



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

LETÍCIA SOUSA DOS SANTOS FERREIRA

**CONHECIMENTO DE ESTUDANTES SOBRE VERTEBRADOS SILVESTRES
TERRESTRES EM UM GRADIENTE DE URBANIZAÇÃO**

Teresina

2021

LETÍCIA SOUSA DOS SANTOS FERREIRA

**CONHECIMENTO DE ESTUDANTES SOBRE VERTEBRADOS SILVESTRES
TERRESTRES EM UM GRADIENTE DE URBANIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA - UFPI), como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Biodiversidade e utilização sustentável dos recursos naturais.

Orientador: Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Coorientadora: Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis

Teresina

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

F383c Ferreira, Letícia Sousa dos Santos.
Conhecimento de estudantes sobre vertebrados silvestres
terrestres em um gradiente de urbanização / Letícia Sousa dos Santos
Ferreira. – 2021.
86 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí,
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente,
Teresina, 2021.

“Orientador: Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto”

“Coorientadora: Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis”

1. Conhecimento da fauna. 2. Educação formal. 3. Etnozoologia.
I. Souto, Wedson de Medeiros Silva. II. Nápolis, Patrícia Maria
Martins. III. Título.

CDD 574.52

Francisca das Chagas Dias Leite – Bibliotecária – CRB-3/1004

LETÍCIA SOUSA DOS SANTOS FERREIRA

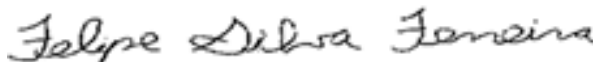
**CONHECIMENTO DE ESTUDANTES SOBRE VERTEBRADOS SILVESTRES
TERRESTRES EM UM GRADIENTE DE URBANIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. **Área de Concentração:** Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. **Linha de Pesquisa:** Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais.

Aprovada em: 10/ 02/2021



Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Orientador
(PRODEMA/UFPI)



Prof. Prof. Dr. Felipe Silva Ferreira
Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
Membro Externo



Profa. Dra. Clarissa Gomes Reis Lopes
Universidade Federal do Piauí – (PRODEMA/UFPI)
Membro Interno

*Dedico esta dissertação aos meus pais Domingos
Gomes & Maria da Cruz Sousa*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que é o princípio e fim de todas as coisas. Sou grata pela oportunidade que Ele concedeu-me de viver neste mundo, onde os encantos da natureza são inspirações não apenas para viver, ler ou escrever, mas a buscar sempre as coisas do alto. Agradeço a ti Maria Santíssima, exemplo de mulher e mãe, inspiração de viver.

À Universidade Federal do Piauí (UFPI) pela estrutura, suporte para obtenção de conhecimentos e aprendizados. Ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte e bolsa de mestrado.

Aos meus pais, Domingos Gomes e Maria da Cruz Sousa, exemplos de caráter, fortaleza e determinação. Sou grata pela forma como me educaram, ensinaram-me a seguir sempre os caminhos corretos, por mais difíceis e cansativos que fossem que eu nunca desistisse dos meus sonhos. Aos meus irmãos, Ingrid Sousa e Igor Sousa, exemplos de cumplicidade, harmonia e união.

Agradeço ao Fabrício Lima e sua família pelo auxílio e suporte nos momentos que precisei. Ao presente mais lindo e maravilhoso que me foi concedido pela graça de Deus: minha filha Ana Clara. Filha amada, que embora tão pequenina ensinou-me a riqueza da humildade e a grandeza do amor verdadeiro. Tu és minha princesa, meu mundo. Faz com que eu permaneça firme, mesmo diante das intempéries da vida.

Ao meu orientador Prof. Dr. Wedson Souto com o qual aprendi muito mais do que Zoologia, Etnozoologia e conceitos científicos. Obrigada pelas orientações acadêmicas, discussões em grupo, momentos descontraídos no laboratório e que ajudarão no meu crescimento pessoal e profissional. À minha coorientadora Profa. Dra. Patrícia Nápolis com a qual criei laços afetivos que vão além de orientações. Obrigada por todas as palavras ditas, pelo apoio, cuidado e compreensão durante esse trajeto. Levarei suas palavras e ensinamentos.

Agradeço aos professores do PRODEMA que contribuíram para o meu crescimento intelectual e profissional. Aos funcionários José Santana (Zezinho), Dona Adália, Seu Antônio, vigilantes, que se dedicam para que discentes e docentes tenham um ambiente de trabalho organizado. Obrigada pelos excelentes trabalhos prestados.

A equipe do Laboratório de Etnobiologia e Sustentabilidade (LES/UFPI) pela parceria, discussões de artigos e novos aprendizados durante esses dois anos. Agradeço, em especial,

ao amigo Esdras Phelipe. São mais de três anos de amizade, conversas, conselhos e aprendizados, que levarei com carinho. Sou grata pelas suas contribuições nesta pesquisa.

Aos integrantes do Grupo de Pesquisa em Etno e Educação Ambiental (GPEEA/UFPI) pelas conversas diárias, trabalhos, pesquisas, extensão e, acima de tudo, companheirismo. Obrigada Leonardo Barros, João Victor, Raíza, Antônia e, especialmente, Laís Fernanda. Sou grata pelos meses que passou ajudando na organização e tabulação dos dados.

Agradeço aos colegas da turma de mestrado do biênio 2019-2021. Obrigada pela companhia de turma, risadas, conversas diárias e aprendizado. Como em toda turma tem sempre aqueles que se destacam por maior afinidade, obrigada Pedro Melo, Luan Brandão e Eduardo Sousa, pela amizade, trabalhos em grupo, muitas gargalhadas, passeios e aprendizados. Aprendi e aprendo muito com vocês. Obrigada Eduardo Sousa pelas contribuições nesta pesquisa, pelos momentos que me aconselhou e esteve presente.

Ao Vicente de Pádua, da turma de mestrado 2018-2020, pelos ensinamentos durante a disciplina de Geoprocessamento. Obrigada por continuar ensinando mesmo quando a disciplina tinha terminado, por ser tão solícito e disposto a ajudar não importando o dia ou a hora. Aprendi e aprendo muito com você.

Aos amigos da graduação em Ciências da Natureza turma 2014.1: Pedro Gabriel, Washington Ribeiro, Lyzandra Mellysa, Socorro Soares, Marcus Morais, Francisco Arlan, Wenna Lopes, Silvana Mesquita, Francisco Alves, Francílio Oliveira e Bianca Franciely. Vocês fizeram parte de um começo acadêmico e serão lembrados em cada conquista deste trajeto.

Aos professores de Ciências da Natureza que acreditaram no meu potencial e ensinaram tão bem quais caminhos deveria percorrer: Profa. Dra. Luciana Nobre, Profa. Dra. Clarissa Lopes e Prof. Dr. Jerino Ferreira.

Agradeço à direção, secretaria e aos estudantes do ensino médio da Unidade Escolar Gabriel Ferreira, Unidade Escolar João Clímaco D'Almeida, Unidade Escolar Professora Auristela Soares, Unidade Escolar Deputada Francisca Trindad, Unidade Escolar Conselheiro Saraiva e Unidade Escolar Lucas Meireles por terem contribuído com esta pesquisa.

[...] após a tempestade, mandais a bonança; depois das lágrimas e dos gemidos, derramais a alegria.

Tobias 3, 22

Devemos manter a nossa certeza de que depois dos dias ruins, os bons virão novamente.

Marie Curie

RESUMO

As interações dos humanos com a natureza resultaram, sobretudo, em alterações negativas na biodiversidade. Ter conhecimento da fauna silvestre, portanto, torna-se relevante para traçar estratégias educacionais pautadas na conservação. Mediante isso, este trabalho tem por objetivos: (I) realizar revisão sistemática da produção científica acerca do conhecimento e/ou atitudes de estudantes sobre os vertebrados terrestres no Brasil; e (II) registrar o conhecimento de vertebrados silvestres entre estudantes de ensino médio em função de um gradiente de urbanização. Esta dissertação está organizada em dois capítulos. O capítulo 1 contempla o primeiro objetivo no qual compilamos 63 trabalhos sobre vertebrados nas plataformas Portal Periódicos da CAPES, Google Acadêmico, Web of Science e Scielo de 2005 a 2019. Pudemos categorizar os trabalhos em: I- Conhecimento (13); II- Reconhecimento (17); III- Conhecimento + Atitudes (12) e IV- Reconhecimento + Atitudes (21). Essas pesquisas difundiram-se nos seis domínios fitogeográficos, cinco regiões e 21 estados do Brasil. Um total de 257 vertebrados foi citado nas categorias I e III e 212 foram utilizados para identificação nas categorias II e IV. No capítulo 2 contemplamos o segundo objetivo, no qual aplicamos questionários semiestruturados e lista livre a 354 estudantes da 1ª, 2ª e 3ª série do ensino médio em seis escolas públicas no município de Teresina, Piauí. Um total de 3.683 citações referentes a 180 vertebrados foi reportado. Desses, 161 espécies foram identificadas, sendo 100 nativas e 61 exóticas, pertencentes a 87 famílias. Os estudantes periurbanos citaram mais espécies, porém sem diferenças significativas ($p > 0,05$) para os demais grupos de estudantes. As 161 espécies corresponderam a 78 aves, 54 mamíferos, 22 répteis e seis anfíbios. Aves e mamíferos foram os grupos mais citados, com aves mais conhecidas por estudantes periurbanos e rurais. “Viu em matas” ($n = 974$) e mídia ($n = 927$) foram as fontes de conhecimento mais reportadas pelos estudantes e a aula de campo foi a sugestão mais relatada para melhorar o ensino dos vertebrados ($n = 155$). Recomenda-se a aplicação de estratégias de ensino mais apropriadamente direcionadas aos estudantes em realidades biogeográficas distintas, iniciando a partir de espécies nativas conhecidas pelos estudantes, com ênfase na fauna local em detrimento da exótica.

Palavras-chave: Educação formal. Conhecimento da fauna. Etnozoologia.

ABSTRACT

Human interactions with nature have resulted, above all, in negative changes in biodiversity. Having knowledge of wild fauna, therefore, becomes relevant to outline educational strategies based on conservation. Therefore, this work aims to: (I) carry out a systematic review of scientific production about the knowledge and / or attitudes of students about terrestrial vertebrates in Brazil; and (II) record the knowledge of wild vertebrates among high school students due to an urbanization gradient. This dissertation is organized in two chapters. Chapter 1 contemplates the first objective, in which we have compiled 63 works on vertebrates on the CAPES Portal Periódicos, Google Scholar, Web of Science and Scielo platforms from 2005 to 2019. We were able to categorize the works in: I- Knowledge (13); II- Recognition (17); III- Knowledge + Attitudes (12) and IV- Recognition + Attitudes (21). These researches were disseminated in the six phytogeographic domains, five regions and 21 states in Brazil. A total of 257 vertebrates were cited in categories I and III and 212 were used for identification in categories II and IV. In chapter 2 we contemplate the second objective, in which we applied semi-structured questionnaires and free list to 354 students of the 1st, 2nd and 3rd grades of high school in six public schools in the city of Teresina, Piauí. A total of 3.683 citations for 180 vertebrates were reported. Of these, 161 species were identified, 100 native and 61 exotic, belonging to 87 families. The periurban students mentioned more species, but without significant differences ($p > 0.05$) for the other groups of students. The 161 species corresponded to 78 birds, 54 mammals, 22 reptiles and six amphibians. Birds and mammals were the most cited groups, with birds best known by periurban and rural students. "Saw in the woods" ($n = 974$) and media ($n = 927$) were the most reported sources of knowledge by students and the field class was the most reported suggestion for improving the teaching of vertebrates ($n = 155$). It is recommended to apply teaching strategies more appropriately directed to students in different biogeographic realities, starting from native species known to students, with an emphasis on local fauna at the expense of exotic.

Keywords: Formal education. Fauna knowledge. Ethnzoology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO I

- Figura 1:** Distribuição temporal dos trabalhos conforme as categorias estabelecidas acerca dos conhecimentos e/ou atitudes de estudantes brasileiros sobre vertebrados nos últimos 15 anos (2005 -2019).....23
- Figura 2:** Mapa de distribuição dos trabalhos e quantidade de vertebrados conhecidos ou identificados por estudantes nos estados brasileiros.....26

CAPÍTULO II

- Figura 1.** Mapa de localização das Unidades Escolares do Ensino Médio participantes da pesquisa em Teresina, Piauí, no Nordeste do Brasil.....40
- Figura 2.** Curvas de rarefação representando o número esperado de espécies de vertebrados para o contexto urbano, periurbano e o rural considerando o número amostral de 84 entrevistados. As barras verticais representam o Intervalo de Confiança (IC = 95%).....43
- Figura 3.** Diagrama de Venn representando as espécies de vertebrados compartilhadas no contexto urbano, periurbano e rural.....43
- Figura 4.** Fontes de Conhecimento sobre vertebrados silvestres reportadas por estudantes do Ensino Médio em escolas: (A) Urbanas; (B) Periurbanas e (C) Rurais.45
- Figura 5.** Sugestões para melhorar o ensino dos vertebrados silvestres de acordo com estudantes do Ensino Médio em escolas urbanas, periurbanas e rurais.45

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

- Tabela 1:** Resultados da pesquisa com a combinação de palavras-chave no Portal de Periódicos CAPES (PPC) e Google Acadêmico (GA).....22
- Tabela 2:** Domínios fitogeográficos, regiões e estados do Brasil mencionados nas pesquisas acerca dos conhecimentos e/ou atitudes de estudantes brasileiros sobre vertebrados.....24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP 8	Oitava Sessão da Conferência das Partes
EJA	Educação de Jovens e Adultos
GA	Google Acadêmico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IUCN	International Union for Conservation of Nature
PAST	PAleontological STatistics
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Portal de Periódicos da CAPES
PRODEMA	Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Qedu	Portal brasileiro de dados educacionais abertos
Rio 92	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
Rio +20	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEDUC	Secretária de estado de educação e Cultura
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TROPEN	Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste
UEGF	Unidade Escolar Gabriel Ferreira
UEJCA	Escolar João Clímaco D’Almeida
UEPAS	Unidade Escolar Professora Auristela Soares
UEDFT	Unidade Escolar Deputada Francisca Trindade
UECS	Unidade Escolar Conselheiro Saraiva
UELM	Unidade Escolar Lucas Meireles
UFPI	Universidade Federal do Piauí

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	15
REFERÊNCIAS	17
2 CAPÍTULO II: Conhecimento ou identificação de vertebrados silvestres por estudantes brasileiros: Uma revisão	20
Introdução	20
Métodos	21
Coleta de dados	21
Análise dos dados	23
Resultados	23
Discussão	26
Considerações finais	28
Referências	28
3 CAPÍTULO II: Vertebrados silvestres conhecidos por estudantes em um gradiente de urbanização	37
Introdução	38
Métodos	39
Área de estudo	39
Coleta de dados	40
Identificação dos vertebrados reportados pelos estudantes	41
Análise de dados	42
Resultados	42
Discussão	46
Conclusões	49
Referências	50
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
APÊNDICES	59
ANEXOS	83

1 INTRODUÇÃO GERAL

As interações dos humanos com a natureza resultaram, sobretudo, em alterações negativas na biodiversidade. Uma das preocupações vigentes é a perda da diversidade de espécies em escala global, que afeta negativamente o funcionamento dos ecossistemas, diminuindo sua capacidade de fornecer bens e serviços essenciais para amparar a sociedade (KOGER; WINTER, 2010; TURNHOUT et al., 2013). Diante dessa problemática, surge a necessidade de motivar e despertar o interesse das pessoas para gerir o meio ambiente de modo sustentável, conservar a fauna, a flora e ter senso de responsabilidade sobre suas atitudes para com a natureza (KIRAZ; CEBESYOY; SAHIN, 2018).

Schultz (2011) relata que a mudança de comportamento das pessoas pode ser uma estratégia viável para obter êxitos em conservação. Isso porque a redução do contato com a natureza ou “extinção da experiência” é considerada uma das razões pelas quais as pessoas não se envolvem com os problemas ambientais (MILLER, 2005; COLLADO et al., 2015; HUGHES; RICHARDSON; LUMBER, 2018). Adicionalmente, temos que com o aumento da urbanização e os avanços tecnológicos de entretenimento, as pessoas estão utilizando menos tempo em atividades nos ambientes naturais (PERGAMS; ZARADIC, 2006; 2008; COX; GASTON, 2018; SOGA; GASTON, 2018; 2020). Consequentemente, o conhecimento de espécies silvestres e a efetividade dos programas de conservação da biodiversidade local são afetados (GELCICH et al., 2017; NILSSON; FIELDING; DEAN, 2020).

Pesquisas sobre o conhecimento do público acerca da biodiversidade e sua importância, até então, foram realizadas em países do continente americano (PÁRAMO, P.; GALVIS, 2010; LE et al., 2018), europeu (PRÉVOT et al., 2018; JANOVCOVÁ et al., 2019; LEVÉ et al., 2019), asiático (ISKANDAR; ISKANDAR; PARTASASMITA, 2016; O’NEILL et al., 2017) e africano (MMASSY, C. E.; RØSKAFT, 2013). Estes estudos apontam a dificuldade das pessoas em definir o termo “biodiversidade” ou nomear espécies nativas da fauna e flora. Por exemplo, Schaaf et al. (2018) destacam que estudantes argentinos conhecem poucas espécies da fauna nativa, com a onça-pintada e o tucano como os mais conhecidos. Similarmente, Campos et al. (2012) e Patrick et al. (2013) relatam que espécies de mamíferos e aves são as mais familiarizadas entre estudantes de países americanos e europeus.

Pesquisas sobre as relações entre humanos e animais sugerem recomendações úteis sobre como os conhecimentos de certos animais pelas pessoas podem ser aperfeiçoados (LEE; GRECE, 2010; MUELLER, 2014; PROKOP; RANDLER, 2018). Na verdade, estes estudos

podem contribuir para a valorização de espécies locais, favorecendo para que sejam espécies conhecidas não apenas pelo seu valor utilitário (por exemplo, fonte alimentar, *pets*, medicinal) (ALVES, 2012; SOUTO et al., 2017; 2018), forte apelo midiático ou exemplar nos livros didáticos (COLLEONY et al., 2017; SCALFI; BARATA, 2019). Além disso, podem intervir para que grupos da fauna sejam menos subamostrados nas aulas de Ciências e Biologia, principalmente da herpetofauna que frequentemente apresentam poucas espécies conhecidas (TARRANT; KRUGER; DU PREEZ, 2016; CHYLEŃSKA; RYBSKA, 2019).

Apesar do despertar mais intenso para a crise ambiental em sociedades ocidentais a partir da década de 1980, a frágil realidade de desconhecimento da fauna evidencia a carência de uma educação pautada na conservação, tendo em vista que limitações são comumente registradas em instituições de ensino, com estudantes em diferentes faixas etárias e futuros professores de Ciências e Biologia da educação básica (KILINC, 2013; VILCHES et al., 2015; HOOYKAAS et al., 2019). Diante disso, as respostas para questões de ordem biológica são indispensáveis para a elaboração de metodologias que aprimorem o ensino de zoologia integrado a biodiversidade local (FACHÍN-TERÁN; SEIFFERT-SANTOS, 2016; GEE; GRIFFIN; MCCARDLE, 2017; BARBOSA, 2018).

Com relação à organização estrutural desta dissertação, temos dois capítulos. O Capítulo I se refere ao manuscrito intitulado: “Conhecimento ou identificação de vertebrados silvestres por estudantes brasileiros: Uma revisão”. Neste, objetivamos: (1) identificar espécies de vertebrados terrestres conhecidas ou identificadas por estudantes no Brasil; (2) verificar quais grupos de vertebrados terrestres são mais conhecidos ou melhor percebidos pelos discentes; e (3) analisar as distribuições temporais e espaciais dos estudos. A pesquisa foi norteada pelos seguintes questionamentos: Quais espécies de vertebrados são conhecidas por estudantes no Brasil? Quais os grupos mais representados? Como esses grupos estão distribuídos pelos domínios fitogeográficos e regiões brasileiras?

O capítulo II corresponde ao manuscrito “Vertebrados silvestres conhecidos por estudantes em um gradiente de urbanização”. Neste capítulo buscamos: (1) registrar o conhecimento de estudantes do Ensino Médio acerca dos vertebrados terrestres silvestres em área urbana, periurbana e rural; (2) verificar se existem diferenças nesse conhecimento entre os estudantes em função de um gradiente de urbanização; e (3) identificar as principais fontes de conhecimento e sugestões para melhorar o ensino dos vertebrados silvestres. Nós fomos norteados pelos seguintes questionamentos: os vertebrados terrestres silvestres nativos citados por estudantes variam entre escolas urbanas, periurbanas, rurais? Quais os grupos mais

representativos? Quais as fontes de conhecimentos apontados pelos estudantes? Quais as sugestões de melhoria para o ensino dos vertebrados? Nossa principal hipótese foi que o conhecimento dos estudantes sofre variações nos diferentes contextos de urbanização.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. R. N. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. **Ethnobiology and conservation**, v. 1, 2012.
- BARBOSA, R. H. Los conocimientos faunísticos en el estudiantado de escuelas rurales: Una guía para su reconocimiento en la clase de ciencias naturales. **Revista Electrónica Educare**, v. 22, n. 2, p. 1-19, 2018.
- CAMPOS, C. M. et al. Students familiarity and initial contact with species in the Monte desert (Medonza, Argentina). **Journal of Arid Environments**, vol. 82, p. 98-105, 2012.
- CHYLEŃSKA, Z. A.; RYBSKA, E. What Can We Do for Amphibians and Reptiles at Schools? Between Personal Conceptions, Conceptual Change and Students' ProEnvironmental Attitudes. **Animals**, v. 9, n. 8, p. 478, 2019.
- COLLADO, S. et al. Effect of frequency and mode of contact with nature on children's self-reported ecological behaviors. **Journal of Environmental Psychology**, v. 41, p. 65–73, 2015.
- COLLÉONY, A. et al. Human preferences for species conservation: Animal charisma trumps endangered status. **Biological Conservation**, v. 206, p. 263-269, 2017.
- COX, D. T. C.; GASTON, K. J. Human–nature interactions and the consequences and drivers of provisioning wildlife. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 373, n. 1745, p. 20170092, 2018.
- FACHÍN-TERÁN, A.; SEIFFERT-SANTOS, S. C. Reflexão sobre o ensino de ciências a partir do estudo do ensino de zoologia com docentes escolares e universitários em Manaus AM. In: FACHÍN-TERÁN, A.; SEIFFERT-SANTOS, S. C. **Temas Sobre ensino de ciências em espaços não formais: Avanços e perspectivas**. Manaus: UEA Edições, 2016.
- GEE, N. R.; GRIFFIN, J. A.; MCCARDLE, P. Human–animal interaction research in school settings: Current knowledge and future directions. **Aera Open**, v. 3, n. 3, p. 2332858417724346, 2017.
- GELCICH, S. et al. Achieving biodiversity benefits with offsets: Research gaps, challenges, and needs. **Ambio**, v. 46, n. 2, p. 184-189, 2017.
- HOOYKAAS, M. J. D et al. Identification skills in biodiversity professionals and laypeople: A gap in species literacy. **Biological Conservation**, v. 238, p. 108202, 2019.
- HUGHES, J.; RICHARDSON, M.; LUMBER, R. Evaluating connection to nature and the relationship with conservation behaviour in children. **Journal for Nature Conservation**, v. 45, p. 11-19, 2018.

- ISKANDAR, J.; ISKANDAR, B. S.; PARTASASMITA, R. The local knowledge of the rural people on species, role and hunting of birds: Case study in Karangwangi Village, West Java, Indonesia. **Biodiversitas Journal of Biological Diversity**, v. 17, n. 2, 2016.
- JANOVCOVÁ, M. et al. Human attitude toward reptiles: A relationship between fear, disgust, and aesthetic preferences. **Animals**, v. 9, n. 5, p. 238, 2019.
- KILINC, A. et al. School students' conceptions about biodiversity loss: definitions, reasons, results and solutions. **Research in Science Education**, v. 43, p. 2277–2307, 2013.
- KIRAZ, U.; CEBESÖY, Ü. B.; ŞAHİN, M. D. Investigation of Turkish Seventh Grade Students' Awareness about Nature. **International Electronic Journal of Environmental Education**, v. 8, n. 1, p. 64-81, 2018.
- KOGER, S. M., WINTER, D. D. N. **The Psychology of Environmental Problems**, 3rd edition. Taylor & Francis Group, New York, 2010.
- LE, P. T. et al. Is being familiar with biodiversity related to reasoning about ecology?. **Ecosphere**, v. 9, n. 12, p. e02532, 2018.
- LEE, Y. C.; GRACE, M. Students' reasoning processes in making decisions about an authentic, local socio-scientific issue: bat conservation. **Journal of Biological Education**, v. 44, n. 4, p. 156-165, 2010.
- LEVÉ, M. et al. Convergences and divergences in understanding the word biodiversity among citizens: A French case study. **Biological conservation**, v. 236, p. 332-339, 2019.
- MMASSY, C. E.; RØSKAFT, E. Knowledge of birds of conservation interest among the people living close to protected areas in Serengeti, Northern Tanzania. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management**, v. 9, n. 2, p. 114-122, 2013.
- MILLER, J. R. Biodiversity conservation and the extinction of experience. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 20, n. 8, p. 430–434, 2005.
- MUELLER, M. K. The relationship between types of human–animal interaction and attitudes about animals: an exploratory study. **Anthrozoös**, v. 27, n. 2, p. 295-308, 2014.
- NILSSON, D.; FIELDING, K.; DEAN, A. J. Achieving conservation impact by shifting focus from human attitudes to behaviors. **Conservation Biology**, v. 34, n. 1, p. 93-102, 2020.
- O'NEILL, A. R. et al. Integrating ethnobiological knowledge into biodiversity conservation in the Eastern Himalayas. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 13, n. 1, p. 21, 2017.
- PÁRAMO, P.; GALVIS, C. J. Conceptualizaciones acerca de los animales en niños de la sociedad mayoritaria y de la comunidad indígena Uitoto en Colombia. **revista Folios**, n. 32, p. 111-124, 2010.
- PERGAMS, O.R. W; ZARADIC, P. A. Is love of nature in the US becoming love of electronic media? 16-year downtrend in national park visits explained by watching movies,

playing video games, internet use, and oil prices. **Journal of environmental Management**, v. 80, n. 4, p. 387-393, 2006.

