

CCT CIÊNCIA
Boletim do Centro de Coleções Taxonômicas

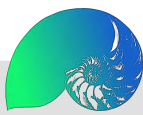
Coletânea 2023

Coordenação:

Prof. João Renato Stehmann

Equipe:

Ana Clara Dumbá Silva
Leonardo Silva Marujo
Natália Gonçalves Batista
Enaile Siffert



22

Emilie Snethlage:
uma vida dedicada à
ornitologia

25

O menor tatu do
Brasil está em risco
de extinção

23

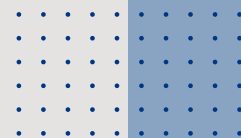
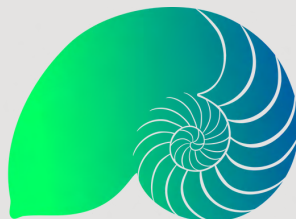
Espécies de peixes
exóticas invasoras:
um problema cada
vez maior

26

Coleção de Anfíbios
do CCT-UFMG
recebe doação do
acervo da
Universidade
Federal de Viçosa

24

Fungos: alternativa
promissora no
combate à
Leishmaniose



Emilie Snethlage: uma vida dedicada à ornitologia

Em meados do século XIX as mulheres na Europa e nos Estados Unidos organizaram movimentos feministas, reivindicando direitos básicos e uma maior participação na vida social e política. Desde então, o movimento passou a crescer, não sem tribulações e desafios constantes, propiciando a participação das mulheres em ambientes antes quase que exclusivamente ocupados por homens. Na ciência, prática considerada “para homens”, não foi diferente.



Pouco a pouco as mulheres ocuparam lugar de destaque e prestígio no meio acadêmico. Um dos exemplos mais conhecidos é Marie Sklodowska Curie (1867- 1934), física polonesa, vencedora do Prêmio Nobel em duas ocasiões (1903 e 1911) e Rosalind Franklin (1920-1958), pioneira na biologia molecular que desvendou a forma helicoidal do DNA.

No Brasil, as ideias advindas do movimento feminista chegaram da Europa ainda no século XIX. Movimentos de menor envergadura surgiram em alguns lugares, em especial no Rio de Janeiro, propiciando algumas oportunidades para as mulheres, que ainda viviam sob a sombra dos homens.

Uma expoente foi Bertha Lutz (1894-1976), notável bióloga, educadora e líder nos movimentos pelo direito do voto das mulheres no Brasil. Mas, antes do movimento feminista ganhar força no Brasil, uma mulher extraordinária deixou sua marca e seu legado na ciência brasileira.

Em 13 de abril de 1868, nascia Henriette Mathilde Maria Elizabeth Emilie Snethlage, na cidade de Kraatz, na província prussiana de Brandenburg, Alemanha. Era filha do Reverendo Emil Snethlage e de sua esposa Elizabeth Rosenfeld. A segunda de quatro filhos, Emilie já demonstrava na infância paixão pela natureza, realizando observações e anotações sobre as plantas e os pássaros da região.

Figura 1
Emília Snethlage (em pé) no Museu Paraense, em Belém, Pará, no início do século XX. Fonte: acervo do Fundo Emília Snethlage, do Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém.

Espécies descritas:

60 espécies e subespécies novas
Picumnus limae (Snethlage, 1924)
Hemitriccus griseipectus (Snethlage, 1907)
Piculus paraensis (Snethlage, 1907)
Sclerurus cearensis (Snethlage, 1924)
Hylopezus paraensis (Snethlage, 1910)

Subespécies:

Pteroglossus bitorquatus reichenowi (Snethlage, 1907)
Euchrepomis spodioptila meridionalis (Snethlage, 1925)
Xiphocolaptes falcirostris franciscanus (Snethlage, 1927)
Conopias trivirgatus berlepschi (Snethlage, 1914)
Neomorphus geoffroyi dulcis (Snethlage, 1927)
Rhegmatorhina melanosticta purusiana (Snethlage, 1908)
Momotus momota cametensis (Snethlage, 1912)
Thamnomanes ardesiacus obidensis (Snethlage, 1914)
Pipra fasciicauda purusiana (Snethlage, 1907)
Piaya cayana obscura (Snethlage, 1908)
Thamnophilus caerulescens ochraceiventer (Snethlage, 1928)
Willisornis vidua nigrigula (Snethlage, 1914)

