

Percepção e conhecimento dos estudantes sobre mamíferos no cerrado: desafios no ensino de zoologia

RESUMO

Stefane Soares Arruda

stefane.14.97@gmail.com

orcid.org/0000-0002-2514-7207

Universidade de Brasília (UnB),
Brasília, Distrito Federal, Brasil

João Paulo Cunha de Menezes

joaopauloc@unb.br

orcid.org/0000-0002-2566-3957

Universidade de Brasília (UnB),
Brasília, Distrito Federal, Brasil

Os mamíferos desempenham funções ecológicas essenciais na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, especialmente no Cerrado. No entanto, sua biodiversidade ainda é pouco contemplada nos currículos de Ciências e Biologia. Este estudo investigou a percepção e o conhecimento de 141 estudantes da rede pública de Brasília, Brasil, sendo 60 do Ensino Fundamental e 81 do Ensino Médio, sobre os mamíferos, com ênfase nas espécies nativas do Cerrado. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado com perguntas abertas e de uma atividade de desenho, o que permitiu explorar tanto aspectos conceituais quanto afetivos. Os resultados indicaram que os estudantes reconhecem majoritariamente mamíferos com os quais mantêm contato direto, como cães e gatos, enquanto seres humanos são pouco associados ao grupo. Embora muitas espécies nativas tenham sido mencionadas, como o lobo-guará e a onça-pintada, também foram citados animais domésticos e exóticos. Estudantes do Ensino Médio demonstraram maior familiaridade com os papéis ecológicos dos mamíferos, ao passo que os do Ensino Fundamental incluíram mais animais não mamíferos em suas representações gráficas. Os achados evidenciam lacunas no ensino da biodiversidade regional e reforçam a importância de recursos didáticos contextualizados que promovam a valorização da fauna local e a alfabetização científica.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental; Percepção dos Estudantes; Conservação da Natureza.

Students' perception and knowledge about mammals in the cerrado: challenges in zoology education

ABSTRACT

Mammals play essential ecological roles in maintaining ecosystem balance, especially in the Cerrado. However, their biodiversity is still scarcely addressed in Science and Biology curricula. This study investigated the perceptions and knowledge of 141 students from public schools in Brasília, Brazil, 60 from middle school and 81 from high school, about mammals, with an emphasis on native species of the Cerrado. Data were collected through a structured questionnaire with open-ended questions and a drawing activity, which allowed us to explore both conceptual and affective aspects. The results indicated that students mostly recognize mammals with which they have direct contact, such as dogs and cats, while humans are rarely associated with the group. Although many native species were mentioned, such as the maned wolf and the jaguar, domestic and exotic animals were also cited. High school students showed greater familiarity with the ecological roles of mammals, whereas middle school students included more non-mammalian animals in their graphical representations. The findings reveal gaps in the teaching of regional biodiversity and reinforce the importance of contextualized teaching resources that promote the appreciation of local fauna and scientific literacy.

KEYWORDS: Environmental Education; Student Perception; Nature Conservation.

INTRODUÇÃO

A biodiversidade constitui um dos pilares da sustentabilidade ambiental, desempenhando papel central na estabilidade dos ecossistemas, na regulação dos ciclos naturais e na manutenção da vida em múltiplos níveis (MEA, 2005). Apesar de sua importância, o conhecimento sobre biodiversidade permanece restrito entre estudantes da educação básica, o que representa um obstáculo significativo à conservação da natureza e à formação de uma consciência ecológica crítica.

Tal limitação está relacionada, em grande medida, às abordagens pedagógicas tradicionalmente adotadas no ensino de Ciências, em especial nas áreas de zoologia e ecologia. Frequentemente, essas abordagens privilegiam a transmissão fragmentada de conteúdos e desconsideram o contexto sociocultural e ambiental dos estudantes, o que dificulta a compreensão de processos ecológicos e o reconhecimento do valor da biodiversidade local (Ballouard et al., 2011; Prokop & Tunnicliffe, 2008). Em consequência, os estudantes tendem a construir uma imagem distorcida da fauna, com preferência por espécies exóticas, carismáticas e amplamente representadas na mídia, em detrimento das espécies regionais. Essa tendência contribui para a baixa adesão a iniciativas conservacionistas e para o enfraquecimento do vínculo entre o sujeito e o ambiente que o cerca (Ducarme et al., 2013; Melo et al., 2021).

Entre os grupos animais mais afetados por essa percepção limitada estão os mamíferos, cuja importância ecológica é amplamente documentada. Espécies desse grupo atuam em funções-chave, como a dispersão de sementes, o controle de populações e o equilíbrio das cadeias tróficas (Albert et al., 2018; Vale et al., 2023). No entanto, pesquisas indicam que o conhecimento estudantil sobre mamíferos é fortemente influenciado por referências culturais e pela exposição midiática, restringindo-se a animais domésticos ou a espécies icônicas, como leões e ursos (Tunnicliffe & Reiss, 1999). Esse padrão revela não apenas uma lacuna conceitual, mas também a ausência de propostas pedagógicas que promovam a valorização da fauna local como componente estruturante da educação científica (Dinis et al., 2024).

Esse desafio assume contornos ainda mais críticos no contexto do Cerrado, bioma que ocupa cerca de 22% do território nacional e abriga uma diversidade expressiva de mamíferos endêmicos. O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815), o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus* Linnaeus, 1758), a onça-pintada (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) são exemplos de espécies que desempenham papéis ecológicos fundamentais, como a dispersão de sementes, a manutenção da estrutura do solo e a regulação das populações. No entanto, esses serviços ecossistêmicos encontram-se ameaçados pelo avanço do desmatamento, pela expansão agrícola intensiva e pela fragmentação de habitats (Klink & Machado, 2005; Nates et al., 2010).

Apesar de sua relevância, o Cerrado permanece sub-representado nos currículos escolares brasileiros, situação que compromete o desenvolvimento de conhecimentos contextualizados e socialmente relevantes. Essa invisibilidade curricular também é observada em contextos internacionais, em que estudos demonstram que o conhecimento de estudantes sobre a biodiversidade local é frequentemente incipiente (Bebbington, 2005; Lindemann-Matthies & Bose, 2008).

