



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL  
DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA  
DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E  
CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

**MOACYR XAVIER GOMES DA SILVA**

**QUAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA AVERSÃO DE ESTUDANTES A  
RÉPTEIS?**

**RECIFE 2020**

MOACYR XAVIER GOMES DA SILVA

**QUAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA AVERSÃO DE ESTUDANTES A RÉPTEIS?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza da Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nobrega Alves.

Co-orientador: Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes.

Departamento de Biologia.

RECIFE 2020

S581q Silva, Moacyr Xavier Gomes da  
QUAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA AVERSÃO DE ESTUDANTES A RÉPTEIS? /  
Moacyr Xavier Gomes da Silva. - 2020.  
42 f. : il.

Orientador: Romulo Romeu da Nobrega Alves.  
Coorientador: Sergio de Faria Lopes.  
Inclui referências e apêndice(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Recife, 2021.

1. Etnozoologia. 2. Biofilia. 3. Herpetofauna. 4. Conservação. I. Alves, Romulo Romeu da Nobrega, orient. II. Lopes, Sergio de Faria, coorient. III. Título

CDD 304.2

# QUAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA AVERSÃO DE ESTUDANTES A RÉPTEIS?

Moacyr Xavier Gomes da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza da Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

EXAMINADORES:

---

Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nobrega Alves  
(UEPB) – (Orientador)

---

Prof. Dr. Angelo Giuseppe Chaves Alves  
(UFRPE) – (Membro interno)

---

Prof. Dr. Washington Luiz Silva Vieira  
(UFPB) – (Membro externo)

**Á todos os seres e á Etnobiologia**

## AGRADECIMENTOS

O que traduzo nesses agradecimentos é apenas uma representação, muito simbólica, da complexidade dos vários momentos bons vividos ao longo do curso, palavras seriam incapazes de descrever toda gratidão que sinto, pois é imensa e intensa. É bem mais que palavras, é bem mais do que poderia ser escrito. Agradeço a todos os amigos feitos ao longo do curso de mestrado, em especial a todos do laboratório de Etnoecologia e Herpetologia da UEPB, todos os debates enriqueceram bastante a jornada em busca do conhecimento. Ao professor Dr. José Valberto de Oliveira, que me apresentou a Etnobiologia, ao orientador professor Dr. Rômulo Alves e, ao co-orientador professor Dr. Sérgio Lopes, pelos conselhos e parceria; a bióloga Mikaela Clotilde por toda benquerença comigo e com todos. Agradeço a minha família pelo apoio, para que pudesse estudar desde a infância; a FAPESQ - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba, pela bolsa de pesquisa. A UFRPE, UEPB, URCA e UFPE pela oportunidade de cursar uma área das Ciências Biológicas, tão enriquecedora como a Etnobiologia. A Escola de Ensino Fundamental e Médio, Professor Itan Pereira e ao Museu Vivo de Répteis da Caatinga pela parceria. É fato, chego ao final da dissertação em dívida com muitas pessoas, sem a colaboração de muitos, direta ou indiretamente, este trabalho de dissertação não seria possível, só cheguei até aqui porque me apoiei em todos, quero agradecer a todos sem exceções. Estou grato, muito obrigado!

## SUMÁRIO

RESUMO	VII
ABSTRACT	VIII
1. INTRODUÇÃO GERAL	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
3. REFERÊNCIAS	14
4. CAPÍTULO 1 (ARTIGO SUBMETIDO AO JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE)	21
4.1 RESUMO	21
4.1 INTRODUÇÃO	22
4.2 MÉTODOS	23
4.2.1 Área de estudo e público-alvo	23
4.2.2 Coleta de dados	24
4.2.3 Análise de dados	25
4.3 RESULTADOS	25
4.3.1 Variáveis sociais, efeito da escolaridade, curso e sexo dos estudantes	26
4.3.2 Efeito da exposição prática sobre a aversão e inclinação não conservacionista	27
4.3.3 Efeito do hábito de visitar locais de exposição, de reconhecer o animal, possuir animais de estimação, manusear o animal, do medo e da importância direcionada ao animal sobre a aversão	29
4.4 DISCUSSÃO	30
4.5 CONCLUSÃO	32
4.6 APÊNDICE	34
4.7 LISTA DE ABREVIÇÕES	37
4.8 AGRADECIMENTOS	37
4.9 CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES	37
4.10 FINANCIAMENTO	37
4.11 DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAIS	37
4.12 APROVAÇÃO ÉTICA E CONSENTIMENTO EM PARTICULAR	37
4.13 CONSENTIMENTO PARA PUBLICAÇÃO	37
4.14 INTERESSES COMPETITIVOS	37
4.15 REFERÊNCIAS	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37