Espécies em homenagem:

Snethlage's Antpitta *Hylopezus paraensis* (Snethlage, 1910)
Black Breasted Antpitta *Conopophaga snethlageae* (von Berlepsch, 1912)
Snethlage's Tody-Tyrant *Hemitriccus minor* (Snethlage, 1907)

Em 1904 obteve o grau de Doutora em Ciências na Universidade de Freiburg, com uma tese voltada para a inserção muscular e a origem da musculatura em artrópodes. Já em 1905 passou a atuar como assistente de zoologia no Museu de Berlim, sob a coordenação do ornitólogo Anton Reichenow (1847-1941). No mesmo ano, Emilie embarcou para o Brasil, para atuar como assistente de zoologia no Museu Paraense, junto ao diretor Emílio Goeldi. Nos primeiros anos de sua chegada, ela já realizava expedições e dedicou-se ao estudo de peixes amazônicos, a partir do qual foram descritas espécies novas, advindas dos rios Xingu e Purus. Foi incumbida, também, de um trabalho de grandes proporções, no qual passaria a se dedicar pelos próximos anos, o "Catálogo das Aves Amazônicas".

Emilie realizou em 1909, já na casa dos 40 anos de idade, uma das maiores expedições de sua carreira, a audaciosa travessia dos rios Xingu e Tapajós acompanhada apenas por indígenas locais.

A expedição realizada em 1909 foi de grande valor para a história natural amazônica, com a coleta de diversos exemplares de aves, mamíferos, répteis, peixes, além de expressivas amostras de plantas. Além disso, as observações etnográficas sobre os indígenas Chipaya e Curuahé renderam uma publicação sobre o vocabulário por eles utilizado.

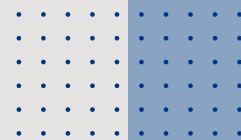
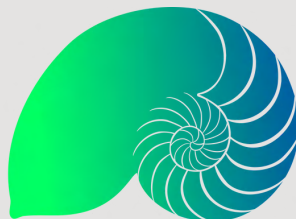
Sua grande obra, o "Catálogo das Aves Amazônicas", foi publicada em 1914 em um volume de 530 páginas. No início do Catálogo haviam observações sobre a Amazônia e um histórico das explorações ornitológicas, desde Alexander Von Humboldt, passando por Spix e Goeldi, chegando na própria Snethlage. Na maior seção, denominada parte sistemática, as espécies e subespécies são listadas nas respectivas ordens e famílias, acompanhadas de chaves de identificação, descrição dos caracteres morfológicos marcantes, distribuição geográfica, além da indicação da inexistência de amostra no acervo do Museu Goeldi. Esta obra magnífica reuniu os dados de coletas dos acervos e da bibliografia científica, algo inédito para uma região imensa, tão pouco conhecida e explorada como a Amazônia.

Em 1914, com a morte do então diretor Jacques Huber (1867- 1914), Emilie Snethlage tornou-se diretora do Museu Paraense, sendo a primeira mulher a dirigir uma instituição científica na América do Sul.

Com o início da Primeira Guerra Mundial, a alemã foi afastada de suas atividades no Museu e só pôde retomá-las em 1919. Já em 1922, Emilie foi transferida para o Museu Nacional do Rio de Janeiro e passou a atuar como naturalista viajante. Prosseguiu com suas expedições e estudos, visitou diversos estados brasileiros, como o Maranhão em 1923-1924, Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia em 1925-1926, Goiás em 1927, e a Serra do Caparaó, Minas Gerais, e o rio Madeira em 1929. Desde 1909 Emilie lutava contra a malária, tendo, em 25 de novembro de 1929, falecido em decorrência de um ataque cardíaco durante uma expedição realizada ao rio Madeira, em Porto Velho, Rondônia.

A importância de Snethlage para a ornitologia brasileira é imensa, e a ela foi dedicada a obra "Ornitologia Brasileira, uma Introdução", do renomado ornitólogo Helmut Sick (1910-1991). Ao todo, Emilie Snethlage descreveu aproximadamente 60 novas espécies e subespécies de aves.

