



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**Ciências
Biológicas**
UEL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

AMANDA GUEDES DA SILVA DOMINGUES

**ELABORAÇÃO DO GUIA DE ANUROS DO
MUNICÍPIO DE LONDRINA**

Londrina – Paraná
2025

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

AMANDA GUEDES DA SILVA DOMINGUES

**ELABORAÇÃO DO GUIA DE ANUROS DO
MUNICÍPIO DE LONDRINA**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina como um dos requisitos à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

**Orientador: FERNANDA SIMÕES DE ALMEIDA
Coorientador: TATIANA MOTTA TAVARES**

**Londrina – Paraná
2025**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

S586 SILVA-DOMINGUES, Amanda Guedes da.
ELABORAÇÃO DO GUIA DE ANUROS DO MUNICÍPIO DE LONDRINA /
Amanda Guedes da SILVA-DOMINGUES. - Londrina, 2025.
38 f.

Orientador: Fernanda Simões de Almeida Tatiana Motta Tavares.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) -
Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Graduação em
Ciências Biológicas, 2025.
Inclui bibliografia.

1. Anuros - TCC. 2. Divulgação Científica - TCC. 3. Conservação - TCC. I.
Tatiana Motta Tavares, Fernanda Simões de Almeida. II. Universidade Estadual
de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.
III. Título.

CDU 574

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Fernanda Simões de Almeida

Profa. Dra. Tatiana Motta Tavares

Prof. Dr. Fernando Jerep

Prof. Dr. Mário Luís Orsi

Londrina, 09 de dezembro de 2025

DEDICATÓRIA

Às mulheres cientistas que me inspiraram e à todas as meninas que sonham e amam a ciência. À minha vó Carminha e vó Eunice (*in memoriam*) por tudo que me ensinaram.

“Love does not lead to an end to difficulties, it provides us with the means to cope with our difficulties in ways that enhance our growth.”

-- bell hooks

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiro à Deus, que me deu o presente do amor e me guiou no caminho que estou percorrendo hoje.

Agradeço às minhas orientadoras, Fernanda Simões e Tatiana Motta Tavares, pela paciência e ajuda e Fernando Jerep por aceitar fazer parte da minha banca. Aos colegas do LEACEN e professores que me ajudaram e aconselharam, especialmente Mário Luís Orsi, Guilherme Alves de Oliveira, Yoshio e Lucão.

Aos meus amigos, Amanda, Giulia, Letícia, Milena e Zago, pelos RPGs, conversas, almoços no RU e por terem deixado essa jornada mais leve.

Muito obrigada aos meus pais, Fernando e Gleice, por tudo que fizeram por mim. Por me ensinarem o que significa amar e cuidar. Ao meu pai pelas piadas — que às vezes me acalmam —, à minha mãe pelas conversas e acolhimento. Ao meu irmão, Rafael, por ser meu melhor amigo desde que nasceu. Meu marido, Giovani, por me aguentar a graduação inteira chorando nos finais de semestre e falando sem parar sobre sapos. Obrigada por me abraçar quando eu preciso e me assegurar de que tudo vai ficar bem. Amo vocês de todo meu coração. Aos meus sogros, Gislaine e Jean, por todo o apoio e carinho. Gi, que sempre me chama pra tirar os sapos que entram na sua casa, obrigada pelas conversas sobre a vida e pelos almoços de domingo. Obrigada por me amarem como filha e me incentivarem.

Por fim, um agradecimento muito especial à minha vó Carminha... sua luta pavimentou o caminho para que suas filhas e netas pudessem estudar. Obrigada por se orgulhar de nós. Obrigada pelos ensinamentos e “dizeres”, que lembro sempre. Obrigada por me permitir te ensinar algumas coisas também — diminuir seu medo de sapos me alegrou e me inspirou. Te amo, vóinha. E “vamos pra frente, que atrás vem gente”!

SILVA-DOMINGUES, Amanda Guedes da. **Elaboração do Guia de Anuros do Município de Londrina**. 2025. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2025.

RESUMO

O envolvimento da população na ciência é crucial para a conservação das espécies, visto que o conhecimento é um dos primeiros passos para que possa ocorrer essa preservação. Os anfíbios anuros, apesar de conhecidos, carregam visões negativistas advindas de informações incorretas, passadas de geração a geração. Além disso, o *habitat* dessas espécies vem sofrendo constante degradação por ações antrópicas, com especial destaque para a Mata Atlântica. Diante dessas informações, o presente trabalho buscou elaborar e produzir um guia de anuros da cidade de Londrina, a fim de fornecer informações corretas sobre as espécies e conscientizar a população de Londrina e região sobre a conservação dos anuros. O guia, e as fotografias nele utilizadas, foram produzidos pelos membros do LEPIB/LEACEN (Laboratório de Ecologia de Peixes e Invasões Biológicas/Laboratório de Ecologia Aquática e Conservação de Espécies Nativas) da Universidade Estadual de Londrina. As espécies encontradas são diversas, o que evidencia ainda mais a necessidade de conservação. É esperado que o guia, além de auxiliar na identificação das espécies, também cumpra um papel importante no incentivo à preservação da biodiversidade de Londrina e região, apresentando as informações de forma intuitiva e acessível.

Palavras-chave: Anuros. Divulgação Científica. Conservação.

SILVA-DOMINGUES, Amanda Guedes da. **Preparation of the Anuran Guide of the Municipality of Londrina**. 2025. 31 p. Undergraduate Thesis (Bachelor's Degree in Biological Sciences) – State University of Londrina, Londrina. 2025.

