



REPRESENTATIVIDADE DAS CLASSES DE VERTEBRADOS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

REPRESENTATIVENESS OF VERTEBRATE CLASSES IN ELEMENTARY SCHOOL SCIENCE TEXTBOOKS

Josefa Beatriz Santana dos Santos¹

ORCID <http://orcid.org/0009-0002-0691-341X>

Adriana Bocchiglieri²

ORCID <http://orcid.org/0000-0002-6911-1070>

Resumo:

No contexto da Educação Básica, o livro didático emerge como o principal recurso didático, frequentemente sendo a única ferramenta utilizada como metodologia de aprendizagem. Na área da Zoologia, campo da Biologia dedicado ao estudo dos animais, observa-se uma predominância de representantes das classes de vertebrados como exemplos dos conteúdos de aula. Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo avaliar a representatividade destas classes nos livros didáticos de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental, no capítulo de Biodiversidade. Para isso, foi realizado um estudo de cunho qualquantitativo através da análise de dados no software Iramuteq. A nuvem de palavras indicou que exemplos de mamíferos e aves predominam nos livros didáticos, enquanto peixes, anfíbios e répteis são menos abordados, apesar de sua relevância ecológica. Além disso, há uma maior ênfase nas espécies nativas da fauna brasileira em relação às exóticas. Uma análise de similitude indicou que os livros utilizam informações e espécies/grupos biológicos muito similares na caracterização do conteúdo didático. O estudo revela um viés antropocêntrico nos livros didáticos, com maior destaque para animais carismáticos e menor representação de grupos como serpentes e anuros, demonstrando a necessidade de conteúdos mais inclusivos para ampliar a compreensão da biodiversidade do país.

Palavras-chave: Diversidade biológica. Ensino Básico. Fauna. PNLD 2024. Zoologia.

Abstract:

In the context of compulsory education, the textbook emerges as the main teaching resource, often being the only tool used as a learning methodology. In Zoology, a field of Biology dedicated to the study of animals, there is a prevalence of representation of vertebrate classes as examples in lessons. In this context, the aim of this study was to assess the representativeness of these classes in Biodiversity chapter of 7th grade science textbooks. To this end, a qualitative-quantitative study was carried out using data analysis with the software Iramuteq. The word cloud indicated that the majority of examples in the textbooks are of mammals and birds, while fish, amphibians and reptiles are covered less, despite their ecological relevance. In addition, there is a greater emphasis

¹ Graduada em Ciências Biológicas - Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE, Brasil.

² Professora do Departamento de Ecologia da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE, Brasil.

on native species of Brazilian fauna than on exotic ones. A similarity analysis indicated that the textbooks use very similar information and biological species/groups when characterizing the didactic content. The study reveals an anthropocentric bias in the textbooks, with greater emphasis on charismatic animals and less representation of groups such as snakes and anurans, demonstrating the need for more inclusive content to broaden understanding of the country's biodiversity.

Keywords: Biological diversity. Basic education. Fauna. PNLD 2024. Zoology.

INTRODUÇÃO

A Zoologia é um ramo da Biologia voltada ao estudo dos animais. É responsável por explicar a diversidade da vida animal e os processos fundamentais que sustentam sua existência e adaptação aos diferentes ambientes (Hickman *et al.*, 2016). Na Educação Básica, esse conteúdo é trabalhado no Ensino Fundamental e Médio, com o objetivo de estimular uma visão crítica e consciente sobre as questões socioambientais. Além disso, contribui para o conhecimento da diversidade dos ecossistemas e para o incentivo de ações voltadas à preservação ambiental (Valim *et al.*, 2020).

O ensino de Zoologia enfrenta diversos desafios, como a ausência ou escassez de aulas práticas e recursos didáticos alternativos, a falta de exemplares biológicos que se relacionem com a realidade dos alunos e a predominância do uso exclusivo do livro didático (LD), na maioria das escolas, como material de ensino (Santos; Téran, 2013). Neste cenário, o conhecimento sobre a biodiversidade faunística no Brasil ainda é limitado (Boeger *et al.*, 2024), sendo necessário um esforço para a adaptação dos conteúdos de Zoologia ao cotidiano dos estudantes, visando tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficaz.

Nesse contexto, o LD ocupa uma posição de destaque no cenário educacional brasileiro, sendo, ainda, o principal recurso utilizado pelos professores nas aulas de Ciências em grande parte das escolas (Aranha *et al.*, 2019). Assim, ele atua como material de apoio na preparação e no planejamento das aulas, além de servir como suporte teórico para os estudantes. Para cumprir esse papel de forma eficaz, é fundamental que o livro seja contemporâneo, promova a investigação e contribua para o desenvolvimento de competências e habilidades nos alunos (Tonin; Uhmann, 2020).

Um importante avanço para a educação brasileira e para a consolidação do uso do LD foi a criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), em 1985, com o objetivo de coordenar a distribuição gratuita dessas obras aos alunos das redes públicas de ensino, tanto estaduais quanto municipais. A implementação do PNLD trouxe diversos benefícios, como a possibilidade de escolha dos livros pelos professores e sua reutilização, o que contribuiu para eliminar a prática do descarte dos exemplares após o uso. Igualmente, houve melhorias na qualidade do conteúdo e na durabilidade deste material (Brasil, 2021).

O LD de Ciências se diferencia dos demais por aplicar o método científico, estimulando a observação, a formulação de hipóteses e conclusões. Ademais, deve promover a reflexão sobre a realidade do aluno, incentivando sua capacidade investigativa e seu protagonismo na construção do conhecimento (Vasconcelos; Souto, 2003). Entretanto, o formato adotado por muitos livros

didáticos é alvo de críticas, uma vez que a apresentação dos conteúdos, com subdivisões padronizadas, favorece um ensino excessivamente teórico, prejudicando a utilização de abordagens mais integradas e práticas (Krasilchik, 2004).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que orienta a organização dos conteúdos escolares em todo o país, buscando padronizar as temáticas abordadas, inclusive nos livros didáticos, que passaram a alinhar-se às competências e habilidades estabelecidas (Brasil, 2018, 2024). No Ensino Fundamental, o componente curricular de Ciências é estruturado em três unidades temáticas – Vida e Evolução, Matéria e Energia, e Terra e Universo –, com o objetivo de garantir aprendizagens essenciais. No entanto, a tentativa de unificação pode resultar em uma prática educativa superficial e distante da realidade dos estudantes, dada a diversidade regional (Façanha; Azevedo; Souza, 2020).