Este boletim foi escrito com base nos artigos disponíveis nos links:
<https://www.museu-goeldi.br/assuntos/o-museu/historia-1/Emilia-Snethlage>
<https://www.scielo.br/fjbgoldi/a/SS9qkIZDJbDscX7M8vZ4Ktm?lang=pt>



Espécies de peixes exóticas invasoras: um problema cada vez maior

Espécies exóticas invasoras são organismos introduzidos fora de sua área de ocorrência natural, que prejudicam a biodiversidade nativa de um determinado ambiente ou região e afetam gravemente os serviços ecossistêmicos. Em uma comunidade de organismos previamente estabelecida, a súbita inserção de um organismo externo desestabiliza o equilíbrio do sistema e gera uma cascata de reações por toda a teia ecológica.



A ausência de predadores naturais, a intensa competição com organismos em nichos similares, presas sem defesas naturais a este organismo e a sobreposição de características evolutivas obtidas ao longo de centenas (por vezes, milhares ou milhões) de anos são alguns dos fatores principais que garantem vantagens aos organismos introduzidos. As espécies invasoras figuram como a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, gerando graves efeitos negativos sobre a biodiversidade, a economia e a saúde humana.

Um fator crucial no combate às espécies invasoras é a conscientização, mostrar que isto é de fato um problema (e um dos grandes!). Mas é preciso deixar claro de antemão: a culpa não é exatamente delas, afinal elas foram introduzidas por ações humanas.

A introdução de espécies tem sido facilitada pelo transporte, comércio (legal ou ilegal), viagens e turismo entre países e muitas vezes dentro de um mesmo país.

O Brasil, em suas proporções continentais, sofre também com espécies invasoras da sua própria fauna, um bom exemplo disso é o tucunaré. Este nome popular é utilizado para se referir a diversas espécies de peixes neotropicais que são nativos das bacias Amazônica, do Tocantins-Araguaia e do Orinoco, mas aqui usaremos “tucunaré” para nos referirmos à espécie *Cichla ocellaris*, que foi introduzida principalmente para a prática de pesca esportiva em reservatórios e açudes em bacias hidrográficas do sudeste e do nordeste, bem longe da distribuição natural da espécie.

Figura 1
Gráfico do processo de introdução de peixes.

Fonte: FRANCO, Ana Clara Sampaio; GARCÍA-BERTHOU, Emili; DOS SANTOS, Luciano Neves. *Ecological impacts of an invasive top predator fish across South America*. *Science of The Total Environment*, v. 761, p. 143296, 2021.

Figura 2

Exemplar de peixe-leão *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) coletados no Grande Sistema de Recifes da Amazônia (GARS), Estado do Amapá, Brasil.

Fonte: CINTRA, I. H. A. et al. Novas ocorrências de peixe-leão *Pterois volitans* (LINNAEUS, 1758) na pesca do pargo *Lutjanus purpureus* (POEY, 1866) na costa norte do Brasil. *Actapesca News*.

DOI 10.46732/actafish.2023.11.1.01-08.

Existem relatos de tucunarés introduzidos na represa Reservatório de Lajes, no estado do Rio de Janeiro, por volta de 1950, quando ainda não se conhecia o potencial catastrófico de desequilíbrio que esta espécie poderia causar. Uma pesquisa científica da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) analisou os impactos ecológicos causados pela espécie *Cichla ocellaris* e também a proporção de tucunarés em relação ao total de espécies e indivíduos no sistema. O tucunaré, por ser um predador de diversas espécies, se beneficia ao ser introduzido pela falta de predadores naturais, podendo se tornar uma espécie dominante e reduzir significativamente a riqueza de espécies. Ainda foi apontado no estudo que a presença de uma espécie invasora pode beneficiar outras espécies invasoras em ambientes onde o tucunaré foi inserido. A pesquisa resultou na publicação de um artigo chamado *Ecological impacts of an invasive top predator fish across South America* ("Impactos ecológicos de um peixe predador de topo de cadeia como invasor ao longo da América do Sul"), referenciado abaixo. Este é apenas o exemplo do impacto causado por uma única espécie invasora.