ABSTRACT

The involvement of the population in science is crucial for species conservation, as knowledge is one of the first steps towards preservation. Despite being well known, anuran amphibians still carry negative perceptions, stemming from misinformation passed down through generations. Furthermore, these species' habitats have been continuously degraded by anthropogenic actions, especially in the Atlantic Forest. In light of this context, the present study aims to elaborate and produce a guide to the anurans of Londrina, with the objective being to provide the correct information about the anurans and educate the population of Londrina and the surrounding region about the conservation of these amphibians. The guide, including the photographs used, was produced by the members of LEPIB/LEACEN, at the Universidade Estadual de Londrina. The diversity of the species found further highlights the need for conservation. It's expected that this guide, in addition to assisting in species identification, can also foster the need to preserve Londrina's biodiversity, presenting the information in an intuitive and accessible manner.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5. CONCLUSÕES	23
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE – GUIA EM ELABORAÇÃO	31

1. INTRODUÇÃO

A divulgação científica produz o efeito de exterioridade da ciência (Silva, 2006) e possui um papel importante para a comunicação com a população fora da comunidade científica, sendo utilizada como uma ferramenta educativa (Valério e Bazzo, 2006). Ela pode ser compreendida como uma colaboração entre a esfera científica e outras esferas de atividades humanas, que pode se utilizar do jornalismo, mídia, entre outras técnicas (Lima e Giordan, 2021), para gerar engajamento da população geral com os trabalhos científicos.

De acordo com Falaschi *et al.* (2011), existe uma certa lacuna temporal entre as descobertas no mundo científico e a apropriação desse novo conhecimento pela sociedade. Além disso, diante dos novos meios de comunicação, como redes sociais, é visto o crescimento da disseminação de notícias falsas, não pautadas em literatura científica (Gomes *et al.*, 2020). Ademais, Valente *et al.* (2005) apresentam dados de uma pesquisa de opinião pública, na qual uma parcela da população apresentava grande interesse por vários assuntos científicos. No entanto, a mesma pesquisa também evidenciou baixos níveis de compreensão, trazendo assim a necessidade da alfabetização científica – e não apenas com a intenção de formar novos cientistas.

O ensino sobre a biodiversidade e as constantes ameaças sofridas pelas populações, pode incentivar a necessidade de conservação das espécies e biomas. A divulgação científica se faz especialmente necessária no contexto atual, onde se apresentam as *Fake News*, que são notícias falsas e sem embasamento científico (Gomes *et al.*, 2020) e onde também existem fatores de cunho afetivo-emocional – mitos, heranças culturais etc. –, que podem influenciar o entendimento da população sobre a fauna silvestre (Salla *et al.* 2017).

O Brasil é um dos países com maior biodiversidade, segundo o Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (2025). A Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional (SOS Mata Atlântica, 2023) e possui alto grau de endemismo, sendo considerado um importante *hotspot* para conservação (Myers *et al.*, 2000). A grande biodiversidade desse bioma pode ser atribuída tanto aos microambientes quanto à topografia (Haddad e Prado, 2002). A Mata Atlântica possui a maior riqueza de espécies de anfíbios, quando comparada a outros biomas brasileiros, abrigando mais de 600 espécies de anfíbios, o que representa mais de 50% das espécies de anuros descritas para o Brasil (Haddad e Prado, 2005; Rossa-

Feres *et al.*, 2017).

A Mata Atlântica vem sofrendo com a degradação progressiva, causada por fatores antrópicos, incluindo exploração de recursos e da terra (Tabarelli, 2005), poluição, introdução de espécies invasoras, entre outras causas que levam à fragmentação da área florestal remanescente, a qual representa uma grande ameaça à conservação dos anfíbios anuros (Rossa-Feres *et al.*, 2017). O norte do Paraná possui 11,8% de Mata Atlântica remanescente, em forma de Floresta Estacional Semidecidual preservada e abriga 137 espécies de anuros, sendo 19 endêmicas e cinco sob algum grau de ameaça de extinção (Santos-Pereira *et al.*, 2018). O maior remanescente de Floresta Estacional Semidecidual na região norte do Paraná se encontra no Parque Estadual Mata dos Godoy, com cerca de 650 ha (Torezan *et al.*, 2006). De acordo com Santos-Pereira, *et al.* (2018), Almeida (2024) e Machado *et al.* (1999), as espécies mais abundantes do norte do Paraná estão inseridas nas famílias Hylidae (popularmente referidas como pererecas) e Leptodactylidae (mais conhecidas como rãs).

Os anfíbios anuros podem ser considerados ótimos bioindicadores por suas características fisiológicas, como a respiração cutânea e ingestão de água pela pele (Favarelli, 2015), as quais contribuem para a sensibilidade desses animais. Os anuros também dependem de corpos d'água para sua reprodução, já que os ovos são depositados em água (Bernarde, 2012). Dessa forma, os anfíbios anuros podem ser utilizados como indicadores da qualidade de água e solo.

Girinos são a fase larval dos anuros quando presentes, e apresentam diferenças morfológicas e ecológicas quando comparados aos adultos (pós-metamorfose), já que são obrigatoriamente aquáticos e a maioria é detritívora (Haddad e Prado, 2005). Estudos já demonstraram sérias consequências no desenvolvimento dos girinos, quando estes são expostos à pesticidas e outras toxinas utilizadas na agricultura (Freitas *et al.*, 2019), evidenciando ainda mais a necessidade de conservação desses animais, diante das constantes ameaças à reprodução e estabelecimento dessas espécies.

O declínio populacional dos anfíbios tem ocorrido em toda a América Latina por razões variadas (Young *et al.*, 2008), mas a perda de habitat continua sendo uma das maiores ameaças. Existem diversas iniciativas conservacionistas, a fim de remediar esse declínio e evitar a extinção da diversidade de espécies da Mata Atlântica, citadas por Tabarelli *et al.* (2005), o qual também traz à tona a necessidade de melhorias na

fiscalização e controle de áreas protegidas pelo Código Florestal. De acordo com Reis *et al.* (2011) no livro “Plano de Ação Nacional para Conservação”, outra ferramenta que pode ser utilizada para a conservação é a realização de uma avaliação periódica do estado de conservação das espécies. No entanto, a maioria dos projetos de conservação são destinados à comunidade científica ou direcionados à ação governamental. Van Dyke e Lamb (2008) evidenciam a importância de envolver a população nos esforços para conservação, especialmente em áreas urbanas. Ainda de acordo com os autores, o conhecimento por si só não se mostra suficiente para a conservação da biodiversidade. Apesar disso, o ensino da biologia pode ser melhor contextualizado e gerar indivíduos ambientalmente conscientes (Lehn *et al.*, 2012), o que pode auxiliar nesse envolvimento dentro das ações para preservação das espécies.