A representação dos conteúdos revela um viés: os vertebrados, especialmente os mamíferos, recebem maior destaque em relação a outros grupos, o que não reflete a biodiversidade real (Calegari *et al.*, 2021). Essa preferência está associada à visão antropocêntrica, que privilegia espécies carismáticas ou próximas ao ser humano, como o mico-leão-dourado, golfinho e urso panda – frequentemente representadas como espécies-bandeira em campanhas de conservação – em detrimento de espécies consideradas menos atraentes, como medusas e bacalhaus (Descola, 1998; Kim *et al.*, 2014).

Outro aspecto relevante é o uso de imagens nos livros. Embora possam ser ferramentas potentes para o diálogo científico, muitas delas retratam animais exóticos e distantes da realidade dos estudantes – como é o caso do uso de imagens de canguru, em vez das de marsupiais brasileiros (como o gambá ou a cuíca) –, limitando o reconhecimento da fauna nacional (Pegoraro; Sorrentino, 2002; Louzada-Silva; Carneiro, 2013). A predominância de mamíferos e de imagens repetidas da fauna reforça a limitação dos livros em ampliar a compreensão sobre a biodiversidade brasileira (Sperandei; Viana, 2016).

Diante disso, este trabalho investiga qual a representatividade das classes de vertebrados nos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental. Com isso, o objetivo é analisar a abordagem destes grupos nesses materiais, identificando possíveis desequilíbrios na representação dos grupos animais, sem focar em erros conceituais, mas em lacunas que possam prejudicar a formação discente.

METODOLOGIA

Esta pesquisa constitui-se em uma abordagem de cunho qualitativo, que envolve a combinação da subjetividade, como um ponto-chave para uma compreensão aprofundada, e a análise de dados, por meio de técnicas estatísticas ou computacionais (Sampaio, 2022). Para a realização deste estudo, foi realizado um levantamento dos LDs adotados pela disciplina de Ciências no 7º ano da Educação Básica, do Programa Nacional do Livro e do Material Didático 2024 (Brasil, 2024), por meio da plataforma digital do governo. De acordo com os objetos de conhecimento que a BNCC propõe para os anos finais do Ensino Fundamental, foi realizada uma triagem de toda a abordagem focada nos estudos sobre vertebrados, a qual está presente na unidade temática “Vida e Evolução” (Brasil, 2018).

Neste contexto, foram selecionados nove LDs do 7º ano no formato digital que apresentavam o objeto de conhecimento “Diversidade de ecossistemas”, com foco no capítulo “Biodiversidade”, para analisar a representatividade dessas classes. Os LDs pertencem ao catálogo digital de Obras Didáticas dos Anos Finais aprovadas no PNLD 2024 das seguintes editoras: Moderna, FTD, Ática, AJS, Scipione, Edições SM e Saraiva (Tabela 1), e serão utilizados pelos próximos três anos (Brasil, 2024).

Tabela 1 - Relação dos livros didáticos de Ciências indicados no PNLD 2024 para o 7º ano, os respectivos autores, editoras e código de identificação adotado neste estudo.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIA	CÓDIGO
Ciências, Vida & Universo	Godoy e Melo (2022)	FTD	edit_1
Aprendendo com o Cotidiano	Canto, Leite e Canto (2022)	Moderna	edit_2
Teláris Essencial	Gewandsznajder e Pacca (2022)	Ática	edit_3
Sou + Ciências	Artuso <i>et al.</i> (2022)	Scipione	edit_4
Jornadas: Novos Caminhos	Nardi (2022)	Saraiva	edit_5
Geração Alpha	Catani, Killner e Aguilar (2022)	Edições SM	edit_6
Araribá Conecta	Bröckelmann (2022)	Moderna	edit_7
Superação	Michelan e Andrade (2022)	Moderna	edit_8
Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Reis (2022)	AJS	edit_9

Fonte: Elaborada pela própria autora.

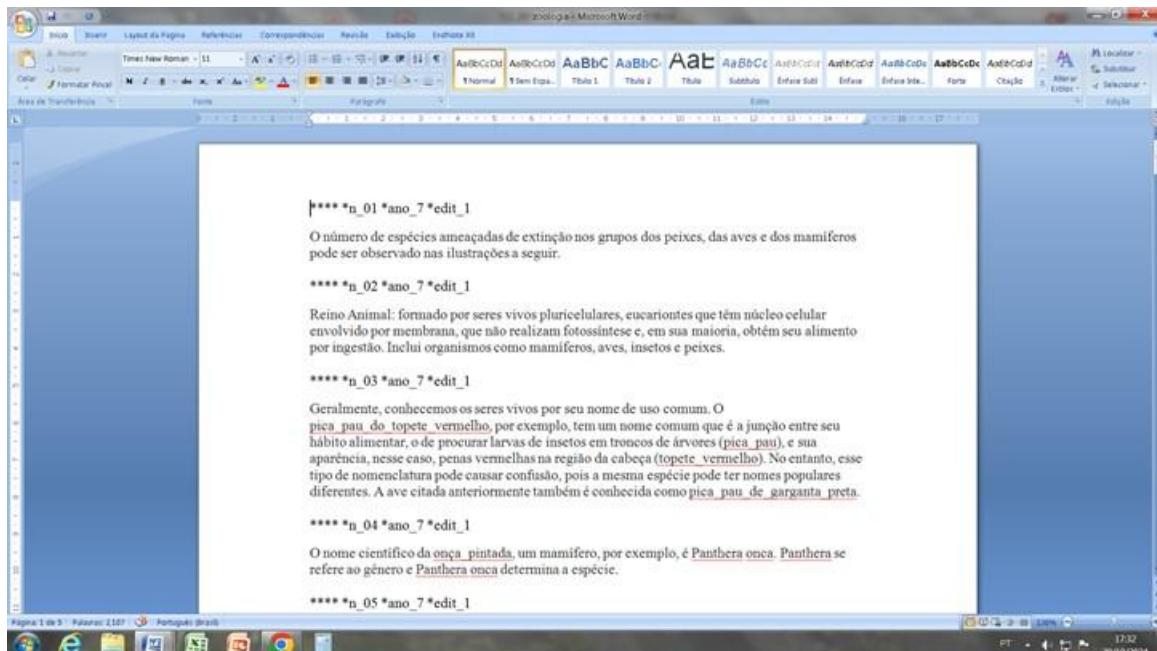
Adicionalmente, verificou-se nos livros didáticos a utilização de espécies nativas e exóticas. Para essa análise, foram selecionadas as espécies presentes nos LDs, calculando-se o percentual de fauna nativa e exótica, bem como identificando quais livros contribuíram mais para a representatividade de vertebrados nativos brasileiros. Adicionalmente, avaliou-se a possibilidade de substituição das espécies exóticas por equivalentes da fauna nativa. A identificação das espécies foi baseada no trabalho de Zenni *et al.* (2024).