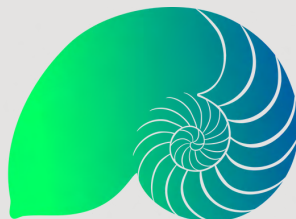


Também é possível citar o caso do peixe-leão (*Pterois volitans*), um peixe marinho venenoso, natural dos oceanos Índico e Pacífico. O peixe-leão foi introduzido em outras regiões pela sua comercialização para fins ornamentais. No Brasil, foi avistado pela primeira vez em 2014, no estado do Rio de Janeiro, e a partir daí foi se alastrando até chegar ao Arquipélago de Fernando de Noronha. Em 2022, a espécie foi capturada por pescadores na pesca comercial do peixe Pargo, *Lutjanus purpureus* (Poey, 1866), na costa do estado do Amapá, norte do Brasil, o que indica sua presença na região dos Recifes Amazônicos. Recentemente, em fevereiro de 2023, foi encontrado pela primeira vez na costa de Pernambuco e possivelmente tomará toda a costa brasileira e chegará até o Uruguai.

O peixe-leão é uma ameaça às espécies nativas e perigosa para os seres humanos. Em seu habitat natural ele é predado por espécies de garoupas e tubarões, e como não encontra seus predadores na região do Brasil consegue crescer e multiplicar sua população facilmente.

Um dos perigos para os humanos é a sua toxina que em contato com a pele pode causar vermelhidão, inchaço, febre e convulsões. Para os peixes da nossa costa ele causa um maior risco de predação, pois eles não possuem as adaptações necessárias para lidar com esse tipo de predador, que pode se parecer como uma planta ou um pequeno invertebrado. Isso faz do peixe-leão um poderoso invasor biológico, impactando tanto a economia, pois preda espécies de valor comercial na pesca local, quanto o ecossistema, que fica em desequilíbrio. Ações humanas como biopirataria, comércio de aquários e as consequências das mudanças climáticas intensificam o seu risco.

Diante disso, a prefeitura de Itamaracá, em Pernambuco, e a Organização Não-governamental (ONG) Projeto Conservação Recifal criaram um projeto para capacitar cerca de 2.500 pescadores que trabalham na região. Mais ações como essa precisam ser realizadas em toda a região litorânea do país para conter a disseminação da espécie e evitar maiores danos à nossa biodiversidade.



Fungos: alternativa promissora no combate à Leishmaniose

A

leishmaniose é uma doença infecciosa, considerada uma zoonose, isto é, uma doença que pode ser transmitida de animais para humanos.

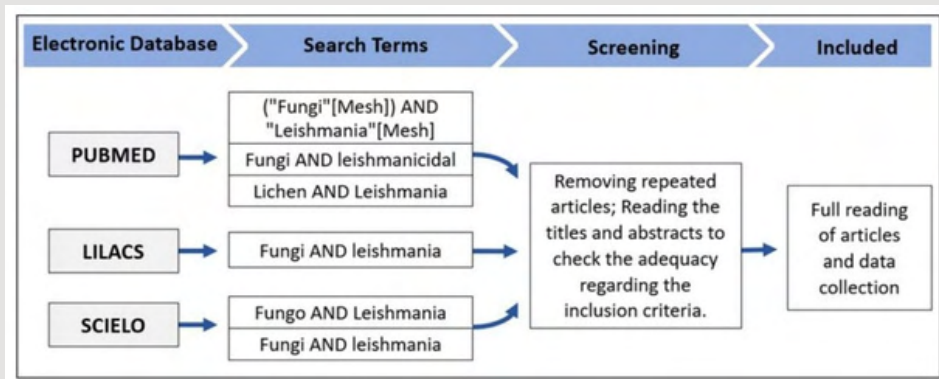
É causada pelos protozoários do gênero *Leishmania* e transmitidos por um grupo de insetos hematófagos, denominados flebotomíneos. Os principais hospedeiros são humanos, cães e mamíferos silvestres.