Alguns animais são melhores compreendidos do que outros e é normal que haja maior número de mitos sobre animais peçonhentos ou venenosos, como é o caso dos anfíbios e répteis. Todos os anuros são venenosos (Hickman *et al.*, 2013), porém, os efeitos do veneno variam de espécie para espécie e a maioria desses animais são inofensivos para os humanos. Apesar disso, existem muitos mitos, como por exemplo a crença de que alguns bufonídeos podem causar cegueira (Luiz e Mano, 2025) ou que os sapos trazem “mau olhado” (Salla *et al.*, 2017), produtos de crenças religiosas, histórias passadas de geração em geração e, acima de tudo, da desinformação.

Diante do cenário de contínua perda da biodiversidade, o presente trabalho buscou elaborar e formatar um guia de anuros da cidade de Londrina, a fim de promover o conhecimento sobre essas espécies e despertar não apenas o interesse da população dessa região, mas também a necessidade de conservação das espécies em geral.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Biodiversidade e Conservação

De acordo com Restrepo (1998), a natureza é um ótimo local para se obter aprendizado. Isso porque os ecossistemas preservam um conhecimento imediato e sensível e, além disso, o contato com a natureza pode trazer experiências de emoção (Sheldrake, 1993). Van Dyke e Lamb (2020) descrevem a história de Gilbert White, um

naturalista curioso que descreve o mundo ao seu redor, os espécimes e comportamentos dos animais enquanto os observa. Sem pretensão alguma, White publica um livro chamado *The Natural History and Antiquities of Selborne*. O que se segue é um grande interesse da população em conhecer e compreender a natureza, antes desconhecida e misteriosa.

Desde a época de Gilbert White até os dias de hoje, a natureza chama a atenção das pessoas. Embora a curiosidade – e a consequente percepção da diversidade de vida – seja muito mais antiga que isso, o termo “biodiversidade” só foi criado em 1985, seguido pela primeira publicação da revista *Conservation Biology*, em 1987 (Franco, 2013). Desde então, o conceito tem se disseminado dentro da comunidade científica: ainda de acordo com Franco (2013), a primeira revista a utilizar esse termo no título foi a *Canadian Biodiversity*, em 1991.

A diversidade se diz respeito à variedade intra e interespecífica e está presente em todos os processos biológicos (Mayr, 1982). O Brasil possui alto grau de diversidade biológica, tanto na fauna quanto na flora, abrigando 9,5% das espécies conhecidas em todo o mundo (Lewinsohn e Prado, 2005). A biodiversidade apresenta diversos benefícios dentro dos processos ecossistêmicos, tendo grande importância também para fins econômicos, como na agricultura (Prado *et al.*, 2024). De acordo com o Barômetro da Biodiversidade (UEBT, 2024), 98% dos brasileiros entrevistados reconhecem o termo “biodiversidade” e 79% marcaram como “Concordo plenamente” quando questionados se a perda de biodiversidade os afetaria pessoalmente. Ainda assim, grande parte da população não possui informações corretas sobre diversidade e conservação, além da falta de conhecimento sobre as espécies nas áreas urbanas (Andrades e Zanella, 2021).

Apesar de que a Mata Atlântica abriga mais de 50% das espécies de anuros (IUCN, 2013), o desmatamento e constante exploração de seus recursos faz com que esse bioma sofra com a perda e fragmentação do *habitat* (Miller e Cale, 2000). De acordo com Ribeiro *et al.* (2009), a Mata Atlântica está composta, majoritariamente, por fragmentos menores do que 100 ha. Isso gera um novo contexto para as espécies que habitam esse bioma, considerando que o isolamento entre indivíduos pode dificultar o sucesso reprodutivo das espécies. A tolerância da fragmentação pode variar de acordo com a espécie e pode estar relacionada à características fisiológicas, como demonstra Otani (2001). Diante dessas informações, a conservação da biodiversidade dentro das áreas fragmentadas da Mata Atlântica requer objetivos estratégicos, como aumentar o fluxo gênico entre os indivíduos das áreas fragmentadas (Zaú, 1998), a fim de aumentar a variabilidade genética. Além disso, Zaú (1998) aponta a importância de definir áreas para enriquecimento de vegetação, construção de corredores ecológicos e recuperação de áreas degradadas.

2.2. Conhecimento acerca dos anfíbios

Em uma pesquisa realizada com estudantes do último ano dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Pedagogia, Luiz e Mano (2025) evidenciaram lacunas no ensino sobre os anfíbios anuros: pouco mais da metade dos 21 entrevistados não sabiam diferenciar sapos, rãs e pererecas. Quando questionados sobre os perigos apresentados pelos anuros, 65% afirmaram que o veneno dos sapos poderia cegar pessoas, apesar de apenas 19% afirmarem que todos os anuros são “perigosos”. Outras pesquisas foram realizadas com o objetivo de analisar a compreensão da população com relação aos anfíbios, especialmente os anuros. Fazendeiros e agricultores geralmente reconhecem o papel dos anuros no controle de insetos (Oliveira e Freire,

2015), assim como moradores ao redor de reservas biológicas (Ferreira e Ferreira, 2019), os quais percebem a diminuição dos anuros e relatam (79%) desmatamento e falta de água como causa para essa diminuição, indicando que a população dessa área compreende conceitos básicos de defaunação.