A ausência de um ensino contextualizado limita o desenvolvimento da alfabetização científica e ambiental, entendida, conforme Laugksch (2000), como a capacidade de mobilizar o conhecimento científico para interpretar fenômenos naturais e sociais, tomar decisões fundamentadas e participar de forma informada em questões que afetam a coletividade (Aikenhead, 2006; Sasseron & Carvalho, 2011). Essa alfabetização não se restringe à aquisição de conceitos, mas envolve dimensões atitudinais e valorativas que favorecem a compreensão crítica da ciência e de suas implicações éticas, sociais e culturais. Nessa perspectiva, a educação ambiental crítica constitui um eixo integrador entre alfabetização científica e ambiental, pois enfatiza a formação de sujeitos conscientes, participativos e comprometidos com a transformação das realidades socioambientais (Carvalho, 2008; Sauvé, 2005). Inspirada na perspectiva freireana de conscientização, essa abordagem propõe que os indivíduos analisem e questionem as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, reconheçam as contradições que as permeiam e assumam uma postura ética e transformadora diante dos desafios contemporâneos (Freire, 1987).

Embora diversos estudos tenham investigado a percepção de estudantes sobre a biodiversidade no Cerrado, observam-se padrões recorrentes, como o reconhecimento limitado a poucas espécies amplamente conhecidas e a inclusão frequente de animais exóticos ou domésticos (Borges & Simão-Ferreira, 2018; Calegari et al., 2025; Dias & Reis, 2018; Silva et al., 2024). Esses resultados evidenciam não apenas lacunas conceituais no entendimento da fauna nativa, mas também a influência de representações culturais e midiáticas que privilegiam animais carismáticos ou familiares em detrimento das espécies locais. Tais tendências refletem a invisibilidade da biodiversidade do Cerrado nos currículos escolares e no discurso público, apesar do elevado grau de endemismo e da relevância ecológica do bioma. Pesquisas recentes destacam a urgência de ampliar o diálogo sobre a popularização do conhecimento científico acerca do Cerrado e de desenvolver práticas pedagógicas que promovam a sensibilização, a valorização e o compromisso com a conservação da fauna endêmica (Dias & Reis, 2018). Essa necessidade é particularmente evidente no caso dos mamíferos, que desempenham funções ecológicas essenciais, como a dispersão de sementes, o controle populacional e a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, mas permanecem sub-representados nos materiais didáticos e nas práticas escolares.

Diante desse cenário, torna-se necessário fortalecer práticas educativas que promovam a articulação entre os conteúdos curriculares e a realidade ecológica dos territórios em que os estudantes estão inseridos. O presente estudo tem como objetivo investigar de que maneira a percepção e o conhecimento de estudantes da educação básica sobre mamíferos, com ênfase nas espécies nativas do Cerrado, se relacionam com sua compreensão conceitual e com suas concepções sobre a biodiversidade local. A pesquisa busca responder à seguinte questão: como os estudantes da educação básica compreendem o grupo dos mamíferos e em que medida esse conhecimento reflete ou distorce a diversidade de espécies no Cerrado? Especificamente, pretende-se analisar como os alunos definem o grupo dos mamíferos, quais características utilizam para diferenciá-los de outros animais e quais espécies reconhecem com maior frequência. Ao identificar lacunas conceituais e percepções distorcidas, espera-se subsidiar a elaboração de estratégias pedagógicas capazes de integrar o ensino de Ciências às demandas da educação ambiental crítica e à conservação da biodiversidade local.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória, com o objetivo de investigar as percepções e o conhecimento de estudantes da educação básica sobre mamíferos, com ênfase nas espécies nativas do Cerrado. A opção por uma abordagem qualitativa justifica-se pela sua capacidade de apreender os significados atribuídos pelos participantes às suas experiências, o que permite a análise de concepções implícitas e de representações socialmente construídas em contextos educacionais específicos (Minayo, Deslandes, & Gomes, 2011). O caráter exploratório do estudo fundamenta-se na escassez de pesquisas sobre o tema no contexto brasileiro, especialmente no que diz respeito à compreensão estudantil da biodiversidade local, e possibilita a formulação de categorias interpretativas que contribuam para a melhoria do ensino de Ciências e Biologia (Gil, 2002).

A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas localizadas em regiões periféricas do Distrito Federal, Brasil, selecionadas intencionalmente com base em suas características socioeconômicas, a fim de garantir maior homogeneidade do grupo investigado. Ambas atendem estudantes oriundos de famílias de baixa renda, residentes, em sua maioria, em zonas urbanas e com difícil acesso a ambientes naturais. Participaram do estudo 141 estudantes, sendo 60 matriculados no oitavo ano do Ensino Fundamental e 81 no terceiro ano do Ensino Médio. As idades médias dos grupos foram, respectivamente, 14,5 e 17,3 anos, com distribuição de gênero equilibrada. A seleção dos anos escolares considerou as orientações dos documentos curriculares oficiais do Distrito Federal, especificamente o Currículo em Movimento do Ensino Fundamental: Anos Finais (Distrito Federal, 2014a) e o Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Médio (Distrito Federal, 2014b), o que assegurou que os conteúdos relativos aos mamíferos e ao bioma Cerrado já tivessem sido abordados nas respectivas etapas de ensino. Vale destacar que, no momento da coleta de dados, o terceiro ano do Ensino Médio ainda estava regido pelo currículo anterior à implementação da nova reforma do Ensino Médio.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Brasília (CEP/CHS/UnB), sob o parecer consubstanciado nº 69457423.0.0000.5540. Todos os participantes, menores e adultos, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, conforme apropriado, o que garantiu a participação voluntária, informada e ética na pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, composto por perguntas abertas e por uma atividade de desenho. A utilização de múltiplas formas de expressão visou ampliar a captação das percepções dos estudantes, permitindo acessar tanto aspectos cognitivos quanto afetivos, frequentemente não revelados por meio da linguagem verbal escrita (Driessnack, 2005). O instrumento foi dividido em duas seções: a primeira destinou-se à coleta de dados socio-demográficos, idade, gênero e etapa de ensino; a segunda abarcou quatro questões abertas e uma solicitação de representação gráfica, organizadas em torno dos seguintes eixos temáticos: (1) critérios utilizados para classificar um animal como mamífero; (2) mamíferos presentes no cotidiano dos estudantes; (3) conhecimen-

to prévio sobre espécies do Cerrado; (4) compreensão do papel ecológico desempenhado pelos mamíferos no referido bioma; e (5) desenho de um mamífero típico do Cerrado.