Os fármacos mais utilizados hoje para o combate a doença são os antimoniais pentavalentes, o mecanismo de ação preciso dessas drogas ainda permanece incerto, mas, supõe-se que várias enzimas da *Leishmania* spp. sejam inibidas seletivamente, garantindo assim um efeito leishmanicida. Outras opções de tratamento são o fármaco anfotericina B, um antifúngico que é usado para tratar micoses; a pentamidina, que é um antiprotozoário utilizado para tratamento de pneumonia causada por *Pneumocystis jirovecii*; a miltefosina, medicamento utilizado no tratamento de leishmaniose e infecções por amebas de vida livre, é eficaz contra a leishmaniose cutânea, mucocutânea e visceral, permite a inibição do crescimento e provoca morte do parasita *Leishmania* spp.; a paromomicina, um antibiótico que inibe a síntese de proteínas das bactérias e também tem efeito contra amebíase intestinal.

Mesmo com essas possibilidades terapêuticas, a doença é considerada de difícil erradicação devido à resistência do protozoário à quimioterapia e ao alto custo dos medicamentos, que apresentam efeitos colaterais e toxicidade. Por esse motivo, a pesquisa de novos tratamentos tem sido uma busca constante dos cientistas. Uma nova frente promissora na luta contra a leishmaniose vem no estudo de fungos. Isso porque seus compostos bioativos, deles derivados, têm sido utilizados como base para medicamentos com diversas aplicações e esse potencial farmacológico promissor vêm despertando um interesse científico para tratamento de doenças infecciosas de importância na saúde pública, como a leishmaniose.

Figura 1

Diagrama do processo de seleção de estudos para inclusão na revisão sistemática.



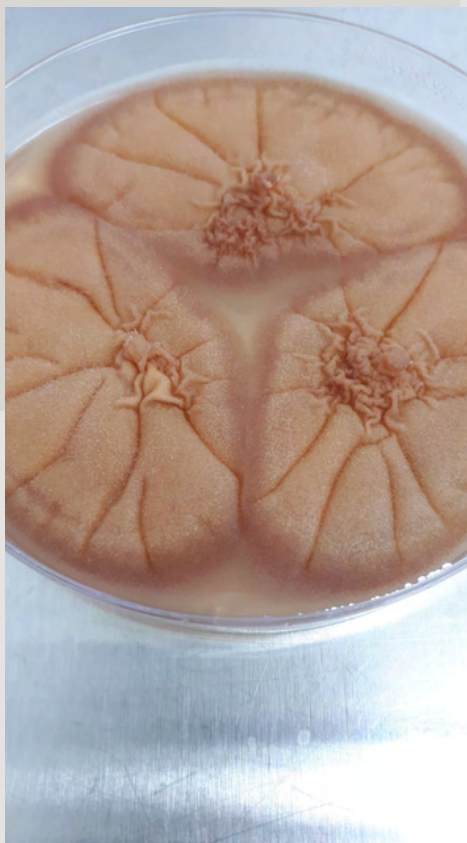
Fonte: DOS SANTOS VARJÃO, M. T., DUARTE, A. W. F., ROSA, L. H., ALEXANDRE-MOREIR, M. S., & de QUEIROZ, A. C. Leishmanicidal activity of fungal bioproducts: A systematic review. *Fungal Biology Reviews*, v. 40, p. 91-113, 2022.

Figura 2
Crescimento de fungos em placas de petri.

Fonte: Fotos: Graciéle de Menezes

Num recente artigo, pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais, juntamente com pesquisadores da Universidade Federal de Alagoas, realizaram uma revisão de estudos sobre a eficiência da atividade dos bioprodutos fúngicos como alternativa potencial para o tratamento da leishmaniose.

Foram encontrados 59 artigos diferentes sobre o assunto, o mais antigo do ano de 1997, e, 2018 foi o ano com o maior número de estudos sobre o tema, com 9 artigos publicados. 53 dos estudos foram realizados com análises *in vitro* (em ambiente fechado e controlado – normalmente em recipiente de vidro), dois deles *in vivo* (dentro de um organismo ou tecido vivo), e, 4 contendo análises *in vitro* e *in vivo*. Neste artigo, os autores da revisão catalogaram as espécies de fungos, os bioprodutos fúngicos (extrato/composto isolado) com atividade leishmanicida, a espécie de *Leishmania* e sua forma evolutiva (promastigota/amastigota) e a referência (nome do autor principal e ano da publicação).