Com relação ao que as pessoas sentem ao verem anuros, um estudo realizado com estudantes de ensino médio no Cerrado (Rissate *et al.*, 2019) revela que quase 32% dos jovens sentem curiosidade, enquanto mais de 70% apresentam sentimentos de nojo e medo ao encontrarem esses animais. De forma semelhante, nas pesquisas de Oliveira e Freire (2015), Salla *et al.* (2017) e Luiz e Mano (2025), também foram evidenciados sentimentos como medo, nojo e repulsa, além de um dos participantes ter afirmado que possui o costume de jogar sal nos sapos que aparecem em sua residência.

Esses sentimentos negativistas, de repulsa ou nojo, podem ser explicados por uma aversão à viscosidade, que encontra sua lógica na associação psicológica que o ser humano estabelece entre o sentimento de nojo e experiências gustativas desagradáveis (Darwin, 1872). Apesar de que os sentimentos de nojo e medo podem ser explicados pela psicologia humana, é importante que a população compreenda os papéis que os anuros cumprem nos processos ecossistêmicos, como o controle da população de insetos e aracnídeo. Além disso, é necessário que as pessoas entendam e disseminem as informações corretas sobre os anfíbios, répteis e outros animais não agraciados com a “beleza”. Para esses animais, informações corretas são cruciais para a conservação, como já sugerido por Bernarde (2018).

2.3. Importância da Divulgação Científica

Diante do exposto, se faz necessário a produção de materiais educativos que contenham informações comprovadas por estudos científicos. A educação ambiental,

junto às demais ciências, é crucial para a eficácia na conservação dos biomas, já que as informações científicas ajudam a valorizar esses biomas (Martins e Brando, 2023). O uso de guias tem se mostrado eficiente como ferramenta didática (Castro, 2015; Bezerra, *et al.*, 2019), sugerindo que o envolvimento dos indivíduos no aprendizado gera resultados positivos.

A divulgação científica democratiza a ciência e possui um papel importante dentro da justiça social (Moreira, 2006). É também necessária a fim de garantir que os cidadãos desenvolvam capacidade de analisar criticamente as informações que consomem (Júnior, 2025 *apud* Luz e Guimarães, 2015). A divulgação da ciência deve ser realizada de acordo com o público-alvo, considerando e respeitando o conhecimento prévio dos indivíduos, tal qual as características socioculturais do público, para que seja eficaz (Padilha *et al.*, 2023). O presente guia de anuros produzido pelo LEACEN (Laboratório de Ecologia Aquática e Conservação de Espécies Nativas) possui maior foco em indivíduos com escolaridade básica, que podem estar dentro da comunidade científica ou não e a faixa etária é variada.

A área da herpetologia se encontra na necessidade de projetos e materiais didáticos, voltados à diversos públicos: ao procurar na plataforma Google Acadêmico, no mês de agosto, 2025, por “Guia de aves” são encontrados aproximadamente 68 mil resultados. Quando a pesquisa é “Guia de mamíferos”, os resultados são de 38.300. Já quando é pesquisado “Guia de anuros”, o número de resultados aproximado é de apenas 2.700, evidenciando ainda mais a necessidade de materiais informativos sobre esses animais. De acordo com Martins e Cabral (2021), dentre os principais trabalhos de Ciência Cidadã no Brasil estão o “Projeto Cidadão Cientista”, “Brydes do Brasil” e o “AeTrapp”, com os objetivos de observar e monitorar aves, baleias e população dos mosquitos *Aedes*, respectivamente.

3. MATERIAL E MÉTODOS

As espécies presentes no guia foram escolhidas e descritas a partir de literatura, baseados nos trabalhos de Santos-Pereira, *et al.* (2018), Affonso e Delariva (2012), Bernarde e Anjos (1999), uma tese de doutorado (Motta-Tavares, 2020), um trabalho de conclusão de curso (Almeida, 2023) e uma tese de doutorado não concluída, em elaboração por Lucas Henrique Santos (Pós Graduação em Ciências Biológicas na UEL).

A metodologia empregada na elaboração do livro-guia foi baseada em algumas etapas: a escolha do tema, produção e seleção das ilustrações e fotos, preparo do conteúdo e elaboração do guia. A organização das informações foi realizada considerando o design e facilitação da leitura. Para a elaboração das capas e páginas do guia foi utilizada uma plataforma on-line de design gráfico, o Canva.

O trabalho foi realizado pelos integrantes do LEPIB/LEACEN (Laboratório de Ecologia de Peixes e Invasões Biológicas / Laboratório de Ecologia Aquática e Conservação de Espécies da Universidade Estadual de Londrina). A escrita e design foram desenvolvidos por Amanda Guedes da Silva (autora), Isabelle Albergone Cachoeira, Lara Supino de Camargo, Lucas Henrique Santos, Valtir Yoshio Tsuru de Almeida e Tatiana Motta Tavares e as fotografias são de autoria de Valtir Yoshio Tsuru de Almeida e Lucas Henrique Santos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O guia foi desenvolvido contendo informações preliminares para o entendimento dos anfíbios: diferenciação entre “sapo”, “rã” e “perereca”, explicação

sobre “anuros como bioindicadores”, “anuros venenosos” e uma breve descrição dos

Figura 1: Página do guia mostrando as espécies, produzido pelos membros do LEACEN.



Ischnocnema henselli | Peters 1870

<p>Atividade</p>	<p>Habitat</p>	<p>Família</p> <p>Brachycephalidae (Günther 1858)</p>
<p>Distribuição</p>	<p>Veneno</p>	<p>Nome popular</p> <p>Rã-do-folhiço</p>
		<p>Grau de ameaça</p>

Identificação: Espécie de pequeno porte, com machos medindo em média 2 centímetros de comprimento, e fêmeas medindo em média 4 centímetros de comprimento. Possui pele lisa, apresenta uma mistura de diferentes tons de castanho, com manchas de diferentes tons de marrom e castanho, com indivíduos tendo diferentes padrões de cor, podendo apresentar uma linha no meio das costas que vai do focinho até a cloaca. Seu modo reprodutivo é classificado pelo modo 23: desenvolvimento direto a partir de ovos terrestres (Haddad & Prado, 2005).