PERGAMS, O. R.; ZARADIC, P. A. Evidence for a fundamental and pervasive shift away from nature-based recreation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 105, n. 7, p. 2295–2300, 2008.

PRÉVOT, A. C. et al. Routine experiences of nature in cities can increase personal commitment toward biodiversity conservation. **Biological conservation**, v. 226, p. 1-8, 2018.

PROKOP, P.; RANDLER, C. Biological predispositions and individual differences in human attitudes toward animals. In: **Ethnozology**. Academic Press, p. 447-466, 2018.

SCHULTZ, P. W. Conservation means behavior. **Conservation Biology**, v. 25, n. 6, p. 1080–1083, 2011.

SCHAAF, A. et al. Knowledge by seventh grade students about forest and biodiversity of Southern Yungas in San Salvador de Jujuy city, Argentina. **Ecología Austral**, v. 28, n. 03, p. 565-571, 2018.

SCALFI, G.; BARATA, G. Is the Brazilian fauna well represented on children's books?. **Revista Práxis**, v. 11, n. 22, 2019.

SOGA, M.; GASTON, K. J. Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 14, n. 2, p. 94-101, 2016.

SOGA, M.; GASTON, K. J. The ecology of human–nature interactions. **Proc. R. Soc.**, v. 287, p. 20191882, 2020.

SOUTO, W. M. S. et al. Singing for cages: The use and trade of Passeriformes as wild pets in an economic center of the Amazon-NE Brazil route. **Tropical Conservation Science**, v. 10, p. 1–19, 2017.

SOUTO, W. M. S. et al. Zootherapeutic uses of wildmeat and associated products in the semiarid region of Brazil: general aspects and challenges for conservation. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 14, n. 1, p. 60, 2018.

TARRANT, J.; KRUGER, D.; DU PREEZ, L. H. Do public attitudes affect conservation effort? Using a questionnaire-based survey to assess perceptions, beliefs and superstitions associated with frogs in South Africa. **African Zoology**, v. 51, n. 1, p. 13-20, 2016.

TURNHOUT, E. et al. Rethinking Biodiversity: from Goods and Services to “Living with”. **Conservation Letters**, v. 6, p. 154-161, 2013.

VILCHES, A. M. et al. Conocimiento y valoración de la biodiversidad en estudiantes del último año de profesorado de biología y geografía de Argentina. **Revista de Educación en Biología**, v.18, n. 2, 2015.

2 CAPÍTULO I

Conhecimento ou identificação de vertebrados silvestres por estudantes brasileiros: Uma revisão

(Artigo submetido à Revista *Ciência & Educação*)

Resumo

Este artigo é uma revisão sistemática da literatura na qual objetivamos identificar espécies de vertebrados terrestres conhecidas ou identificadas por estudantes no Brasil. A busca sistemática de dados foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES, Google Acadêmico, Web of Science e Scielo de julho a dezembro de 2019. Nós encontramos 63 trabalhos que categorizamos em: I- Conhecimento (13); II- Reconhecimento (17); III- Conhecimento + Atitudes (12) e IV- Reconhecimento + Atitudes (21). Essas pesquisas difundiram-se nos seis domínios fitogeográficos, cinco regiões e 21 estados do Brasil. O número de animais estava correlacionado positivamente com o número de estudos publicados por estados. Um total de 257 vertebrados foi citado nas categorias I e III, dos quais 104 foram mamíferos, 103 aves, 44 répteis e seis anfíbios. Nas categorias II e IV, 212 vertebrados foram utilizados para identificação: 84 mamíferos, 63 aves, 55 répteis e dez anfíbios. Destacamos que são necessários mais investimentos teóricos e conceituais sobre as espécies da fauna nativa em sala de aula.

Palavras-chave: Educação formal. Conhecimento. Atitudes. Espécies da fauna.

Abstract

This article is a systematic review of the literature in which we aim to identify terrestrial vertebrate species known or identified by students in Brazil. The systematic search for data was carried out on the CAPES Journal Portal, Google Scholar, Web of Science and Scielo from July to December 2019. We found 63 works that we categorized in: I- Knowledge (13); II- Recognition (17); III- Knowledge + Attitudes (12) and IV- Recognition + Attitudes (21). These researches were disseminated in the six phytogeographic domains, five regions and 21 states in Brazil. The number of animals was positively correlated with the number of studies published in the state. A total of 257 vertebrates were cited in categories I and III: 104 mammals, 103 birds, 44 reptiles and six amphibians. In categories II and IV, 212 vertebrates were used to be recognized: 84 mammals, 63 birds, 55 reptiles and ten amphibians. We emphasize that more theoretical and conceptual investments are needed on the species of native fauna in the classroom.

Keywords: Formal education. Knowledge. Attitudes. Fauna species.

Introdução

Em contexto global, pesquisas relacionadas ao conhecimento entre seres humanos, natureza e animais são impulsionadas para fins de conservação (ALVES, 2012; CERIACO, 2012; CHENG; MONROE, 2012; HERMANN et al. 2013), com o ambiente escolar sendo um lugar oportuno para inserir e discutir sobre essa temática (GEE; GRIFFIN; MCCARDLE, 2017). O provimento de informações básicas e específicas em instituições educacionais pode contribuir para suavizar os padrões rígidos de pensamentos relacionados aos conhecimentos e às atitudes acerca de diferentes grupos de vertebrados (BEXELL; JARRETT; PING, 2013; ROSALINO et al., 2017; ARUMUGAM et al., 2019). Por exemplo, Marchinini e Macdonald (2020) relatam mudanças atitudinais de estudantes brasileiros acerca da onça-pintada (*Panthera onca*) após a exposição de conteúdos biológicos e ecológicos sobre esse felino.

No Brasil, o estudo dos animais e os diversos aspectos do reino animal devem ser inseridos nas disciplinas curriculares de Ciências Naturais para estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental e de Biologia para alunos da 2ª série do Ensino Médio (BRASIL, 2017). Isso não assegura, entretanto, que espécies da fauna nativa sejam abordadas pelos docentes dessas disciplinas, pois se trata de uma fragilidade no sistema educacional brasileiro que persiste desde a formação dos professores nessas áreas ou afim (ver CASTRO; LIMA, 2013; SCHERER; PINHEIRO, 2015; BUSATO et al., 2015). Destacamos, portanto, a importância da abordagem dos vertebrados silvestres no ambiente escolar, visto que o uso de espécies emblemáticas ou exóticas, usualmente encontradas nos livros didáticos ou mídia pode limitar o conhecimento de outras espécies, não menos importante ao ecossistema (BALLOUARD; BRISCHOUX; BONNET, 2011; GENOVART et al., 2013).

Aproximadamente 3,84% da biodiversidade animal conhecida no Brasil é representada pelos vertebrados terrestres (Brazilian Fauna Taxonomic Catalog, 2015). Estes animais correspondem a 1.136 espécies de anfíbios conhecidos no país (SEGALLA et al., 2019), 773 de répteis (COSTA; BÉRNILS, 2018), 1.919 de aves (PIACENTINI et al., 2015) e 759 de mamíferos (ABREU-JÚNIOR et al., 2020). Esses grupos se destacam em termos ecológicos relevantes como a predação, polinização, dispersão de sementes, controle biológico de pragas e bioindicadores da qualidade ambiental (SIQUEIRA et al., 2017; RATTO et al., 2018). Vertebrados terrestres também são utilizados para diversas finalidades utilitárias ou culturais nas mais diversas culturas do mundo (BALLOUARD et al., 2020; ZHANG; ZHANG, 2020).

As interações de vertebrados silvestres com humanos se configuram em uma dinâmica histórica que ocorre desde o uso como fonte nutricional à domesticação ou situações de conflitos (ALVES et al., 2016; TORRES; OLIVEIRA; ALVES, 2018). Estes usos estão ligados aos conhecimentos, valores, percepções e comportamentos humanos, por isso torna-se necessário uma abordagem etnobiológica sobre animais silvestres no âmbito educacional. Kalof et al. (2016) sugerem que essa abordagem contribui para a valorização da vida silvestre, além de possíveis mudanças nos padrões de afinidade-aversão que dependendo do vertebrado e sua relação com humanos pode facilitar os processos de conservação local. Contudo, os vertebrados terrestres estão entre os animais mais ameaçados do planeta. Por exemplo, 55% dos grandes herbívoros estão atualmente ameaçados de extinção (ver RIPPLE et al., 2015).

Nesse estudo fizemos uma revisão sistemática da literatura na qual objetivamos identificar as espécies de vertebrados silvestres terrestres conhecidas ou identificadas por estudantes no Brasil. Outros objetivos incluíram: (1) verificar quais grupos de vertebrados terrestres são mais conhecidos ou melhor percebidos pelos discentes e (2) analisar as distribuições temporais e espaciais dos estudos. A compreensão de como jovens em idade escolar percebem a fauna silvestre é importante para a elaboração de planos de educação ambiental e políticas de conservação. Isto é particularmente importante, considerando o contexto de ameaças a fauna silvestre por fatores múltiplos, tais como a caça e o tráfico, a invasão biológica e a perda de habitat (SOUTO et al., 2017; SOUTO; LIMA; SOUSA, 2019).

Métodos

Coleta de dados

Obtivemos dados de artigos científicos que registraram o conhecimento e/ou atitudes de estudantes acerca dos vertebrados terrestres no intervalo de 15 anos (de 2005 a 2019). Os estudos foram obtidos a partir de buscas nas seguintes plataformas: Portal de Periódicos CAPES (PPC), Google Acadêmico (GA), Web of Science e Scielo. Para isso, utilizamos cinco combinações de palavras-chave em português, inglês e espanhol (ver Tabela 1). As buscas de artigos nos bancos da Web of Science e do Scielo resultaram em oito artigos, quatro

em cada banco, sendo esses excluídos por sobreposição de dados. Por esta razão tais bancos não se encontram na representados quantitativamente na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa com a combinação de palavras-chave no Portal de Periódicos CAPES (PPC) e Google Acadêmico (GA).

Combinação de palavras-chave em português	Resultados PPC	Trabalhos selecionados	Resultados GA	Trabalhos selecionados
"conhecimento de estudantes" + "animais" + Brasil	00	00	210	03
"conhecimento" + "ensino fundamental" + "vertebrados" + Brasil	23	02	3.110	15
"conhecimento" + "ensino médio" + "biodiversidade" + "animal" + Brasil	28	00	8.210	13
"etnozoologia" + "estudantes" + Brasil	09	01	302	08
"atitudes" + "biodiversidade animal" + Brasil	02	00	266	02
Combinação de palavras-chave em inglês				
"students knowledge" + "animals" + "Brazil"	81	03	1.310	03
"knowledge" + "elementary school" + "vertebrates" + Brazil	23	03	482	03
"knowledge" + "high school" + "biodiversity" + "animal" + Brazil	210	01	6.160	03
"ethnozoology" + "students" + Brazil	27	00	212	08
"attitudes" + "animal biodiversity" + Brazil	19	00	277	01
Combinação de palavras-chave em espanhol				
"conocimiento del estudiante" + "animales" + Brasil	01	00	171	01
"conocimiento" + "escuela primaria" + "vertebrados" + Brasil	01	00	204	00
"conocimiento" + "escuela secundaria" + "biodiversidad" + "animal" + Brasil	00	00	226	02
"etnozoología" + "estudiantes" + Brasil	02	00	102	00
"actitudes" + "biodiversidad animal" + Brasil	01	00	70	01
TOTAL	427	10	21.312	53

O levantamento bibliográfico foi realizado de julho a dezembro de 2019 e o procedimento de coleta de dados foi similar ao de Van Vliet et al. (2017), nos critérios de seleção dos artigos. Para cada combinação de palavras verificamos o título dos trabalhos até a última página do GA, exceto para as combinações com resultados acima de 999, nas quais analisamos até a página 100 (um total de 1000 publicações). No PPC a busca para cada combinação de palavras nos três idiomas não ultrapassou os 210 artigos e, portanto, todos tiveram seus títulos verificados.

Selecionamos somente trabalhos que apresentaram o conhecimento e/ou atitudes de estudantes brasileiros da educação básica e/ou ensino superior sobre anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Excluímos do banco de dados os trabalhos duplicados, livros, capítulos de livros, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, resumos simples ou completos publicados em anais de eventos científicos e trabalhos que não foram desenvolvidos com estudantes do Brasil. Dados que abordavam, exclusivamente, o conhecimento e/ou atitudes de estudantes acerca de ictiologia, grupos de invertebrados ou espécies vegetais também foram excluídos desta revisão.

Após a seleção, nós classificamos os trabalhos selecionados em quatro categorias: **(I) conhecimento**: no qual o estudo abordava a “nomeação” de animais pelos estudantes sem estímulo; **(II) reconhecimento**: identificação do animal a partir de estímulos visuais

(pranchas, jogos, cartilhas ou exposição às espécimes, por exemplo); **(III) conhecimento + atitudes**: o aluno nomeava animais e apresentava afeto, aversão ou interesse em proteger os animais; e **(IV) reconhecimento + atitudes**: identificação de espécies e presença de antagonismo atitudinal ou interesse em proteger os animais.

Análise dos dados

Inicialmente, avaliamos os artigos selecionados pelo título e resumo. Posteriormente, analisamos os procedimentos metodológicos e com as informações da caracterização da área de estudo identificamos os domínios fitogeográficos, a região, as unidades federativas e os municípios brasileiros em que o estudo foi realizado. A partir do somatório desses dados, quantificamos o número de trabalhos para cada uma dessas particularidades conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Na seção Resultados nos trabalhos selecionados, coletamos dados sobre os nomes de vertebrados atribuídos pelos estudantes, espécies amostradas para identificação e os respectivos grupos de vertebrados. Com a quantificação dos animais em cada trabalho foi possível elaborar um mapa coroplético utilizando o programa QGIS®, versão 3.6.1, para demonstrar a concentração total desses animais por estado. Por meio de uma correlação de Pearson verificamos a relação existente entre a quantidade de trabalhos e o número de animais por estado brasileiro. Os testes estatísticos foram computados no programa PAST® (Paleontological STatistics) versão 3.26 (HAMMER; HARPER; RYAN, 2001), com nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$). Utilizamos estatística descritiva para sumarizar demais dados dessa revisão.

Resultados

Dos 21.739 artigos científicos, identificamos que 63 estavam relacionados ao conhecimento e/ou atitudes de estudantes brasileiros sobre a fauna. Os demais artigos, como mencionado na seção métodos, foram retirados da análise devido aos critérios de inclusão e exclusão. Desses artigos, 21 (33,33%) estavam na categoria Reconhecimento + Atitudes, 17 (25,40%) na categoria Reconhecimento, 13 (22,22%) na categoria Conhecimento e 12 (19,05%) na categoria Conhecimento + Atitudes (Figura 1).

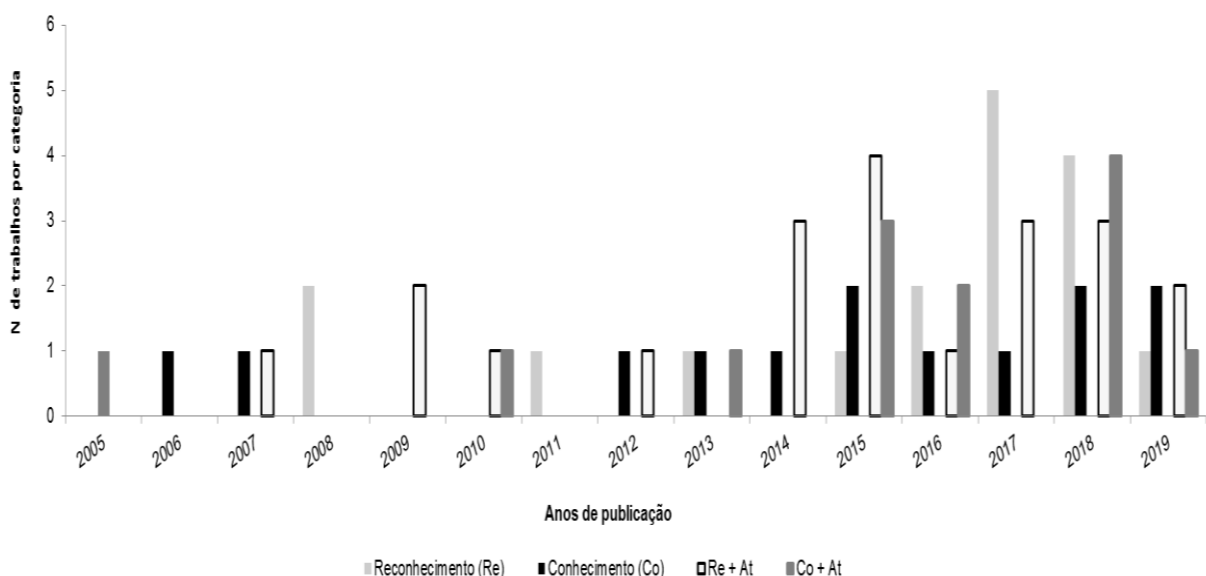


Figura 1 – Distribuição temporal dos trabalhos conforme as categorias estabelecidas acerca dos conhecimentos e/ou atitudes de estudantes brasileiros sobre vertebrados nos últimos 15 anos (2005 -2019).

Os trabalhos foram desenvolvidos majoritariamente com estudantes do Ensino Fundamental II ($n = 35$, 55,56%) e Ensino Médio ($n = 13$; 20,63%). Para o Ensino Fundamental I e Ensino Superior encontramos quatro trabalhos em cada (6,35%). Os demais integravam, concomitantemente, o Ensino Fundamental II e Médio ($n = 4$; 6,35%) ou o Ensino Fundamental I e II ($n = 3$; 4,76%). Observamos que em 37 trabalhos (58,73%) esses alunos residiam nos centros urbanos. Os outros englobavam uma combinação de estudantes das áreas urbanas e rurais no mesmo estudo ($n = 14$; 22,22%), somente rurais ($n = 6$; 9,52%), periurbanas ($n = 5$; 7,94%) ou urbana e periurbana simultaneamente ($n = 1$; 1,59%).

Com relação à área de estudo, apenas um dos trabalhos não expôs o local específico onde foi desenvolvido (ver PATRICK et al. 2013), ou seja, 62 incluíram essa informação. A partir disto, encontramos pesquisas realizadas em 96 municípios brasileiros. Em 57 trabalhos (90,48%) houve a descrição de um único município, porém pesquisas realizadas em dois (CARRILLO; BATISTA, 2007; ENGEL et al., 2017), três (KROTH; CASSOL; MULLER, 2018), cinco (CASTRO; LIMA, 2013), sete (MELLO; MULLER, 2019) e até 21 municípios (GOMES et al., 2019) foram encontradas.

Esses trabalhos apresentavam-se distribuídos em seis domínios fitogeográficos, em todas as regiões do país e em 21 unidades federativas. O domínio fitogeográfico mais representado foi a Mata Atlântica ($n = 19$; 30,64%), seguido da Caatinga ($n = 16$; 25,80%). Para Pampa e Pantanal encontramos três (4,84%) trabalhos cada. Observamos que a maior quantidade de estudos é proveniente da região Nordeste ($n = 17$; 27,42%), seguida da Sudeste ($n = 14$; 22,58%), ao passo que as menores proporções se encontram nas regiões Centro-oeste ($n = 8$; 12,90%) e Norte ($n = 10$; 16,13%) do país. As informações para as demais regiões dos estudos se encontram sumarizados na Tabela 2.

Tabela 2 – Domínios fitogeográficos, regiões e estados do Brasil mencionados nas pesquisas acerca dos conhecimentos e/ou atitudes de estudantes brasileiros sobre vertebrados.

Domínios Fitogeográficos (n°)	Regiões (n°)	Estados (n°)	Referências
Amazônia (10)	Norte (10)	Acre (1); Amapá (2); Amazonas (3); Pará (4)	ALMEIDA; MANIVA; CAMPOS (2015); SILVA et al. (2016); BASTOS et al. (2016); PONTES-DA-SILVA et al. (2016); PRESTI et al. (2017); SANTOS; OLIVEIRA (2017); SILVA et al. (2018a); SILVA et al. 2018b); SILVAA; NASCIMENTO; SILVA (2017); SOUSA; COSTA-CAMPOS (2018)
Caatinga (16)	Nordeste (16)	Alagoas (1); Bahia (3); Ceará (2); Paraíba (6); Pernambuco (2); Rio Grande do Norte (1); Sergipe (1)	SILVA et al. (2013); DONATO et al. (2009); ALVES et al. (2014); CASTRO; LIMA (2013); BARBOSA et al. (2014); MARIA; ABRANTES; ABRANTES (2018); BAPTISTA et al. (2015); NORMAN; SEVERINO (2018); OLIVEIRA et al. (2019); OLIVEIRA; BOCCARDO (2015); PASSOS et al. 2015); OLIVEIRA et al. (2018); RAZERA; BOCCARDO; PEREIRA (2006); OLIVEIRA et al. (2018); RODRIGUES; TORRES; BARRETO (2014); ROCHA; LUNA (2019)
Cerrado (11)	Centro-Oeste (5) *Sudeste (6)	Distrito Federal (1); Goiás (3); Mato Grosso (1); Minas Gerais* (6)	MORAIS (2010); BERLINCK; LIMA (2007); BERNARDES et al. (2016); BRUNO; KRAEMER (2010); RAMOS et al. (2012); DIAS; REIS (2018); DINIZ; CORDEIRO-JÚNIOR; SABINO (2016); SILVA; MANFRINATO; ANACLETO (2015); GOMES et al. (2019); DIAS; LIMA; FIGUEREDO-ANDRADE (2018); SILVA; SILVA; NASCIMENTO-JÚNIOR (2017)
Mata Atlântica (19)	Sudeste (8) **Nordeste (1) ***Sul (10)	Rio de Janeiro (2); São Paulo (6); Paraíba** (1); Paraná*** (3); Santa Catarina*** (6); Rio Grande do Sul*** (1)	CARRILLO; BATISTA (2007); BARTOSZECK et al. (2018); DELAZERI; MULLER (2017); BUSATO et al. (2015); KROTH et al. (2018); ANDRADE; TALAMONI (2015); MARTINS; OLIVEIRA (2015); MELLO; MULLER (2019); ENGEL et al. (2017); PONTES et al. (2017); ROSALINO et al. (2017); SANTOS; CADEMARTORI (2008); SCHWARZ; ANDRÉ; SEVEGNANI (2012); PINHEIRO; FAMADAS; LOURENÇO (2018); FERRANTE; VEIGA (2019); SILVA; BOCHNER; GIMÉNEZ (2011); SILVA; PAROLIN (2018); LIGO; GIONA (2019); VIVIANI; RODRIGUES; EBERT (2016)
Pampa (3)	Sul (3)	Rio Grande do Sul (3)	STAHNKE; DEMENIGHI; SAUL (2009); PROENÇA; DAL-FARRA; OSLAJ (2017); SCHERER; PINHEIRO (2015)
Pantanal (3)	Centro-Oeste (3)	Mato Grosso do Sul (3)	PORFIRIO; SARMENTO; FONSECA (2014); NOGUEIRA et al. (2015); PATRIARCHA-GRACIOLLI; ZANON; SOUZA (2008)

Com relação aos vertebrados reportados nos estudos, 318 espécies foram conhecidas ou reconhecidas pelos estudantes. Dessas espécies, 127 eram aves, 120 mamíferos, 63 répteis e oito anfíbios (Apêndice 1). Em geral, as três mais citadas foram a onça-pintada (*Panthera onca*), papagaio (*Amazona sp.*) e cascavel (*Crotalus durissus*). Vertebrados como jiboia (*Boa constrictor*), galinha (*Gallus gallus domesticus*), veado (*Mazama sp.*) e rã (*Leptodactylus sp.* = 9 trabalhos) foram destacados com frequência. Em contrapartida, vertebrados como bugio-de-mão-ruivas (*Alouatta ululata*), jaó-do-litoral (*Crypturellus noctivagus*), ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) e sapo-da-terra (*Proceratophrys moratoi*) foram nomeadas uma vez, por exemplo.