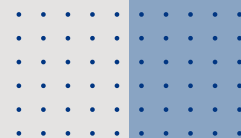
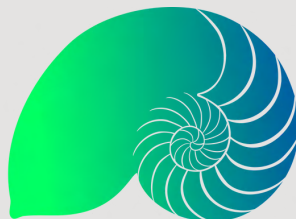


Ao todo 68 gêneros diferentes de fungos foram identificados nos artigos analisados e 84 diferentes compostos isolados foram relatados.

Essa revisão mostra o panorama das pesquisas sobre alternativas fúngicas terapêuticas para a leishmaniose e revela uma falta de estudos mais avançados para prosseguir as pesquisas para os ensaios clínicos devido à falta de investimento público e privado para combater doenças negligenciadas, como a leishmaniose.

A boa notícia é que as evidências encontradas nas publicações analisadas indicam o potencial farmacológico promissor dos bioprodutos fúngicos no tratamento da doença. Considerando a fantástica diversidade de fungos existentes no Brasil, grande parte ainda desconhecida e não descrita, nada mais oportuno do que estimular e fortalecer programas de pesquisa taxonômica e de bioprospecção de produtos naturais deles oriundos.

Este boletim foi escrito com base no artigo disponível no link:
<https://doi.org/10.1016/j.fbr.2022.01.001>



O menor tatu do Brasil está em risco de extinção

Uma das menores espécies de tatu, o tatu-bola-do-nordeste (*Tolypeutes tricinctus*), ou apenas tatu-bola, é um mamífero endêmico do Brasil, presente na Caatinga e em pequenas áreas do Cerrado.

Destaca-se por se fechar como uma bola, devido à sua carapaça dura que contém três bandas móveis (daí o nome científico), permitindo seu enrolamento. Ao assumir essa forma, o tatu-bola protege as partes moles de seu corpo, como um escudo, impedindo que outros animais consigam se alimentar dele.

Difícilmente você verá um tatu-bola de dia, pois ele tem hábito geralmente noturno, quando sai para se alimentar de insetos, como cupins, formigas e besouros. Ele cava suas próprias tocas ou utiliza tocas feitas por outros animais, mas também pode se esconder em terrenos ou se abrigar em locais com muitas folhas.

Os machos são maiores do que as fêmeas, que são disputadas no período de acasalamento. A gestação dura em média 120 dias, com o nascimento de um filhote por ninhada, raramente dois.

Hoje conhecemos melhor as espécies de tatus graças aos estudos das amostras tombadas nas coleções científicas.

A Coleção de Mamíferos do Centro de Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais conta com 10 exemplares tatu-bola-do-nordeste, além de cerca de 100 espécimes de outras espécies de tatus, com disponibilidade de materiais para estudo como esqueleto, pele e carapaça.

Figura 1

Ilustração do tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*)