Habitat: Espécie florestal, endêmica da Mata Atlântica, com hábito criptozóico, podendo ser encontrado escondido na serrapilheira ou sobre a vegetação, troncos, galhos, em alturas que variam de 20 a 80 centímetros, normalmente próximo de corpos d'água (LUCAS et al., 2018). Encontrado em florestas conservadas ou que estão se regenerando (KWET et al., 2005).

Conservação: As maiores ameaças para a espécie são a expansão agrícola e urbana, devido ao desmatamento e diminuição de habitats.

hábitos, alimentação e outras características que foram julgadas necessárias. Nas

páginas posteriores, são exibidas imagens das espécies, acompanhadas de nome popular, científico e informações pertinentes (Figura 1).

A fotografia é de grande importância como ferramenta educativa e ocupa um papel crucial no conhecimento científico (Dall'olio, 2025), sendo utilizada neste guia principalmente para a identificação dos animais. O uso da fotografia como recurso educativo configura-se como um método eficaz, capaz de enriquecer o processo educativo para indivíduos com diferentes conhecimentos e bagagens culturais (Santos *et al.*, 2018). Todas as fotos utilizadas foram produzidas por membros do LEACEN e escolhidas pelos mesmos.

As espécies encontradas na cidade de Londrina totalizaram 9 famílias: Bufonidae, Brachycephalidae, Centrolenidae, Craugastoridae, Hylidae, Hylodidae, Leptodactylidae, Microhylidae e Odontophrynidae, semelhante aos resultados de Santos-Pereira, *et al.* (2018), que realizou o levantamento para o estado do Paraná. Dentro dos bufonídeos, as espécies presentes no guia são do gênero *Rhinella* – *R. diptycha* e *R. ornata* –, ambas conhecidas popularmente pelo nome “sapo-cururu”. Essas espécies são as mais reconhecidas dentre a população leiga, possivelmente pelas glândulas paratóides que são características de sua morfologia (Bernarde, 2018), cantigas infantis e crenças populares. Os bufonídeos também são responsáveis por acidentes envolvendo animais de estimação, especialmente cachorros (Baltazar *et al.* 2019, Soares *et al.*, 2023, Ribeiro *et al.* 2023), que sofrem com intoxicação ao abocanhar os sapos. A taxa de mortalidade encontrada na literatura costuma ser baixa, quando os casos são tratados de forma adequada (Gadelha e Soto-Blanco, 2012). Apesar disso, os sapos-cururu apresentam pouco perigo para humanos, visto que não possuem capacidade de esguichar ou inocular veneno.

Dentro da família Centrolenidae, só foi observada uma espécie, a *Vitreorana uranoscopa*. Os centrolenídeos são reconhecidos por sua pele translúcida, sendo chamados comumente de “perereca de vidro” ou, em inglês, “glass frogs”. De acordo com Haga *et al.* (2014) e Heyer *et al.* (1990), apenas quatro espécies dessa família podem ser encontradas no Brasil, presentes principalmente na Mata Atlântica. Indivíduos do gênero *Vitreorana* possuem hábitos arborícolas e de dossel e medem até 25 mm de comprimento focinho-cloaca (Machado *et al.*, 2014). Por causa de sua coloração dorsal verde (Vaz-Silva *et al.*, 2020) e seus hábitos arborícolas, é possível sugerir que são pouco vistas pela população em geral, pela dificuldade de serem encontradas. Apesar de poucas informações sobre as espécies gênero *Vitreorana*, estudos recentes evidenciam o declínio de suas populações, especialmente por mudanças climáticas e perda de *habitat* (Paz, *et al.*, 2019, Vancine, 2015).

As famílias Hylidae e Microhylidae são geralmente conhecidas por “pererecas”, com poucas exceções, como a *Boana faber*, chamada popularmente de “sapo-martelo”. A família Hylidae se apresentou como mais abundante e as espécies encontradas com maior frequência são do gênero *Dendropsophus* – *D. nanus* e *D. minutus*. Ambas as espécies possuem hábitos arborícolas e possuem sobreposição de nicho (Carvalho e Jesus, 2015). Os hílídeos podem ser reconhecidos facilmente, já que muitas de suas espécies são encontradas em ambientes urbanos, até mesmo dentro de residências, como é o caso de algumas espécies do gênero *Scinax*. No guia, está presente uma representante desse gênero, a *Scinax fuscomarginatus*. As três espécies citadas se adaptam com maior facilidade a ambientes alterados (Vaz-Silva *et al.*, 2020). A família Microhylidae, aqui representada pela espécie *Elachistocleis bicolor*, possui ampla distribuição nas Américas do Norte e Sul, África, Ásia e Austrália (Frost, 2025). Os indivíduos da espécie *E. bicolor* apresentam tamanho pequeno (2,0

a 5,0 cm), formato oval e hábito fossorial (Silveira, 2018).

A família Leptodactylidae possui 203 espécies com distribuição exclusiva nas Américas (Silveira, 2018) e foi encontrada na cidade de Londrina com cinco representantes, *Leptodactylus latrans* (Rã-manteiga), *Leptodactylus labyrinthicus* (Rã-pimenta), *Leptodactylus fuscus* (Rã-assobiadora), *Leptodactylus mystaceus* (Rã-de-bigode) e *Leptodactylus mystacinus* (Rã-de-bigode-robusta). Dentre as espécies citadas, apenas a *L. fuscus* e *L. labyrinthicus* são consideradas de grande porte – a rã-pimenta pode chegar a 18 cm. Já a espécie *L. latrans* possui um tamanho médio de 8,3 cm e possuem pregas dorsolaterais evidentes, que auxiliam na identificação (Vaz-Silva *et al.*, 2020). No geral, os espécimes do gênero *Leptodactylus* são reconhecidos pelas patas com dedos alongados, que auxiliam na natação.