Nas categorias referentes à Conhecimento (I e III) encontramos 257 vertebrados citados pelos estudantes, que corresponderam a 104 mamíferos, 103 aves, 44 répteis e seis anfíbios. Dentre os dez animais mais relatados nos trabalhos estão onça-pintada (*Panthera onca*; $n = 7$), papagaio (*Amazona sp.*; $n = 7$), sapo ($n = 6$), morcego ($n = 5$), tatu ($n = 5$), galinha (*Gallus gallus domesticus*; $n = 5$), cobra ($n = 5$), lagartixa (*Tropidurus hispidus*; $n = 5$), arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*; $n = 3$) e rã (*Leptodactylus sp.*; $n = 2$). Vertebrados como búfalo (*Bubalus bubalis*), gavião, dragão-de-komodo (*Varanus komodoensis*) e jabuti foram apontados em dois trabalhos cada.

Para as categorias de Reconhecimento (II e IV), verificamos que 212 vertebrados terrestres foram utilizados para serem reconhecidos a partir da exposição dos espécimes ou identificados por meio de pranchas, jogos ou cartilhas. Esses correspondiam a 84 mamíferos, 63 aves, 55 répteis e dez anfíbios. Entre os dez mais expressivos se encontram cascavel (*Crotalus durissus*; $n = 7$), onça-pintada (*Panthera onca*; $n = 6$), anfisbena (*Amphisbaena sp.*; $n = 6$), rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*; $n = 6$), jiboia (*Boa constrictor*; $n = 5$), veado (*Mazama sp.*; $n = 4$), perereca-de-banheiro (*Scinax x-signatus*; $n = 4$), morcegos ($n = 2$), pavão (*Pavo cristatus*; $n = 2$) e onça-parda (*Puma concolor*; $n = 2$). Urso-panda (*Ailuropoda melanoleuca*), pardal (*Passer domesticus*), tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) e rã-touro-africana (*Pyxicephalus adspersus*) tiveram presentes em um trabalho cada.

Nas categorias I e IV, que mencionam as Atitudes (afinidade ou aversão) dos estudantes, os trabalhos foram realizados, sobretudo, com répteis ($n = 14$) e mamíferos ($n = 12$). Entretanto, trabalhos que envolvessem os quatro grupos de vertebrados terrestres ($n = 4$), répteis + anfíbios ($n = 3$) ou somente anfíbios ($n = 4$) foram encontrados. As demais pesquisas estavam distribuídas em: aves ($n = 6$) e aves + mamíferos ($n = 2$) na categoria I; mamíferos ($n = 2$), aves ($n = 3$) e aves + mamíferos ($n = 2$) para a categoria II. Houve também a combinação de todos os grupos de vertebrados na categoria I ($n = 7$) e na categoria II ($n = 4$). Os animais mais expressivos nesses trabalhos foram morcegos, sapos, cobras e onça-pintada (*Panthera onca*).

A quantidade de espécies foi positivamente correlacionada com o número de estudos por estado (r de Pearson = 0,67; $p < 0,001 = 0,00086$). O estado da Paraíba apresentou a maior representatividade de pesquisas e, conseqüentemente, animais, ao passo que Sergipe dispõe de um estudo e o menor número de vertebrados (Figura 2). Adicionalmente, podemos evidenciar que a maior representatividade de vertebrados está na região Nordeste ($n = 321$) e a menor na região Norte ($n = 48$) do Brasil, como está ilustrado na quantificação de animais reportados por estado na Figura 2.

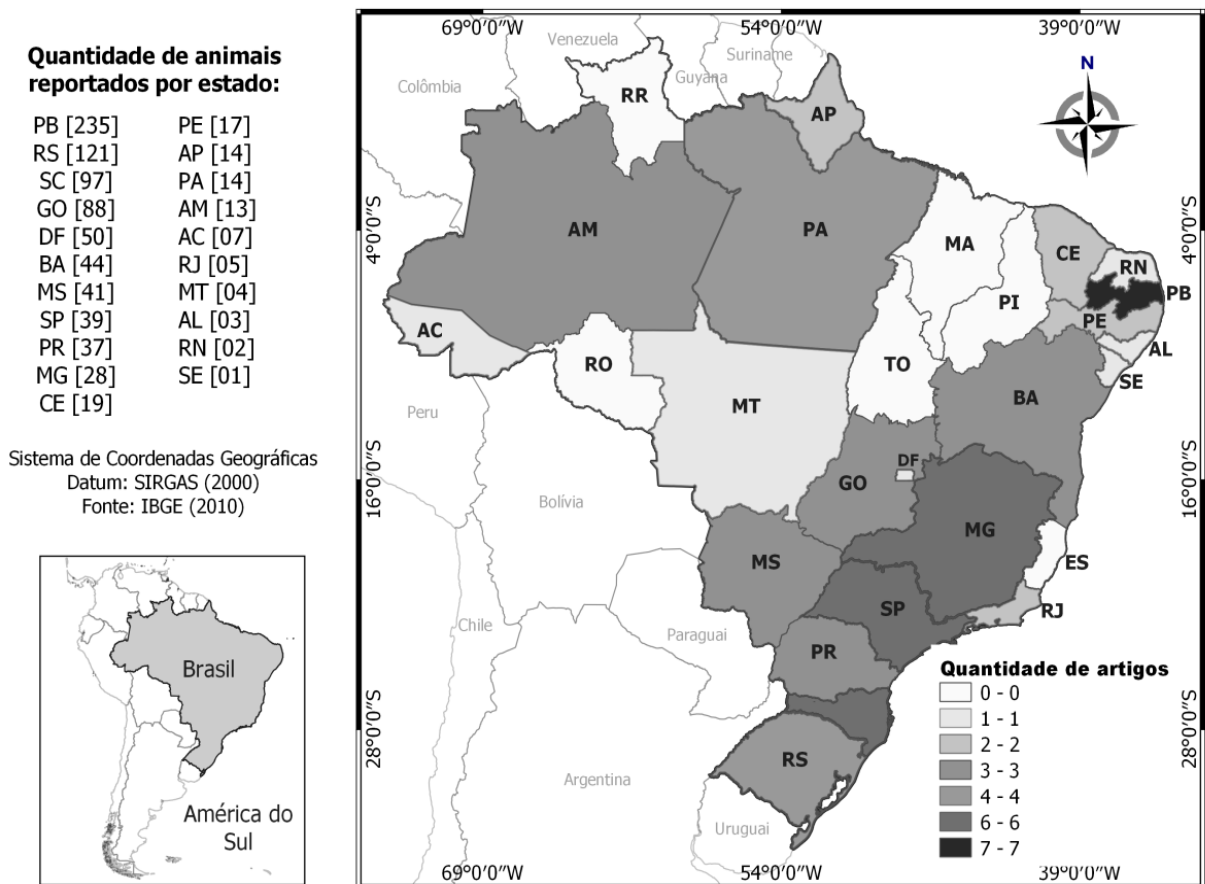


Figura 2 – Mapa de distribuição dos trabalhos e quantidade de vertebrados conhecidos ou identificados por estudantes nos estados brasileiros.

Discussão

O presente artigo caracterizou as pesquisas referentes ao conhecimento, identificação de espécies e atitudes de estudantes sobre vertebrados no Brasil. Nossos resultados mostraram a predominância dos trabalhos na categoria Reconhecimento + Atitudes. No que diz respeito ao ensino, esses resultados estão de acordo com as demandas curriculares para a educação básica (BRASIL, 2017), nas quais os estudantes são ensinados a identificar ou classificar espécies de animais. Contudo, pesquisas sugerem que estudantes estão mais propícios a reconhecer um animal (a partir de estímulos visuais) do que citar seu nome espontaneamente (PALMBERG et al., 2015; ROSALINO et al., 2017; ARUGUETE et al., 2019). O somatório de atitudes como gosto ou desgosto nesses trabalhos pode ser uma estratégia dos pesquisadores para fins de conservação. Schlegel e Rupf (2010), por exemplo, sugerem que o reconhecimento do animal é uma das condições necessárias para o desenvolvimento de comportamentos e atitudes positivas.

A predominância de trabalhos na área urbana, possivelmente indica que os autores tivessem como objetivo avaliar o conhecimento ou habilidades de identificar animais por estudantes dos centros urbanos. Adicionalmente, temos o processo de urbanização que pode ter influenciado, visto que 67% das escolas no Brasil no ano de 2018 estavam em áreas urbanas (IBGE, 2019). Sabe-se que áreas tanto urbanas quanto rurais das regiões tropicais oferecerem grande potencial para realização de estudos sobre conhecimento e atitudes acerca da fauna em virtude da grande diversidade de interações entre humanos e animais (VAN VLIET, 2018; ALVES; SOUTO, 2019; OLIVEIRA et al., 2019; BEZERRA; ARAÚJO; ALVES, 2019; OLIVEIRA et al., 2020). Contudo, o maior número de estudos conduzidos em áreas urbanas sobre compreensão da fauna por estudantes é provável ter sido influenciado

também pela maior acessibilidade das escolas destas zonas quando comparado às das áreas rurais, já que acessibilidade é um recorrente fator na seleção de áreas de estudo em pesquisas etnozoológicas ou sobre conhecimento de animais silvestres conduzidos no Brasil e em outros países (COAD, 2007; SOUTO et al., 2018; LOKO et al., 2019).

Descobrimos uma maior concentração de trabalhos na Mata Atlântica, seguida da Caatinga. Essa predominância pode estar relacionada aos grupos de pesquisas e não necessariamente as ações antrópicas ou a importância desses domínios. Pampa e Pantanal, por exemplo, embora tenham uma rica biodiversidade ou apresentem degradação em suas coberturas natural (CORDEIRO; HASENACK, 2009), foram os menos retratados nesta revisão. Outro exemplo é o Cerrado, em que mais de 50% de sua área foi desmatada (FRANÇOSO et al. 2015) e, apesar de a região Centro-Oeste se encontrar em sua maior parte nesse domínio, essa foi a região brasileira com a menor quantidade de pesquisas. Outro fator que reforça a influência dos grupos de pesquisa é que o Nordeste prevaleceu com mais publicações e nessa região se destacam importantes grupos de pesquisas etnozoológicas do país. Destacam-se, principalmente, com publicações nos estados da Paraíba e da Bahia, unidades federativas que apresentam os domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e Caatinga (ALVES et al., 2014; BAPTISTA et al., 2015; OLIVEIRA; BOCCARDO, 2015; BUSATO et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2018; 2019).

Anfíbios e répteis foram mais retratados nas pesquisas com a presença de atitudes, nas quais se destacam pelas dificuldades nos processos de conservação, visto que as pessoas apresentam atitudes negativas sobre esses grupos (TOMAZIC, SORGO, 2016; CHYLENSKA; RYBSKA, 2019). Além disso, os estudos sobre atitudes também estavam direcionados para senso comum em detrimento de conceitos científicos que os estudantes possuem sobre esses animais. A título de exemplo, temos os mitos ou crenças acerca de “sapos”, “cobras”, “morcegos” e “onças”, vertebrados comumente encontrados nessa revisão (ver SILVA; MANFRINATO; ANACLETO, 2015; SILVA et al., 2016; FERRANTE; VEIGA, 2019). Apesar de ser esperado que estudantes tenham conhecimentos sobre a biologia desses animais em sala de aula, Tomazic et al. (2020) sugerem que aspectos culturais e experiências diretas podem contribuir para a biofobia e, conseqüentemente, atitudes negativas para com esses animais. Dessa forma, destacamos aqui que a relação de biofobia vai além de conhecer sobre determinados animais.

A maior representatividade nas categorias conhecimento e reconhecimento estão no grupo dos mamíferos e, em seguida, aves. Na verdade, a proximidade filogenética, convivência com mamíferos no curso da evolução humana (SMITH et al., 2012), disponibilidade de espécies de aves e, conseqüentemente mais interações com humanos (HUMMEL et al., 2015), são fatores que podem ter contribuído. Provavelmente, devido a isso animais como tatu, galinha (*Gallus gallus domesticus*) e veado (*Mazama sp.*) foram relatados, visto que são utilizados como fonte alimentícia, sobretudo, em áreas rurais. É presumível que os estudantes mencionem mais espécies de mamíferos e aves pela abordagem ecológico-evolutiva desses vertebrados nas aulas de Ciências e Biologia (OLIVEIRA et al., 2019) ou pela divulgação nos meios de comunicação e livros didáticos utilizados (SCALFI; BARATA, 2019; CELIS-DIEZ et al., 2016; MIRANDA; GARCIA; VIDOTTO-MAGNONI, 2020).

Dentre os vertebrados encontrados nessa revisão, não foi surpresa que a onça-pintada (*Panthera onca*) tenha sido o mais relatado nas pesquisas, pois é uma espécie emblemática amplamente divulgada pela mídia (MARCHINI; CRAWSHAW, 2015). A expressividade do papagaio (*Amazona sp.*) pelos estudantes, em contrapartida, se dá por serem frequentemente criados como animais de estimação, sendo as aves mais ameaçadas pela captura e comércio ilegal no mundo (PIRES et al., 2015; BURGIO et al., 2019). Cascavel (*Crotalus durasis*) como o terceiro animal mais recorrente nos estudos de reconhecimento sugere a escolha dos pesquisadores, além da sua importância como zoterápicos (ver ALVES; OLIVEIRA;

MEDEIROS, 2017; SOUTO et al., 2018). Além disso, os ofídios se destacam comumente por se envolverem em relações conflituosas com humanos (TORRES; OLIVEIRA; ALVES, 2018). Contudo, reconhecemos que tais práticas isoladamente, não sejam os principais motivadores da construção de conhecimento.

A superioridade de animais no estado da Paraíba, além de estar correlacionado positivamente com o número de pesquisas, decorre de um artigo no qual estudantes citaram mais de 175 animais para os quatro grupos de vertebrados (OLIVEIRA et al., 2019). Em contrapartida, a menor expressividade em Sergipe e Rio Grande do Norte se dão porque os dois trabalhos eram sobre morcegos. Reconhecemos a relevância de pesquisadores destacarem a importância ecológica desses mamíferos no ambiente escolar, no entanto sugerimos que esses estudos abordem também aspectos biológicos e diversidade de espécies. Tais informações ampliarão os conhecimentos sobre quirópteros, principalmente nativos, a fim de minimizar concepções alternativas acerca desses vertebrados. De modo similar, recomendamos os mesmos direcionamentos para pesquisas acerca de grupos mais abrangentes como sapos, cobras e felinos, encontrados nesta revisão.

Considerações finais

Essa revisão da literatura agrega informações acerca do contexto em que se encontram as pesquisas sobre conhecimento da fauna brasileira. Como sugestões, destacamos: (a) abordagens mais direcionadas para a herpetofauna, a fim de aumentar o conhecimento de espécies e minimizar atitudes negativas a partir de conceitos científicos e aspectos relacionados à diversidade desses grupos; (b) aproximações mais significativas da fauna local a partir de aulas de campo, práticas educativas com a natureza, documentários, textos de divulgação científica e (c) implementação de políticas públicas, a nível local, que priorizem essas discussões na formação dos docentes, principalmente, de Ciências e Biologia.

Destacamos, ainda, a necessidade da realização de: (a) pesquisas em áreas mais interiores do país e em áreas rurais, mesmo nos estados onde há um número expressivo de estudos publicados; (b) pesquisas em áreas situadas em domínios fitogeográficos com poucas publicações, mas com rica diversidade biológica (por exemplo, Amazônia e Pantanal); e (c) estudos que avaliem concomitantemente gradientes de urbanização e diferentes domínios fitogeográficos.

Referências

ABREU-JÚNIOR, E. F. et al. Lista de Mamíferos do Brasil. **Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz)**, 2020. Disponível em: <https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>. Acessado em: 14 nov. 2020.

ALMEIDA, D. F.; MANIVA, L. S.; CAMPOS, C. E. C. The value of the jaguar (*Panthera onca*) according to secondary students. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 21, n. 1, p. 123-132, 2015.

ALVES, R. R. N.; OLIVEIRA, T. P. R.; MEDEIROS, M. F. T. Trends in medicinal uses of edible wild vertebrates in Brazil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v., 2017.

ALVES, R. R. N. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. **Ethnobiology and conservation**, v. 1, 2012.

- ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. **Challenges in Ethnozoological Research**. In: ALBUQUERQUE, U. P. et al. (Ed.). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. 2. ed. New York, USA: Humana Press (Springer Publisher), 2019. p. 209–215.
- ANDRADE, T. Y. I.; TALAMONI, J. L. B. Morcegos, anjos ou demônios? Desmitificando os morcegos em uma trilha interpretativa. *Rev. Simbio-Logias*, v. 8, n. 11, 2015.
- ARUGUETE, M. S. et al. Disconnection from nature and the admiration of celebrities. *Applied Environmental Education & Communication*, p. 1-11, 2019.
- ARUMUGAM, K. A. et al. Evaluating the effectiveness of wildlife educational program on knowledge, attitude and among three selected secondary school students in perak, malaysia. *International Journal of Education and Social Science Research*, v. 2, n. 2, 2019.
- BALLOUARD, J.-M.; BRISCHOUX, F.; BONNET, X. Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. *PloS one*, v. 6, n. 8, p. e23152, 2011.
- BALLOUARD, J. M. et al. Is Popularity a Double-Edged Sword? Children Want to Protect but Also Harvest Tortoises. *The Journal of Environmental Education*, p. 1-14, 2020.
- BAPTISTA, G. C. S. et al. The use of drawings as tools for investigating students' prior conceptions in science teaching: the amphisbaenia case in bahia, brazil. *Gaia Scientia*, v. 9, n. 1, p. 53-61, 2015.
- BARBOSA, M. M. et al. Ensino de ecologia e animais sinantrópicos: relacionando conteúdos conceituais e atitudinais. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 20, n. 2, p. 315-330, 2014.
- BARTOSZECK, A. B. et al. What do Brazilian school children know about birds in their country?. *European Journal of Educational Research*, v. 7, n. 3, p. 485-499, 2018.
- BASTOS, P. C. R. R. et al. Etnozoologia e educação ambiental para escolas da Amazônia: experimentação de indicadores quantitativos. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 14, n. 3, p. 825-848, 2016.
- BERLINCK, C. N.; LIMA, L. H. A. Identificação de rastros de animais, educação ambiental e valorização da fauna local no entorno do parque estadual de Terra Ronca (GO). *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 18, 2007.
- BERNARDES, L. S. et al. Uso de metodologias alternativas no ensino de Ciências: um estudo realizado com o conteúdo de serpentes. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 9, n. 1, 2016.
- BEXELL, S. M.; JARRETT, O. S.; PING, X. The effects of a summer camp program in China on children's knowledge, attitudes, and behaviors toward animals: A model for conservation education. *Visitor Studies*, v. 16, n. 1, p. 59-81, 2013.
- BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. Understanding the use of wild birds in a priority conservation area of Caatinga, a Brazilian tropical dry forest. *Environment, Development and Sustainability*, v. Online fir, p. 1–20, 2019. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s10668-019-00425-1>. Acesso em: 26 nov. 2020.

BUSATO, M. A. et al. Animais Peçonhentos no Ensino de Biologia: percepção de Estudantes e Professores de escolas públicas do oeste de Santa Catarina. **Acta Scientiae**, v. 17, n. 3, 2015.

BRASIL. **Brazilian Fauna Taxonomic Catalog**. 2015. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do>. Acesso em: 22 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2020.

BRUNO, M.; KRAEMER, B. M. Percepções de estudantes da 6ª série (7º ano) do “Ensino Fundamental” em uma escola pública de Belo Horizonte - MG sobre os morcegos: uma abordagem etnozoológica. **e-Scientia**, v. 3, n. 2, p. 42-50, 2011.

CARRILLO, A. C.; BATISTA, D. B. Conservação do papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) no Estado Do Paraná - Uma Experiência de Educação Ambiental no Ensino Formal. **Revista Árvore**, v. 31, n. 1, p. 113-122, 2007.

CASTRO, D. P.; LIMA, D. C. Conhecimento do tema ofidismo entre futuros professores de Ciências Biológicas do Estado do Ceará. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 19, n. 2, p. 393-407, 2013.

CERIACO, L. M. P. Human attitudes towards herpetofauna: The influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 1, p. 8, 2012.

CELIS-DIEZ, J. L. et al. Biodiversity knowledge loss in children's books and textbooks. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v.14, n. 8, p. 408-410, 2016.

COAD, L. **Bushmeat hunting in Gabon: socio-economics and hunter behavior**. Ph.D. University of London, London, UK, 2007.

CORDEIRO, J. L. P.; HASENACK, H. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. D. et al. (Ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

CHENG, J. C. H.; MONROE, M. C. Connection to nature: Children’s affective attitude toward nature. **Environment and Behavior**, v. 44, n. 1, p. 31-49, 2012.

CHYLEŃSKA, Z. A.; RYBSKA, E. What Can We Do for Amphibians and Reptiles at Schools? Between Personal Conceptions, Conceptual Change and Students’ Pro-Environmental Attitudes. **Animals**, v. 9, n. 8, p. 478, 2019.

DIAS, M. A. S.; LIMA, N. B.; FIGUEIREDO-DE-ANDRADE, C. A. Análise do Conhecimento etno-herpetológico dos estudantes no Município de Salinas, Minas Gerais, Brasil. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2018.

DIAS, R. I.; REIS, B. E. Conhecer para conservar: reconhecimento da fauna nativa do cerrado por alunos do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 4, p. 260-280, 2018.

DINIZ, F. M.; CORDEIRO-JÚNIOR, D. A.; SABINO, C. V. S. Cartilha ilustrada com alguns animais nativos do cerrado: um material paradidático de ciências, para estudantes de escolas públicas de Esmeraldas – MG. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 14, n. 2, p. 1242-1254, 2017.

DONATO, C. R. et al. Conscientização dos alunos da Escola Municipal Maria Ione Macedo Sobral (Laranjeiras, Sergipe) sobre os morcegos e sua importância ecológica. **Scientia Plena**, v. 5, n. 9, 2009.

ENGEL, M. T. et al. Attitudes toward jaguars and pumas and the acceptability of killing big cats in the Brazilian Atlantic Forest: An application of the Potential for Conflict Index 2. **Ambio**, v. 46, n. 5, p. 604-612, 2017.

FERRANTE, L.; VEIGA, C. F. A visão etnoecológica que jovens em formação escolar têm sobre os anfíbios e a importância da educação ambiental para conservação destes animais. **Ethnoscientia**, v. 4, n. 1, 2019.

FRANÇOSO, R. D. et al. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado biodiversity hotspot. **Natureza & Conservação**, v. 13, n. 1, p. 35–40, 2015.

GEE, N. R.; GRIFFIN, J. A.; MCCARDLE, P. Human–animal interaction research in school settings: current knowledge and future directions. **Aera Open**, 2017.

GENOVART, M. et al. Holding up a mirror to the society: Children recognize exotic species much more than local ones. **Biological Conservation**, v. 159, p. 484-489, 2013.

GOMES, A. M. A. et al. High school students' knowledge of endangered fauna in the Brazilian Cerrado: A cross-species and spatial analysis. **PloS one**, v. 14, n. 4, p. e0215959, 2019.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1–9, 2001.

HUMMEL, E. J. et al. “Interest in Birds and its Relationship with Attitudes and Myths: A Cross-cultural Study in Countries with Different Levels of Economic Development.” **Educational Sciences: Theory and Practice**, v. 15, n. 1, p. 285–296, 2015.

KALOF, L. et al. Fostering kinship with animals: animal portraiture in humane education. **Environmental Education Research**, v. 22, n. 2, p. 203-228, 2016.

- KROTH, N.; CASSOL, A. S.; MULLER, E. S. As espécies ameaçadas e a educação ambiental: conhecimento de estudantes sobre o papagaio-de-peito-roxo. **Revista Pedagógica**, v. 20, n. 44, p. 153-171, 2018.
- LIGO, A. B.; GIONA, R. M. Percepções de estudantes do 6º ano do ensino fundamental sobre os morcegos (Mammalia, Chiroptera) em Leme (SP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 3, p. 168-184, 2019.
- LOKO, L. E. Y. et al. Traditional knowledge of invertebrates used for medicine and magical-religious purposes by traditional healers and indigenous populations in the Plateau Department, Republic of Benin. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 15, n. 1, p. 66, 2019.
- MARCHINI, S.; P. G. CRAWSHAW. Human-wildlife conflicts in Brazil: A fast-growing issue. **Human Dimensions of Wildlife**, v. 20, p. 323-328, 2015.
- MARCHINI, S.; MACDONALD, D. W. Can school children influence adults' behavior toward jaguars? Evidence of intergenerational learning in education for conservation. **Ambio**, v. 49, n. 4, p. 912-925, 2020.
- MARIA, D. L.; ABRANTES, M. M. R.; ABRANTES, S. H. F. A Zoologia no contexto escolar: o conhecimento de alunos e professores sobre a classe reptilia e a utilização de atividade lúdica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 4, 2018.
- MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de Educação Ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 10, n. 1, p. 127-145, 2015.
- MELLO, P. D.; MULLER, E. S. Influência das Unidades de Conservação sobre a percepção dos estudantes da educação básica em relação às aves. REMEA - **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 36, n. 1, p. 305-323, 2019.
- MIRANDA, C. B.; GARCIA, D. A. Z.; VIDOTTO-MAGNONI, A. P. Os vertebrados brasileiros em livros didáticos de Biologia. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 71-85, 2020.
- MORAIS, A. R.; MARINELI, P. F. S.; PARANHOS, R. D. Percepções sobre a fauna de vertebrados em estudantes do ensino fundamental: estudo de caso. **Educação Ambiental em Ação**, v. 33, 2010.
- MULLER, E. S.; DELAZERI, F. Compreensão de estudantes do Ensino Fundamental sobre animais nativos e exóticos. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 14, n. 1/2, p. 22-38, 2018.
- NOGUEIRA, M. L. et al. Observação de aves e atividades lúdicas no ensino de Ciências e Educação Ambiental no Pantanal (MS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 10, n. 2, p. 187-203, 2015.