A atividade de desenho foi incorporada como estratégia complementar às respostas escritas, com o objetivo de identificar elementos simbólicos, conceituais e afetivos associados ao conhecimento prévio dos participantes. Estudos indicam que representações gráficas podem revelar concepções espontâneas e estruturas cognitivas que nem sempre se manifestam de maneira explícita em produções verbais (Driessnack, 2005).

A análise dos dados seguiu os procedimentos da análise de conteúdo (Bardin, 2011), estruturada nas etapas de pré-análise, categorização e interpretação. Na pré-análise, as respostas textuais e os desenhos foram organizados por participante e etapa de ensino, compondo o corpus empírico. Em seguida, realizou-se uma leitura flutuante inicial para identificar unidades de registro, palavras, expressões ou elementos visuais que expressassem significados relacionados ao tema dos mamíferos e à percepção da fauna no Cerrado. Essas unidades foram agrupadas por similaridade semântica e conceitual, o que originou categorias preliminares.

O processo de categorização foi de natureza indutiva, isto é, as categorias emergiram diretamente dos dados, sem imposição de esquemas prévios, e foram refinadas por meio de sucessivas comparações intra e intergrupos. Cada categoria foi validada a partir de critérios de recorrência, frequência de aparecimento nas respostas, relevância, pertinência ao objetivo do estudo, e representatividade, capacidade de sintetizar o conteúdo das manifestações dos estudantes. A integração das respostas escritas e das representações gráficas permitiu ampliar o alcance interpretativo, o que resultou em quatro eixos temáticos principais: (a) concepções sobre características definidoras dos mamíferos; (b) reconhecimento de mamíferos no cotidiano; (c) conhecimento sobre espécies nativas no Cerrado; e (d) percepção dos papéis ecológicos desses animais. A triangulação entre diferentes fontes de dados fortaleceu a credibilidade da análise e favoreceu uma compreensão mais ampla das representações dos estudantes sobre a biodiversidade. Citações de respostas estudantis aparecem entre aspas, seguidas de um identificador anonimizado entre parênteses. Utilizou-se o formato (Est. XX, nível), em que XX é um número sequencial do banco anonimizado e nível indica a etapa escolar, EF para Ensino Fundamental e EM para Ensino Médio.

RESULTADOS

As respostas dos estudantes sobre os mamíferos conhecidos em seu cotidiano foram organizadas em quatro categorias principais: mamíferos domésticos, mamíferos silvestres, seres humanos e animais não mamíferos. A Tabela 1 apresenta a distribuição percentual dessas categorias nos dois grupos analisados.

Tabela 1

Distribuição percentual das respostas dos estudantes sobre mamíferos conhecidos no cotidiano

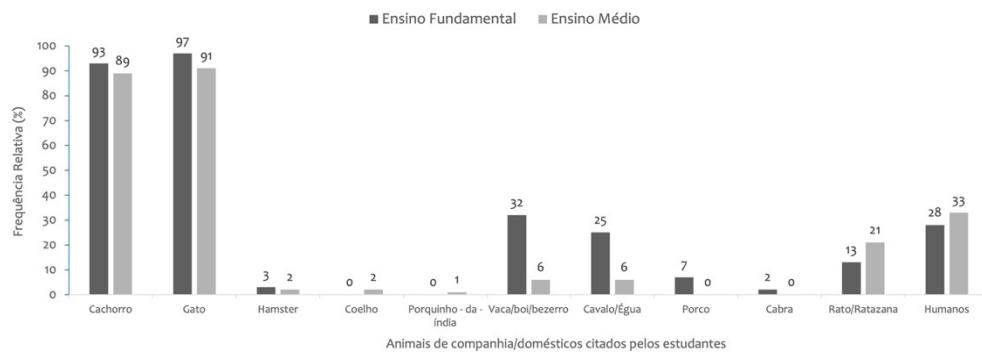
Categoria	Subcategoria	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
		N=60	%	N=81	%
Mamíferos Domésticos	Animais de companhia	58	97	78	96
	Animais de criação	38	63	9	11
	Animais sinantrópicos	8	13	17	21
Mamíferos Silvestres	Nativos no Cerrado	9	15	27	33
	Exóticos	2	3	1	1
Humanos	----	17	28	27	33
Não Mamíferos	----	5	8	0	0

Fonte: Autoria própria (2024).

Os animais de companhia, especialmente cães e gatos, foram os mais frequentemente mencionados por ambos os grupos. Outras espécies domésticas, como coelhos, hamsters e porquinhos-da-índia, apareceram em menor frequência (< 5%). Os estudantes do Ensino Médio demonstraram maior reconhecimento de mamíferos silvestres nativos do Cerrado e maior proporção de menções à espécie humana como parte do grupo dos mamíferos, tendência mais acentuada nesse nível de ensino (Figura 1).

Figura 1

Frequência relativa das espécies domésticas mencionadas pelos participantes



Fonte: Autoria própria (2024).

Para avaliar o conhecimento conceitual, os participantes foram solicitados a descrever características que definem os mamíferos. As respostas foram agrupadas em cinco categorias temáticas, apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2

Características dos mamíferos mencionadas pelos estudantes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio

Categoria	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	N=60	%	N=81	%
Glândulas mamárias/Amamentação	56	93	76	94
Presença de pelos	14	23	39	48
Tipo de desenvolvimento embrionário	15	25	13	16
Características anatômicas diversas	0	0	13	16
Respostas indefinidas/Sem resposta	22	37	25	31

Fonte: Autoria própria (2024).

A maioria dos estudantes identificou corretamente a amamentação como um traço definidor do grupo. Contudo, a menção à presença de pelos foi menos frequente, sobretudo entre os estudantes do Ensino Fundamental. Uma parcela expressiva apresentou respostas vagas ou incompletas, o que sugere lacunas conceituais importantes.

A identificação de espécies nativas do Cerrado foi analisada com base em respostas escritas e ilustrações. A Tabela 3 resume a frequência com que os estudantes mencionaram ou desenharam essas espécies.