Analisa-se também a presença de espécies ameaçadas de extinção nos LDs, considerando tanto a quantidade quanto a classe taxonômica de cada espécie. Para essa classificação, utilizou-se a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2022).

Em cada livro analisado, foram selecionados todos os trechos que mencionavam espécies ou grupos de vertebrados, desconsiderando as imagens e ilustrações, assim, apenas o conteúdo compôs o *corpus* textual deste estudo. Para facilitar a referência, cada livro recebeu um código específico, conforme apresentado na Tabela 1.

O *corpus* textual foi organizado em um único arquivo, com os trechos identificados e separados por linhas de comando (indicadas por asteriscos) (Figura 1). Essa base de dados foi analisada no software Iramuteq versão 0.7 alpha 2 (Ratinaud, 2024), que permite desde análises estatísticas básicas (como frequência de palavras) até estudos mais complexos (como análise de similitude e de matrizes de conteúdo textual) (Camargo; Justo, 2021).

Figura 1 - Exemplo de *corpus* textual destacando os trechos presentes nos livros didáticos selecionados do PNLD 2024 para composição deste estudo.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Para caracterizar a representatividade dos grupos de vertebrados, construiu-se uma nuvem de palavras que agrupa e organiza graficamente os termos conforme sua frequência no *corpus*. Nessa representação, as palavras mais frequentes aparecem no centro do gráfico e em tamanho maior. Quando necessário, adicionou-se ao *corpus* a classe taxonômica correspondente nos casos em que apenas o nome popular ou científico do animal era mencionado.

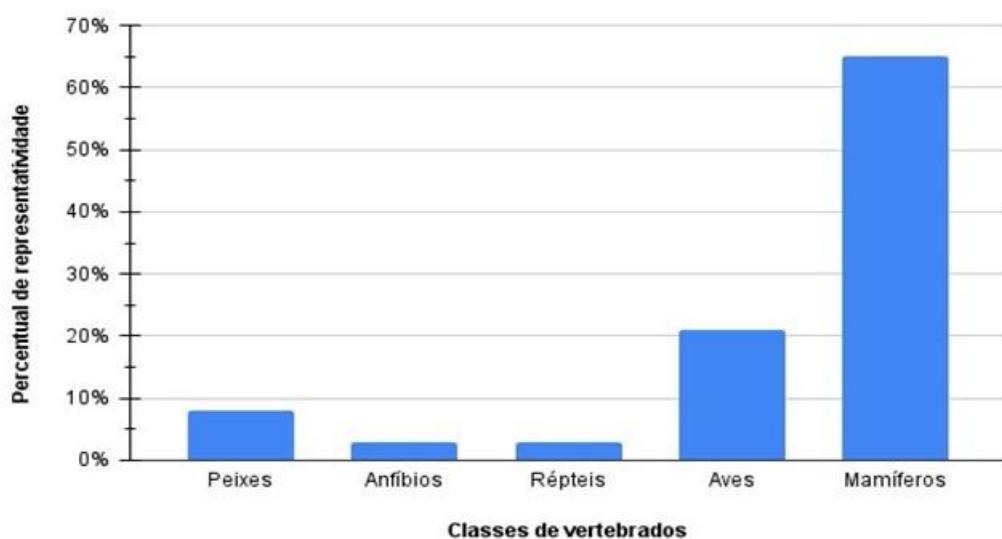
Conduziu-se, ainda, uma análise de similitude para identificar coocorrências entre as palavras do *corpus*, estabelecendo suas relações mediante a teoria dos grafos (Camargo; Justo, 2021). Essa análise é representada graficamente por uma árvore de similitude, cujas ramificações demonstram as conexões entre os termos, evidenciando suas relações e semelhanças.

Realizou-se uma Classificação Hierárquica Descendente (CHD) para caracterizar as semelhanças e diferenças lexicais na representação dos vertebrados nos livros didáticos, considerando tanto a nomenclatura popular quanto a científica, além de termos biológicos correlatos. Conforme metodologia proposta por Camargo e Justo (2021), essa análise agrupa em classes os segmentos textuais com vocabulário semelhante, cujos resultados são visualizados por meio de um dendrograma. Dessa forma, evidenciam-se visualmente – através de codificação cromática – os termos mais frequentes em cada obra, permitindo uma comparação sistemática entre os diferentes materiais didáticos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos nove livros didáticos analisados, foi identificado um total de 118 menções de vertebrados. Diante disso, verificamos um predomínio de citações textuais sobre mamíferos (65%), seguido de aves (21%) e de peixes (8%) (Figura 2).

Figura 2 - Percentual das menções a representantes das cinco classes de vertebrados nos livros didáticos selecionados do PNLD 2024.