NORMAN, R. S.; SEVERINO, S. J. Educação Ambiental e aves da Caatinga: a construção do conhecimento através de atividades práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 3, p. 42-57, 2018.

OLIVEIRA, I. S.; BOCCARDO, L. Percepções sobre a biotransformação de morcegos: uma abordagem etnozoológica com estudantes em Jequié, Bahia, Brasil. **Revista Ouricuri**, v. 5, n. 1, p. 30-44, 2015.

OLIVEIRA, C. M. et al. Etnozoologia e educação ambiental como ferramenta para a conservação dos animais. REVEXT - **Revista de Extensão da Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL**, v. 3, n. 2, p. 9-16, 2018a.

OLIVEIRA, J. V. et al. To preserve, or not to preserve, that is the question: urban and rural student attitudes towards wild vertebrates. *Environment, Development and Sustainability*, v. 21, n. 3, p. 1271-1289, 2018b.

OLIVEIRA, J. V. et al. Wild vertebrates and their representation by urban/rural students in a region of northeast Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 15, n. 1, p. 1, 2019.

PALMBERG, I. et al. Nordic–Baltic student teachers’ identification of and interest in plant and animal species: The importance of species identification and biodiversity for sustainable development. **Journal of Science Teacher Education**, v. 26, n. 6, p. 549-571, 2015.

PASSOS, D. C. et al. Calangos e lagartixas: concepções sobre lagartos entre estudantes do Ensino Médio em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 21, n. 1, p. 133-148, 2015.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R.; ZANON, A. M.; SOUZA, P. R. “Jogo dos predadores”: uma proposta lúdica para favorecer a aprendizagem em ensino de Ciências e Educação Ambiental. REMEA - **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

PATRICK, P. et al. Students (ages 6, 10, and 15 years) in six countries knowledge of animals. **Nordic Studies in Science Education**, v. 9, n. 1, p. 18-32, 2013.

PINHEIRO, M. A. C. et al. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na percepção de alunos do Ensino Médio do município do Rio de Janeiro – a importância do ensino de Ciências/Biologia na conservação dos morcegos. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 9, n. 1, p. 7-15, 2018.

PIRES, S. F. The illegal parrot trade: a literature review. **Global crime**, v. 13, n. 3, p. 176-190, 2012.

PONTES, B. E. S. et al. Serpentes no contexto da educação básica: sensibilização ambiental em uma escola pública da Paraíba. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 7, p. 79 – 99, 2017.

PONTES-DA-SILVA, E. et al. Attitudes towards scorpions and frogs: A survey among teachers and students from schools in the vicinity of an Amazonian protected area. **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 2, p. 395-412, 2016.

PORFIRIO, G.; SARMENTO, P.; FONSECA, C. Schoolchildren's knowledge and perceptions of jaguars, pumas, and smaller cats around a mosaic of protected areas in the Western Brazilian Pantanal. **Applied Environmental Education & Communication**, v. 13, n. 4, p. 241-249, 2014.

PRESTI, F. T. et al. Conhecendo a arara-azul-grande: confecção e aplicação de um jogo didático como parte das ações de Educação Ambiental visando a conservação da espécie. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 2, p. 259-273, 2017.

PROENÇA, M. S.; DAL-FARRA, R. A.; OSLAJ, E. U. Espécies nativas e exóticas no ensino de ciências: a construção de práticas educativas para o ensino fundamental. **Revista Contexto & Educação**, v. 32, n. 103, p. 213-247, 2017.

RAMOS, E. L. P. et al. Uma abordagem lúdica dos animais peçonhentos no ensino fundamental. **Revista Em Extensão**, v. 11, n. 2, 2012.

RATTO, F. et al. Global importance of vertebrate pollinators for plant reproductive success: a meta-analysis. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 16, n. 2, p. 82-90, 2018.

RAZERA, J. C. C.; BOCCARDO, L.; PEREIRA, J. P. R. Percepções sobre a fauna em estudantes indígenas de uma tribo tupinambá no Brasil: um caso de etnozootologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 3, p. 466-480, 2006.

REIS, C. T. M. D. Amazônia: responsabilidade sobre o mundo. **Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos**, v. 16, n. 1, p. 94-122, 2016.

RIPPLE, W. J. et al. Collapse of the world's largest herbivores. **Science advances**, v. 1, n. 4, p. e1400103, 2015.

ROCHA, V. S.; LUNA, K. P. O. Promovendo o conhecimento sobre serpentes através da educação ambiental em espaços não formais. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 4, n. 1, 2019.

RODRIGUES, R. G.; TORRES, R.; BARRETO, R. M. F. Etnozoologia como ferramenta na Educação Ambiental dos saberes populares como informação valiosa para a conservação: vivências na Floresta Nacional de Negreiros, Serrita-PE. Extramuros - **Revista de Extensão da Univasf**, v. 3, n. 1, 2015.

ROSALINO, L. M. et al. Conservation priorities for elementary school students: Neotropical and European perspectives. **Biodiversity and conservation**, v. 26, n. 11, p. 2675-2697, 2017.

SANTOS, M. F. B.; CADEMARTORI, C. V. Chave didática de identificação da avifauna do Campus Unilasalle-Canoas: ferramenta para o ensino e conhecimento da biodiversidade local. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 2, n. 1, p. 41-56, 2008.

SANTOS, T. J.; OLIVEIRA, G. C. S. O conhecimento de estudantes sobre biodiversidade com ênfase em conservação e extinção das espécies, Pará, Brasil. Instrumento - **Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 19, n. 1, 2017.

SCALFI, G.; BARATA, G. Is the Brazilian fauna well represented on children's books?. **Revista Práxis**, v. 11, n. 22, 2019.

SCHLEGEL, J.; RUPF, R. Attitudes towards potential animal flagship species in nature conservation: a survey among students of different educational institutions. **Journal for Nature Conservation**, v. 18, n. 4, p. 278-290, 2010.

SCHERER, H. J.; PINHEIRO, D. K.; ESSI, L. O conhecimento da Biodiversidade: um estudo de caso com estudantes de graduação de uma universidade brasileira. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 49-58, 2015.

SCHWARZ, M. L.; ANDRÉ, P.; SEVEGNANI, L. Children's representations of the biological richness of the mata atlântica biome. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n. 1, p. 155-172, 2012.

SILVA, E. M. V. G. et al. Morcegos amigos ou vilões?: a percepção dos estudantes sobre morcegos. **Educação Ambiental em Ação**. 2013.

SILVA, A. W. P. et al. Concepções sobre serpentes entre jovens estudantes do ensino médio: um diálogo entre ciência e cultura. **Scientia plena**, v. 12, n. 6, 2016.

SILVA, D. B. et al. Teaching about venomous animals in two public schools in the municipality of Benjamin Constant-AM. **Ciência e Natura**, v. 40, p. 3, 2018a.

SILVA, T. L. et al. Perspectivas de estudantes sobre a conservação de quelônios em uma escola da zona periférica de Cruzeiro do Sul–Acre. **Revista Communitas**, v. 2, n. 3, p. 304-313, 2018b.

SILVA, E. S.; BOCHNER, R.; GIMÉNEZ, A. R. M. O ensino das principais características das serpentes peçonhentas brasileiras: avaliação das literaturas didáticas no Ensino Fundamental do Município do Rio de Janeiro. **Educar em Revista**, n. 42, p. 297-316, 2011.

SILVA, S. G.; MANFRINATO, M. H. V.; ANACLETO, T. C. S. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de educação ambiental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 4, p. 859-877, 2013.

SILVA, G. R.; PAROLIN, L. C. Sensibilização de estudantes do ensino médio sobre a importância ecológica dos morcegos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 1, p. 43-60, 2018.

SILVA, A. M.; SILVA, G. G. R.; NASCIMENTO-JÚNIOR, A. F. O uso do role-playing game para o ensino de biologia: aprendendo zoologia de maneira não convencional. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 13, n. 2, 2017.

SILVAA, P. A. B.; NASCIMENTO, L. P.; SILVA, C. I. O. A Corrida dos Anfíbios: brincando e aprendendo sobre a biologia de Amphibia no Ensino Fundamental. **Lat. Am. J. Sci. Educ**, v. 4, p. 22089, 2017.

- SIQUEIRA C. F. et al. Conservação econômica da ecologia e evolução dos anfíbios. **Science Advances**, 2017, v. 3, num. 6, p. e1602929, 2017.
- SOUSA, J. C.; COSTA-CAMPOS, C. E. A percepção dos alunos de uma Escola do Município de Santana, Amapá, sobre as corujas: uma abordagem etnoornitológica através do ensino lúdico. **Biota Amazônia**, v. 8, n. 3, p. 5-11, 2018.
- SOUTO, W. M. S. et al. Singing for cages: The use and trade of Passeriformes as wild pets in an economic center of the Amazon-NE Brazil route. **Tropical Conservation Science**, v. 10, p. 1–19, 2017.
- SOUTO, W. M. S. et al. Zootherapeutic uses of wildmeat and associated products in the semiarid region of Brazil: general aspects and challenges for conservation. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 14, n. 1, p. 60, 2018.
- SOUTO, W. M. S.; LIMA, R. N.; SOUSA, B. F. C. F. Illegal bushmeat hunting and trade dynamics in a major road-hub region of the Brazilian Mid North. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v. 18, n. 2, 2019.
- SMITH, R. J. et al. Identifying Cinderella species: uncovering mammals with conservation flagship appeal. **Conservation Letters**, v. 5, n. 3, p. 205-212, 2012.
- STAHNKE, L. F. et al. Educação relacionada aos anfíbios e répteis: a percepção e sensibilização no município de São Leopoldo, RS. **Olam - Ciência & Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2009.
- TOMAŽIČ, I. et al. Cognitive and affective outcomes of teaching about poisonous and venomous animals. **Journal of Biological Education**, v. 54, n. 1, p. 63-76, 2020.
- TORRES, D. F.; OLIVEIRA, E. S.; ALVES, R. R. N. Conflicts between humans and terrestrial vertebrates: a global review. **Tropical Conservation Science**, v. 11, p. 1940082918794084, 2018.
- VAN VLIET, N. et al. Bushmeat and human health: assessing the evidence in tropical and sub-tropical forests. **Ethnobiology and Conservation**, v. 6, n. 3, p. 1-45, 2017.
- VAN VLIET, N. et al. Bushmeat networks link the forest to urban areas in the trifrontier region between Brazil, Colombia, and Peru. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3, p. art21, 2015.
- VIVIANI, D.; RODRIGUES, E. A.; EBERT, L. A. O estudo das aves: uma proposta diferenciada para a promoção da educação ambiental. **Maiêutica-Ciências Biológicas**, v. 4, n. 1, 2016.
- ZHANG, Z. ZHANG, Z. Impacto do ecoturismo na vida selvagem em reservas naturais. **Revista Científica-Facultad de Ciencias Veterinarias**, v. 30, n. 1, 2020.

3 CAPÍTULO II

Vertebrados silvestres conhecidos por estudantes em um gradiente de urbanização

Resumo: Neste estudo comparamos o conhecimento (riqueza de espécies), as principais fontes de conhecimento e sugestões para melhorar o ensino dos vertebrados silvestres entre estudantes em um gradiente de urbanização. A coleta de dados ocorreu em seis escolas públicas (duas urbanas, duas periurbanas e duas rurais) no município de Teresina, Piauí, no Nordeste do Brasil. Nós coletamos dados por meio de questionário semiestruturado e lista livre aplicados a 354 estudantes (144 urbanos, 126 periurbanos e 84 rurais) distribuídos nas 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino médio. Um total de 3.683 citações referentes a 180 vertebrados foi reportado. Desses, 161 espécies foram identificadas, sendo 100 nativas e 61 exóticas, pertencentes a em 87 famílias. Os estudantes periurbanos citaram mais espécies, porém sem diferenças significativas ($p > 0,05$) para os demais grupos. As 161 espécies corresponderam a 78 aves, 54 mamíferos, 22 répteis e seis anfíbios. Aves e mamíferos foram os grupos mais citados, com aves mais conhecidas por estudantes periurbanos e rurais. “Viu em matas” ($n = 974$) e mídia ($n = 927$) foram as fontes de conhecimento mais reportadas pelos estudantes e a aula de campo foi a sugestão mais relatada para melhorar o ensino dos vertebrados ($n = 155$). Consideramos as implicações dos contextos urbanos, periurbanos e rurais na educação básica para direcionar novos estudos e iniciativas de conservação das espécies da fauna nativa.

Palavras-chave: Conhecimento de espécies. Urbanização. Educação formal. Etnozoologia.

Abstract: In this study we compare knowledge (species richness), the main sources of knowledge and suggestions for improving the teaching of wild vertebrates among students in an urbanization gradient. Data collection took place in six public schools in the municipality of Teresina, Piauí, in Northeastern Brazil. We applied semi-structured questionnaires and a free list to 354 students (144 urban, 126 peri-urban and 84 rural) distributed in the 1st, 2nd and 3rd grades of high school. A total of 3,683 citations for 180 vertebrates were reported. Of these, 161 species were identified and are distributed in 87 families, with 100 native and 61 exotic. The periurban students cited more species, but without significant differences ($p > 0.05$). The 163 species corresponded to 78 birds, 54 mammals, 22 reptiles and six amphibians. Birds and mammals were the most cited groups, with birds best known by periurban and rural students. “Saw in the woods” ($n = 974$) and media ($n = 927$) were the most reported sources of knowledge by students and the field class was the most reported suggestion for improving the teaching of vertebrates ($n = 155$). We therefore consider the implications of urban, peri-urban and rural contexts in basic education to direct new studies and conservation initiatives for species of native fauna.

Keywords: Knowledge of species. Urbanization. Formal education. Ethnzoology.

Introdução

Diferentes estudos sugerem que o envolvimento dos humanos com o meio natural aumenta a compreensão e o conhecimento acerca da biodiversidade (ZHANG; GOODALE; CHEN, 2014; SCHUTTLER et al., 2018). No entanto, acredita-se que a urbanização esteja provocando uma desconexão entre natureza e seres humanos (PYLE, 1993; LOUV, 2005; DÍEZ et al., 2018). A remoção de áreas naturais das cidades, juntamente com o estilo de vida nos centros urbanos, minimiza a probabilidade de interações com os organismos vivos (SOGA; GASTON, 2020). Essa redução de proximidade ou “extinção da experiência” dificulta o conhecimento acerca das espécies locais e implica na conservação e manutenção da diversidade biológica (MILLER, 2005; COX; GASTON, 2018). Contudo, é válido ressaltar que a conservação não é apenas consequência das relações com a biodiversidade (ROSALINO; ROSALINO, 2012; HUGHES; RICHARDSON; LUMBER, 2018).

Para Bermudez e Lindemann-Matthies (2015) as dificuldades no conhecimento biológico representa uma problemática educacional para a conservação das espécies. De fato, grupos de vertebrados com características bem reconhecidas, tais como aparências estéticas, tamanho corporal, cores mais visíveis, semelhança aos humanos ou espécies emblemáticas amplamente divulgadas na mídia e livros didáticos (GENOVART et al., 2013; COURCHAMP et al., 2018; GOMES et al., 2019), tendem a ser mais conhecidas e prioritárias de conservação pela população quando em comparação aos répteis e anfíbios, menosprezados devido à atitudes negativas variadas, incluindo o medo e o nojo (PTÁCKOVÁ et al., 2016; FERRANTE; VEIGA, 2019).

Em se tratando de países biodiverso como é o caso do Brasil, que possui mais de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 9 mil vertebrados catalogadas (ICMBIO, 2014), são necessárias mais pesquisas com dados científicos robustos que especifiquem o conhecimento da população sobre os grupos da fauna. Isso porque mesmo diante dessa megadiversidade e apesar do despertar mais intenso para a crise ambiental nas últimas décadas (por exemplo, Rio-92, COP 8 em 2006 e Rio+20 em 2012), a frágil realidade de desconhecimento da fauna brasileira evidencia a carência de uma educação formal pautada na conservação (BRASIL, 2012; SHULLA et al., 2020), no pertencimento e valorização da natureza (SATO, 2002; SAUVÉ, 2005).

Levando em consideração o contexto urbano-rural, a obtenção de informações acerca dos animais conhecidos pela população brasileira é favorável para traçar estratégias

educacionais na implementação de medidas para conservação das espécies, principalmente as menos conhecidas ou classificadas erroneamente (ver OLIVEIRA et al., 2020). Por exemplo, embora se acredite que estudantes rurais estejam mais familiarizados ou propícios ao contato com espécies nativas, Oliveira et al. (2019) identificaram espécies exóticas, domésticas e de invertebrados entre vertebrados citados por estudantes rurais no estado da Paraíba. Em vista disso, há evidente necessidade de mais estudos sobre conhecimento de animais silvestres por estudantes urbanos e rurais em outras partes do Brasil, principalmente naquelas com baixos índices de urbanização. Isso não apenas por uma questão de conteúdos curriculares, mas também para contribuir na compreensão da diversidade local, sua valorização e conservação.

Diante disso, um estado propício para o desenvolvimento de tais pesquisas é o Piauí, visto que se destaca por apresentar a segunda menor taxa de urbanização do país (IBGE, 2010) e até o momento não constam publicações que comparem o conhecimento de estudantes urbanos e rurais sobre espécies de vertebrados silvestres. Assim, saber como esse cenário interfere no conhecimento sobre animais locais pode ser um direcionamento relevante para a elaboração dos planos de desenvolvimento sustentável e estratégias de conservação. Neste estudo comparamos o conhecimento (riqueza de espécies), as principais fontes de conhecimento e sugestões para melhorar o ensino dos vertebrados silvestres entre estudantes em um gradiente de urbanização. Nossa principal hipótese foi que o conhecimento dos estudantes sofre variações nos diferentes contextos de urbanização.

Métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Teresina (5° 5' 21" S, 42° 48' 6" W), localizado no Centro-Norte do estado do Piauí. Esse município possui uma população de 814.230 habitantes (IBGE, 2010), dos quais 94,3% residem na área urbana (PNUD, 2013). Em Teresina há uma delimitação urbano-rural bem definida. As áreas apresentam exemplares da Caatinga, Mata de Cocais e Cerrado. Na região se encontra com frequência palmeiras de babaçuais e carnaubais (JACOMINE et al., 1986; MACHADO et al., 2006). O clima é tropical semiárido, com temperatura média anual acima de 26 °C e precipitação anual de 1300 mm a 1600 mm (ALVARES et al., 2013).

De acordo com o censo escolar para o ano de 2018, no espaço urbano de Teresina se encontravam 92 escolas públicas com Ensino Médio e na área rural 11 escolas (ver Dados educacionais no portal QEdu, disponível <http://redes.qedu.org.br/>). Os critérios adotados para

definir as escolas participantes da pesquisa foram a presença do Ensino Médio regular na Unidade Escolar e a sua posição conforme o gradiente de urbanização, adotado mediante a delimitação político-administrativa (Lei Municipal nº 4.831, de 26 de outubro de 2015). A partir da lista de escolas da Secretária de Educação e Cultura do Estado do Piauí – SEDUC, nós selecionamos aleatoriamente quatro escolas urbanas, de modo que: (a) duas estavam dentro de um raio com até 10 km distantes do centro urbano e (b) duas em um raio de 10 a 20 km afastados do núcleo citadino. Em um raio acima de 20 km do centro da cidade, escolhemos mais (c) duas escolas, situadas na área rural do município (Figura 1).

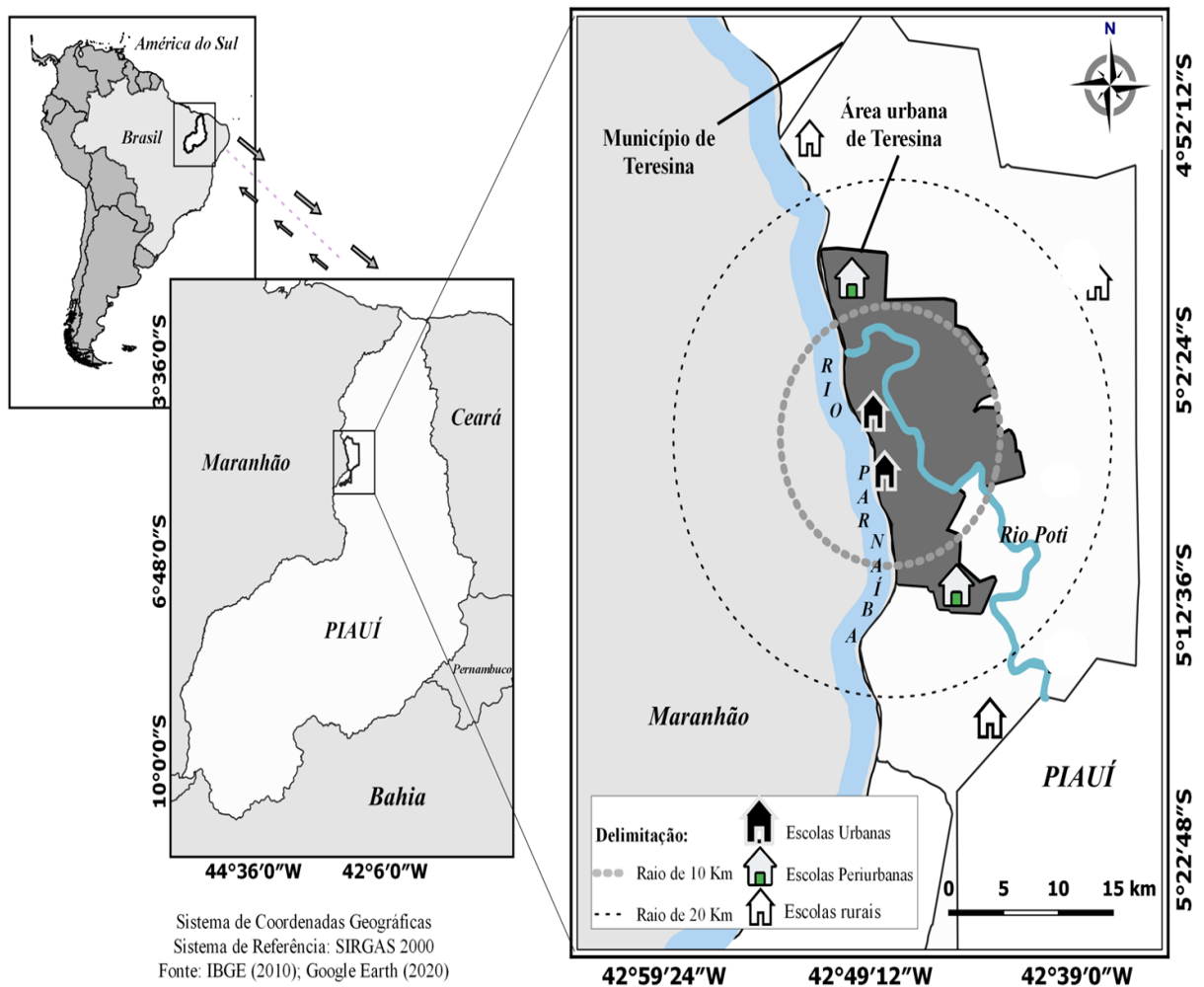


Figura 1. Mapa de localização das Unidades Escolares do Ensino Médio participantes da pesquisa em Teresina, Piauí, no Nordeste do Brasil. **Legenda:** **Escolas Urbanas:** Unidade Escolar Gabriel Ferreira (UEGF); Unidade Escolar João Clímaco D’Almeida (UEJCA). **Escolas Periurbanas:** Unidade Escolar Professora Auristela Soares (UEPAS); Unidade Escolar Deputada Francisca Trindade (UEDFT). **Escolas Rurais:** Unidade Escolar Conselheiro Saraiva (UECS) e Unidade Escolar Lucas Meireles (UELM). **Fonte:** Os autores (2020).

Coleta de dados

Os dados foram coletados de setembro a dezembro de 2019. As informações foram obtidas com a aplicação de questionários aos estudantes da 1^a, 2^a e 3^a série do ensino médio (n = 294) com idades de 15 a 19 anos, sendo que 182 eram do gênero feminino, 163 do gênero masculino e nove não reportaram seu gênero. A seleção dos participantes foi aleatória, a partir da amostra de estudantes efetivamente matriculados nas séries previamente reportadas. O tamanho da amostra foi 144 estudantes das escolas urbanas, 126 das escolas periurbanas e 84 das escolas rurais. Essa variação amostral ocorreu devido ao público das áreas periurbanas e rurais apresentarem idades acima de 19 anos ou por frequentarem a Educação de Jovens e Adultos (EJA), dado que tais características não contemplavam nosso escopo.