Tabela 3

Distribuição percentual das respostas sobre mamíferos no Cerrado

Categoria	Subcategoria	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
		N=60	%	N=81	%
Típicos no Cerrado	Escrito	47	76,7	79	97,5
	Ilustrado	31	53,3	71	87,7
Não Típicos/Domésticos	Escrito	14	23,3	2	2,5
	Ilustrado	19	31,7	6	7,4
Exóticos	Escrito	0	0,0	0	0
	Ilustrado	2	3,3	0	0
Não Mamíferos	Escrito	0	0	0	0
	Ilustrado	2	3,3	0	0
Sem Respostas	Escrito	0	0,0	0	0
	Ilustrado	5	8,3	4	4,9

Fonte: Autoria própria (2024).

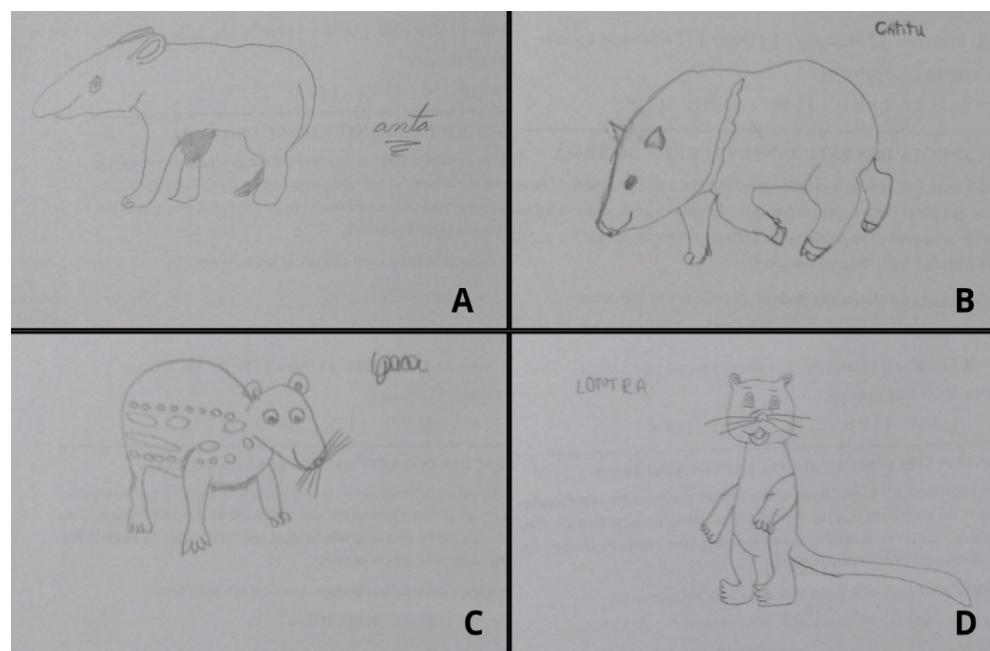
Entre os estudantes do Ensino Fundamental, as espécies mais frequentemente mencionadas foram o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815), citado por 37% dos participantes, e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766), com 25%. Em seguida, apareceram a onça-pintada (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) (17%), a jaguatirica (*Leopardus pardalis* Linnaeus, 1758) (12%), o tamanduá-

bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) (8%) e o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus* Illiger, 1811) (7%). Menções ocasionais incluíram o mão-pelada (*Procyon cancrivorus* Cuvier, 1798), o quati (*Nasua nasua* Linnaeus, 1766), o bugio-preto (*Alouatta caraya* Humboldt, 1812) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766), todos com frequência entre 2% e 3%. A anta (*Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758) e o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus* Linnaeus, 1758) não foram mencionados por esse grupo.

No Ensino Médio, observou-se maior diversidade e precisão nas respostas. O lobo-guará foi mencionado por 78% dos estudantes, seguido pela onça-pintada (48%), tamanduá-bandeira (36%), capivara (28%) e tatu-bola (15%). Também apareceram menções à anta (12%), ao veado-campeiro (2%), ao cachorro-do-mato (4%) e, pontualmente, as espécies menos comuns, como jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi* Geoffroy, 1803), irara (*Eira barbara* Linnaeus, 1758) e cachorro-vinagre (*Speothos venaticus* Lund, 1842). As respostas ilustradas refletiram as menções escritas, com maior consistência entre os estudantes do Ensino Médio, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2

Representações artísticas de mamíferos do Cerrado desenhadas por estudantes do Ensino Médio. Nota: A) anta; B) caititu (Pecari tajacu Linnaeus, 1758); C) paca (Cuniculus paca Linnaeus, 1766); D) lontra (Lontra longicaudis Olfers, 1818).



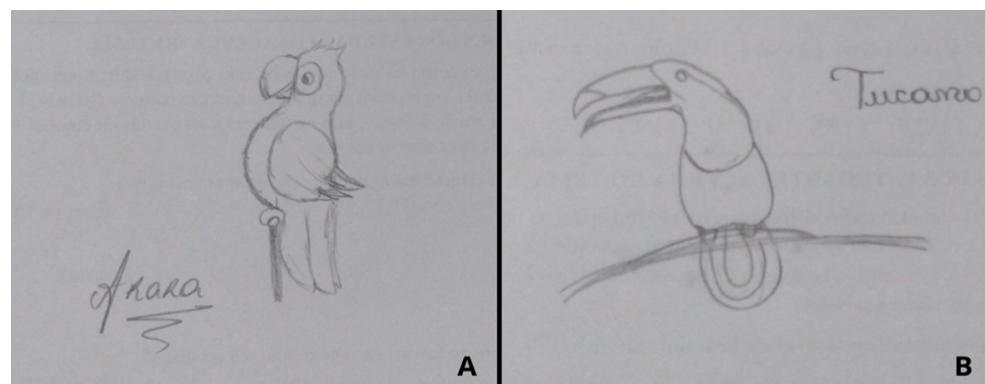
Fonte: Autoria própria (2024).

A menção a espécies domésticas e não típicas do bioma foi mais comum entre estudantes do Ensino Fundamental (25%), sendo os bovinos (22%) os mais citados. Apenas 2% dos estudantes do Ensino Médio mencionaram esse tipo de animal. A presença de espécies exóticas foi rara. O javali (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) foi citado por dois estudantes do Ensino Fundamental. Somente esse grupo também apresentou desenhos de animais não mamíferos, como aves, por exemplo a arara

(*Ara ararauna* Linnaeus, 1758) e o tucano (*Ramphastos toco* Statius Müller, 1776), conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3

Aves desenhadas por estudantes do Ensino Fundamental. A) arara; B) tucano.



Fonte: Autoria própria (2024).