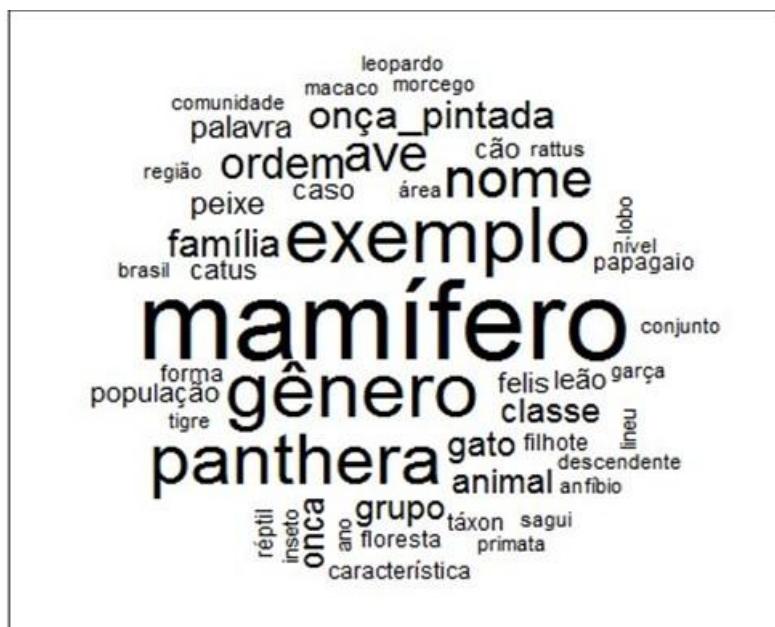


Fonte: Elaborada pelos autores.

A análise da nuvem de palavras (Figura 3) evidencia o predomínio do termo “mamífero” seguido do “ave”, revelando a frequência com que esses grupos são mencionados nos livros didáticos. Os demais vertebrados aparecem com menor destaque, apontando uma assimetria na representação da biodiversidade. Termos como “gênero”, “*Panthera*”, “ordem” e “família” também aparecem, indicando a presença da abordagem taxonômica nos conteúdos.

Figura 3 - Nuvem de palavras com os termos identificados na análise textual dos livros didáticos

selecionados do PNLD 2024 em relação à representatividade de vertebrados.



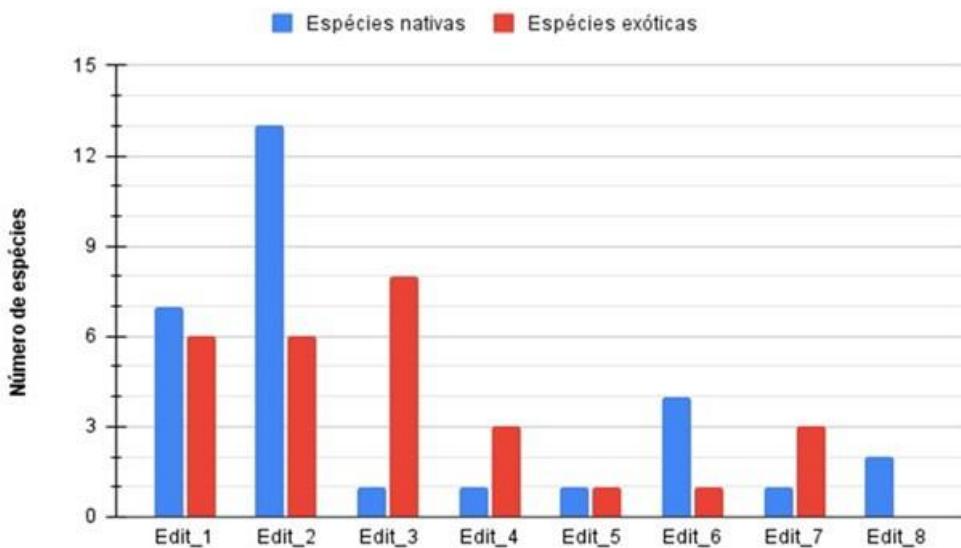
Fonte: Gerado pelo software Iramuteq (Ratinaud, 2024).

A predominância de mamíferos e aves, que juntos somam 86% das menções (Figura 2), pode estar relacionada à percepção de que esses animais são mais carismáticos e esteticamente agradáveis, o que os torna socialmente mais aceitos e atrativos. Estudos anteriores, como o de Louzada-Silva e Carneiro (2013), confirmam essa tendência ao destacarem o uso recorrente de mamíferos em imagens e exemplos nos livros do PNLD 2012, em contraste com a baixa representatividade de répteis e anfíbios – frequentemente classificados como “não carismáticos” (Bernarde, 2018). Essa marginalização pode estar ligada a aspectos culturais e estéticos, já que muitos desses animais são vistos como perigosos, repulsivos ou desagradáveis, o que, por vezes, resulta em atitudes hostis e até em sua perseguição (Mello; Lacerda, 2024). No entanto, esses grupos desempenham funções ecológicas, econômicas e farmacêuticas relevantes, como no controle biológico de pragas e na bioindicação ambiental (Haddad; Giovanelli; Alexandrino, 2008).

Uma pesquisa conduzida por Neves e Schwantes (2019) com alunos do 7º ano evidenciou maior envolvimento em atividades relacionadas aos mamíferos (85%) em comparação aos anfíbios (72%), o que reforça a afetividade e familiaridade do público discente com determinados grupos animais.

Quanto à origem das espécies mencionadas, observou-se uma leve predominância de vertebrados nativos (54%), tendência também identificada por Miranda, Garcia e Vidotto-Magnoni (2020) ao analisarem livros do PNLD 2018. No PNLD 2024, as coleções “Ciências, Vida & Universo”, “Aprendendo com o Cotidiano” e “Geração Alpha” destacaram-se positivamente ao valorizar a fauna brasileira, contribuindo para a construção de uma consciência ambiental. Por outro lado, as coleções “Teláris”, “Sou + Ciências” e “Araribá” apresentaram maior número de espécies exóticas (Figura 4), o que pode limitar a identificação dos estudantes no que se refere à fauna local e comprometer ações de conservação.