Por fim, a família Odontophrynidae foi representada por apenas uma espécie, *Proceratophrys avelinoi*, conhecida popularmente como “Sapo-de-chifre” em razão das protuberâncias na parte da cabeça. Esse gênero possui cerca de 40 espécies descritas, com distribuição no Brasil, Argentina e Paraguai (Frost, 2025). Apesar de, geralmente, se reproduzirem e vocalizarem em riachos ou solo, as espécies desse gênero costumam ter hábitos criptozóicos, habitando em locais como serrapilheira.

O guia, portanto, evidencia uma grande variedade de hábitos de vida, desde espécies fossoriais (*E. bicolor*), até terrestres (gênero *Rhinella*) e arborícolas (família Hylidae), refletindo a biodiversidade dos anfíbios anuros. Apesar de Londrina e região apenas apresentarem menos de 30 espécies das 137 encontradas no Paraná (Biella e Vogel, 2020), ainda é possível considerar como riqueza significativa e que, acima de tudo, resiste à destruição do habitat nativo. Segundo o MapBiomas (2025), o município de Londrina conta com apenas 18,4% da mata nativa.

Diante dessas informações, fica claro que a valorização da biodiversidade

precisa ser ensinada em todos os contextos, não apenas como algo que pode ter benefícios aos humanos. De acordo com Saito e Almeida (2006), os livros didáticos utilizados em salas de aula ainda são antropocêntricos e falham em apontar a perda da biodiversidade como um problema para os processos ecossistêmicos. Notando a grande diversidade dos grupos de anfíbios, pode ser possível compreender como essas diferenças entre espécies se alinham para formar cadeias complexas dentro de diferentes ecossistemas. Por isso, ao apresentar o grupo de anuros, é necessário trazer também informações sobre os papéis desempenhados por esses animais, dentro de seus respectivos nichos ecológicos (Figura 2).

Como já evidenciado por Bernarde (2018), animais como os anuros não são carismáticos para a população e até livros didáticos podem apresentar informações errôneas sobre esses animais. No entanto, tal “repulsa” sentida pelas pessoas, não diminui a importância ecológica dessas espécies, sendo, portanto, crucial o ensino correto sobre as mesmas, especialmente evidenciando a manutenção da biodiversidade. Para que a sociedade comece a pensar sobre formas de conservação, é preciso que primeiro compreendam quais as espécies que necessitam da conservação. Quando falamos sobre biologia conservacionista, o conhecimento não é a única ferramenta que deve ser utilizada para gerar a necessidade de preservação dos biomas e espécies neles contidas (Van Dyke e Lamb, 2020), mas pode ser o início.

Figura 2: Página do guia descrevendo os hábitos, produzido pelos membros do LEACEN

CAPÍTULO 2

HÁBITOS & HABITAT



Os anuros apresentam hábitos diferentes e podem ocupar diferentes **nichos ecológicos**, a depender da espécie.

Arborícola: Passam grande parte de seu tempo em árvores. Algumas espécies não ficam tão longe do solo, já outras, são consideradas “de dossel” porque preferem lugares mais altos – como é o caso das pererecas-de-vidro!

Criptozóico: Esses animais preferem locais sem luz, geralmente encontrados em serrapilheira.

Fossorial: Os anuros fossoriais gostam de se esconder, cavando tocas para se abrigarem no subsolo.🔍

Terrícola: Esses animais preferem o solo, mas, por sua necessidade de umidade, preferem locais perto de corpos d’água.

Nicho ecológico:

Conjunto de características que se referem ao modo de vida do animal (alimentação, reprodução, relações ecossistêmicas, etc.).

🔍 Pesquise por “*Pleurodema diplolister*” para ver um exemplo.

pn 6

5. CONCLUSÕES

O conhecimento da população sobre espécies em declínio e sobre as formas pelas quais elas podem ser preservadas é de extrema importância. Para isso, também é necessário que os indivíduos tenham capacidade de reconhecer as espécies. Através das fotografias, informações básicas e bem ilustradas, o Guia de Anuros do Município de Londrina, produzido pelos membros do LEACEN, auxilia nessa identificação das espécies de anfíbios anuros, ao apresentar as informações de forma intuitiva. Ademais, o livreto, em ambas as versões digital e impressa, é de fácil acesso e fácil divulgação, aumentando o alcance e engajamento da comunidade.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, I. P. DE; DELARIVA, R. L. LISTA COMENTADA DA ANUROFAUNA DE TRÊS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 7, n. 2, 2012.

ANDRADES, H. DA S. DE.; ZANELLA, L. Projeto Quintal: Conhecendo a Biodiversidade ao Nosso Redor. **Extensão Tecnológica: Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense**, v. 8, n. 16, p. 211–223, 13 dez. 2021.

ALMEIDA, Y. T. DE. **Anfíbios Anuros da Universidade Estadual de Londrina**. Tese de Conclusão de Curso—Universidade Estadual de Londrina: [s.n.].

BALTAZAR, F. N. et al. Descrição clínica e achados laboratoriais de cão intoxicado por veneno de sapo (*Rhinella icterica*) (Anura: Bufonidae): relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 17, n. 2, p. 34–39, 7 ago. 2019.

BERNARDE, P. S. **Anfíbios e répteis: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira**. Curitiba, Brasil: Anolis Books, 2012.

BERNARDE, P. S. Animais “Não Carismáticos” e a Educação Ambiental. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 1, 11 maio 2018.

BERNARDE, P. S.; ANJOS, L. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). v. 12, n. 1, p. 127–140, 1 jan. 1999.

BEZERRA, L. A. et al. A PRODUÇÃO E USO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DO CICLO DA ÁGUA. **DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL: CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO**, 1 jan. 2019.