Por fim, as percepções sobre os papéis ecológicos dos mamíferos no Cerrado foram classificadas em quatro categorias: equilíbrio ambiental, cadeia alimentar, fertilidade e regeneração do solo e respostas incompletas ou incorretas. A Tabela 4 apresenta a distribuição percentual dessas categorias.

Tabela 4

Respostas sobre os papéis ecológicos dos mamíferos no Cerrado

Categoria	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	N=60	%	N=81	%
Equilíbrio ambiental	13	22	30	37
Alimentação (cadeia alimentar)	5	8	15	19
Fertilidade e regeneração do solo	4	7	7	9
Respostas incompletas ou incorretas	38	63	29	36

Fonte: Autoria própria (2024).

Os dados indicam que, embora alguns estudantes reconheçam funções ecológicas dos mamíferos, como o equilíbrio de populações e a participação nas cadeias tróficas, a maioria das respostas apresentou lacunas ou imprecisões. Entre os exemplos destacados, constam trechos como “servirem como alimento para nós humanos também se alimentam de possíveis pragas [Est. 32, EF]”, “ajudam no sistema imunológico do felino, controle de pragas e na cadeia alimentar [Est. 06, EM]” e “o ciclo de vida dos animais e a reprodução de tais [Est. 21, EM]”. A dificuldade em associar os mamíferos a processos ecológicos mais complexos, como dispersão de sementes, ciclagem de nutrientes ou engenharia de ecossistemas, evidencia uma compreensão limitada sobre o papel desses animais na manutenção da biodiversidade e no funcionamento dos ecossistemas do Cerrado.

DISCUSSÃO

A análise dos resultados baseou-se na perspectiva da educação crítica, que compreende o ensino como prática emancipatória voltada à formação de sujeitos capazes de interpretar e transformar a realidade (Freire, 1987). Nessa direção, a educação ambiental crítica articula dimensões ecológicas e sociais e promove uma compreensão contextualizada das relações entre sociedade e natureza (Loureiro, 2007). De forma complementar, a alfabetização científica é entendida como o uso reflexivo do conhecimento científico para interpretar fenômenos e agir de modo responsável diante dos desafios socioambientais (Sasseron & Carvalho, 2011).

Com base nesses referenciais, os resultados evidenciam desafios persistentes no ensino de zoologia, sobretudo na construção do conhecimento dos estudantes sobre mamíferos e na compreensão de sua importância para a biodiversidade do Cerrado. A predominância de menções a animais domésticos, a baixa familiaridade com espécies nativas e as dificuldades em reconhecer seus papéis ecológicos revelam lacunas conceituais que limitam tanto a valorização da fauna local quanto o desenvolvimento de atitudes pró-conservação. Esses resultados convergem com trabalhos que observaram, em contextos urbanos e rurais, a mesma tendência de reconhecimento prioritário de espécies domésticas e alinharam-se a estudos que destacam a influência da experiência cotidiana e das práticas pedagógicas na formação do conhecimento zoológico escolar (Prokop & Tunnicliffe, 2008; Tunnicliffe & Reiss, 1999).

Além de refletirem limitações conceituais, esses resultados sugerem que fatores afetivos e de familiaridade exercem papel decisivo na forma como os estudantes constroem suas representações sobre os mamíferos. A elevada frequência de menções a animais de companhia, como cães e gatos, indica que o contato direto e o vínculo emocional influenciam fortemente a percepção e a saliência cognitiva das espécies (Giumelli & Santos, 2016). Essa tendência reforça a ideia de que a proximidade cotidiana é um dos principais determinantes da visibilidade dos animais no imaginário dos estudantes, fenômeno amplamente documentado em diferentes contextos culturais e ambientais (Ballouard et al., 2011; Clutton-Brock, 2012; Twardek et al., 2017).

A presença de mamíferos sinantrópicos nas respostas dos estudantes do Ensino Médio, como ratos e ratazanas, pode refletir não apenas uma maior exposição ao conteúdo escolar, mas também o reconhecimento crescente da fauna urbana e de suas interações com ambientes antropizados (Barbosa et al., 2014; Flores-Santiago et al., 2024). De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2006), a fauna sinantrópica compreende espécies nativas ou exóticas que convivem com os seres humanos e dependem, de modo parcial ou permanente, de recursos provenientes de ambientes alterados. Esse dado reforça a necessidade de abordar, nas aulas de Ciências, a coexistência entre humanos e outros mamíferos nos espaços urbanos, de modo a ampliar a compreensão ecológica e ética dos estudantes sobre as relações entre sociedade e natureza.

Por outro lado, a baixa frequência de menções a mamíferos nativos do Cerrado revela fragilidade na abordagem da fauna regional nos currículos escolares. Pesquisas apontam que o ensino de Biologia tende a privilegiar espécies globalmente carismáticas, como leões, pandas ou ursos, em detrimento da diversidade

local, o que dificulta a construção de vínculos identitários e ecológicos entre estudantes e o meio em que vivem (Borges & Ferreira, 2018; Muller & Delazeri, 2017). Ainda que espécies emblemáticas como o lobo-guará e a onça-pintada tenham sido mencionadas com maior frequência, essa visibilidade parece estar mais associada à sua representação em campanhas de conservação e na mídia do que à integração efetiva desses conteúdos no ensino formal (Gomes et al., 2019).

Os resultados evidenciaram dificuldade dos estudantes em diferenciar espécies nativas de exóticas, observada, por exemplo, na inclusão do javali como integrante da fauna do Cerrado. Esse tipo de confusão conceitual tende a refletir a falta de contextualização do ensino, que raramente estabelece conexões entre os conteúdos escolares e a realidade ecológica dos territórios (Bezerra & Nascimento, 2015; Dias & Reis, 2018; Flores-Santiago et al., 2024). Essa lacuna é reforçada pela presença frequente de espécies exóticas em zoológicos e pela ampla difusão dessas imagens em mídias e materiais educativos voltados ao público infantojuvenil, o que contribui para consolidar representações distorcidas e para invisibilizar a fauna nativa (Moraes-Scalfi & Barata, 2019).