Similar a Patrick et al. (2013), utilizamos questionário semiestruturado para coleta de dados socioeconômicos (idade, gênero e série) e lista livre para identificação das espécies conhecidas. Nós coletamos informações sobre vertebrados conhecidos (espécies reportadas) e as fontes de conhecimento, isto é, locais em que as espécies foram aprendidas. Antes da execução, o projeto-base desta pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal do Piauí (CAAE 17585319.4.0000.5214). Prévio a realização de cada entrevista, nós obtivemos o consentimento dos participantes por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (estudantes com idade \geq 18 anos), ou com a anuência dos pais ou responsáveis via Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os casos de estudantes com idade $<$ 18 anos. Os termos foram elaborados e entregues em duas vias, uma ao entrevistado (TCLE) ou pais (TALE) e outra à pesquisadora (autora principal).

Identificação dos vertebrados reportados pelos estudantes

Nós identificamos os vertebrados citados no menor nível de classificação para minimizar eventuais erros. A identificação taxonômica foi realizada com o auxílio de literatura especializada (por exemplo, SIGRIST, 2009; REIS et al., 2011), fontes digitais confiáveis (WikiAves, 2020) e pesquisadores familiarizados com os vertebrados da região (Prof. Wedson de Medeiros Silva Souto – UFPI; Esdras Phelipe de Oliveira Santos – UFPI). A classificação da espécie em nativa ou exótica seguiu as orientações da Resolução nº 489 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2018). O estado de conservação das espécies foi obtido pela Lista Vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza (Red List IUCN 2020-1) (IUCN, 2020).

Análise de dados

Tal como Rayner e Livingston (2020), nós utilizamos o teste de Kruskal-Wallis para comparar três grupos amostrais – no nosso caso, estudantes urbanos, periurbanos e rurais – quanto à riqueza conhecida de vertebrados terrestres. A riqueza de espécies observada nos três contextos foi comparada a partir de curvas de rarefação com intervalo de confiança de 95% (GOTELLI; COLWELL, 2001), baseada no número de estudantes.

A riqueza de espécies em cada contexto e espécies de vertebrados compartilhadas foi ilustrada por meio de um diagrama de Venn (RUSKEY, 2005), elaborado com package VennDiagram no R program versão 3.6.3 (R CORE TEAM, 2016). Utilizamos estatística descritiva para sumarizar os demais dados, tais como fontes de conhecimento e sugestões para melhorar o ensino dos vertebrados. Os demais testes estatísticos foram computados no programa Paleontological Statistics Software Past versão 4.03 (HAMMER; HARPER; RYAN, 2001), com nível de significância de 5%.

Resultados

Os estudantes ($n = 354$) reportaram um total de 3.683 citações referentes a 180 vertebrados. Desses, 161 (89,44%) espécies foram identificadas e estão distribuídas em 87 famílias, com 100 (62,11%) nativas e 61 (37,89%) exóticas (Apêndice 2). Para os demais vertebrados ($n = 19$; 10,56%) foram citados nomes genéricos como pássaro, cobra, macaco e morcego, por exemplo. Considerando as espécies identificadas 128 (79,50%) foram reportadas por estudantes periurbanos, 102 (63,35%) por estudantes urbanos e 101 (62,73%) por estudantes rurais. Diferença significativa para o número de espécies entre esses três contextos não foi observada (Teste $H = 5,22$; $p > 0,05$).

Para observar qual dos contextos apresentou a maior riqueza de espécies citadas, consideramos um mesmo esforço amostral de 84 estudantes por área. O contexto com maior número de espécies foi o periurbano ($n = 114,9$) (IC 95%: $\pm 5,29$), seguido do rural com 113,4 espécies (IC 95%: $\pm 4,29$) e urbano 98,4 (IC 95%: $\pm 5,94$). A rarefação revelou que a diferença de espécies citadas ($n = 27$) pelos alunos do periurbano e rural ocorreu em função do esforço amostral (Figura 2). No entanto, esforço amostral igual para todas as localidades resultaria na diferença de apenas uma espécie entre o rural e o periurbano. Além disso, o rural apresentaria maior riqueza que o urbano.

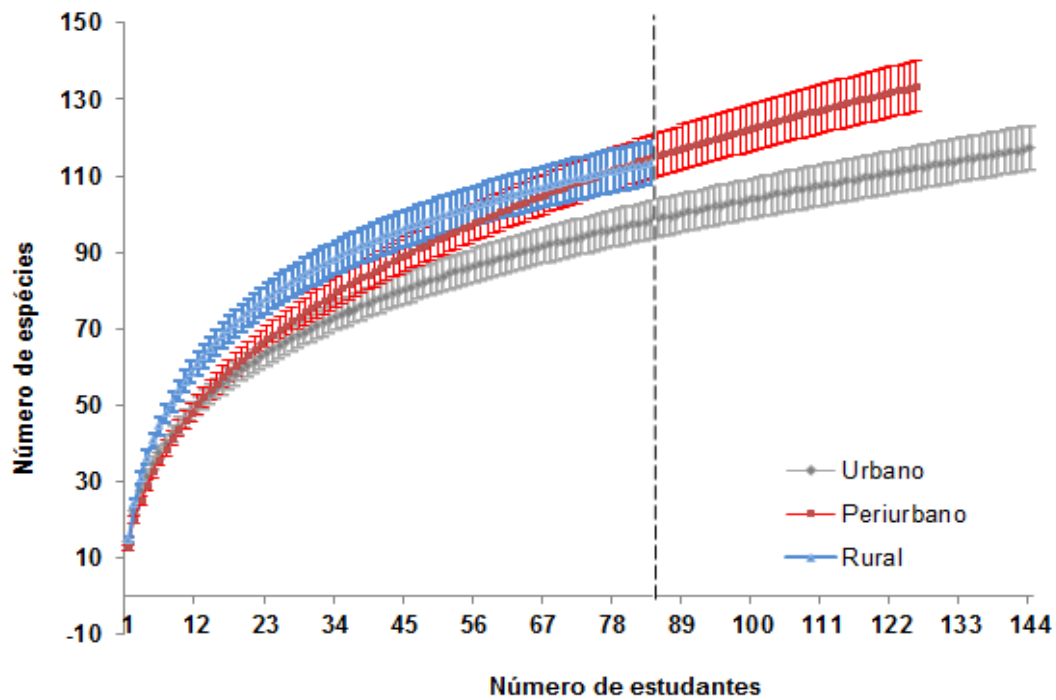


Figura 2. Curvas de rarefação representando o número esperado de espécies de vertebrados para o contexto urbano, periurbano e o rural considerando o número amostral de 84 entrevistados. As barras verticais representam o Intervalo de Confiança (IC = 95%). **Fonte:** Os autores (2020).

Analisando os três contextos com base no número de espécies compartilhadas, nós encontramos que 69 espécies foram reportadas concomitantemente por estudantes urbanos, periurbanos e rurais; 18 foram reportadas tanto por estudantes urbanos e periurbanos. O menor nível de compartilhamento foi entre estudantes rurais e urbanos com apenas três espécies. O grupo de estudantes urbanos foi aquele que apresentou menor número de espécies exclusivamente conhecidas ($n = 12$ sp.) (Figura 3).

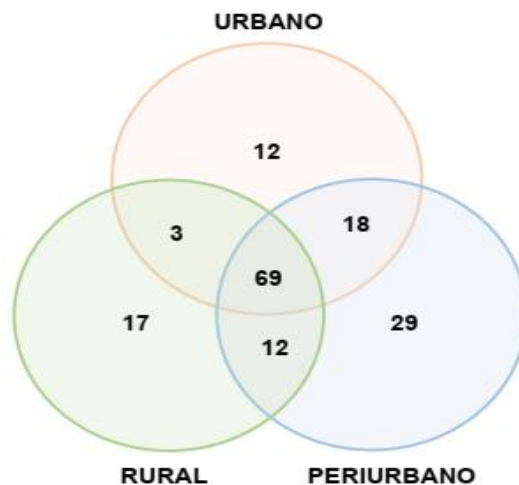


Figura 3. Diagrama de Venn representando as espécies de vertebrados compartilhadas no contexto urbano, periurbano e rural. **Fonte:** Os autores (2020).

O grupo que teve mais espécies conhecidas foi aves com 79, seguido por mamíferos com 54 sp., répteis com 22 sp. e anfíbios com apenas 6 sp. Entre as espécies relatadas por estudantes periurbanos e rurais, respectivamente, o grupo das aves também obteve mais citações ($n = 58$; $n = 47$), seguido dos mamíferos ($n = 47$; $n = 31$), répteis ($n = 11$; $n = 19$) e anfíbios ($n = 6$). Nas espécies reportadas por estudantes urbanos, os mamíferos ($n = 43$) e aves ($n = 42$) se sobressaíram, ao passo que répteis ($n = 14$) e anfíbios ($n = 5$) foram menos representados. Quanto à ocorrência dessas espécies no Brasil, o grupo dos mamíferos obteve a maior representatividade de espécies exóticas ($n = 35$), em seguida as aves ($n = 21$). Em contraste, somente quatro répteis e um anfíbio eram exóticos.

De modo geral, os mamíferos e aves também obtiveram o maior número de espécies classificadas com algum grau de ameaça na Red List IUCN. Foram 21 espécies de mamíferos e 11 de aves, ao passo que apenas três répteis e um anfíbio estiveram presentes nesta lista (Apêndice 2). Das 40 espécies reportadas uma única vez pelos estudantes, 27,50% sofrem algum grau de ameaça. Por exemplo, *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo), *Panthera pardus* (leopardo-africano) e *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo). Entretanto, as mais citadas foram *Rhinella sp.* (sapo) ($n = 285$), *Canis lupus familiaris* (cachorro) ($n = 270$), *Felis catus* (gato) ($n = 224$), *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré) ($n = 214$) e *Bos taurus* (boi) ($n = 211$) que se encontram em estado pouco preocupante de conservação.

Em relação às fontes de conhecimento, os mais reportados pelos estudantes foram “viu em matas” ($n = 974$) e mídia ($n = 927$). As demais fontes corresponderam a zoológico ($n = 568$), escola ($n = 278$) e em casa ou arredores ($n = 151$). Entre os estudantes urbanos houve a predominância da mídia como fonte de conhecimento para os grupos de vertebrados, exceto para aves que foram mais avistadas em matas ($n = 65$; 45,14%) (Figura 4A). Resultados semelhantes foram observados entre os estudantes periurbanos, diferindo apenas nos anfíbios que foram mais avistados em matas ($n = 48$; 38,09%) (Figura 4B). Para os estudantes rurais “viu em matas” foi a fonte mais relatada para todos os vertebrados (Figura 4C).

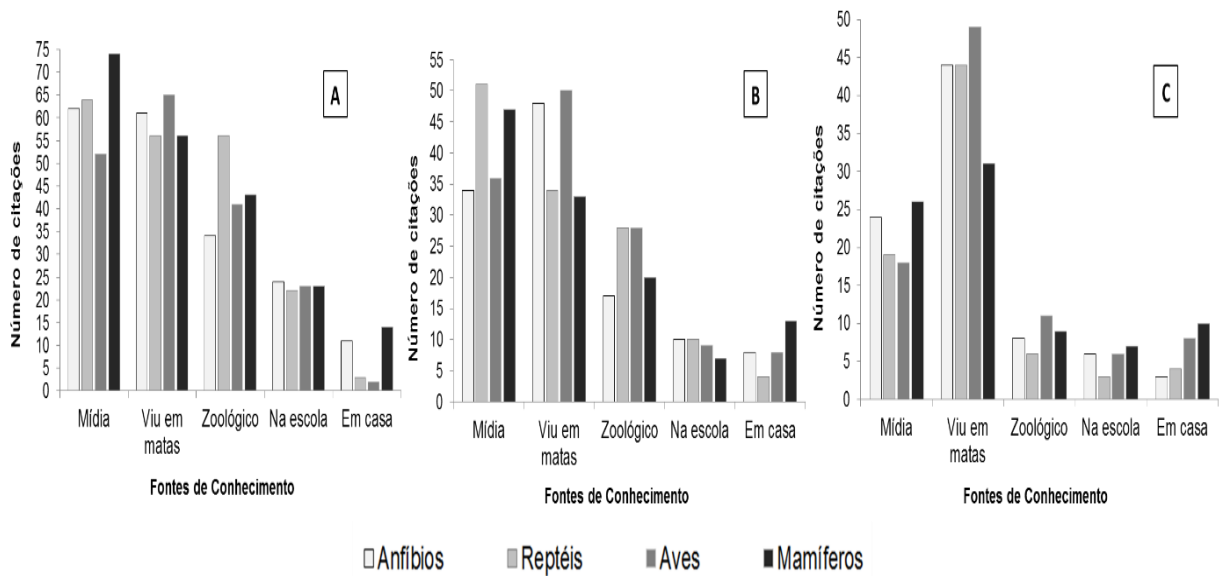


Figura 4. Fontes de Conhecimento sobre vertebrados silvestres reportadas por estudantes do Ensino Médio em escolas: (A) Urbanas; (B) Periurbanas e (C) Rurais. **Fonte:** Os autores (2020).

Os resultados mostraram que aula de campo foi a sugestão mais reportada para melhoria do ensino de vertebrados, tanto por estudantes das áreas urbanas ($n = 68$; 47,22%) como periurbanas ($n = 56$; 44,44%) e rurais ($n = 31$; 36,90%). Atividades práticas e conteúdo em sala de aula obtiveram, respectivamente, a segunda e terceira colocação entre os estudantes urbanos e rurais (Figura 5). Entre os estudantes periurbanos, essa tendência ocorreu de forma inversa, com o conteúdo em sala de aula (27,78%) como segundo mais relatado e as atividades práticas como terceira (21,43%) (Figura 5).

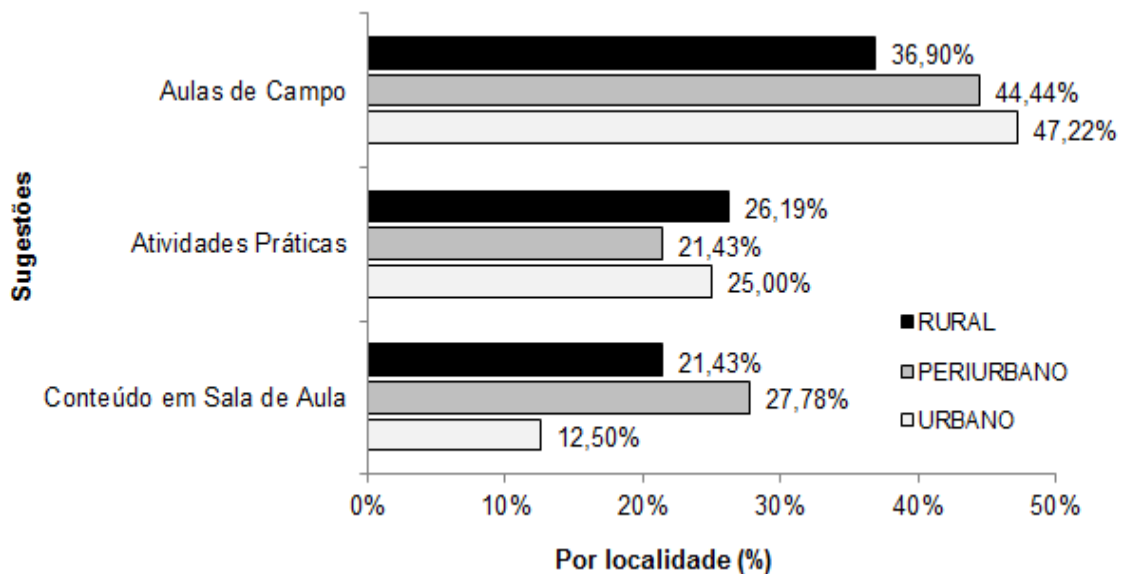


Figura 5. Sugestões para melhorar o ensino dos vertebrados silvestres de acordo com estudantes do Ensino Médio em escolas urbanas, periurbanas e rurais. **Fonte:** Os autores (2020).

Discussão

Os estudantes nos diferentes contextos de urbanização “nomearam” diversas espécies de vertebrados, como consequência da exposição às mídias sociais, internet e vivências no cotidiano, por exemplo (BALLOUARD; BRISCHOUX; BONNET, 2011). Diferenças na riqueza de espécies de vertebrados nesses contextos eram esperadas devido as diferentes exposições aos vertebrados que os estudantes estão submetidos, proximidade com a natureza, além do ambiente cultural em cada localidade (DICKMAN, 2010; SCHUTTLER et al., 2019), entretanto não foram significativas. Esta diferença não significativa pode ser associada com a complexidade sociocultural de fatores envolvidos no conhecimento da fauna, o que dificulta generalizações a partir de variáveis específicas (PATRICK et al., 2013; LARSON et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2019) como é o caso de um gradiente de urbanização.

O compartilhamento de espécies entre os estudantes urbanos, periurbanos e rurais decorre de que boa parte são animais locais ou espécies comumente divulgadas na mídia e livros didáticos, que mesmo existindo diferenças ainda são bem conhecidas. O exemplo disto é que a maioria das espécies foi compartilhada. No entanto, houve menor compartilhamento entre estudantes urbanos e rurais. Tal redução pode ter relação com maior intensidade de usos de espécies e interações com a fauna silvestre, uma vez que avoante (*Zenaida auriculata*) e azulão (*Cyanoloxia rothschildii*) aparecem entre as espécies compartilhadas nessas localidades. Além disso, poderíamos sugerir que aspectos da mídia (acesso a TV por parabólica e visualização de conteúdos mais cotidianamente associados à natureza) também podem estar relacionados (ver CAMPOS et al., 2012).

Outro ponto importante é que a área rural está em crescente inserção de recursos tecnológicos modernos (por exemplo, TV parabólica, telefonia móvel e acesso à internet) (ver IBGE, 2018). Como resultado disto, o público tem a alternativa de obter informações sobre a diversidade de espécies e questões ambientais a partir dos veículos de comunicação, similar aos residentes do centro urbano. Adicionalmente, os livros didáticos disponibilizados na educação básica brasileira são os mesmos nos três contextos e, provavelmente, propiciaram para que espécies como zebra, elefante e girafa fossem relatadas pelos estudantes. Isso porque os conteúdos referentes aos animais são apresentados, majoritariamente, com base no livro didático que destacam exemplares exóticos em detrimento daqueles com potencial local (SATO, 2002; FACHÍN-TERÁN; SEIFFERT-SANTOS, 2016; SCALFI; BARATA, 2019).

Nossos resultados evidenciaram que grupos conspícuos com o das aves foram os mais conhecidos pelos estudantes. Diferentemente, estudos realizados em regiões temperadas

reportam que aves em geral são menos conhecidas do que mamíferos (PATRICK et al., 2013; YLI PANULA; MATIKAINEN, 2014; HOOYKAAS et al., 2019). Isso pode ser decorrente da menor biodiversidade avifaunística nessas regiões quando em comparação com países da América do Sul (ver SODHI et al., 2011). Por exemplo, Colômbia, Peru e Brasil possuem a maior diversidade de aves no mundo (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2020). Das 1.919 espécies catalogadas no Brasil (PIACENTINI et al. 2015), ao menos 486 espécies ocorrem no estado do Piauí (WIKIAVES, 2019) e 115 espécies já foram registradas na nossa área de estudo (SILVA; AURICCHIO, 2019).

A megadiversidade de aves em sinergia com atributos como canto, cores e a utilização das aves como *pets* (SOUTO et al., 2017) foram fatores contribuintes para sua maior representatividade neste estudo. Outro fator relevante são as fontes de conhecimento relatadas para esse grupo, visto que os estudantes conheceram as aves citadas “em matas”. Isso sugere experiências diretas com a natureza e tais interações favorecem o conhecimento da biodiversidade (CAMPOS et al., 2012; SOGA; GASTON, 2020). Esse contato direto dos estudantes com aves resultou no maior número de citações. No entanto, outros estudos mostram resultados diferentes, com o maior número de citações para os grupos de vertebrados resultante da influência da mídia (PATRICK et al., 2013; ROSALINO et al., 2017; TORRES-MERCHAN et al., 2018).

No caso dos mamíferos, sua expressividade pode ser explicada pela proximidade filogenética e utilidade, uma vez que estes são usados para fins alimentícios, *pets*, simbólico-religioso e medicinal (ALVES et al., 2012; RIPPLE et al., 2016; SOUTO et al., 2018). Outras pesquisas mencionam que a estética, tamanho corporal, grau de ameaça e influências da mídia também favorece para que sejam mais conhecidos (GENOVART et al., 2013; GOMES et al., 2019). De fato, espécies emblemáticas utilizadas por veículos de comunicação e que estão presentes em propagandas, seriados, desenhos e reportagens (CLUCAS; MCHUGH; CARO, 2008; ALBERT; LUQUE; COURCHAMP, 2018), foram relatadas pelos estudantes nos três contextos, porém mais frequente entre estudantes urbanos e periurbanos. Inclusive, esses destacaram a mídia como principal fonte no conhecimento de mamíferos.

Em relação às espécies de aves e mamíferos mais citadas, observamos a influência do utilitarismo como alimentação, estimação ou domesticação. Para o primeiro grupo as mais citadas foram *Gallus gallus domesticus*, comumente utilizada como fonte de proteína animal, e *Amazona aestiva* que devido sua capacidade de imitar a fala humana é usada como animal de estimação. De forma similar, mamíferos domésticos como *Canis lupus familiaris*, *Felis*

catus e *Bos taurus* foram os mais relatados pelos estudantes. Esses resultados são preocupantes, principalmente porque cães e gatos domésticos podem contribuir para o declínio de espécies nativas (LOSS, WILL; MARRA, 2013; DOHERTY et al., 2017). Outro dado que chama a atenção para os mamíferos é a quantidade de espécies exóticas em detrimento de nativas. Isso revela que os estudantes estão tendo pouco contato com as espécies locais, o que pode se apresentar como um problema similar ao “paradoxo do pombo” (DUNN et al., 2006).

O número de répteis e anfíbios conhecidos pelos estudantes também é um resultado preocupante para a conservação. Mesmo que *Rhinella sp.* e *Paleosuchus palpebrosus* estejam entre as cinco espécies mais conhecidas neste estudo, as baixas taxas de conhecimento podem refletir na falta de interesse para com esses animais. Dentre os fatores para tal desinteresse tem-se a ideia de “nocividade” proveniente de crenças, pouca ou nenhuma utilidade para humanos, conflitos ou aspectos comportamentais e culturais (TOMAZIC, SORGO, 2016; SILVA et al., 2016; CHYLENSKA; RYBSKA, 2019). Por exemplo, um estudo realizado no semiárido do Brasil revelou que 49% dos entrevistados expressaram comportamento aversivo em relação às cobras devido a mitos e potenciais riscos de acidentes (ALVES et al., 2014). Tarrant; kruger e Du Preez (2016) descobriram que superstições sobre os sapos são generalizadas em algumas culturas na África do Sul e que o nível de conhecimento sobre esses vertebrados está significativamente associado às atitudes de afinidades ou aversão.

Apesar das observações sobre o baixo conhecimento dos estudantes acerca dos répteis e anfíbios, é importante destacar que aves e, sobretudo, mamíferos foram os vertebrados mais frequentes na Lista Vermelha da IUCN (IUCN, 2020). Podemos citar como exemplo as “nomeações” de espécies carismáticas (tigre, leão, girafa, elefante, pinguim, flamingo e condor) que, via de regra, enfrentam extinção paradoxal iminente desconhecida pelo público (ver COURCHAMP et al., 2018). Isso pode explicar, inclusive, a quantidade de espécies ameaçadas e que comumente são representadas em livros didáticos, na mídia ou que dificilmente serão conhecidos por meio de experiências diretas com os estudantes aqui investigados (BALLOUARD; BRISCHOUX; BONNET, 2011). Além disso, os psitacídeos, considerados o grupo de aves mais ameaçado pelo tráfico ilegal no mundo, também foram frequentemente relatados pelos estudantes (PIRES et al., 2015; BURGIO et al., 2019).

As abordagens de ensino no ambiente escolar sobre vertebrados ao longo do gradiente de urbanização parecem ser menos efetivas que experiências diretas como avistar os animais “em matas”, “mídia” ou “zoológico”. Por exemplo, na perspectiva dos estudantes, a “escola”

está como a segunda fonte de conhecimento menos citada entre os estudantes deste estudo, sugerindo que ela não é uma das principais fontes de conhecimento sobre a fauna. Esses achados diferem das exigências nas diretrizes curriculares nacionais, visto que os conhecimentos no cotidiano e fontes informais como a mídia estão prevalecendo sob as abordagens no conteúdo biológico (BRASIL, 2017). No entanto, há décadas autores apontam as fragilidades na teoria e prática vivenciada na sala de aulas nas escolas brasileiras (DEMO, 2007; KRASILCHIK, 2008; FREIRE, 2017).

Por fim, os dados revelaram que a aula de campo foi a sugestão mais reportada para melhorar o ensino dos vertebrados. Diferentes estudos sugerem que experiências diretas com animais, incluindo atividades de campo, potencializam as possibilidades de conhecimento sobre natureza (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; SHWARTZ et al., 2012; ZHANG; GOODALE; CHEN, 2014; SOANES et al., 2019). Demais pesquisas enfatizam a importância de experiências diretas nas relações humanas com animais, pois contribuem para desmistificar pré-conceitos e construção de uma consciência crítica para a conservação animal (PÁRAMO; GALVIS, 2010; BENAVIDES, 2013; MORA; GOMES; BARBADO, 2020).