BIELLA, E.; VOGEL, H. F. ANUROFAUNA TERRESTRE DA FLORESTA ESTADUAL DE SANTANA. **Acta Ambiental Catarinense**, v. 17, n. 1, p. 86–86, 18 jun. 2020.

BRASIL; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Biodiversidade e Biomas**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas>>. Acesso em: 2025.

CARVALHO, L. A. S.; JESUS, N. R. PARTILHA DE NICHOS ENTRE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO DENDROPSOPHUS (AMPHIBIA, ANURA), DENDROPSOPHUS MINUTUS (PETERS, 1872) E DENDROPSOPHUS NANUS (BOULENGER, 1889), EM UMA ÁREA NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ, MATO GROSSO. **CONNECTION LINE - REVISTA ELETRÔNICA DO UNIVAG**, n. 13, 11 nov. 2015.

CASTRO, L. H. P. **Análise e Desenvolvimento de Recursos Didáticos em Ciências e Biologia**. Ceará: EdUECE, 2015.

DALL'OLIO, R. L. DOS S. O desenvolvimento da fotografia como um instrumento científico no século XIX. **Khronos**, v. 18, n. 18, p. 1–28, 7 mar. 2025.

DARWIN, C. **The Expression of the Emotions in Man and Animals**. Mineola, New York: Dover Publications, Inc, 1872.

FALASCHI, R. L.; CAPELLARI, R. S.; OLIVEIRA, S. S. Museus de Ciência: do reconhecimento e conservação da biodiversidade à divulgação científica. **Revista Simbio-Logias**, dez. 2011.

FAVARELLI, I. R. Ajustes fisiológicos ao ambiente costeiro marinho em *Thoropa taophora* (Anura, Cycloramphidae). **Instituto de Biociências da Universidade Estadual de São Paulo**, 2015.

FERREIRA, F. C. L.; FERREIRA, R. Qual a Percepção dos Morados do Entorno da Reserva Biológica Augusto Ruschi (Espírito Santo, Brasil) sobre os Anfíbios Anuros? **ETHNOSCIENTIA**, v. 4, 2019.

FRANCO, J. L. DE A. O Conceito De Biodiversidade e a História da Biologia da Conservação: da Preservação da Wilderness à Conservação da Biodiversidade. **História**, v. 32, n. 2, p. 21–48, dez. 2013.

FREITAS, J. S. et al. Effects of 2,4-D-based herbicide (DMA® 806) on sensitivity, respiration rates, energy reserves and behavior of tadpoles. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 182, p. 109446, out. 2019.

FROST, D. R. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Disponível em: <<https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>>. Acesso em: 2025.

GADELHA, I.; SOTO-BLANCO, B. Intoxicação de cães por sapos do gênero *Rhinella* (Bufo): revisão de literatura. **Clínica Veterinária**, n. 100, out. 2012.

GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. DE O.; ARROIO, A. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. **Ciência & Educação**, v. 26, 2020.

HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. Reproductive Modes in Frogs and Their Unexpected Diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience**, v. 55, n. 3, p. 207, 2005.

HAGA, I. A. *et al.* Advertisement Call And Habitat Of Vitreorana Uranoscopa (anura: Centrolenidae) In Brazil. **Scopus**, v. 50, n. 4, 1 jan. 2014.

HEYER, W. R. *et al.* Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia**, v. 31, n. 4, p. 231–410, 4 set. 1990.

HICKMAN, C. P. *et al.* **Princípios integrados de zoologia**. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 297

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>.

JÚNIOR, F. S. DE S. O PAPEL DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista Educação Pública**, v. 4, n. 1, abr. 2025.

LEHN, C. R.; DUTRA, P. F. F.; VINHOLI-JÚNIOR, A. J. Educação ambiental e preservação da biodiversidade: relato de um estudo de caso com a fauna pantaneira. **Revista Agrogeoambiental**, v. 4, n. 1, 1 abr. 2012.

LEWINSOHN, T.; PRADO, P. I. Quantas espécies há no Brasil? **MEGADIVERSIDADE**, v. 1, n. 1, p. 36–45, jul. 2002.

LIMA, G. DA S.; GIORDAN, M. Da reformulação discursiva a uma práxis da cultura científica: reflexões sobre a divulgação científica. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, v. 28, n. 2, p. 375–392, jun. 2021.

LUIZ, A. P.; MANO, A. DE M. P. O QUE ACADÊMICOS CONCLUÍNTES DE CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E PEDAGOGIA SABEM SOBRE OS ANFÍBIOS ANUROS? **ARACÊ**, v. 7, n. 6, p. 34296–34312, 26 jun. 2025.

MACHADO, I. F. *et al.* Distribution extension of Vitreorana uranoscopa (Anura: Centrolenidae) in the state of Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Herpetology Notes**, v. 7, p. 443–446, 5 jun. 2014.

MACHADO, R. A. *et al.* Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. 4, p. 997–1004, 1999.

MARTINS, G. A.; BRANDO, F. R. Educação Ambiental para a Conservação da Biodiversidade: uma atividade didática de tomada de decisões. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 18, n. 5, p. 61–80, 2023.

MARTINS, D. G. DE M.; CABRAL, E. H. DE S. Panorama Dos Principais Estudos Sobre Ciência Cidadã. **ForScience**, v. 9, n. 2, p. e01030, 29 out. 2021.

MAYR, E. **The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance**. London, England: Harvard University Press, 1982.

MILLER, J. R.; CALE, P. BEHAVIORAL MECHANISMS AND HABITAT USE BY BIRDS IN A FRAGMENTED AGRICULTURAL LANDSCAPE. **Ecological Applications**, v. 10, n. 6, p. 1732–1748, dez. 2000.

MOREIRA, I. DE C. A Inclusão Social e a Popularização Da Ciência e Tecnologia No Brasil. **Inclusão Social**, v. 1, n. 2, p. 11–16, 2006.