Artista: Enaile D. Siffert

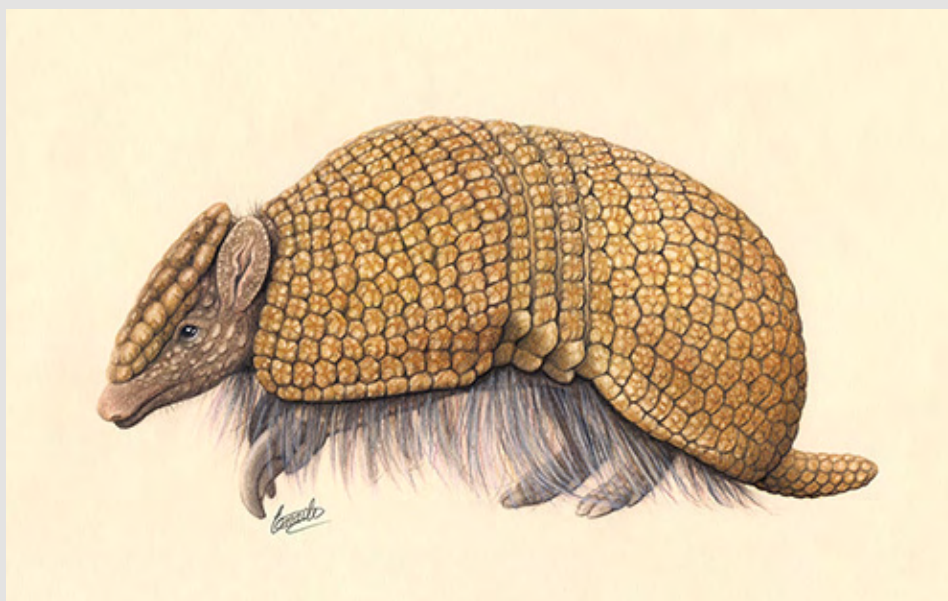


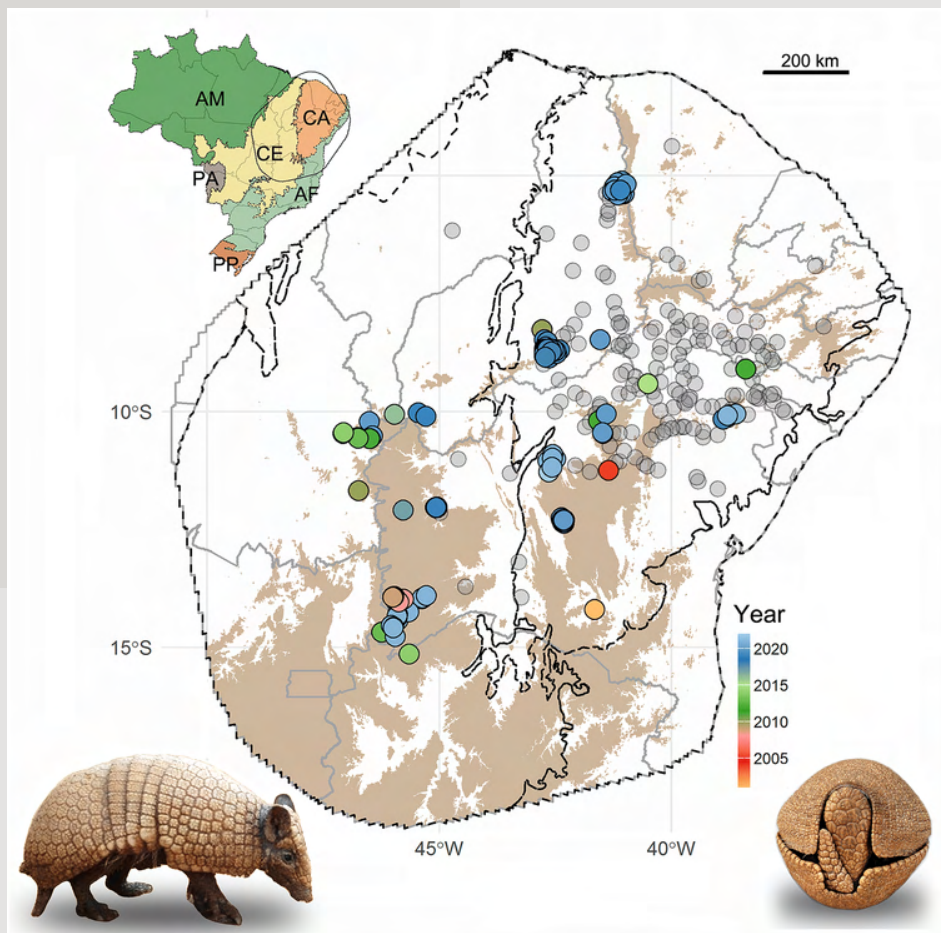
Figura 2

Localidades registradas para o tatu-bola no nordeste do Brasil, desde 2000.

Fonte: Feijó, A., Magalhães, R., Bocchiglieri, A., Cordeiro, J., Sena, L., & Attias, N. (2023). Defining priority areas for conservation of poorly known species: A case study of the endemic Brazilian three-banded armadillo. *Cambridge Prisms: Extinction*, 1, E2. <https://doi.org/10.1017/ext.2022.2>

Os registros tombados no acervo permitem o mapeamento dos locais de ocorrência da espécie e fornecem informações fundamentais para o planejamento do estudo das populações em campo.

