas uma aula era sexta à noite, eles já querendo ir tomar cerveja. Eu nunca pensei em dar aula, mas acabei gostando e fiz concurso” diz ela.

Depois do período na UFMS, Vali retornou, concursada, à Embrapa Pantanal e começou a trabalhar especificamente com plantas aquáticas. Foi uma divisão natural de trabalho, porque Arnildo não gostava de entrar na água. Em 1993, concluiu o mestrado em Botânica na Universidade Federal

### Vídeo com entrevista de Arnildo e Vali Pott



CLIQUE E ASSISTA



FOTOS: ACERVO PESSOAL

do Paraná (UFPR), em que estudou as lemnáceas, espécies aquáticas que são o grupo de menores plantas com flores do mundo. Em 1997, Vali fez o curso internacional de herbário em Kew Gardens e Arnildo fez pesquisa de pós-doutorado no Royal Botanic Garden Edinburgh, na Escócia. Foram anos de trabalho de campo juntos, coletando inúmeras plantas para o herbário da Embrapa. O trabalho de campo, longe dos filhos, era longo e complexo, com a coleta das espécies, limpeza, prensa e secagem na estufa. Depois vem a catalogação, com identificação do nome científico e comum, características, localização de onde a amostra foi encontrada e o solo da região. Muitas vezes, ficavam até tarde em campo, para fotografar espécies que só florescem à noite, como as ninfeias. E quando a planta não estava florindo e não era possível identificá-la, Arnildo e Vali pegavam um espécime vivo e levavam para casa, que vivia cheia de plantas a catalogar. “Não tinha os livros ilustrados que tem hoje, não tinha internet. Era garimpo: pesquisar, mandar para especialistas no Brasil e na Argentina, procurar em trabalhos do Brasil, Paraguai e Bolívia,” conta Arnildo. Embora apreciem a rotina de coletar plantas até nos momentos de lazer, é algo que trouxe certos conflitos com os filhos.

“A gente ia fazer piquenique. A nossa filha gostava de colocar a toalha no chão, sentava, abria a cesta de vime com as comidas. Nós comíamos rapidinho e já íamos nos espalhar pro mato para procurar plantas. Aí os filhos ficavam aos mosquitos e não queriam mais saber de fazer piquenique ou pescar. Mas a gente não aguenta: tem que coletar planta. Imagina eu estar em algum lugar diferente e não poder coletar planta? É uma coisa que nós gostamos muito de fazer”, conta Vali.

Quando saíram de Corumbá para a Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, depois de duas décadas, o herbário da instituição que haviam construído em Corumbá contava com 20 mil amostras. Fizeram outro herbário na Embrapa em Campo Grande, extinto com a aposentadoria de ambos, e as amostras foram doadas ao herbário da UFMS, do qual Vali se tornou vice-curatora em 2008. De acordo com Arnildo, a UFMS tem hoje o maior acervo da flora do estado.

Na Embrapa, desenvolveram pesquisas sobre o Pantanal e as veredas, as plantas do bioma e impacto ambiental. Escreveram vários livros – os mais conhecidos são *Plantas do Pantanal* (1994) e *Plantas Aquáticas do Pantanal* (2000) –, além de diversos artigos e partici-



Prof. Dra. Suzana Neves Moreira (à esquerda) e Vali, numa lagoa no Mato Grosso do Sul.



Vali (à esquerda), uma amiga e Arnildo, em Brisbane, Austrália, em 1976.



pações em obras de outros autores, como *Nos Jardins Submersos da Bodoquena: Guia de Identificação de Plantas Aquáticas de Bonito e Região* (1999, UFMS). Segundo Vali, ela já coletou mais de 12 mil espécimes e

Cerimônia de entrega de título Doutora Honoris Causa para Vali, na UFMS.

FOTO: ACERVO PESSOAL



Casal no Jardim Botânico de Edimburgo, em 1997.

Arnildo, outros 17 mil. Deses, seis foram descritos como novas espécies batizadas em homenagem ao casal: *Euploca pottii*, *Lessingianthus pottii* e *Xanthosoma pottii*, em homenagem a Arnildo; *Cyperus valiae* e *Passiflora pottiae*, para Vali; e *Dyckia pottiorum*, que homenageia os dois.

O casal também participa de uma iniciativa para mapear a distribuição das plantas aquáticas brasileiras, o Repositório de Dados de Plantas Aquáticas no Brasil, da Sociedade Botânica do Brasil, disponível online.