Figura 4 - Número de espécies nativas e exóticas de vertebrados citadas nos livros didáticos selecionados do PNLD 2024.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Verificou-se que em diversos trechos dos livros analisados seria possível substituir espécies exóticas por nativas sem prejudicar a compreensão do conteúdo. Nossa estudo identificou uso excessivo de espécies estrangeiras, possivelmente devido à origem não brasileira de algumas editoras/autores.

No livro **Ciências, Vida & Universo**, por exemplo, no qual quatro espécies exóticas de roedores (Tabela 2) são citadas, poderia ser incluída uma das 270 espécies nativas de Rodentia existentes no Brasil (Abreu *et al.*, 2024). Outros livros também apresentaram predominância de representantes exóticos das ordens Carnivora e Primates (Tabela 2).

Tabela 2 - Relação de espécies exóticas citadas nos livros didáticos de Ciências selecionados do PNLD 2024.

TÍTULO	ESPÉCIE EXÓTICA	CLASSE	CÓDIGO
Ciências, Vida & Universo	Marreco Castor-europeu Ratazana Rato-doméstico Rato-preto	Aves Mammalia	Edit_1
Aprendendo com o Cotidiano	Cão doméstico Coiote Gato doméstico Leão Leopardo Tigre	Mammalia	Edit_2

Teláris Essencial	Cão doméstico	Mammalia	Edit_3
	Chimpanzé		
	Gato doméstico		
	Gato selvagem europeu		
	Gorila		
	Leão		
Sou + Ciências	Tigre	Mammalia	Edit_4
	Leopardo		
	Leão		
Jornadas: Novos Caminhos	Tigre	Mammalia	Edit_5
	Leopardo		
Geração Alpha	Pinguim	Aves	Edit_6
Araribá Conecta	Macaco-rhesus	Mammalia	Edit_7
	Morcego anão		
	Cobra-nariz-de-escudo		

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ademais, constatou-se que, das 18 espécies exóticas mencionadas, 83,3% pertenciam à classe Mammalia. Esse dado evidencia um significativo desequilíbrio na representação das diferentes classes. Ressalta-se que os livros didáticos poderiam incluir mais exemplos das classes menos representadas, uma vez que o conteúdo em questão tratava de classificação biológica – aspecto que não seria prejudicado por tal equilíbrio.

Em certos casos, como nos conteúdos sobre classificação taxonômica, o uso de espécies estrangeiras mostra-se justificável, particularmente quando o gênero em questão possui poucos ou nenhum representante nativo. Um exemplo notável é o gênero *Panthera*, que, no Brasil, possui apenas a onça-pintada (*Panthera onca*) como espécie autóctone. Neste contexto, a análise da coleção “Teláris” do PNLD 2017 revelou que 61% das citações de espécies exóticas poderiam ser substituídas por equivalentes nativos.

Ademais, foram identificadas nos LDs analisados 10 espécies de vertebrados nativos ameaçados de extinção, sendo nove espécies de mamíferos e uma espécie de ave (Tabela 3). De acordo com a Portaria nº 300 do Ministério do Meio Ambiente, por exemplo, foram registradas 59 espécies de anfíbios da fauna brasileira ameaçadas de extinção (Brasil, 2022), contudo, não identificamos menção a nenhuma delas nesse estudo.

Tabela 3 - Relação de espécies de vertebrados brasileiros ameaçadas de extinção citadas nos livros didáticos de Ciências do PNLD 2024 analisados.

ESPÉCIE AMEAÇADA	CLASSE
Gato-maracajá (<i>Leopardus wiedii</i>) (Schinz, 1821)	Mammalia
Gato-do-mato-pequeno (<i>Leopardus tigrinus</i>) (Schreber, 1775)	Mammalia
Preguiça-de-coleira (<i>Bradypus torquatus</i>) Illiger, 1811	Mammalia
Muriqui-do-Sul (<i>Brachyteles arachnoides</i>) (É. Geoffroy, 1806)	Mammalia

Anta (<i>Tapirus terrestris</i>) (Linnaeus, 1758)	Mammalia
Queixada (<i>Tayassu pecari</i>) (Link, 1795)	Mammalia
Tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) Linnaeus, 1758	Mammalia
Cervo-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>) (Illiger, 1815)	Mammalia
Arara-azul-de-Lear (<i>Anodorhynchus leari</i>) Bonaparte, 1856	Mammalia
	Mammalia
	Ave

Fonte: Elaborada pelos autores.

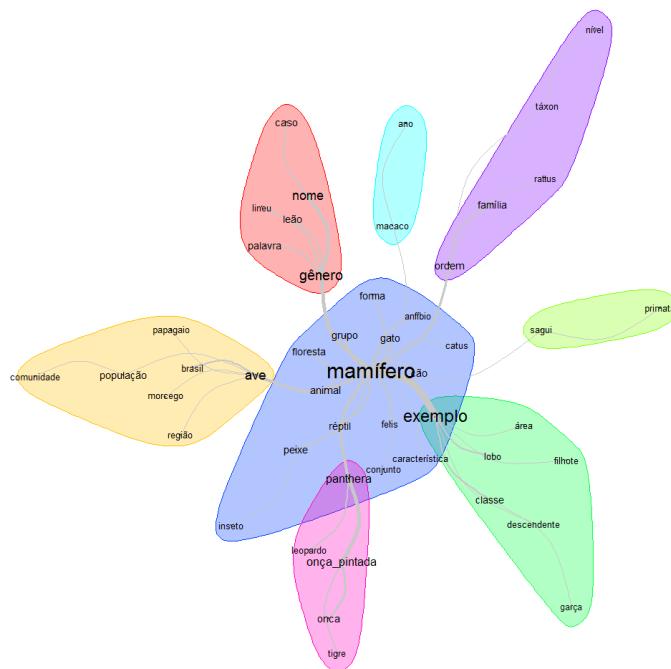
Em uma pesquisa realizada por Souza *et al.* (2020), na qual se buscou analisar o conhecimento de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais acerca dos “animais ameaçados de extinção”, foi observado que apenas 35% dos participantes conheciam o tema.