Conclusões

Não encontramos resultados significativos para a influência da urbanização no conhecimento de vertebrados para esse estudo. Contudo, verificamos que estudantes com maior contato com a natureza (periurbanos e rurais) conheceram mais espécies, o que é indicativo de que menor nível de urbanização deve estar atrelado ao enriquecimento de conhecimentos da fauna. Isso em virtude de múltiplos usos de animais silvestres e experiência de vida. Ademais, o fato de não termos encontrado diferenças significativas pode ser devido à tendência de urbanização – globalização da área de estudo, sendo provável que no passado esses conhecimentos fossem mais díspares.

Destacamos aqui que a urbanização quando associada à diversidade de veículos de comunicação, abordagens de ensino no contexto urbano-rural nas aulas de Ciências ou Biologia, disponibilidade de livros didáticos e experiências diretas com animais na natureza contribui para que grupos de vertebrados como aves e mamíferos sejam mais conhecidos do que anfíbios e répteis. Diante disso, reforçamos a necessidade de políticas educacionais que suplementem o conhecimento de espécies e seus papéis ecológicos, entre outras medidas como a necessidade de práticas educativas que minimizem as concepções alternativas dos estudantes em relação aos vertebrados silvestres, principalmente aqueles menos conhecidos

ou tidos como aversivos que carecem de conservação. Consideramos, portanto, as implicações dos contextos urbanos, periurbanos e rurais na educação básica para direcionar novos estudos e iniciativas de conservação das espécies da fauna nativa.

Referências

- ABREU-JÚNIOR, E. F. et al. Lista de Mamíferos do Brasil. **Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozologia (CT-SBMz)**, 2020. Disponível em: <https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>. Acessado em: 14 nov. 2020.
- ALANZI, F. H. Saudi children's taxonomic knowledge of animal species. **Journal of Baltic Science Education**, v. 17, n. 3, p. 395-413, 2018.
- ALBERT, C.; LUQUE, G. M.; COURCHAMP, F. The twenty most charismatic species. **PloS one**, v. 13, n. 7, 2018.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade**. In: Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. 3ª edição. Nuppeea, 2010. P. 1-559.
- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ALVES, R. R. N. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. **Ethnobiology and conservation**, v. 1, 2012.
- ALVES, R. R. N. et al. Students attitudes toward and knowledge about snakes in the semiarid region of Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, n. 30, p. 1-8, 2014.
- ALVES, R. R. N. et al. Game mammals of the Caatinga biome. **Ethnobiology and Conservation**, v. 5, 2016.
- ALVES, R. R. N.; GONÇALVES, M. B. R.; VIEIRA, W. L. S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394-416, 2012.
- ARAÚJO, E. L.; FERRAZ, E. M. N. Analysis of vegetation in ethnobotanical studies. In: **Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology**. Humana Press, New York, NY, 2014. p. 141-159.
- BALLOUARD, J. M.; BRISCHOUX F.; BONNET, X. Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. **Plos one**, v. 6, n. 8, e23152, 2011.
- BENAVIDES, P. Animal symbolism in folk narratives and human attitudes towards predators: an analysis of their mutual influences. **Folk Soc.** 2013;124:64–80.

BERMUDEZ, G. M. A et al. Sociocultural variables that impact high school students perceptions of native fauna: a study on the species component of the biodiversity concept. **Research in Science Education**, v. 47, n. 1, p. 203-235, 2015.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. Country profile: Date zone. Available from <http://www.birdlife.org/datazone/country/>. Checked: 29 nov. 2020.

BRASIL - **Lei Municipal nº 4.831, de 26 de outubro de 2015**. Disponível em: <http://semplan.35.193.186.134.xip.io/wp-content/uploads/sites/39/2016/02/Lei-n%C2%BA-4.831-de-26.10.2015-Delimita%C3%A7%C3%A3o-do-Per%C3%ADmetro-da-Zona-urbana-de-Teresina1.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2020.

BRASIL – **Lista de espécies da biodiversidade brasileira**. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA_N%C2%BA_444_DE_17_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL – **Resolução nº 489, de 26 de outubro de 2018**. Dispõe do manejo da fauna silvestre e exótica. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/47542644/do1-2018-10-29-resolucao-n-489-de-26-de-outubro-de-2018-47542603. Acesso em: 29 jun. 2020.

BRASIL. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável**: Pesquisa nacional de opinião: principais resultados / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. – Rio de Janeiro: Overview, 2012. 82 p.

BURGIO, K. R. et al. Phylogenetic supertree and functional trait database for all extant parrots. **Data in brief**, v. 24, p. 103882, 2019.

CAMPOS, C. M. et al. Students' familiarity and initial contact with species in the Monte desert (Mendoza, Argentina). **Journal of Arid Environments**, v. 82, p. 98-105, 2012.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

COURCHAMP, F. et al. The paradoxical extinction of the most charismatic animals. **PLoS biology**, v. 16, n. 4, p. e2003997, 2018.

COX, D. T. C.; GASTON, K. J. Human–nature interactions and the consequences and drivers of provisioning wildlife. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 373, n. 1745, p. 20170092, 2018.

CHYLEŃSKA, Z. A.; RYBSKA, E. What Can We Do for Amphibians and Reptiles at Schools? Between Personal Conceptions, Conceptual Change and Students' ProEnvironmental Attitudes. **Animals**, v. 9, n. 8, p. 478, 2019.

CLUCAS, B.; MCHUGH, K.; CARO, T. Flagship species on covers of US conservation and nature magazines. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, n. 6, p. 1517, 2008.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 2ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2007.

DICKMAN, A. J. Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human–wildlife conflict. **Anim Conserv**, v. 13, p. 458–66, 2010.

DÍEZ, J. et al. Urban and Rural Children’s Knowledge on Biodiversity in Bizkaia: Tree Identification Skills and Animal and Plant Listing. **International Journal of Humanities and Social Sciences**, v. 12, n. 3, p. 427-431, 2018.

DOHERTY, T. S. Et al. The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates. **Biological Conservation**, v. 210, p. 56-59, 2017.

DUNN, R. R. et al. The pigeon paradox: dependence of global conservation on urban nature. **Conservation Biology**, v. 20, n. 6, 1814-1816, 2006.

FACHÍN-TERÁN, A.; SEIFFERT-SANTOS, S. C. Reflexão sobre o ensino de ciências a partir do estudo do ensino de zoologia com docentes escolares e universitários em Manaus AM. In: FACHÍN-TERÁN, A.; SEIFFERT-SANTOS, S. C. **Temas Sobre ensino de ciências em espaços não formais: Avanços e perspectivas**. Manaus: UEA Edições, 2016.

FERRANTE, L.; VEIGA, C. F. A visão etnoecológica que jovens em formação escolar têm sobre os anfíbios e a importância da educação ambiental para conservação destes animais. **Ethnoscientia**, v. 4, n. 1, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2017.

FREITAS, M. A.; FRANÇA, D. P. F.; VERISSIMO, D. Distribution extension of *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918) (Serpentes: Colubridae) for the state of Piauí, Brazil. **Check List**, v. 8, n. 1, p. 168-169, 2012.

GENOVART, M. et al. Holding up a mirror to the society: Children recognize exotic species much more than local ones. **Biological Conservation**, v. 159, p. 484-489, 2013.

GOMES, A. M. A. et al. High school students’ knowledge of endangered fauna in the Brazilian Cerrado: A cross-species and spatial analysis. **PloS one**, v. 14, n. 4, p. e0215959, 2019.

GOTELLI, N. J.; COLWELL, R. K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters, Montpellier**, v. 4, p. 379-391, 2001.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST. Paleontological Statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, Oslo, v. 41, n. 1, p. 1-9, 2001.

HOOYKAAS, M. J. D et al. Identification skills in biodiversity professionals and laypeople: A gap in species literacy. **Biological Conservation**, v. 238, p. 108202, 2019.

HUGHES, J.; RICHARDSON, M.; LUMBER, R. Evaluating connection to nature and the relationship with conservation behaviour in children. **Journal for Nature Conservation**, v. 45, p. 11-19, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama cidades**, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama>. Acesso em: 01 jun. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil**: uma primeira aproximação. Brasília, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**, 2018. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101705_informativo.pdf. Acesso em: 20 nov. 2020.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species** (version 2020-1). Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

JACOMINE, P. K. T. et al. Levantamento Exploratório-**Reconhecimento de Solos do Estado do Piauí**. Recife, Embrapa, Centro Nacional de Pesquisas Pedológicas, (Brasil. Embrapa. Centro de Pesquisas Pedológicas. Boletim Técnico, 36). Brasil. SUDENE, DRN. (Divisão de Recursos Renováveis, 6). 1986.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. Forth. EDUSP: São Paulo; 2008.

LARSON, L. R. et al. Outdoor time, screen time, and connection to nature: Troubling trends among rural youth?. **Environment and Behavior**, v. 51, n. 8, p. 966-991, 2019.

LOSS, S. R.; WILL T.; MARRA, P. P. The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. **Nature Communications**, v. 4, n. 1, p. 1396, 2013.

MAAS, A. C. S. et al. New records of bats for the state of Piauí, northeastern Brazil (Mammalia: Chiroptera). **Check List**, v. 9, n. 2, p. 445–449, 2013.

MACHADO, R. R. B. et al. Árvores nativas para arborização de Teresina, Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 1, n. 1, 2006.

MORA, E. A.; GOMES, P. P.; BARBADO, N. Práticas de Educação Ambiental como ferramentas no desenvolvimento do sentido de pertencimento do sujeito da escola do campo. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e12191210911-e12191210911, 2020.

MILLER, J. R. Biodiversity conservation and the extinction of experience. **Trends in ecology & evolution**, v. 20, n. 8, p. 430-434, 2005.

LOUV, R. **Last child in the woods**: Saving our children from nature deficit disorder. 1 ed. Chapel Hill, USA: Algonquin Books, 2005.

OLIVEIRA, J. V. et al. Wild vertebrates and their representation by urban/rural students in a region of northeast Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 15, n. 1, p. 1, 2019.

- OLIVEIRA, J. V. et al. Fauna and conservation in the context of formal education: a study of urban and rural students in the semi-arid region of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 16, p. 1-15, 2020.
- OLMOS, F.; ALBANO, C. As aves da região do Parque Nacional Serra da Capivara (Piauí, Brasil). **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, n. 3, p. 173–187, 2012.
- PÁRAMO, P., GALVIS, C. J. Conceptualizaciones acerca de los animales en niños de la sociedad mayoritaria y de La comunidad indígena Uitoto en Colombia. **Fólios**, v.11, p. 11–24, 2010.
- PATRICK, P. et al. Students (ages 6, 10, and 15 years) in six countries knowledge of animals. **Nordic Studies in Science Education**, v. 9, n. 1, p. 18-32, 2013.
- PIACENTINI, V. Q. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015.
- PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - Perfil de Teresina**, PI, 2013. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/teresina_pi. Acesso em 01 jun. 2020.
- PIRES, S. F. The illegal parrot trade: a literature review. **Global crime**, v. 13, n. 3, p. 176-190, 2012.
- PROENÇA, M. S.; DAL-FARRA, R. A.; OSLAJ, E. U. Espécies nativas e exóticas no ensino de ciências: a construção de práticas educativas para o ensino fundamental. **Revista Contexto & Educação**, v. 32, n. 103, p. 213-247, 2017.
- PTÁČKOVÁ, J. et al. Are the aesthetic preferences towards snake species already formed in pre-school aged children?. **European Journal of Developmental Psychology**, v. 14, n. 1, p. 16-31, 2017.
- PYLE, R. M. **The thunder tree: lessons from an urban wildland**. Boston, MA: Houghton Mifflin, 1993.
- QEDU. **Dados do censo escolar 2018**. Disponível: <http://redes.qedu.org.br/>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- R CORE TEAM R. **A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2016. Disponível em: <https://www.Rproject.org/>. Acesso em: nov. 22, 2020.
- RAYNER, J. C. W.; LIVINGSTON, G. The Kruskal–Wallis tests are Cochran–Mantel–Haenszel mean score tests. **METRON**, p. 1-8, 2020.
- REIS, N. R. et al. **Sobre os mamíferos do Brasil**. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I. P. (ed.). Mamíferos do Brasil. Londrina, 2011.

RIPPLE, W. J. et al. Bushmeat hunting and extinction risk to the world's mammals. **Royal Society Open Science**, v. 3, n. 10, p. 160-498, 2016.

ROBERTO, I. J.; RIBEIRO, S. C.; LOEBMANN, D. Amphibians of the state of Piauí, Northeastern Brazil: a preliminary assessment. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 1, p. 322-330, 2013.

ROSALINO, L. M.; ROSALINO, C. Nature conservation from a Junior High School perspective. **Journal for Nature Conservation**, v. 20, n. 3, p. 153-161, 2012.

ROSALINO, L. M. et al. Conservation priorities for elementary school students: Neotropical and European perspectives. **Biodiversity and conservation**, v. 26, n. 11, p. 2675-2697, 2017.

RUSKEY, F. **A survey of Venn diagrams**. The Electronic Journal of Combinatorics 1000, DS5: Jun 18, 2005.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2002.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SCALFI, G.; BARATA, G. Is the Brazilian fauna well represented on children's books?. **Revista Práxis**, v. 11, n. 22, 2019.

SCHERER, H. J.; PINHEIRO, D. K.; ESSI, L. O conhecimento da Biodiversidade: um estudo de caso com estudantes de graduação de uma universidade brasileira. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 49-58, 2015.

SCHUTTLER, S. G. et al. Bridging the nature gap: can citizen science reverse the extinction of experience?. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 16, n. 7, p. 405-411, 2018.

SCHUTTLER, S. G. et al. Citizen science in schools: Students collect valuable mammal data for science, conservation, and community engagement. **Bioscience**, v. 69, n. 1, p. 69-79, 2018.

SEGALLA, M. V. et al. Brazilian amphibians: list of species. **Herpetologia Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 34-46, 2019.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, p. 133-147, 2004.

SHWARTZ, A. C. A. et al. Urban Biodiversity, City-Dwellers and conservation: How does an outdoor activity day affect the human-nature relationship?. **Plos One**, v. 7, n. 6, e38642.

SIEBER, J. E.; TOLICH, M. B. **Planning ethically responsible research**. Two edition, Sage: Thousand Oaks, 2013.

SIGRIST, T. **Avifauna Brasileira: The avis brasiliis field guide to the birds of Brazil**, Editora: Avis Brasiliis, São Paulo, Brazil, 2009.

SILVA, M. V.; AURICCHIO, P. **Aves de Teresina: guia de campo**. Terra Brasilis Editora, Piauí, 2019. p.113.

SILVA, A. W. P. et al. Concepções sobre serpentes entre jovens estudantes do ensino médio: um diálogo entre ciência e cultura. **Scientia plena**, v. 12, n. 6, 2016.

SOANES, K. et al. How to work with children and animals: A guide for school-based citizen science in wildlife research. **Austral Ecology**, v. 45, n. 1, p. 3-14, 2020.

SODHI, N. S. et al. **Conservation of Tropical Birds**. 1. ed. West Sussex, UK: Wiley--Blackwell, 324 p.1-300, 2011.

SOGA, M.; GASTON K. J. The ecology of human–nature interactions. **Proc. R. Soc.**, v. 287, p. 20191882, 2020.

SOUTO, W. M. S. et al. Singing for cages: The use and trade of Passeriformes as wild pets in an economic center of the Amazon-NE Brazil route. **Tropical Conservation Science**, v. 10, p. 1–19, 2017.

SOUTO, W. M. S. et al. Zootherapeutic uses of wildmeat and associated products in the semiarid region of Brazil: general aspects and challenges for conservation. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 14, n. 1, p. 60, 2018.

SHULLA, K. et al. Sustainable development education in the context of the 2030 Agenda for sustainable development. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, p. 1-11, 2020.

TARRANT, J.; KRUGER, D.; DU PREEZ, L. H. Do public attitudes affect conservation effort? Using a questionnaire-based survey to assess perceptions, beliefs and superstitions associated with frogs in South Africa. **African Zoology**, v. 51, n. 1, p. 13-20, 2016.

TOMAŽIČ, I; SORGO, A. Factors Affecting Students Attitudes Toward Toads. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 13, n. 6, p. 2505-2528, 2016.

TORRES-MERCHAN, N. Y. et al. Fuentes de conocimiento en la identificación y preferencias de fauna en niñez de contextos rurales y urbanos. **Revista Electrónica Educare**, p. 1-17, 2018.

VILCHES, A. M. et al. Conocimiento y valoración de la biodiversidad en estudiantes del último año de profesorado de biología y geografía de Argentina. **Revista de Educación en Biología**, v.18, n. 2, 2015.

WIKIAVES. Wikiaves - **a Enciclopédia de Aves do Brasil**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

YLI-PANULA, E.; MATIKAINEN, E. Students and student teachers'ability to name animals in ecosystems: a perspective of animal knowledge and biodiversity. **Journal of Baltic Science Education**, v. 13, n. 4, 2014.

ZHANG, W.; GOODALE, E. CHEN, J. How contact with nature affects children's biophilia, biophobia and conservation attitude in China. **Biological Conservation**, n.177, p. 109 – 16, 2014.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os resultados expostos nesta dissertação, destacamos que são necessários mais investimentos teóricos e práticos sobre as espécies da fauna nativa em sala de aula. Estes investimentos devem ser adequados à realidade de cada contexto (urbano, periurbano, rural), dado que cada um apresentam particularidades no conhecimento de espécies da fauna. Os domínios fitogeográficos de cada região também merecem ser levados em consideração ao trabalhar conteúdos da fauna no ambiente escolar.

Os docentes precisam inserir exemplares de vertebrados locais que representem uma abordagem ecológico-evolutiva próxima da vivência dos estudantes. Sugerimos que docentes, principalmente das disciplinas de Ciências e Biologia, não se prendam exclusivamente aos livros didáticos, pois majoritariamente priorizam espécies exóticas em detrimento das nativas. Além disso, que diversifiquem as fontes de conhecimento dos estudantes com aulas de campo, atividades práticas, cartilhas e textos de divulgação científica, por exemplo.

Destacamos a necessidade de alertar o público educacional sobre as implicações do baixo conhecimento da fauna nativa para a conservação da biodiversidade. Isso para que sejam pensadas e efetivadas estratégias governamentais de conservação em um país conhecido mundialmente pela sua biodiversidade como o Brasil. Tal feito beneficiará não apenas o nível educacional ou ensino de Zoologia, mas poderá nortear pesquisas sobre táxons ameaçados que precisam ser conservados e valorizados localmente.

Nesta perspectiva, os programas de Educação Ambiental projetados para criar uma cultura nacional de proteção ambiental, tanto no ambiente escolar como fora dele, são meios importantes para a conservação e valorização das espécies locais. Esta dissertação, portanto, apresenta considerações norteadoras para uma possível reformulação nas políticas vigentes do Ministério da Educação (MEC) do país. As demais repartições desse ministério, a nível estadual e municipal, também precisam reconhecer as dificuldades associadas a essa temática e buscar alternativas para contorná-las, principalmente para estudantes periurbanos e rurais, que expressam menos entendimento sobre a conservação da vida silvestre.

Recomenda-se, portanto, a aplicação de estratégias de ensino mais apropriadamente direcionadas aos estudantes em realidades biogeográficas distintas, iniciando a partir de espécies nativas conhecidas pelos estudantes, com ênfase na fauna local em detrimento da exótica. Reforçamos também as implicações dos contextos urbanos, periurbanos e rurais na educação básica para direcionar estudos adicionais e iniciativas de conservação.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Lista de espécies conhecidas ou identificadas por estudantes na revisão de literatura (CAPÍTULO I)

TÁXON/FAMÍLIA	ESPÉCIES	LISTA VERMELHA (IUCN-2020.1)	CLASSIFICAÇÃO
AMPHIBIA			
Typhlonectidae	<i>Chthonerpeton arii</i>	(DD)	Nativa
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	(LC)	Nativa
	<i>Leptodactylus sp.</i>	-	Nativa
Bufonidae	<i>Melanophryniscus macrogranulosus</i>	(VU)	Nativa
	<i>Rhinella jimi</i>	(LC)	Nativa
	<i>Rhinella marina</i>	(LC)	Nativa
Hylidae	<i>Phytotriades auratus</i>	(CR)	Exótica
Odontophrynidae	<i>Proceratophrys moratoi</i>	(CR)	Nativa
REPTILIA			
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>	(LC)	Nativa
	<i>Amphisbaena cf lumbricalis</i>	-	Nativa
	<i>Amphisbaena sp.</i>	-	Nativa
	<i>Amphisbaena vermicularis</i>	(LC)	Nativa
Anguidae	<i>Ophiodes striatus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Apostolepis cearensis</i>	-	Nativa
	<i>Boiruna sertaneja</i>	-	Nativa
	<i>Leptodeira annulata</i>	(LC)	Nativa
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	-	Nativa
Dipsadidae	<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Philodryas nattereri</i>	(LC)	Nativa
	<i>Philodryas olfersii</i>	(LC)	Nativa
	<i>Pseudoboa nigra</i>	(LC)	Nativa
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	(LC)	Nativa
	<i>Thamnodynastes sertanejo</i>	(LC)	Nativa
	<i>Xenodon merremi</i>	(LC)	Nativa
	<i>Boa constrictor</i>	-	Nativa
Boidae	<i>Corallus caninus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Corallus hortulanus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Epicrates assisi</i>	-	Nativa
	<i>Epicrates cenchria</i>	-	Nativa
	<i>Eunectes sp.</i>	-	Nativa
Elapidae	<i>Naja siamensis</i>	(VU)	Exótica
Emydidae	<i>Trachemys dorbignii</i>	-	Nativa
Lamprophiidae	<i>Lamprophis aurora</i>	(LC)	Exótica
Leptotyphlopidae	<i>Epictia borapeliotes</i>	-	Nativa
Liolaemidae	<i>Liolaemus lutzae</i>	(VU)	Nativa

	<i>Bothrops alternatus</i>	-	Nativa
	<i>Bothrops erythromelas</i>	(LC)	Nativa
Viperidae	<i>Bothrops sp.</i>	-	Nativa
	<i>Crotalus durissus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Lachesis muta</i>	(VU)	Nativa
Chamaeleonidae	<i>Chamaeleo sp.</i>	-	Exótica
Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Uranoscodon superciliosus</i>	(LC)	Nativa
Testudinidae	<i>Chelonoidis denticulatus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Geochelone sp.</i>	-	Exótica
Chelidae	<i>Chelus fimbriatus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Mesoclemmys gibba</i>	(LC)	Nativa
Cheloniidae	<i>Eretmochelys imbricata</i>	(CR)	Nativa
	<i>Chironius sp.</i>	-	Nativa
	<i>Drymarchon sp.</i>	(LC)	Nativa
	<i>Elaphe guttata</i>	-	Nativa
Colubridae	<i>Lampropeltis sp.</i>	-	Exótica
	<i>Leptophis ahaetulla</i>	(LC)	Nativa
	<i>Mastigodryas sp.</i>	(LC)	Nativa
	<i>Oxybelis aeneus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Pantherophis obsoletus</i>	(LC)	Exótica
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	-	Exótica
Helodermatidae	<i>Heloderma suspectum</i>	(NT)	Exótica
Hylidae	<i>Scinax x-signatus</i>	(LC)	Nativa
Iguanidae	<i>Iguana Iguana</i>	(LC)	Nativa
	<i>Podocnemis expansa</i>	-	Nativa
Podocnemididae	<i>Podocnemis sextuberculata</i>	(VU)	Nativa
	<i>Podocnemis unifilis</i>	(VU)	Nativa
Polychrotidae	<i>Polychrus acutirostris</i>	(LC)	Nativa
Pythonidae	<i>Python bivittatus</i>	(VU)	Exótica
Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	(LC)	Nativa
	<i>Tupinambis sp.</i>	(LC)	Nativa
Varanidae	<i>Varanus komodoensis</i>	(VU)	Exótica
AVES			
Aramidae	<i>Aramus guaraúna</i>	(LC)	Nativa
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	-	Nativa
	<i>Bubulcus íbis</i>	-	Nativa
	<i>Buteogallus urubitinga</i>	(LC)	Nativa
	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	(LC)	Nativa
Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	(LC)	Nativa
	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	-	Nativa
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	(LC)	Nativa
	<i>Rupornis magnirostris</i>	(LC)	Nativa

Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i>	(LC)	Nativa
Anatidae	<i>Cygnus olor</i>	(LC)	Exótica
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	(LC)	Nativa
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	(LC)	Nativa
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	(LC)	Nativa
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Sarcoramphus papa</i>	(LC)	Nativa
	<i>Vanellus gregarius</i>	(CR)	Exótica
Cacatuidae	<i>Nymphicus hollandicus</i>	(LC)	Exótica
Caviidae	<i>Galea spixii</i>	(LC)	Nativa
Columbidae	<i>Columba Livia</i>	(LC)	Exótica
	<i>Columbina cyanopis</i>	(CR)	Nativa
	<i>Columbina picui</i>	(LC)	Nativa
	<i>Columbina sp.</i>	-	Nativa
	<i>Columbina talpacoti</i>	(LC)	Nativa
	<i>Patagioenas picazuro</i>	(LC)	Nativa
	<i>Zenaida auriculata</i>	(LC)	Nativa
Corvidae	<i>Corvus sp.</i>	-	Exótica
	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	(NT)	Nativa
	<i>Cyanocorax chrysops</i>	(LC)	Nativa
	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	(LC)	Nativa
	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	(LC)	Nativa
Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>	(LC)	Nativa
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	(LC)	Nativa
	<i>Guira guira</i>	(LC)	Nativa
	<i>Piaya cayana</i>	(LC)	Nativa
Cracidae	<i>Mitu mitu</i>	(EW)	Nativa
	<i>Ortalis canicollis</i>	(LC)	Exótica
Emberizidae	<i>Emberiza cineracea</i>	(NT)	Exótica
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	(LC)	Exótica
Falconidae	<i>Micrastur sp.</i>	(LC)	Nativa
	<i>Caracara plancus</i>	(LC)	Nativa
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	(LC)	Nativa
	<i>Pyrrhula murina</i>	(VU)	Exótica
	<i>Serinus canaria</i>	(LC)	Exótica
	<i>Spinus magellanicus</i>	(LC)	Nativa
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	(LC)	Nativa
Hirundinidae	<i>Delichon dasypus</i>	(LC)	Exótica
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	(LC)	Nativa
Icteridae	<i>Icterus croconotus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Icterus jamacaii</i>	(LC)	Nativa
	<i>Melothrus bonariensis</i>	-	Nativa

Laridae	<i>Larus minutus</i>	(LC)	Exótica
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	(LC)	Nativa
	<i>Galictis vittata</i>	(LC)	Nativa
Parulidae	<i>Parula pitayumi</i>	(LC)	Nativa
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	-	Exótica
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	(LC)	Nativa
Psittacidae	<i>Agapornis personatus</i>	(LC)	Exótica
	<i>Amazona aestiva</i>	(NT)	Nativa
	<i>Amazona brasiliensis</i>	(NT)	Nativa
	<i>Amazona pretrei</i>	(VU)	Nativa
	<i>Amazona sp.</i>	-	Nativa
	<i>Amazona vinacea</i>	(EN)	Nativa
	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	(VU)	Nativa
	<i>Ara ararauna</i>	-	Nativa
	<i>Ara chloropterus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Ara sp.</i>	-	Nativa
	<i>Brotogeris chiriri</i>	(LC)	Nativa
	<i>Brotogeris tirica</i>	(LC)	Nativa
	<i>Cyanopsitta spixii</i>	(EW)	Nativa
	<i>Eupsittula cactorum</i>	(LC)	Nativa
<i>Pionus maximiliani</i>	(LC)	Nativa	
<i>Melopsittacus undulatus</i>	(LC)	Exótica	
<i>Myiopsitta monarchus</i>	(LC)	Nativa	
Pipridae	<i>Antilophia bokermanni</i>	(CR)	Nativa
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	(LC)	Nativa
	<i>Colaptes melanochloros</i>	(LC)	Nativa
	<i>Melanerpes candidus</i>	(LC)	Nativa
Phasianidae	<i>Gallus gallus domesticus</i>	(LC)	Exótica
	<i>Pavo cristatus</i>	(LC)	Exótica
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i>	(LC)	Exótica
Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	(LC)	Nativa
Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	(LC)	Nativa
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Ramphastos toco</i>	(LC)	Nativa
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	(VU)	Nativa
Rheidae	<i>Rhea americana</i>	(NT)	Nativa
Strigidae	<i>Asio clamator</i>	(LC)	Nativa
	<i>Asio stygius</i>	(LC)	Nativa
	<i>Athene cunicularia</i>	(LC)	Nativa
	<i>Bubo virginianus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	(LC)	Nativa
	<i>Glaucidium hardyi</i>	(LC)	Nativa
	<i>Lophotrix cristata</i>	(LC)	Nativa
<i>Megascops choliba</i>	(LC)	Nativa	

	<i>Megascops watsonii</i>	(LC)	Nativa
	<i>Perspicillata pulsatrix</i>	-	Nativa
	<i>Strix huhula</i>	(LC)	Nativa
	<i>Strix virgata</i>	(LC)	Nativa
Struthionidae	<i>Struthio camelus</i>	(LC)	Exótica
	<i>Augastes lumachella</i>	(NT)	Nativa
Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	(LC)	Nativa
	<i>Hylocharis chrysura</i>	(LC)	Nativa
	<i>Coereba flaveola</i>	(LC)	Nativa
	<i>Coryphospingus pileatus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Paroaria coronata</i>	(LC)	Nativa
	<i>Paroaria dominicana</i>	(LC)	Nativa
	<i>Ramphocelus carbo</i>	(LC)	Nativa
Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	(LC)	Nativa
	<i>Sicalis flaveola</i>	(LC)	Nativa
	<i>Sporophila angolensis</i>	(LC)	Nativa
	<i>Sporophila caerulescens</i>	(LC)	Nativa
	<i>Tangara sayaca</i>	(LC)	Nativa
	<i>Thraupis sayaca</i>	(LC)	Nativa
	<i>Crypturellus noctivagus</i>	(NT)	Nativa
Tinamidae	<i>Crypturellus tataupa</i>	(LC)	Nativa
	<i>Rhynchotus rufescens</i>	(LC)	Nativa
	<i>Machetormis rixosus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	(LC)	Nativa
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Tyrannus savana</i>	(LC)	Nativa
	<i>Fluvicola nengeta</i>	(LC)	Nativa
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	-	Nativa
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	-	Nativa
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	(LC)	Nativa
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	(LC)	Nativa
	<i>Turdus rufiventris</i>	(LC)	Nativa
MAMÍFEROS			
	<i>Alouatta caraya</i>	(LC)	Nativa
Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	(LC)	Nativa
	<i>Alouatta ululata</i>	(EN)	Nativa
	<i>Ateles chamek</i>	(EN)	Nativa
	<i>Bos taurus</i>	-	Exótica
	<i>Bubalus bubalis</i>	-	Exótica
Bovidae	<i>Capra sp.</i>	-	Exótica
	<i>Oryx beisa</i>	(EN)	Exótica
	<i>Syncerus caffer</i>	(NT)	Exótica
Bradypodidae	<i>Bradypus tridactylus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Callithrix penicillata</i>	(LC)	Nativa

Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Leontopithecus caissara</i>	(CR)	Nativa
	<i>Leontopithecus rosalia</i>	(EN)	Nativa
Camelidae	<i>Camelus sp.</i>	(CR)	Exótica
	<i>Lama glama</i>	(LC)	Exótica
Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	(LC)	Exótica
	<i>Canis latrans</i>	(LC)	Exótica
	<i>Canis lupus</i>	(LC)	Exótica
	<i>Canis sp.</i>	-	Exótica
	<i>Cerdocyon thous</i>	(LC)	Nativa
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	(NT)	Nativa
	<i>Lycalopex vetulus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Speothos venaticus</i>	(NT)	Nativa
Cercopithecidae	<i>Procolobus rufomitratus</i>	(CR)	Exótica
Cervidae	<i>Alces alces</i>	(LC)	Exótica
	<i>Blastocerus dichotomus</i>	(VU)	Nativa
	<i>Mazama americana</i>	(DD)	Nativa
	<i>Mazama gouazoubira</i>	(LC)	Nativa
Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	-	Nativa
	<i>Kerodon rupestris</i>	(LC)	Nativa
Cebidae	<i>Cebus sp.</i>	-	Nativa
	<i>Sapajus libidinosus</i>	(NT)	Nativa
Chlamyphoridae	<i>Cabassous unicinctus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Priodontes maximus</i>	(VU)	Nativa
	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	(VU)	Nativa
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	(LC)	Nativa
Cricetidae	<i>Juscelinomys candango</i>	(EX)	Nativa
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	(DD)	Nativa
	<i>Dasyprocta leporina</i>	(LC)	Nativa
	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	(LC)	Nativa
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	(LC)	Nativa
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	(LC)	Nativa
	<i>Didelphis marsupialis</i>	(LC)	Nativa
	<i>Didelphis sp.</i>	-	Nativa
Echimyidae	<i>Carterodon sulcidens</i>	(DD)	Nativa
	<i>Clyomys laticeps</i>	(LC)	Nativa
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	(LC)	Nativa
Emballonuridae	<i>Diclidurus ingens</i>	(DD)	Nativa
Equidae	<i>Equus asinus</i>	-	Exótica
	<i>Equus quagga</i>	(NT)	Exótica
	<i>Equus sp.</i>	-	Exótica

Elephantidae	<i>Loxodonta africana</i>	(VU)	Exótica
	<i>Acinonyx jubatus</i>	(VU)	Exótica
	<i>Felis catus</i>	-	Exótica
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	(VU)	Nativa
	<i>Leopardus colocolo</i>	(NT)	Nativa
	<i>Leopardus pardalis</i>	(LC)	Nativa
	<i>Lynx lynx</i>	(LC)	Exótica
Felidae	<i>Panthera leo</i>	(VU)	Exótica
	<i>Panthera onca</i>	(NT)	Nativa
	<i>Panthera pardus</i>	(VU)	Exótica
	<i>Panthera tigris</i>	(EN)	Exótica
	<i>Puma concolor</i>	(LC)	Nativa
Hyaenidae	<i>Crocuta crocuta</i>	(LC)	Exótica
Hominidae	<i>Gorilla beringei beringei</i>	(EN)	Exótica
	<i>Pan troglodytes</i>	(EN)	Exótica
	<i>Pongo pygmaeus</i>	(CR)	Exótica
Hippopotamidae	<i>Hippopotamus amphibius</i>	(VU)	Exótica
Herpestidae	<i>Suricata suricatta</i>	(LC)	Exótica
Giraffidae	<i>Giraffa camelopardalis</i>	(VU)	Exótica
Iniidae	<i>Inia geoffrensis</i>	(EN)	Nativa
Lemuridae	<i>Eulemur rufifrons</i>	(NT)	Exótica
Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	(LC)	Exótica
	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	(EN)	Nativa
Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	(LC)	Nativa
Muridae	<i>Apodemus gurkha</i>	(LC)	Exótica
	<i>Mus musculus</i>	(LC)	Exótica
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	(NT)	Nativa
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	(EN)	Nativa
Macropodidae	<i>Macropus rufogriseus</i>	(LC)	Exótica
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	(VU)	Nativa
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	(LC)	Nativa
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	(LC)	Nativa
Ursidae	<i>Ailuropoda melanoleuca</i>	(VU)	Exótica
	<i>Ursus arctos</i>	(LC)	Exótica
Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	(LC)	Nativa
	<i>Choeroniscus minor</i>	(LC)	Nativa
	<i>Chrotopterus auritus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Desmodus rotundus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Diaemus youngi</i>	(LC)	Nativa
	<i>Lionycteris spurrelli</i>	(LC)	Nativa
	<i>Lonchophylla bokermanni</i>	(EN)	Nativa
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	(LC)	Nativa
	<i>Procyon cancrivorus</i>	(LC)	Nativa
	<i>Procyon lotor</i>	(LC)	Exótica

Phascolarctidae	<i>Phascolarctos cinereus</i>	(VU)	Exótica
Pteropodidae	<i>Pteropus vampyrus</i>	(NT)	Exótica
Odobenidae	<i>Odobenus rosmarus</i>	(VU)	Exótica
Ornithorhynchidae	<i>Ornithorhynchus anatinus</i>	(NT)	Exótica
Rhinocerotidae	<i>Ceratotherium simum</i>	(NT)	Exótica
	<i>Diceros bicornis</i>	(CR)	Exótica
Suidae	<i>Phacochoerus africanus</i>	(LC)	Exótica
	<i>Sus scrofa</i>	(LC)	Exótica
Sciuridae	<i>Sciurus carolinensis</i>	(LC)	Exótica
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	(LC)	Nativa
	<i>Tayassu pecari</i>	(VU)	Nativa
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	(VU)	Nativa

Legenda: LC - Least concern (Pouco preocupante); NT - Near threatened (Quase ameaçada); VU – Vulnerable (Vulnerável); EN – Endangered (Ameaçada); CR – Critically endangered (Criticamente ameaçada); DD – Deficient Data (Dados Deficientes); NA – Not Applicable (Não aplicável).

APÊNDICE 2: Lista de espécies conhecidas pelos estudantes participantes da pesquisa

FAMÍLIA	ESPÉCIES - NOME VERNÁCULO	IUCN-2020.1	CLASSIFICAÇÃO
AMPHIBIA			
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus sp.</i> – rã	-	Nativa
	<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894) - sapo-boi	LC	Nativa
Bufonidae	<i>Rhinella sp.</i> - sapo	LC	Nativa
	<i>Hypsiboas sp.</i> – perereca	-	Nativa
Conrauidae	<i>Conraua goliath</i> (Boulenger, 1906) - rã-golias	EN	Exótica
Siphonopidae	<i>Siphonops sp.</i> - cobra-cega	-	Nativa
REPTILIA			
Alligatoridae	<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802) - jacaré-de-papo-amarelo	LC	Nativa
	<i>Paleosuchus palpebrosus</i> – jacaré	LC	Nativa
Boidae	<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758) – jiboia	-	Nativa
	<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758) – sucuri	LC	Nativa
Chelidae	<i>Mesoclemmys sp.</i> - cágado	VU	Nativa
Colubridae	<i>Chironius sp.</i> -cobra-cipó	LC	Nativa
Crocodylidae	<i>Crocodylus sp.</i> - crocodilo	-	Exótica
Dipsadidae	<i>Liophis poecilogyrus</i> (Jan, 1866) - cobra-dágua	LC	Nativa
	<i>Erythrolamprus sp.</i> - cobra-coral	LC	Nativa
Gekkonidae	<i>Hemidactylus sp.</i> - lagartixa	-	Nativa
Iguanidae	<i>Iguana Iguana</i> (Linnaeus, 1758) – iguana	LC	Nativa
	<i>Amblyrhynchus cristatus</i> (Bell, 1826) - iguana-marinha	VU	Exótica
Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825) – calango	LC	Nativa
Testudinidae	<i>Chelonoidis sp.</i> -jabuti	LC	Nativa
Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839) - teiú	LC	Nativa
	<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) – tijubina	LC	Nativa
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied-Neuwied, 1824) - jararaca	-	Nativa
	<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758) – cáscavel	LC	Nativa
	<i>Varanus niloticus</i> (Linnaeus, 1758) - lagarto-africano	-	Exótica
Varanidae	<i>Varanus komodoensis</i> (Ouwens, 1912) - dragão-de-komodo	VU	Exótica
	<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bribon & Duméril, 1854) - cobra-preta	LC	Nativa
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758) - cobra-canina	LC	Nativa
AVES			
Ardeidae	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758) – cegonha	LC	Nativa
	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758) – ganso	LC	Exótica
	<i>Anas sp.</i> - marreco-doméstico	LC	Exótica
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos domesticus</i> (Linnaeus, 1758) - pato	-	Exótica
	<i>Cygnus sp.</i> - cisne	LC	Exótica
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766) - martim-pescador	LC	Nativa
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766) – seriema	LC	Nativa
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia rothschildii</i> (Bartlett, 1890) - azulão	LC	Nativa
Cacatuidae	<i>Cacatua galerita</i> (Latham, 1790) – cacatua	LC	Exótica
	<i>Nymphicus hollandicus</i> (Kerr, 1792) - calopsita	LC	Exótica

Cathartidae	<i>Cathartes sp.</i> - urubu	LC	Nativa
	<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758) - urubu-rei	LC	Nativa
	<i>Gymnogyps californianus</i> (Shaw, 1797) - condor	CR	Exótica
Cotingidae	<i>Rupicola rupicola</i> (Linnaeus, 1766) - galo-da-serra	LC	Nativa
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782) - quero-quero	LC	Nativa
	<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789) - pombo-doméstico	LC	Exótica
	<i>Columbina sp.</i> - rolinha	-	Nativa
	<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831) - rolinha-fogo-apagou	LC	Nativa
Columbidae	<i>Leptotila sp.</i> - juriti	-	Nativa
	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810) - sangue-de-boi	LC	Nativa
	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813) - pomba-branca	LC	Nativa
	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847) - avoante	LC	Nativa
Corvidae	<i>Corvus sp.</i> - corvo	-	Exótica
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758) - anum-preto	LC	Nativa
	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766) - alma-de-gato	LC	Nativa
Cracidae	<i>Penelope sp.</i> - jacú	-	Nativa
	<i>Ortalis sp.</i> - aracuã	LC	Nativa
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758) - bico-de-lacre	LC	Exótica
	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766) - vim-vim	LC	Nativa
Fringillidae	<i>Serinus canaria</i> (Linnaeus, 1758) - canário-belga	LC	Exótica
	<i>Spinus yarrellii</i> (Audubon, 1839) - pintassilgo-do-nordeste	VU	Nativa
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788) - joão-de-barro	LC	Nativa
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816) - bico-de-agulha	LC	Nativa
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) – andorinha	LC	Nativa
	<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819) – pêga	LC	Nativa
	<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788) – corrupeirão	LC	Nativa
Icteridae	<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758) – xexéu	LC	Nativa
	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769) - rescongo	LC	Nativa
	<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819) - casaca	LC	Nativa
	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819) - chico-preto	LC	Nativa
Numididae	<i>Numida meleagris</i> (Linnaeus, 1758) - capote/galinha-da-angola	-	Exótica
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789) - boca-da-mãe-lua	LC	Nativa
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758) – pardal	-	Exótica
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776) - tico-tico	LC	Nativa
	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758) - papagaio-verdadeiro	NT	Nativa
	<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820) - papagaio-de-peito-roxo	EN	Nativa
	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> (Latham, 1790) - arara-azul	VU	Nativa
	<i>Anodorhynchus leari</i> (Bonaparte, 1856) - arara-azul-de-lear	EN	Nativa
	<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758) – arara	-	Nativa
	<i>Aratinga solstitialis</i> (Linnaeus, 1766) - jandaia-amarela	EN	Nativa
Psittacidae	<i>Ara chloropterus</i> (Gray, 1859) - arara-vermelha	LC	Nativa
	<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820) – curica	LC	Nativa
	<i>Gallus gallus domesticus</i> (Linnaeus, 1758) - galinha	LC	Exótica

	<i>Pavo cristatus</i> (Linnaeus, 1758) – pavão	LC	Exótica
Phoenicopteridae	<i>Phoenicoparrus sp.</i> - flamingo	VU	Exótica
Pelecanidae	<i>Pelecanus sp.</i> - pelicano		Exótica
Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i> (Linnaeus, 1758) – peru	LC	Exótica
Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788) - pica-pau	LC	Nativa
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758) – codorna	LC	Exótica
Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766) - frango-dágua	LC	Nativa
	<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818) - galinha-dágua	LC	Nativa
Rheidae	<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758) – ema	LC	Nativa
Struthionidae	<i>Struthio camelus</i> (Linnaeus, 1758) – avestruz	LC	Exótica
Spheniscidae	<i>Spheniscus magellanicus</i> (Forster, 1781) - pinguim	NT	Nativa
Thamnophilidae	<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816) – Choró	LC	Nativa
	<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758) - galo-de-campina	LC	Nativa
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766) - canário-da-terra	LC	Nativa
	<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766) - curió	LC	Nativa
	<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823) - papa-capim	LC	Nativa
	<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830) – patativa	LC	Nativa
Thraupidae	<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825) – culeiro	LC	Nativa
	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758) – bigode	LC	Nativa
	<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821) - abre-fecha	LC	Nativa
	<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764) – pipira	LC	Nativa
	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766) – tiziu	LC	Nativa
Tinamidae	<i>Crypturellus sp.</i> - lambú	LC	Nativa
	<i>Nothura sp.</i> - cordunis	VU	Exótica
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766) - bem-ti-vi	LC	Nativa
Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818) - sabiá-laranjeira	LC	Nativa
MAMÍFEROS			
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera musculus</i> (Linnaeus, 1758) - baleia	EN	Nativa
	<i>Bos taurus</i> (Linnaeus, 1758) - boi/vaca	-	Exótica
	<i>Bubalus sp.</i> - búfalo	-	Exótica
	<i>Connochaetes taurinus</i> (Burchell, 1823) - antílope	LC	Exótica
Bovidae	<i>Capra aegagrus hircus</i> (Lineu, 1758) - cabra/bode	-	Exótica
	<i>Gazella sp.</i> - gazela	EN	Exótica
	<i>Ovis aries</i> (Linnaeus, 1758) - ovelha/carneiro	NA	Exótica
Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i> (Schinz, 1825) - bicho-preguiça	LC	Nativa
Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758) – soinho	LC	Nativa
Camelidae	<i>Camelus sp.</i> - camelo	CR	Exótica
	<i>Lama glama</i> (Linnaeus, 1758) – ihama	LC	Exótica
	<i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758) - cachorro	LC	Exótica
Canidae	<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758) – lobo	LC	Exótica
	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766) – raposa	LC	Nativa
Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766) - capivara	-	Nativa
	<i>Galea spixii</i> (Wagler, 1831) – preá	LC	Nativa
Cervidae	<i>Alces alces</i> (Linnaeus, 1758) – alce	LC	Exótica
	<i>Mazama sp.</i> - veado	-	Nativa

Cebidae	<i>Sapajus libidinosus</i> (Spix, 1823) - macaco-prego	NT	Nativa
Cricetidae	<i>Castor sp.</i> -castor	LC	Exótica
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta sp.</i> - cutia	LC	Nativa
Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758) – tatu	LC	Nativa
Equidae	<i>Equus (Asinus) asinus</i> (Linnaeus, 1758) - burro/jumento	-	Exótica
	<i>Equus (Hippotigris) quagga</i> (Boddaert, 1785) - zebra	NT	Exótica
	<i>Equus (Equus) caballus</i> (Linnaeus, 1758) - cavalo	LC	Exótica
Elephantidae	<i>Elephas sp.</i> - elefante	-	Exótica
	<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758) – gato	LC	Exótica
	<i>Leopardus sp.</i> - gato-do-mato	-	Nativa
	<i>Panthera leo</i> (Linnaeus, 1758) – leão	VU	Exótica
	<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758) - onça-pintada	NT	Nativa
Felidae	<i>Panthera pardus</i> (Linnaeus, 1758) – leopardo	VU	Exótica
	<i>Panthera sp.</i> -pantera	-	Exótica
	<i>Panthera tigris</i> (Linnaeus, 1758) – tigre	EN	Exótica
	<i>Acinonyx jubatus</i> (Schreber, 1775) – guepardo	VU	Exótica
	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1758) - onça-puma	LC	Nativa
Hyaenidae	<i>Crocuta crocuta</i> (Erxleben, 1777) – hiena	LC	Exótica
Hominidae	<i>Gorilla gorilla</i> (Savage, 1847) – gorila	EN	Exótica
	<i>Pan troglodytes</i> (Blumenbach, 1775) - chimpané	EN	Exótica
Hippopotamidae	<i>Hippopotamus amphibius</i> (Linnaeus, 1758) - hipopotámo	VU	Exótica
Giraffidae	<i>Giraffa sp.</i> - girafa	-	Exótica
Macropodidae	<i>Macropus sp.</i> - canguru	VU	Exótica
Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785) - gambá	LC	Nativa
Muridae	<i>Mus (Mus) musculus</i> (Linnaeus, 1758) – rato	LC	Exótica
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818) – lontra	NT	Nativa
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758) - tamanduá	VU	Nativa
Ornithorhynchidae	<i>Ornithorhynchus anatinus</i> (Shaw, 1799) - ornitorrinco	NT	Exótica
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> (G.[Baron] Cuvier, 1798) - guaxinim	LC	Nativa
Phascolarctidae	<i>Phascolarctos cinereus</i> (Goldfuss, 1817) - coala	VU	Exótica
Suidae	<i>Sus scrofa scrofa</i> (Linnaeus, 1758) - porco-doméstico	LC	Exótica
	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758) – javali	LC	Exótica
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) – anta	VU	Nativa
Trichechidae	<i>Trichechus sp.</i> - peixe-boi	VU	Nativa
Ursidae	<i>Ursus maritimus</i> (Phipps, 1774) - urso-polar	VU	Exótica
	<i>Ursus sp.</i> - urso	LC	Exótica

Legenda: LC - Least concern (Pouco preocupante); NT - Near threatened (Quase ameaçada); VU – Vulnerable (Vulnerável); EN – Endangered (Ameaçada); CR – Critically endangered (Criticamente ameaçada); NA – Not Applicable (Não aplicável).

APÊNDICE 3: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

Você está sendo convidado (a) para participar do estudo **“A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do ensino médio sobre a fauna nativa?”**. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte à responsável pelo estudo qualquer dúvida.

Caso não queira participar do estudo você não será penalizado (a) de forma alguma. Se você tiver alguma dúvida, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Letícia Sousa dos Santos Ferreira através do telefone claro: (86) 99406-4485, do e-mail leticiasousa003@gmail.com ou pessoalmente durante a pesquisa. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (situado no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n, Bairro Ininga, CEP 64049-550, Teresina, Piauí) pelo telefone: (86) 3237-2332 ou pelo e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br.

Este estudo é sobre os conhecimentos e atitudes que você tem em relação aos animais. O objetivo é registrar o conhecimento e as atitudes de estudantes do Ensino Médio acerca dos vertebrados terrestres silvestres em área urbana, periurbana e rural. O estudo será feito em escolas de Teresina, onde adolescentes serão entrevistados. Para isso será utilizado questionários semiestruturados que serão aplicados nesta escola, na sala de aula em horário escolar. O questionário terá a duração de até 15 minutos e abordará perguntas sobre coisas da sua vida e modo de viver, tais como sua idade e gênero (masculino, feminino), além de seus conhecimentos, gostos e desgostos pelos animais. O questionário também abordará perguntas sobre os animais vertebrados como, lagartos, cobras, mamíferos, entre outros.