Em relação às características definidoras dos mamíferos, os resultados demonstram certa familiaridade com a amamentação, mas revelam dificuldades conceituais importantes quanto a outros atributos, como a presença de pelos. Esses achados dialogam com estudos que apontam uma abordagem excessivamente classificatória no ensino de vertebrados, em que listas de características morfológicas são apresentadas de forma descontextualizada, sem articulação com aspectos ecológicos ou funcionais (Ligo & Giona, 2019; Richter et al., 2017; Silva et al., 2021). A ênfase na taxonomia, dissociada das funções biológicas adaptativas, limita a construção de um entendimento integrado dos organismos e de seus papéis nos ecossistemas.

A análise das percepções sobre os papéis ecológicos dos mamíferos evidenciou lacunas expressivas. Conceitos como dispersão de sementes, controle populacional e manutenção do equilíbrio trófico foram pouco mencionados, o que reflete a superficialidade com que a ecologia ainda é abordada no ensino básico (Hickman et al., 2022). A ausência de metodologias investigativas, contextualizadas e interdisciplinares no ensino de Ciências compromete a internalização dos conceitos e a capacidade dos estudantes de aplicar esse conhecimento a situações concretas de conservação (Bizerril & Faria, 2003; Pacheco et al., 2016).

Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatize a importância do pensamento científico, da valorização da biodiversidade e do desenvolvimento de competências socioambientais (Brasil, 2018), os resultados deste estudo revelam que tais diretrizes ainda se concretizam de forma limitada. Essa distância entre o discurso normativo e a realidade escolar reflete as contradições de um documento que, embora proponha uma formação integral, atua como instrumento de padronização curricular (Azevedo & Alle, 2022). Conforme apontam Marsiglia et al. (2017), a BNCC apresenta um esvaziamento dos conteúdos escolares ao subordinar a educação a uma lógica técnico-produtivista orientada por interesses empresariais e pela busca de eficiência formativa. Tal perspectiva enfraquece o papel social da escola como espaço de reflexão crítica, restringe a autonomia docente e dificulta a construção de práticas contextualizadas que conectem o conhecimento científico às realidades ecológicas e socioculturais dos territórios. Em vez de promover uma educação voltada à compreensão e à valorização da biodiversidade

local, o currículo tende a reproduzir um modelo uniforme e descolado dos desafios concretos vivenciados pelos estudantes.

A ênfase persistente em abordagens baseadas na memorização e em classificações formais, somada à escassa inserção de conteúdos regionalizados, compromete o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica e ecossistêmica (Pacheco et al., 2016). Esse cenário contribui para a reprodução de uma visão fragmentada da natureza, na qual os seres vivos são estudados de forma descontextualizada e desvinculada das dinâmicas ecológicas locais. Paralelamente, a presença de uma perspectiva antropocêntrica e utilitarista nas representações dos estudantes reforça a urgência de uma reorientação curricular sustentada por princípios ecocêntricos, que reconheçam o valor intrínseco das espécies e seus papéis nos ecossistemas, independentemente de sua utilidade para os humanos (Flores-Santiago et al., 2024; Razera et al., 2007).

Nesse contexto, torna-se fundamental adotar estratégias pedagógicas diversificadas e contextualizadas, capazes de aproximar os estudantes da biodiversidade local e de promover uma aprendizagem significativa. O emprego de metodologias ativas, como o aprendizado baseado em projetos, a elaboração de materiais educativos, o monitoramento da fauna regional e o uso de recursos digitais interativos, tem demonstrado resultados expressivos na promoção da alfabetização científica e na formação de atitudes pró-conservação (Buchanan et al., 2018; Dinis et al., 2024; Mollah, 2024; Singha & Singha, 2024). Além de favorecer o engajamento e a curiosidade, essas práticas estimulam a autonomia intelectual e o desenvolvimento de competências investigativas, críticas e argumentativas, essenciais à consolidação de uma cidadania científica e ambientalmente responsável.

Diante dos desafios identificados, este estudo reforça a importância de repensar o ensino de Ciências a partir de uma abordagem mais crítica, contextualizada e interdisciplinar. Integrar os conhecimentos de zoologia à ecologia e à conservação, com foco na valorização das espécies nativas do Cerrado, constitui um passo essencial para consolidar o ensino como ferramenta de transformação socioambiental. A formação de estudantes capazes de compreender a complexidade dos ecossistemas e de atuar de forma ética e responsável frente às ameaças à biodiversidade depende, em última instância, da construção de práticas educativas que rompam com o ensino fragmentado e promovam a reflexão sobre as relações entre natureza, ciência e sociedade.

Ressalta-se que, embora a amostra deste estudo inclua apenas duas escolas públicas do Distrito Federal, situadas em regiões socioeconomicamente vulneráveis, o que impõe limitações à generalização dos resultados, esse recorte permitiu uma análise das especificidades socioculturais e ambientais do contexto investigado. Assim, o estudo configura-se como uma investigação exploratória que contribui para compreender as percepções estudantis sobre a mastofauna local do Cerrado e suas implicações para o ensino de Ciências. Essas considerações reforçam a necessidade de ampliar o escopo de pesquisas que integrem dimensões cognitivas, afetivas e contextuais na compreensão da relação entre estudantes e biodiversidade. Investigações futuras, realizadas em diferentes redes e realidades escolares, poderão aprofundar o entendimento sobre como o ensino de Zoologia e de Educação Ambiental pode contribuir para o fortalecimento da consciência ecológica e para a valorização da fauna do Cerrado.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que a compreensão de estudantes da educação básica sobre o grupo dos mamíferos é superficial e marcada por concepções fragmentadas. A maioria associa o conceito de mamífero a exemplos familiares, principalmente cães e gatos, o que indica que o conhecimento zoológico é construído sobretudo a partir da experiência cotidiana, não de critérios biológicos sistematizados. A baixa menção a características definidoras, como a presença de pelos e a amamentação, reforça a fragilidade conceitual e a predominância de um saber empírico pouco articulado ao conteúdo formal de Ciências.

Essa limitação conceitual reflete-se diretamente na forma como os estudantes representam a diversidade de espécies no Cerrado. A escassa referência a mamíferos nativos, com exceção de espécies emblemáticas como o lobo-guará e a onça-pintada, evidencia uma visão restrita e distorcida da fauna local. Essa distorção é acentuada pela inclusão recorrente de animais exóticos ou domésticos, o que revela a baixa visibilidade da biodiversidade regional nos processos de ensino e aprendizagem.