Na árvore de similitude (Figura 5), novamente o destaque é para “mamífero” no centro, associado aos termos Gato-*Catus-felis*-Cão-Animal. Em outra agregação, foi observada a ligação entre “saguí” e “primata”, sugerindo que este animal frequentemente é utilizado como exemplo de primata. Identificamos também a interação entre os termos Gênero-Palavra-Nome-Lineu relacionados à classificação taxonômica e ao gênero. Desse modo, *Panthera* foi agrupado aos termos *Panthera*-Onça-Tigre-Leopardo para exemplificar espécies do mesmo gênero de felinos.

Além disso, observamos a presença da palavra morcego no agrupamento de ave, contudo, essa abordagem se refere ao contexto de explicação do parentesco evolutivo entre o morcego e o carcará, no qual se destacou a semelhança de estruturas análogas entre os dois, como a presença de asas e a capacidade de voar. Deste modo, devemos ressaltar que o programa Iramuteq é uma ferramenta de análise de dados (Camargo; Justo, 2021) e não dispensa a avaliação e interpretação dos agrupamentos pelo pesquisador em conferir o *corpus*.

Figura 5 - Árvore de similitude destacando a relação entre os termos identificados no *corpus* textual

sobre vertebrados nos livros didáticos selecionados do PNLD 2024.



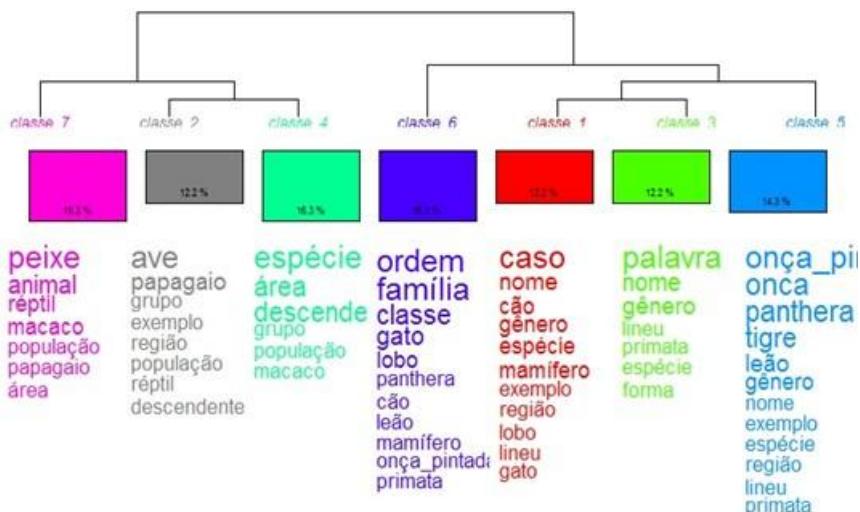
Fonte: Gerado pelo software Iramuteq (Ratinaud, 2024).

No dendrograma, destacaram-se dois agrupamentos: Grupo 1 (classes 7, 2 e 4) e grupo 2 (classes 6, 1, 3 e 5). A classe 7 agrupou os livros **Superação e Ciências, tecnologia, sociedade e ambiente**, que trataram a representatividade das classes de vertebrados de maneira mais abrangente, citando exemplos de mamíferos, aves, répteis e peixes de forma contextualizada. Desse modo, identificamos uma abordagem voltada para a fauna inserida no contexto ecológico, destacando-se o habitat das espécies, o seu nicho ecológico e as relações ecológicas/ tróficas entre esses grupos (Figura 6).

A classe 4 agrupou os livros **Araribá e Ciências, Vida & Universo** ao abordar uma variedade de exemplos de aves e mamíferos, de maneira contextualizada, destacando o hábito alimentar, a reprodução, o habitat e as características morfofisiológicas das espécies desses grupos. Devemos salientar que a classe 4 está associada à classe 2, a qual representa o livro **Geração Alpha**, uma vez que apresentaram informações semelhantes, como uma maior abordagem de populações de aves e mamíferos e o habitat das espécies (Figura 6).

Figura 6 - Dendrograma destacando os agrupamentos dos livros didáticos de Ciências do 7º ano

selecionados do PNLD 2024 em relação à abordagem das classes de vertebrados.



Fonte: Gerado pelo software Iramuteq (Ratinaud, 2024).

O segundo agrupamento do dendrograma destacou a uniformidade na abordagem dos livros, voltada para a classificação taxonômica. A classe 3 representa o livro **Jornada novos caminhos**, a qual esteve muito próxima da classe 1, representada pelo livro **Aprendendo com o cotidiano**, pois apresentou, na maioria das citações, informações classificatórias dos mamíferos e apenas uma referência ao habitat e às características da espécie.

Desta maneira, em relação ao estudo da fauna, a classificação binomial de Linnaeu é muito mais valorizada nos livros didáticos do que outras temáticas (Cordeiro; Morini, 2017). A classe 5 representa o livro **Sou+ Ciências** e apresenta-se próxima ao agrupamento 1-3, a qual mencionou estritamente a classificação taxonômica de mamíferos do gênero de felinos *Panthera*. Deste modo, a classe fez referência à nomenclatura de Linnaeu e utilizou a onça-pintada como exemplo em todos os trechos (Figura 6).

Completa-se que o termo nome refere-se às menções do nome científico das espécies. Por fim, a classe 6 também destacou informações taxonômicas da classe dos mamíferos e das aves. Observamos uma maior abrangência em relação aos táxons ordem, família e gênero, tal como a presença da ordem dos primatas, da família dos canídeos (lobos e cães) e felídeos (onças e gatos) (Figura 6). A presença constante da classificação biológica no capítulo sobre biodiversidade pode estar relacionada a uma visão de que as espécies são imutáveis e que esta pode ser enquadrada em categorias taxonômicas (Cordeiro; Morini, 2017).