O uso desse questionário é considerado seguro para este tipo de estudo. Mas, caso aconteça algo errado como desconforto, constrangimento ou incômodos, por ter que responder perguntas como sua idade ou quais os animais que gosta ou não gosta, você deverá falar. Esse estudo não possui riscos à sua saúde ou qualquer parte do seu corpo. Mesmo assim, se não quiser participar do estudo, a atividade será imediatamente interrompida. Os benefícios de sua participação baseiam-se em permitir que a universidade saiba como e se estudantes conhecem os animais da região onde moram ou se eles sentem medo, desgosto e gosto por esses animais. Isso poderá ajudar a universidade e outras instituições de ensino a elaborarem estratégias e materiais mais eficientes para as aulas de Ciências e Biologia.

Para participar deste estudo você não pagará nada e nem receberá dinheiro para isso. Garantimos, a você, ajuda gratuita o tempo inteiro, pelo tempo que for necessário, em qualquer etapa deste estudo. Nós pesquisadores estaremos a sua disposição para qualquer esclarecimento de dúvidas que considere necessário durante a atividade. Explicaremos, a você, sobre o estudo em qualquer tempo e questão que desejar, através do telefone e e-mail citados ou pessoalmente durante a pesquisa. Você é livre para não participar, retirando sua permissão ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a negação em participar não irá provocar nenhuma punição. Se preferir, você poderá responder o questionário em outro local fora da sala de aula, desde que este esteja

dentro da escola e sem a intromissão de outras pessoas. Isso em decorrência da necessidade de demonstrar confiança e guardar em segredo as suas respostas.

Nós pesquisadores iremos tratar seu nome em segredo e todas as respostas servirão apenas para fins de investigação. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será divulgado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação resultante deste estudo. Você terá garantido o acesso ao resultado do estudo sempre que nos solicitar. Os resultados só serão publicados em eventos na área de ciências ambientais, em revistas científicas nacionais e internacionais com a sua autorização, dada por meio da sua assinatura ao final destas informações.

Ciente e de acordo com o que foi exposto acima, eu _____
_____, CPF _____, responsável legal pelo (a)
_____ autorizo sua participação no
estudo intitulado “A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do ensino médio sobre a fauna nativa?”, desde que o (a) mesmo (a) aceite de forma livre e espontânea, e que possa se retirar do estudo a qualquer momento.

Ciente e de acordo com o que foi exposto acima, eu _____
_____ estou de acordo em participar desse estudo e que
receberei uma via deste termo de assentimento que estou assinando.

_____, de _____ de 2019.

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

Betícia Sousa dos Santos Ferreira

Assinatura do Pesquisador Participante

APÊNDICE 4: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa **“A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do ensino médio sobre a fauna nativa?”**. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, caso aceite fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo que a primeira ficará com a pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins.

Caso não queira participar do estudo você não será penalizado (a) de forma alguma. Se você tiver alguma dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Letícia Sousa dos Santos Ferreira através do telefone claro: (86) 99406-4485 ou por meio do e-mail leticiasousa003@gmail.com. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (situado no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n, Bairro Ininga, CEP 64049-550, Teresina, Piauí) pelo telefone: (86) 3237-2332 ou pelo e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br.

Esta pesquisa é referente aos conhecimentos e atitudes que você tem sobre os animais. Está sendo desenvolvida por uma estudante do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, sob a orientação do Prof. Dr. e pesquisador participante Wedson de Medeiros Silva Souto. A justificativa deste trabalho é contribuir para uma melhor compreensão sobre o conhecimento e atitudes dos animais silvestres por estudantes de Teresina.

O objetivo deste projeto é registrar o conhecimento e as atitudes de estudantes do Ensino Médio acerca dos vertebrados terrestres silvestres em área urbana, periurbana e rural. Para a coleta dos dados será utilizado questionários semiestruturados que serão aplicados nesta escola, na sala de aula em horário escolar. O questionário terá a duração de até 15 minutos e abordará tópicos socioeconômicos como sua idade e gênero (masculino, feminino), além de seus conhecimentos, gostos e desgostos pelos vertebrados como anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Os riscos que você poderá sofrer são desconforto, constrangimento ou incômodos, por ter que responder perguntas como sua idade ou sobre quais os animais que gosta ou não gosta. A pesquisa não possui riscos físicos, químicos ou biológicos para você. Mas, em caso de constrangimento, declarado por você ou percebido pelos pesquisadores, perguntaremos se deseja continuar respondendo o questionário ou não. Caso não queira, a atividade será imediatamente interrompida. Se você preferir, você poderá responder o questionário em outro local fora da sala de aula, desde que este esteja dentro da escola e sem a intromissão de terceiros. Isso em decorrência da necessidade de resguardar a sua confiança e confidência das suas respostas. Os benefícios de sua participação baseiam-se em permitir que a universidade saiba como e se estudantes conhecem os animais da região ou se eles sentem medo, desgosto e gosto por esses animais. Isso poderá ajudar a universidade e instituições de ensino a elaborarem estratégias e materiais mais eficientes para o ensino de Ciências e Biologia.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer retorno financeiro. A você será assegurada a garantia de assistência integral e gratuita, pelo tempo que for necessário, em qualquer etapa deste estudo. Nós pesquisadores estaremos a sua

disposição para qualquer esclarecimento de dúvidas que considere necessário durante a pesquisa. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através do telefone e e-mail citados ou pessoalmente durante a pesquisa. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade.

Nós pesquisadores iremos tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será divulgada sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Você terá garantido o acesso ao resultado do estudo sempre que nos solicitar. Os resultados só serão publicados em eventos na área de ciências ambientais, em revistas científicas nacionais e internacionais com a sua autorização, dada por meio da sua assinatura ao final destas informações.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer retorno financeiro. Tendo em vista eventuais danos, decorrentes da sua participação na pesquisa, esclarecemos também que você tem direito a uma indenização. Nós pesquisadores, garantimos indenizá-lo por todo e qualquer gasto ou prejuízo.

Ciente e de acordo com o que foi exposto acima, eu _____
_____ estou de acordo em participar da pesquisa intitulada “**A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do ensino médio sobre a fauna nativa?**”, de forma livre e espontânea, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento.

_____, de _____ de 2019.

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

Betícia Azevedo dos Santos Ferreira

Assinatura do Pesquisador Participante

APÊNDICE 5: Questionário aplicado aos estudantes

Unidade Escolar: _____

Iniciais: _____ (Exemplo: Se seu nome é José Alves da Silva, as iniciais são JAS)

Série: _____ Turma: _____ Turno: _____

QUESTIONÁRIO: Para saber um pouco mais do perfil estudantil da escola, da região em que residem e seus conhecimentos acerca da biodiversidade animal.

Data em que você preencheu o questionário: ____/____/____

Seu gênero é: () MASCULINO () FEMININO

Sua **Idade** é: _____ anos.

Onde você mora?

() Na **cidade**. Dizer nome do bairro: _____

() Em um **povoado** afastado da cidade. Dizer o nome do povoado: _____

() Em um **sítio ou fazenda**. Dizer o município onde fica: _____

Se na pergunta anterior você marcou que mora na cidade, agora responda:

a) Você já morou na zona rural/campo (e.g. sítio, fazenda)? () Sim () Não

b) Você frequenta a zona rural/campo (e.g. sítio, fazenda)? () Sim () Não

Se SIM, com que frequência? () Toda Semana () Todo Mês () Todo Ano () Raramente

Responda atentamente as questões que seguem. Qualquer dúvida solicite a ajuda do pesquisador.

1. Mencione o nome de animais vertebrados que você conhece:

a) ANFÍBIOS: _____

Onde você conheceu esses animais? () Na mídia (TV, internet) () Zoológico/Parque

() Viu em matas () Na escola

Outros: _____

b) REPTÉIS: _____

Onde você conheceu esses animais? Na mídia (TV, internet) Zoológico/Parque
 Viu em matas Na escola

Outros: _____

c)AVES:_____

Onde você conheceu esses animais? Na mídia (TV, internet) Zoológico/Parque
 Viu em matas Na escola

Outros: _____

d)MAMÍFEROS:_____

Onde você conheceu esses animais? Na mídia (TV, internet) Zoológico/Parque
 Viu em matas Na escola

Outros: _____

2. O que poderia melhorar seu conhecimento sobre os animais do mato da sua região?

Conteúdo em sala de aula Aulas de campo

Atividades práticas Outros: _____

APÊNDICE 6: Autorizações institucionais para realização da pesquisa

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
UNIDADE ESCOLAR JOÃO CLÍMACO D'ALMEIDA**

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu Maria Gizonha da Silva Cunha (nome do responsável pela instituição), abaixo assinado, responsável pela Unidade Escolar João Clímaco D'Almeida, autorizo a realização do estudo *A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do Ensino Médio sobre a fauna nativa?*, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado (a) pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro, ainda, ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Teresina, 10 de julho de 2019.

Maria Gizonha da Silva Cunha
Assinatura e carimbo do responsável institucional

Maria Gizonha da Silva Cunha
Diretora
Aut. Port. GSE n.º 2115/2018
CPF: 233.746.083-53

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:

Letícia Sousa dos Santos Ferreira

Letícia Sousa dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: leticiasousa003@gmail.com
Telefone: (86) 99406-4485 (Celular – CLARO)

Wedson de Medeiros Silva Souto

Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: wedson@ufpi.edu.br



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
UNIDADE ESCOLAR GABRIEL FERREIRA

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu Ana Maria Alves dos Silva (nome do responsável pela instituição), abaixo assinado, responsável pela Unidade Escolar Gabriel Ferreira, autorizo a realização do estudo *A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do Ensino Médio sobre a fauna nativa?*, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado (a) pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro, ainda, ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Teresina, 09 de julho de 2019.

Ana Maria Alves dos Silva
Assinatura e carimbo do responsável institucional
Portaria GSE nº 0801/2019
CPF: 393.972.543-91
U. E. GABRIEL FERREIRA

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:

Leticia Sousa dos Santos Ferreira

Leticia Sousa dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: leticiasousa003@gmail.com
Telefone: (86) 99406-4485 (Celular – CLARO)

Wedson de Medeiros Silva Souto

Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: wedson@ufpi.edu.br



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
UNIDADE ESCOLAR DEPUTADA FRANCISCA TRINDADE

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu Maria do Socorro Ramos Silva (nome do responsável pela instituição), abaixo assinado, responsável pela Unidade Escolar Deputada Francisca Trindade, autorizo a realização do estudo *A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do Ensino Médio sobre a fauna nativa?*, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado (a) pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro, ainda, ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Teresina, 11 de julho de 2019.

Maria do Socorro Ramos Silva

Assinatura e carimbo do responsável institucional

Maria do Socorro Ramos Silva
 DIRETORA - CPF: 578.162.123-72
 Aut. Port. GSE Nº 0819/2017
 UNID. ESC. DEP. FRANCISCA TRINDADE

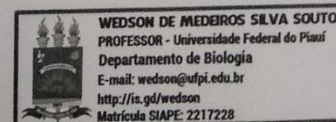
PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:

Letícia Sousa dos Santos Ferreira

Letícia Sousa dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: leticiasousa003@gmail.com
Telefone: (86) 99406-4485 (Celular – CLARO)

Wedson de Medeiros Silva Souto

Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: wedson@ufpi.edu.br



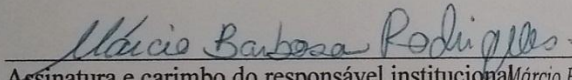
GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
UNIDADE ESCOLAR PROFESSORA AURISTELA SOARES

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

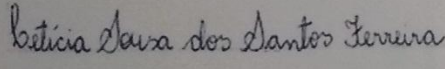
Eu MÁRCIO BARBOSA RODRIGUES (nome do responsável pela instituição), abaixo assinado, responsável pela Unidade Escolar Professora Auristela Soares, autorizo a realização do estudo *A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do Ensino Médio sobre a fauna nativa?*, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado (a) pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

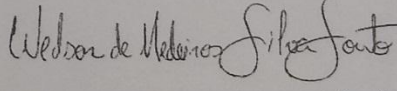
Declaro, ainda, ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Teresina, 12 de julho de 2019.


 Assinatura e carimbo do responsável institucional Márcio Barbosa Rodrigues
 U. E. Auristela Soares Lima
 DIRETOR
 Aut. Port. GSE nº 0692/2017

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:


 Letícia Sousa dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: leticiasousa003@gmail.com
Telefone: (86) 99406-4485 (Celular – CLARO)


 Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: wedson@ufpi.edu.br



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
UNIDADE ESCOLAR LUCAS MEIRELES

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu Lucilene Batista da Silva (nome do responsável pela instituição), abaixo assinado, responsável pela Unidade Escolar Lucas Meireles, autorizo a realização do estudo *A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do Ensino Médio sobre a fauna nativa?*, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado (a) pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro, ainda, ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Teresina, 15 de julho de 2019.

Lucilene Batista da Silva
Assinatura e carimbo do responsável institucional

Lucilene Batista da Silva
Aut. Port. GSE nº 1911/2017
CPF.: 664.421.173-91
Diretora

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:

Leticia Sousa dos Santos Ferreira

Leticia Sousa dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: leticiasousa003@gmail.com
Telefone: (86) 99406-4485 (Celular – CLARO)

Wedson de Medeiros Silva Souto

Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: wedson@ufpi.edu.br



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
UNIDADE ESCOLAR CONSELHEIRO SARAIVA

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu JOE PEDRO DOS SANTOS FILHO (nome do responsável pela instituição), abaixo assinado, responsável pela Escola Municipal Conselheiro Saraiva, autorizo a realização do estudo *A urbanização é um influenciador no conhecimento e atitudes de estudantes do Ensino Médio sobre a fauna nativa?*, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado (a) pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro, ainda, ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Teresina, 11 de julho de 2019.

Joe Pedro dos Santos Filho
Assinatura e carimbo do responsável institucional

Diretor
Aut. Port. GSE nº 0839/2017
Unidade Esc. Conselheiro Saraiva

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:

Letícia Sousa dos Santos Ferreira

Letícia Sousa dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: leticiasousa003@gmail.com
Telefone: (86) 99406-4485 (Celular – CLARO)

Wedson de Medeiros Silva Souto

Prof. Dr. Wedson de Medeiros Silva Souto
Universidade Federal do Piauí
Departamento de Biologia
E-mail: wedson@ufpi.edu.br



ANEXOS

ANEXO 1: Submissão do artigo na revista *Ciência & Educação*

Ciência & Educação (Bauru)


CIÊNCIA & EDUCAÇÃO

Conhecimento ou identificação de vertebrados silvestres por estudantes brasileiros: Uma revisão

Journal:	<i>Ciência & Educação (Bauru)</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Original Article
Keywords:	Educação formal, Conhecimento, Atitudes, Espécies da fauna

SCHOLARONE™
Manuscripts

ScholarOne Manuscripts™ LETÍCIA FERREIRA ▾ Português (PT) ▾ Instruções e formulários Ajuda Logout

 *Ciência & Educação (Bauru)*

[Início](#) [Autor](#)

Painel Autor

Painel Autor

- 1 Manuscritos submetidos >
- Iniciar nova Submissão >
- Instruções herdadas >
- 5 e-mails mais recentes >

Manuscritos submetidos

Manuscritos submetidos

STATUS	ID	TÍTULO	CRIADO	SUBMETIDO
ADM: Bueno, Fatima	CIEDU-2021-0013	Conhecimento ou identificação de vertebrados silvestres por estudantes brasileiros: Uma revisão Visualizar submissão	09-jan-2021	09-jan-2021

- Aguardando processamento pelo administrador

ANEXO 1: Normas de submissão na revista *Ciência & Educação*

CIÊNCIA & EDUCAÇÃO

ISSN-L 1516-7313 *printed version*
ISSN 1980-850X *online version*

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

- [Scope and editorial policy](#)
- [Form and preparation of manuscripts](#)
- [Submitting an article](#)

Scope and editorial policy

Ciência & Educação has as mission to publish scientific articles on results of empirical or theoretical investigations, and original essays on topics related to Science Education. Research on Science Education is here considered as investigations that generate knowledge, for example, about teaching and learning of Physics, Chemistry, Biology, Geosciences, Environment Education, Mathematics and related areas. The journal also has the responsibility to spread among researchers, professors, teachers and students, as well as the general public, the national and international production in this area of investigation. Created and edited since 1995, under the responsibility of an Editorial Board composed of professors from the Postgraduate Program for Science Education at UNESP, *Ciência & Educação* has become an important national journal in the area of Science and Mathematics Education. The participation of leading researchers from several national and international institutions in its Advisory Council and Board of Evaluators, allowed the magazine reached the classification Qualis A1 in the area of Teaching in system Qualis of Evaluation, managed by Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES) in Brazil.

The journal does not charge fees for submission and evaluation of manuscripts and is published under the Open Access model to its contents.

Peer Review Process

Ciência & Educação accepts only unpublished texts. Authors should indicate whether the research is financed, if approved by the Ethics Committee of the area and if has conflicts of interest. All text submitted to the publication is previously analyzed by the editor and, if in agreement to the journal scope, directed by the Editorial Board for revision to a minimum of two evaluators (blind peer review). The article will be returned to the author(s) if the reviewers suggest changes and/or corrections. In case of divergence of views, the text will be sent to a third evaluator, for arbitration. The publication of the paper implies on transferring all copyrights to *Ciência & Educação*. It is not allowed the partial or total reproduction of articles without indicating the source. The contents of the texts are of author's responsibility and do not necessarily reflect the editor or the Editorial Board point of view. The journal also accepts articles of criticism and/or comments about articles published in *Ciência & Educação*, since approved by the Editorial Board.

Form and preparation of manuscripts

Author Guidelines

Ciência & Educação publishes scientific articles and literature reviews resulting from empirical or theoretical original research on themes related to Science Education (Science, Physics, Chemistry, Biology, Geosciences, Environment Education, Mathematics and related areas) including criticism, defenses and comments about published articles in the journal.

PRESENTATION OF ARTICLES

The journal accepts contributions in Portuguese, Spanish and English languages. The originals must be submitted in typed text in Word for Windows or compatible software, font Times New Roman, size 12, single space, up to 15 pages. The paper size is A4 and the margins should be set at: 3 cm to the left and the top and 2 cm to the bottom and the right.

ORIGINAL ARTICLES

All originals submitted to publication should have abstract in English and vernacular language and five key words relating to the subject, in Portuguese or Spanish, and in English.

The standards of references and of citations follow the most current standards of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT), NBR6023 and NBR10520, respectively.

The **front page** should contain the title of the article (in Spanish or Portuguese and English) and complete affiliation of all authors in the following order: **most recent education title** (degree in ... specialist, master ... Doctor of ... , PhD student in ...), **function** (teacher, researcher, coordinator, director ...), **department and unit** (in full), University (acronym). **City, state, country, email** and mailing address of the first author.

The **first page of text** should include the title of the article in Spanish or Portuguese and English, abstract in Portuguese or Spanish and English, up to 150 words. Also must be assigned up to five key words in Portuguese and in English, separated by a period. These key words must describe as accurately as possible the content covered in the article, so as to facilitate users' subject research.

TABLES

Tables should be represented according to the standards of tabular presentation of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE, 1993). The identification of the table should appear on top of it, in Arabic numerals, preceded by the word **Table**, followed by the title (mandatory), all in a smaller font than the text. Every table must cite the source, written in the first line of its footer, to identify those responsible for numerical data. Identification of these should be preceded by the word **source** or **sources**.

Every table must have a header to indicate the content of the columns. The frame of a table should not have vertical lines bounding the left and right side. It is recommended that a table is presented on a single page and having graphic uniformity in the bodies, types and sizes of fonts and numbers, in the use of capital letters and graphic signs.

ILLUSTRATIONS

Illustrations of any kind (drawings, pictures, diagrams, flowcharts, graphs, maps, charts, layouts, tables etc..) must have the .jpeg extension, with a minimum resolution of 400 dpi. When dealing with graphics and color images, authors should send graphics and images both in color version and black & white or grayscale versions.

The illustration should be placed as close as possible to the text to which it refers to. The identification must appear at the top of the illustration, in Arabic numerals, followed by the title. At the bottom of the illustration, the source must be cited (required item) which identifies the responsible(s). The identification should be preceded by the word **Source** or **Sources**. These data should be typed in smaller font than the text.

FOOTNOTES

Numbered in Arabic numerals, should be brief and used only when strictly necessary. Furthermore, they should be in smaller font and left aligned in the bottom of the page.

TRANSCRIPTS

Should be placed between quotation marks and in italics (eg transcription of a interview, speech etc.).

CITATIONS

Citations should follow the order of author surname and date in uppercase and lowercase letters and, when in brackets, should be capitalized. Up to three authors should be mentioned, with their last names separated by semicolons. For more than three authors, use the surname of the first one and the expression *et al.*

1. Direct or literal citation: must be in the form: author's last name, date and page. Up to three lines, the citation should be between quotation marks and without italic. If over three lines, citation should follow the standard: recoil of 4 cm the left margin, smaller font, without quotation marks and/or italics.

2. Indirect citation: when the author is cited in the text, place the author's surname and year (in brackets). If the author's last name is in brackets, use capital letters.

Examples:

- Seu caráter interdisciplinar compreende "[...] uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia, tendo em vista suas relações, conseqüências e respostas sociais" (BAZZO; COLOMBO, 2001, p. 93).
- Na mesma perspectiva, Peixoto e Marcondes (2003) discutem visões equivocadas da ciência presentes nas interpretações de alunos inscritos em um programa especial de formação de professores de química para o Ensino Médio.

3. Citations of several documents by the same author published in the same year are distinguished by adding lower-case letters, in alphabetical order, after date and without space.

- Reside (1927a)
- Reside (1927b)

4. Sources/authors cited must be listed in the references at the end of the text, in alphabetical order, according to ABNT standards.

REFERENCES

Book

SILVA, F. **Como estabelecer os parâmetros da globalização**. 2. ed. São Paulo: Macuco, 1999.

MINAYO, M. C. S. **O desafio de conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7. ed. São Paulo; Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 2000.

Book Chapter

Rule 1: Author of the book is the same author of the chapter

- SANTOS, J. R. dos. Avaliação econômica de empresas. In: _____. **Técnicas de análise financeira**. 6. ed. São Paulo: Macuco, 2001. p. 58-88. (*first and last page of the chapter are mandatory*)

Rule 2: Author of the book is not the author of the chapter

ROSA, C. Solução para a desigualdade. In: SILVA, F. (Org.). **Como estabelecer os parâmetros da globalização**. 2. ed. São Paulo: Macuco, 1999. p. 2-15. (*first and last page of the chapter are mandatory*)

Rule 3: When the author is an entity

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. 3. ed. Brasília: SEF, 2001. v. 9.

Rule 4: For a work by two or three authors, separate them with semicolons

- MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. **Educando para a conservação da natureza**: sugestão de atividades em educação ambiental. São Paulo: EDUC, 1998.

Note: when there are more than three authors, indicate only the first, adding the expression et al. (without italic). Example: SANZ, M. A. et al. **Ciencia, tecnología y sociedad**. Madrid: Noesis, 1996.

Rule 5: Series and collections

- MIGLIORI, R. **Paradigmas e educação**. São Paulo: Aquariana, 1993. 20 p. (*Visão do futuro, v. 1*).

Rule 6: Electronic book

- ALVES, C. **Navio negroiro**. [S.l.]: Virtual Books, 2000. Available in: <http://.....>. Access on: 04 mar. 2004 (*day, month abbrev., year*).

Periodicals

The rule used for author's entries is the same used for books.

ORDINATION OF REFERENCES

All documents cited in the text must be included in the reference list, which must be ordered according to the alphabetic system and aligned to the left of the page.

References by the same author(s) should be replaced by an underline (equivalent to six spaces) and point, since they appear on the same page.

Example.

- RUBBA, P. A.; HARKNESS, W. L. Examination of preservice and in-service secondary science teachers' beliefs about science-technology-society interactions. **Science Education**, v. 77, n. 4, p. 407-431, 1993.
- _____; SCHONEWEG, C.; HARKNESS, W. L. A new scoring procedure for the views on science-technology-society instrument. **International Journal of Science Education**, London, v. 18, n. 4, p. 387-400, 1996.

Same author and title, but different editions:


- FREIRE, G. **Sobrados e mucambos**: decadência do patriarcado rural no Brasil. São Paulo: Ed. Nacional, 1936. 405 p.
- _____. _____. 2. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1938. 410p.

Note: The author(s) must verify that the electronic addresses (URL) cited in the text are active.

Submitting an article

Use the <https://mc04.manuscriptcentral.com/ciedu-scielo> site for submitting articles to the journal **Science & Education**. Create login and password via the New user option. Data access are required to enter items for evaluation as well as to track the status of items already submitted. Articles should follow the requirements recommended in the "Instructions to Authors" section.

[\[Home\]](#) [\[About this journal\]](#) [\[Editorial board\]](#) [\[Subscription\]](#)

 All the content of the journal, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons License](#)

Revista Ciência & Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência
Av. Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01
Campus Universitário - Vargem Limpa CEP 17033-360 Baurão São Paulo SP Brasil
Caixa Postal 473
Tel./Fax: +55 14 3103-6177