MOTTA-TAVARES, T. **OS EFEITOS DA PERDA DO HABITAT FLORESTAL SOBRE A RIQUEZA DE ANFÍBIOS**. Tese de Doutorado—Universidade Estadual de Londrina: [s.n.].

MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, fev. 2000.

OLIVEIRA, I. S. DE; FREIRE, E. M. X. LOCAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE ABOUT AMPHIBIANS BY FARMERS IN AGRICULTURAL SYSTEMS OF BRAZILIAN SEMIARID REGION. **RBCIAMB**, v. 36, p. 198–211, jun. 2015.

OTANI, L. **Aspectos da fisiologia metabólica e do desempenho locomotor em anfíbios anuros: implicações da fragmentação ambiental**. Tese de Doutorado—Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências.: [s.n.]. 2001.

PADILHA, K. P.; BRUNO, R. V.; FARNESI, L. C. Experiências em divulgação científica e sensibilização da população: importância do controle mecânico do vetor *Aedes aegypti*. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 17, n. 1, p. 206–224, 17 mar. 2023.

PAZ, A. *et al.* Phylogeography of Atlantic Forest glassfrogs (*Vitreorana*): when geography, climate dynamics and rivers matter. **Heredity**, v. 122, n. 5, p. 545–557, 1 maio 2019.

PRADO, R. B. *et al.* **Relatório Temático sobre Agricultura, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES)**. 1. ed. Campinas: Ed. dos Autores, 2024. p. 195

PROJETO MAPBIOMAS. **Plataforma MapBiomas Uso e Cobertura**. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/coverage/coverage_lclu?tl>. Acesso em: 2025.

REIS, M. L. *et al.* **Plano de ação nacional para conservação da Herpetofauna insular ameaçada de extinção**. Brasília: ICMbio, 2011.

RESTREPO, L. C. **O direito à ternura**. 3. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

RIBEIRO, D. *et al.* Intoxicação por Bufotoxina em cães: quadro clínico, epidemiologia e aspectos terapêuticos no atendimento emergencial veterinário. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 05, p. 16517–16528, 16 maio 2023.

RIBEIRO, M. C. *et al.* The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141–1153, jun. 2009.

RISSATE, G. L. **Percepção ambiental e contribuição de uma sequência didática acerca dos anfíbios do Cerrado**. Mestrado—Universidade Estadual de Goiás: [s.n.]. 2019.

ROSSA-FERES, *et al.* Anfíbios da Mata Atlântica: Lista de espécies, histórico dos estudos, biologia e conservação. **Revisões em Zoologia: Mata Atlântica**. p. 237-314. UFPR, 2017.

SAITO, C. H.; ALMEIDA,. Conservação da Biodiversidade e a valorização do componente educacional. **Floresta e Ambiente**, 2006.

SALLA, R. F.; JONES-COSTA, M.; FERNANDES, H. L. Influência do sistema afetivo-emocional no aprendizado: valores culturais e mitificação dos anfíbios anuros. **Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 10, n. 1, 2017.

SANTOS, K. M.; MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R. A fotografia como recurso didático. **Revista Educação Pública**, v. 18, n. 1, 9 jan. 2018.

SANTOS-PEREIRA, M.; JÚNIOR, J. P.; ROCHA, C. F. D. Anuran amphibians in state of Paraná, southern Brazil. **Biota Neotropical**, v. 18, n. 3, 21 maio 2018.

SHELDRAKE, R. **O Renascimento da natureza - O Reflorescimento da Ciência de Deus**. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.

SILVA, H. C. DA. DEBATE: O QUE É DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA? **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, 1 dez. 2006.

SILVEIRA, F. F. **FAUNA DIGITAL DO RIO GRANDE DO SUL**. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/ordem-anura>>. Acesso em: 2025.

SOARES, L. A. A. R. et al. INTOXICAÇÃO POR BUFOTOXINAS EM CÃES: RELATO DE CASO. **Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research)**, v. 27, 22 jun. 2023.

SOS MATA ATLÂNTICA. **A Mata Atlântica é a floresta mais devastada do Brasil**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/causas/mata-atlantica>>. Acesso em: 2025.

TABARELLI, M. et al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **MEGADIVERSIDADE**, v. 1, n. 1, p. 133–138, jul. 2005.

TOREZAN, J. M. D., et al. **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy**. Londrina: Itedes, 2006. p. 169

UEBT. **Biodiversity Barometer**. Amsterdam, the Netherlands: Union for Ethical BioTrade , 2024. Disponível em: <www.biodiversitybarometer.org/#sponsors-2>. Acesso em: 2025.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 183–203, 2005.

VALÉRIO, M.; BAZZO, W. A. O Papel da Divulgação Científica em Nossa Sociedade de Risco: Em Prol de Uma Nova Ordem de Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 25, n. 1, p. 31–39, 30 jun. 2006.

VAN DYKE, F.; LAMB, R. **Conservation biology : foundations, concepts, applications**. 3. ed. Switzerland: Springer, 2020.

VANCINE, M. H.; RIBEIRO, M. C.; HADDAD, C. F. B. **Efeito da fragmentação sobre a persistência de anfíbios anuros (Amphibia: Anura) na Mata Atlântica**. Tese de Conclusão de Curso—Repositório: Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2015.

VAZ-SILVA, W. et al. **Guia de identificação das espécies de anfíbios (Anura e Gymnophiona) do estado de Goiás e do Distrito Federal, Brasil Central**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2020. p. 223.

YOUNG, B. E. et al. Population Declines and Priorities for Amphibian Conservation in Latin America. **Conservation Biology**, v. 15, n. 5, p. 1213–1223, 7 jul. 2008.

ZAÚ, A. S. FRAGMENTAÇÃO DA MATA ATLÂTICA: ASPECTOS TEÓRICOS. **Floresta e Ambiente**, v. 5, n. 1, p. 160–170, 1998.

APÊNDICE – GUIA EM ELABORAÇÃO