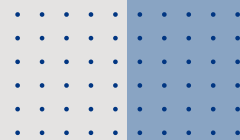
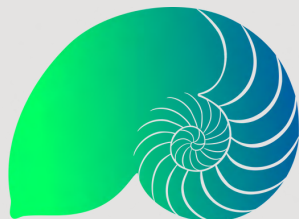
Isso é importante pois o tatu-bola-do-nordeste é altamente sensível a mudanças do ambiente, fato que vem ocorrendo devido à perda de habitat, especialmente pela substituição da vegetação nativa por pasto e cultivos nas regiões onde ocorre. Essas mudanças na paisagem, aliadas à caça intensa e predatória para o consumo de sua carne e o crescente número de atropelamentos, colocam a espécie em risco de extinção.



Na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas brasileira ela é apontada como Em Perigo, enquanto que na lista global, da União Internacional para a Conservação da Natureza, é classificada como Vulnerável.

Mas, como proteger o tatu-bola-do-nordeste? O primeiro passo é conhecer a espécie e o local em que ela vive. Esse animal ainda é pouco estudado e reconhecido, apesar de ser característico de um bioma brasileiro. Informações sobre ecologia e ameaças são fundamentais para uma avaliação adequada da situação de conservação de uma espécie e para a elaboração de estratégias satisfatórias de proteção.

A Caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro, conta com somente 7,8% de sua área protegida em Unidades de Conservação. Assim, ampliar as áreas protegidas e implementar projetos de educação ambiental com a comunidade e escolas são ações fundamentais para garantir a preservação dessa espécie endêmica tão carismática.



Coleção de Anfíbios do CCT-UFMG recebe doação do acervo da Universidade Federal de Viçosa

A

Coleção Herpetológica da Universidade Federal de Viçosa (UFV), campus Florestal, teve início em 2013, com a entrada do professor Dr. Felipe Leite na instituição, que atua na área de taxonomia, sistemática e conservação de anfíbios e répteis.

Os esforços de coleta de sua equipe foram concentrados em duas Unidades de Conservação (UCs) de Minas Gerais que preservam importantes remanescentes da Mata Atlântica, o Parque Estadual do Rio Doce e o Parque Estadual Alto Cariri. Essas UCs conservam uma enorme riqueza de espécies representativas da fauna e da flora que habitam as bacias do Rio Doce e do Rio Jequitinhonha, localizados nas regiões leste e noroeste do estado, respectivamente, e que hoje se encontram bastante degradadas.



As ações de coleta realizadas pela equipe do herpetólogo resultaram em uma coleção de aproximadamente 1200 exemplares de mais de 100 espécies de anfíbios, sendo as maiores amostragens para esse grupo de vertebrados já registrado nas duas unidades de conservação. Essa contribuição também revelou a existência de pelo menos três novas espécies, uma delas já descrita, *Leptodactylus watu*, proveniente do Parque Estadual do Rio Doce, além de duas outras espécies novas em fase de descrição.

De acordo com o curador da Coleção de Anfíbios da UFMG, Dr. Thiago R. Carvalho, que também foi um dos pesquisadores envolvidos na descrição da espécie, *Leptodactylus watu* é conhecida apenas de duas localidades: o Parque Estadual do Rio Doce e uma segunda localidade não protegida distante aproximadamente 70 km da UC. Assim, o Parque é peça fundamental para conservação da espécie, pois abriga uma das duas únicas populações naturais conhecidas da espécie.

Em novembro de 2023, a Coleção de Anfíbios do Centro de Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (CCT-UFMG), que é referência nacional da fauna do estado, e que conta com mais de 20 mil amostras tombadas em seu acervo, irá receber como doação, mais de 1000 exemplares de anfíbios da UFV-Campus Florestal, para integrar e enriquecer ainda mais a expressiva coleção já existente.

Com esse aporte de novos exemplares, a coleção do CCT-UFMG ampliará a representatividade geográfica e taxonômica em anfíbios da Mata Atlântica mineira. Esperamos que o estudo desse rico acervo possa contribuir para o melhor conhecimento da herpetofauna nativa do estado e do seu estado de conservação, tendo em vista que a destruição dos habitats pode ter levado à extinção espécies antes mesmo de terem sido descritas para a ciência.

Figura 1

Figura 1. Espécime da perereca-de-capacete *Nyctimantis brunoi*, registrado no Parque Estadual do Rio Doce. No estado de Minas Gerais, a espécie é conhecida apenas dessa unidade de conservação. Créditos: Hans Thomassen.