As diferenças observadas entre níveis educacionais sugerem avanços graduais, porém ainda insuficientes. Estudantes do Ensino Médio demonstram maior precisão na identificação de espécies e alguma noção dos papéis ecológicos dos mamíferos, enquanto os do Ensino Fundamental apresentam elevado número de respostas vagas ou incorretas, frequentemente confundindo mamíferos com outros grupos animais. Essa discrepância aponta para lacunas cumulativas na formação científica ao longo da escolarização.

As discrepâncias entre respostas escritas e representações visuais indicam que os estudantes acessam diferentes níveis de compreensão conforme o formato de expressão. Enquanto o registro escrito se aproxima mais do conhecimento formal, os desenhos revelam concepções espontâneas e erros conceituais, o que reforça a importância de abordagens avaliativas múltiplas e contextualizadas.

Em síntese, a compreensão dos estudantes sobre os mamíferos reflete pouco a diversidade real do Cerrado e tende a distorcê-la, substituindo a fauna nativa por representações centradas em animais domésticos ou exóticos. Essa tendência sugere que o ensino de Zoológia permanece pouco articulado ao contexto ecológico local. O fortalecimento da alfabetização científica requer práticas pedagógicas que aproximem o conhecimento escolar da biodiversidade regional e favoreçam o reconhecimento, a valorização e a conservação da fauna local.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, em primeiro lugar, às e aos estudantes que gentilmente aceitaram participar desta pesquisa, compartilharam seus conhecimentos e dedicaram tempo às atividades propostas. Agradecemos também às professoras e aos professores das escolas parceiras, que acolheram o projeto em suas rotinas, cederam espaço em suas aulas e ofereceram apoio fundamental à realização do estudo. Sem a colaboração generosa de todas e todos, este trabalho não teria sido possível.

REFERÊNCIAS

Aikenhead, G. S. (2006). *Science education for everyday life: Evidence-based practice*. Teachers College Press.

Albert, C., Luque, G. M., & Courchamp, F. (2018). The most charismatic species. *Plos one*, 13(7), e0199149. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199149>

Azevedo, A. L. K., & Alle, L. F. (2022). Avaliação do conteúdo de evolução biológica em coleções didáticas brasileiras pós-BNCC. ACTIO: docência em ciências, 7(1), 1-23. <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14885>

Ballouard, J. M., Brischoux, F., & Bonnet, X. (2011). Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. *Plos one*, 6(8), e23152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023152>

Barbosa, M. M., Oliveira, J. L. F., Mendonça, V. A. D., & Rodrigues, M. F. (2014). Teaching of ecology and synanthropic animals (pests): connections between attitudes and concepts. *Ciência & Educação* (Bauru), 20, 315-330. <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000200004>

Bardin, Laurence(2011). *Análise de Conteúdo*. 1º. ed. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70.

Bebington, A. (2005). The ability of A-level students to name plants. *Journal of Biological Education*, 39(2), 63-67. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.2005.9655963>

Bezerra, R. G., & Nascimento, L. M. C. T. (2015). Concepções do bioma Cerrado apresentadas por estudantes do ensino fundamental de Formosa – Goiás. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, 8(1), 8-21. <https://doi.org/10.14571/brajets.v8.n1.8-21>

Bizerril, M. X. A., & Faria, D. S. (2003). A escola e a conservação do cerrado: uma análise no ensino fundamental do Distrito Federal. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 10(1), 19-31.

Borges, P. S., & Ferreira, J. S. (2018). Percepção ambiental dos alunos de Ensino Fundamental sobre a biodiversidade do Cerrado. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, 1-18. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2018.v9i1.640>

Brasil. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (2006). Instrução normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006: Regula-menta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. IBA-MA. <https://www.ibama.gov.br/technologi/technologi/?legislacao=112966&view=technologi>.

Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular. MEC/Se-cretaria de Educação Básica. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Buchanan, J., Pressick-Kilborn, K., & Maher, D. (2018). Promoting environmental education for primary school-aged students using digital technologies. *Eura-sia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2), em1661. <https://doi.org/10.29333/ejmste/100639>

Calegari, A. D. S., Santana, C. M. B., Almeida, E. A. E. D., Soares, J. P. R., Jorge, J., Carvalho, G. S. D., & Franzolin, F. (2025). “Quais seres vivos existem aqui?” Composição da biodiversidade na visão de estudantes paulistas e em seus materiais didáticos. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 27, e52031. <https://doi.org/10.1590/1983-2117-52031>

Carvalho, I. C. de M. (2008). *Educação ambiental: A formação do sujeito ecológi-co*. São Paulo: Cortez.

Clutton-Brock, J. (2012). *Animals as domesticates: a world view through history*. MSU Press.

Dias, R. I., & Reis, B. E. (2018). Conhecer para conservar: reconhecimento da fau-na nativa do cerrado por alunos do Distrito Federal. *Revista Brasileira de Educação Ambiental* (RevBEA), 13(4), 260-280.

Dinis, A., Rainho, A., de Campos, C. B., & Martins, C. S. (2024). Promoting coexis-tence with jaguars and pumas in the Caatinga: two approaches to reach school children. *Human Dimensions of Wildlife*, 29(2), 210-227. <https://doi.org/10.1080/10871209.2023.2212693>

Distrito Federal. (2014a). Currículo em movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental – Anos Finais. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/subeb/cur_mov/4_ensino_fundamental_anos_finais.pdf

Distrito Federal. (2014b). Currículo em movimento da Educação Básica: Ensino Médio. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. <http://www.se.df.gov.br/curriculo-em-movimento-da-educacao-basica-2/>

Driessnack, M. (2005). Children's drawings as facilitators of communication: a meta-analysis. *Journal of pediatric nursing*, 20(6), 415-423. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2005.03.011>

Ducarme, F., Luque, G. M., & Courchamp, F. (2013). What are “charismatic speci-es” for conservation biologists. *BioSciences Master Reviews*, 10(2013), 1-8.

Flores-Santiago, I., Baena, M. L., Delfín-Alfonso, C. A., Silva-Rivera, E., & Pérez-Chacón, J. L. (2024). Perception and uses about mammals in México: a literature review. *Ethnobiology and Conservation*, 13. <https://doi.org/10.15451/ec2024-08-13.22-1-12>

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17^a. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 3, 343-348.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (Vol. 4, p. 175). São Paulo: Atlas.

Giumelli, R. D., & Santos, M. C. P. (2016). Convivência com animais de estimação: um estudo fenomenológico. *Revista da abordagem gestáltica: phenomenological studies*, 22(1), 49-58.