Diante destes resultados, percebe-se que os animais da classe Mammalia estão bem representados nos livros didáticos. Entretanto, Oliveira, Costa e Costa (2013) afirmam que, apesar dos livros didáticos de Ciências fazerem uma abordagem razoável sobre este grupo, alguns pontos ainda demonstram fragilidades, enfatizando-se o número reduzido de páginas em alguns livros, pouca contextualização com a realidade dos estudantes e a falta de regionalização do tema. Da mesma forma, o estudo conduzido por Silva e Santos (2012) demonstrou uma série de problemas em relação à abordagem do grupo dos mamíferos em livros didáticos de Biologia, como uma

explicação deficiente sobre a ecologia desta classe e o fato dos recursos visuais estarem com pouca qualidade.

CONCLUSÕES

Mediante o estudo realizado dos livros didáticos do PNLD 2024 acerca da representatividade das classes de vertebrados, identificou-se uma maior quantidade de menções aos representantes da classe Mammalia em comparação às outras classes de vertebrados, apesar de sua importância ecológica equivalente.

Nesse viés, essa lacuna deve-se à supervvalorização dos mamíferos e à visão negativa dos anfíbios e répteis na abordagem didática. Nesse sentido, a pesquisa mostra que apresentar um equilíbrio na representação de todas as classes de vertebrados pode promover uma compreensão mais abrangente da biodiversidade. Além disso, alguns exemplos utilizados nos livros apresentam espécies exóticas que poderiam ser substituídas por animais nativos do Brasil, uma vez que os alunos se identificam mais com a fauna local e com a importância desta para a conservação, contribuindo para um ensino mais eficaz e uma aprendizagem significativa.

Portanto, espera-se que os resultados desse trabalho contribuam para a produção e seleção de livros didáticos com conteúdos mais amplos, no que tange à representatividade das classes de vertebrados, e que, posteriormente, sejam realizados novos estudos dos conteúdos nos novos livros didáticos para avaliar essa representação, incluindo também uma pesquisa voltada para análise das imagens e ilustrações.

REFERÊNCIAS

ABREU, Edson Fiedler *et al.* **Lista de Mamíferos do Brasil. (2024-1)** [Data set]. Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia. Zenodo, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14536925>. Acesso em: 14 maio 2025.

ARANHA, Carolina Pereira *et al.* O YouTube como Ferramenta Educativa para o ensino de ciências. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 10-25, abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/OT2019v21.n.1.46164>. Acesso em: 24 jul. 2024.

ARTUSO, Alysson Ramos; RAIMONDI, Angela; LAZZARINI, Luciane; BOBATO, Vilmarise. **#Sou+Ciências, 7º ano**: ensino fundamental, anos finais. São Paulo: Scipione, 2022. 372p.

BERNARDE, Paulo Sérgio. Animais “não carismáticos” e a Educação Ambiental. **Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Acre, v. 5, n. 1, p. 1-7, maio 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1674>.

BOEGER, Walter Antonio *et al.* Catálogo taxonômico da fauna do Brasil: Setting the baseline knowledge on the animal diversity in Brazil. **Zoologia**, Curitiba, v. 41, p. 1-13, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-4689.v41.e24005>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. 600 p. Disponível em:

https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
Acesso em: 24 jul. 2024.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação: Histórico. 2021. Brasília: Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-eprogramas/programas/programas-do-livro/pnld/historico>. Acesso em: 24 jul. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. Portaria MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022. Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Brasília: MMA, 2022. 90 p. Disponível em: <https://www.sindipi.com.br/uploads/repositorio/files/300.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Guia Digital – PNLD 2024 – Obras Didáticas. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2024_objeto1_obra_didaticas/inicio/pnld_2024_objeto1_obra_didaticas_ciencias?menu=obras_didaticas&tab=livros&total_obra=12. Acesso em: 26 mar. 2024

BRÖCKELMANN, Rita Helena. Araribá conecta ciências. 7º ano: ensino fundamental, anos finais. São Paulo: Moderna, 2022. 324p.

CALEGARI, Andreia dos Santos; SANTANA, Carolina Maria Bocuzzi; SOARES, João Paulo Reis; FRANZOLIN, Fernanda. Biodiversidade em uma coleção de livros didáticos do ensino fundamental: um estudo piloto. **Itinerários de Resistência:** pluralidade e laicidade no ensino de Ciências e Biologia, Campina Grande, p. 450-460, fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.46943/VIII.ENEBIO.2021.01.130>. Acesso em: 24 jul. 2024.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. Tutorial para uso do software Iramuteq. Universidade Federal de Santa Catarina. 2021. Disponível em: https://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/Tutorial%20IRaMuTeQ%20em%20portugues_22.11.2021.pdf. Acesso em: 27 jun. 2024.

CANTO, Eduardo Leite do; LEITE, Laura Celotto Canto; CANTO, Luiza Celotto. Ciências naturais aprendendo com o cotidiano. 7º ano: ensino fundamental, anos finais. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2022. 372p.

CATANI, André; KILLNER, Gustavo Isaac; AGUILAR, João Batista. Geração Alpha Ciências. 7º ano: ensino fundamental, anos finais. 4. ed. São Paulo: Edições SM, 2022. 348p.

CORDEIRO, Rogério Soares; MORINI, Maria Santina de Castro. História da Filogenia: uma análise dos livros didáticos aprovados pelo PNLD / 2015. **Revista Científica UMC**, Mogi das Cruzes, v. 2. n. 2, p. 1-15, ago. 2017. Acesso em: 24 jul. 2024.

DESCOLA, Philippe. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 23-45, abr. 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-93131998000100002>. Acesso em: 19 jun. 2024.

FAÇANHA, Alessandro Augusto de Barros; AZEVEDO, Micarla Silva de; SOUZA, Nathany Morais de. A caracterização de uma base orientadora para ensinar o conteúdo de mamíferos: contribuições da Teoria de P. Ya. Galperin. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. e1546, nov. 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.29215/pecen.v4i0.1546>. Acesso em: 9 out. 2024.

GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Teláris essencial Ciências. 7º ano:** ensino fundamental, anos finais. São Paulo: Ática, 2022. 340p.

GODOY, Leandro Pereira de; MELO, Wolney Candido de. **Ciências, Vida & Universo. 7º ano:** ensino fundamental, anos finais. São Paulo: FTD, 2022. 356p.