Já aposentados, partiram para uma nova fase, na UFMS, onde lecionam no curso de pós-graduação em Biologia Vegetal. No curso de campo de duas semanas que os dois ministram juntos com outros professores, os alunos participam de todas as fases da coleta dos espécimes, desde o encontro do espécime em campo até a catalogação no herbário.

É uma experiência diferente

do que muitos alunos estão acostumados. Segundo Arnildo, os alunos são em sua maioria urbanos e não estão familiarizados com a realidade do trabalho de campo, sujeito às intempéries, em meio aos insetos e serpentes. Mas o trabalho de identificação é necessário para que se conheça melhor o Pantanal, o Cerrado, a Mata Atlântica de interior e o Chaco.

“Quando nós chegamos no Pantanal, diziam que a flora do Pantanal era um mistério. Não é mais. Mas hoje não podemos dizer que fizemos o levantamento de 100% das espécies, porque sempre pode ter um canto que tenha uma que a gente não tenha visto. Tem uma espécie nova que achamos, a *Euploca pottii*, nomeada em minha homenagem, mas nunca a encontrei novamente. Andei por tudo nas proximidades e nunca mais a vi”, conta Arnildo.

Em 2018, a UFMS concedeu à Vali o título de Doutora Honoris Causa pela sua extensa contribuição à Botânica do Pantanal. Além disso, em sua homenagem, a Unemat instituiu o Herbário do Pantanal Vali Joana Pott. Segundo Arnildo, a experiência da Vali com as plantas aquáticas atrai pessoas de todos os lugares em busca de seus conhecimentos.

“Depois do livro de plantas aquáticas da Vali, a demanda aumentou. As pessoas

mandam fotos de plantas de todos os lugares – às vezes fotos ruins – perguntando: o que é isso? Ela já identificou plantas até da Venezuela”, diz ele, orgulhoso.

“Essa é a parte boa: poder ajudar alguém. Às vezes a pessoa está estudando, mas não sabe o nome da planta. E se a gente resolve isso, é uma satisfação muito grande”, completa Vali.

Com 50 anos de casamento, dois filhos, dois netos, vários livros e artigos publicados, alunos formados e o legado de um herbário com milhares de espécimes, Arnildo e Vali Pott não pensam em parar. Da varanda do apartamento, observam a floração dos ipês de Campo Grande e renovam o ânimo a cada estação.

“Cada espécie que floresce nos dá a sensação de mais um ano que passou. Estamos com 75 e entramos em um projeto de longa duração (PELD), de 10 anos, um estudo sobre o impacto do fogo sobre as plantas no Pantanal. Somos uns otimistas, daqui a dez anos teremos 85”, afirma Arnildo. Continuam no trabalho, sempre juntos.

“As pessoas perguntam como a gente consegue morar junto e trabalhar o tempo todo junto. Eu respondo que se a gente tivesse que se aguentar, não daria”, fala Arnildo.

“A gente não compete”, diz Vali. “A gente se completa.”

## #MINHAFOTONOCR BIO01

FOTO: ACERVO PESSOAL THAIS MARTINS



A Bióloga Thais Martins fotografou o papa-vento (*Enyalius perditus*) quando estava trabalhando em um resgate de fauna no município de Arujá (SP).

“É um lagartinho muito simpático encontrado no sudeste do Brasil. Possui hábitos florestais e semiarborícolas, sendo considerada uma espécie endêmica da nossa Mata Atlântica”, explica ela.

Ela conta que resgatou o indivíduo na área de supressão e o levou para o fragmento de soltura, utilizando luvas de raspa para o manuseio. “Coloquei ele em um tronco baixo, ele desceu e pousou sobre os fungos no chão. Ficou um bom tempo parado lá, então foi a oportunidade para tirar a foto bem de pertinho!”, conta a Bióloga, que utilizou uma câmera Nikon P900 para fazer a fotografia.

A fotografia de autoria de Thais Martins (**@thaismartins\_bio**) foi a mais curtida com a hashtag #MinhafotonoCRBio01 no terceiro trimestre de 2021. Para divulgar suas fotografias com o #CRBio01, compartilhe seu trabalho e use a hashtag #MinhafotonoCRBio01 no **Instagram!**



## **Biólogos e Biólogas, manter seus dados cadastrais atualizados no CRBio-01 é muito importante!**

Você pode atualizar seu e-mail, telefone e endereço diretamente pelo portal do CRBio-01

Para atualizar outras informações cadastrais, entre em contato pelo e-mail



 [crbio01@crbio01.gov.br](mailto:crbio01@crbio01.gov.br)

 [www.crbio01.gov.br](http://www.crbio01.gov.br)