Gomes, M. A. D. A., Goncalves, T. V., Teresa, F. B., da Cunha, H. F., Lima, F. P., & Nabout, J. C. (2019). High school students' knowledge of endangered fauna in the Brazilian Cerrado: A cross-species and spatial analysis. *PLoS one*, 14(4), e0215959. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215959>

Hickman, C. P., Roberts, L. S., & Larson, A. (2022). *Princípios Integrados de Zoológia* (17^a ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Klink, C. A., & Machado, R. B. (2005). Conservation of the Brazilian cerrado. *Conservation biology*, 19(3), 707-713. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00702.x>

Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science education*, 84(1), 71-94. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200001\)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C)

Ligo, A. B., & Giona, R. M. (2019). Percepções de estudantes do 6º ano do ensino fundamental sobre os morcegos (Mammalia, Chiroptera) em Leme (SP). *Revista Brasileira de Educação Ambiental* (RevBEA), 14(3), 168-184.

Lindemann-Matthies, P., & Bose, E. (2008). How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland. *Human ecology*, 36, 731-742. <https://doi.org/10.1007/s10745-008-9194-1>

Loureiro, C. F. B. (2007). *Educação ambiental crítica: contribuições e desafios*. In: MELLO, S.; TRAJBER, R. (Org.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. Brasília: MEC/UNESCO.

Marsiglia, A. C. G. , Pina, L. D., Machado, V. O. & Lima, M. (2017). A Base Nacional Comum Curricular: Um novo episódio de esvaziamento da escola no Brasil. *Germinál: Marxismo e Educação em Debate*, v.9, n.1.

MEA, M. E. A. (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: wetlands and water synthesis*.

Melo, E. P. D., Simiao-Ferreira, J., Melo, H. P. D., Godoy, B. S., Daud, R. D., Bastos, R. P., & Silva, D. P. (2021). Exotic species are perceived more than native ones in a megadiverse country as Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 93, e20191462 <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120191462>

Minayo, M. C.S., Deslandes, S. F., & Gomes, R. (2011). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Editora Vozes Limitada.

Mollah, S. (2024). *Using Educational Technologies and Digital Media to Facilitate Environmental Education in Educational Institutions, Curricula, and Practice: The Applications, Benefits, and Challenges*. In Cases on Collaborative Experiential Ecological Literacy for Education (pp. 191-214). IGI Global.

Moraes Scalfi, G. A., & Barata, G. (2019). Fauna brasileira no cotidiano da educação infantil: uma abordagem necessária. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, 31-52. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2019.v10i3.1046>

Muller, E. S., & Delazeri, F. (2017). Compreensão de estudantes do Ensino Fundamental sobre animais nativos e exóticos. *Revista Acta Ambiental Catarinense*, 14(1/2), 22-38. <https://doi.org/10.24021/raac.v14i1/2.4154>

Nates, J., Campos, C., & Lindemann-Matthies, P. (2010). Students' perception of plant and animal species: a case study from rural Argentina. *Applied Environmental Education and Communication*, 9(2), 131-141. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1533015X.2010.482495>

Pacheco, R. S., da Rocha, A. L. F., & Maestrelli, S. R. P. (2016). Possíveis efeitos da padronização sobre o conteúdo de mamíferos em livros de ciências e biologia aprovados pelo PNLD. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, Maringá, 9, 663-674.

Prokop, P., & Tunnicliffe, S. D. (2008). "Disgusting" animals: Primary school children's attitudes and myths of bats and spiders. *Eurasia Journal of mathematics, science and technology education*, 4(2), 87-97. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75309>

Razera, J. C. C., Boccardo, L., & Silva, P. S. (2007). Nós, a escola e o planeta dos animais úteis e nocivos. *Ciência & Ensino*, 2(1), 1-6.

Richter, E., Lenz, G., Santo Hermel, E. D. E., & da Costa GÜLlich, R. I. (2017). Ensino de zoologia: concepções e metodologias na prática docente. *Ensino & Pesquisa*, 15(1). <https://doi.org/10.33871/23594381.2017.15.1.1069>

Sasseron, L. H., & de Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, 16(1), 59-77.

Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education* (CJEE), 11-37.

Silva Rodrigues, L. F., Guimarães, S. S. M., & Goldschmidt, A. I. (2024). Qual o entendimento acerca do bioma cerrado que estudantes de ensino médio possuem?. *Revista Dynamis*, 30(Publicação contínua), e11322-e11322.
<https://doi.org/10.7867/1982-48662024e11322>

Silva, J. F., Prata, J., & Christoffersen, M. L. (2021). Teaching Zoology in Basic Education in Brazil: an analysis of bibliographic publications (2010-2020). *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 12(4), 1-18.
<https://doi.org/10.26843/renclima.v12n4a22>

Singha, R., & Singha, S. (2024). *Application of experiential, inquiry-based, problem-based, and project-based learning in sustainable education*. In *Teaching and learning for a sustainable future: Innovative strategies and best practices* (pp. 109-128). IGI Global Scientific Publishing.

Tunnicliffe, S. D., & Reiss, M. J. (1999). Building a model of the environment: How do children see animals?. *Journal of Biological Education*, 33(3), 142-148.
<https://doi.org/10.1080/00219266.1999.9655654>

Twardek, W. M., Peiman, K. S., Gallagher, A. J., & Cooke, S. J. (2017). Fido, Fluffy, and wildlife conservation: The environmental consequences of domesticated animals. *Environmental Reviews*, 25(4), 381-395.
<https://doi.org/10.1139/er-2016-0111>

Vale, M. M., Vieira, M. V., Grelle, C. E. V., Manes, S., Pires, A. P., Tardin, R. H., ... & Tourinho, L. (2023). Ecosystem services delivered by Brazilian mammals: spatial and taxonomic patterns and comprehensive list of species. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 21(4), 302-310.
<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2023.10.003>

Recebido: 16 abr. 2025
Aprovado: 13 nov. 2025
DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v10n3.20151>

Como citar:

Arruda, S. S. & Menezes, J. P. C. de. (2025). Percepção e conhecimento dos estudantes sobre mamíferos no cerrado: desafios no ensino de zoologia. *ACTIO*, 10(3), 1-19. <https://doi.org/10.3895/actio.v10n3.20151>

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