HADDAD, Célio Fernando Baptista; GIOVANELLI, João Gabriel Ribeiro; ALEXANDRINO, João. O aquecimento global e seus efeitos na distribuição e declínio dos anfíbios. In: BUCKERIDGE, Marcos Silveira. (org.). **Biologia e as mudanças climáticas no Brasil.** UNESP: Editora RIMA, 2008. cap. 11, p. 5-16. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4642.1848>.

HICKMAN, Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; KEEN, Susan L. **Princípios integrados de zoologia.** 16. ed. São Paulo: Editora Guanabara Koogan, 2016. 1405p.

KIM, Ji Yoon, DO, Yuno; IM, Ran-Young; KIM, Gu-Yeon; JOO, Gea-Jae. Use of large web-based data to identify public interest and trends related to endangered species. **Biodiversity and Conservation**, Netherlands, v. 23, p. 2961-2984, jul. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10531-014-0757-8>. Acesso em: 5 jun. 2024.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. 197p.

LOUZADA-SILVA, Daniel; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Fotografia e diversidade biológica em livros didáticos de biologia. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, n. Extra, p. 2018-2023, set. 2013. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307714>. Acesso em: 19 jun. 2024.

MELLO, Eduarda Bernabé de; LACERDA, Fabrícia Gonçalves. Abordagem sobre animais “não carismáticos” em livros didáticos de ciências do ensino fundamental. **Revista Biodiversidade**, Mato Grosso, v. 23, n. 1, p. 97-118, mar. 2024. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/17338>

MICHELAN, Vanessa; ANDRADE, Elisangela. **Superação ciências. 7º ano:** ensino fundamental, anos finais. São Paulo: Moderna, 2022. 388p.

MIRANDA, Cristiane Bazzo; GARCIA, Diego Azevedo Zoccal; VIDOTTO-MAGNONI, Ana Paula. Os vertebrados brasileiros em livros didáticos de biologia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 15, n. 7, p. 71-85, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10585>. Acesso em: 9 out. 2024.

NARDI, Daniela Teves. **Jornadas novos caminhos ciências. 7º ano:** ensino fundamental, anos finais. São Paulo: Saraiva, 2022. 324p.

NEVES, Kerolen Rosa das; SCHWANTES, Lavínia. Ensino de zoologia por desafios de observação: o método científico como instrumento de aprendizagem. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, Uberlândia, v. 12, n. 2, p. 188-206, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.46667/renbio.v12i2.218>. Acesso em: 9 out. 2024.

OLIVEIRA, Marizete de; COSTA, Susana Cardoso da Silva; COSTA, Samuel. A abordagem de mamíferos nos livros didáticos de Ciências. **Revista Técnico-Científica do IFSC**, Santa Catarina, v. 4, n. especial, p. 767, nov. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/1094>. Acesso em: 19 jun. 2024.

PEGORARO, João Luiz; SORRENTINO, Marcos. A fauna nativa a partir de ilustrações dos livros didáticos – ciências e biologia. In: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, VIII., 2002, São Paulo. **Anais** [...] São Paulo, publicação em CD-ROM. 2002.

RATINAUD, Pierre. **Iramuteq**: Interface de R pour les analyses multidimensionnelles de textes et de questionnaires – Um logiciel libre construit avec des logiciels libres. Toulouse: Laboratoire d'Études et de Recherches Appliquées en Sciences Sociales (LERASS), Universidade de Toulouse, 2024. Disponível em: <https://www.iramuteq.org>. Acesso em: 10 jun. 2024.

REIS, Martha. **Ciências, tecnologia, sociedade e ambiente. 7º ano**: ensino fundamental, anos finais. São Paulo: AJS, 2022. 380p.

SAMPAIO, Tuane Bazanella. **Metodologia da pesquisa**. Santa Maria: UFSM, CTE, UAB, 2022. 60p.

SANTOS, Saulo; TERÁN, Augusto. Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 6, n. 10, p. 01-18, 2013. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/57>. Acesso em: 01 jul. 2024.

SILVA, Luan Gabriel de Lima; SANTOS, Claudilívia Ferreira; LIMA, Rogério Nora. Uma análise crítica do conteúdo Mammalia em livros didáticos do ensino médio utilizados em escolas públicas e privadas de Floriano-PI. In: CONNEPI – CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, VII., 19 out. 2012, Palmas. **Anais** [...] Palmas: IFTO, 2012. Disponível em: <https://propri.ift.edu.br/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/204/1551>. Acesso em: 19 jun. 2024.

SOUZA, Fabiane Carbajal de; TERÁN, Augusto Fachín; RIVERA, Rosângela Carmelo da Silva; BOTELHO, Sandra de Oliveira. Proposta didática sobre animais ameaçados de extinção da fauna amazônica no ensino fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 2, p. 477-496, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9472>. Acesso em: 07 out. 2024.

SPERANDEI, Vinícius da Fontoura; VIANA, Gabriel Menezes. Análise de imagens de vertebrados em livros didáticos de ciências. **Revista da SBEnBio**, Uberlândia, v. 9, p. 5132-5143, out. 2016. Acesso em: 19 jun. 2024.

TONIN, Luana Hilgert; UHMANN, Rosângela Inês Matos. Educação Ambiental em livros didáticos de Ciências: um estudo de revisão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 245-260, mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9976>. Acesso em: 19 jun. 2024.

VALIM, Ana Paula de Souza; PERIALDO, Laisa da Silva; SOUZA, Alex Sandro Barros de. Zoologia de invertebrados: análise das aulas práticas como ferramenta auxiliar no processo de ensino aprendizagem. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, São José dos Pinhais, v. 3, n. 3, p. 2096-2105, ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n3-121>. Acesso em: 07 out. 2024.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental-proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 01, p. 93-104, jul. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000100008>. Acesso em: 07 out. 2024.

ZENNI, Rafael Dudeque *et al.* Invasive non-native species in Brazil: an updated overview. **Biological Invasions**, Netherlands, v. 26, p. 2397-2405, apr. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10530-024-03302-9>. Acesso em: 07 out. 2024.

Recebido em: 09 de agosto de 2025

Aprovado em: 31 de outubro de 2025