## RESUMO

Silva, Moacyr Xavier Gomes da; Universidade Federal Rural de Pernambuco, **Novembro 2020.**

### QUAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA AVERSÃO DE ESTUDANTES A RÉPTEIS?

Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nobrega Alves.

Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes.

Diversos fatores podem influenciar nas atitudes dos humanos frente aos animais, como crenças, sentimentos, cultura e conhecimento. O crescente processo de urbanização tem favorecido o distanciamento entre os seres humanos e a natureza, podendo aumentar a apatia, aversão e o desconhecimento sobre a vida selvagem. Neste sentido, o presente estudo objetivou investigar a aversão e atitudes não conservacionistas direcionada aos répteis, como também, avaliar experimentalmente o efeito de exposições práticas enquanto estratégia de atenuação de atitudes de aversão e não conservacionistas. Os dados foram obtidos através da aplicação de um questionário sobre a aversão e conservação de três répteis (quelônio, serpente e lagarto). Foram envolvidos nesta pesquisa um total de 133 estudantes, 72 do ensino básico e 61 do ensino superior. O questionário foi aplicado em dois momentos distintos, um antes da visita ao zoológico e outro após a visita, onde participaram todos os estudantes do ensino básico, os quais manipularam os animais, tendo contato direto com os mesmos. Cumprimos todos os requisitos éticos para a execução da pesquisa. Tanto as atitudes de aversão, como as atitudes relacionadas à conservação diferiram entre as três espécies de répteis avaliadas. Esse padrão não diferiu entre o sexo dos alunos, mas teve influência do grau de escolaridade e tipo de formação acadêmica (para estudantes do ensino superior). A serpente foi considerada o animal mais aversivo. Estudantes do ensino superior tiveram menor aversão ao quelônio e lagarto, comparados com estudantes do ensino básico. Estudantes de graduação em Ciências Biológicas tiveram menor aversão do que estudantes do curso superior de Matemática para os três animais. O manuseio dos animais contribuiu significativamente para a diminuição das atitudes de aversão e não conservacionistas. O hábito de visitar locais de exposições, manuseio e reconhecimento dos animais estiveram negativamente relacionados com a aversão. O medo esteve positivamente relacionado. Constatamos que a aversão aos répteis varia de acordo com o táxon, sendo a serpente o animal com maior antipatia dos estudantes. A escolaridade e o tipo de formação é um fator que contribui para redução da aversão registrada, evidenciando que o conhecimento sobre as espécies e sua importância é um aspecto importante no estabelecimento de medidas de conservação dos répteis, em especial quando a aquisição de informações sobre as espécies é associada a atividades práticas que inclui o contato com os animais.

**Palavras-chave:** Etnozoologia; Biofilia; Herpetofauna; Conservação.

## **ABSTRACT**

Silva, Moacyr Xavier Gomes da; Universidade Federal Rural de Pernambuco, **Novembro 2020.**

### **QUAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA AVERSÃO DE ESTUDANTES A RÉPTEIS?**

Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nobrega Alves.

Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes.

Several factors can influence the attitudes of humans towards animals, such as beliefs, feelings, culture and knowledge. The growing process of urbanization has favored the distance between humans and nature, which may increase apathy, aversion and ignorance about wildlife. In this sense, the present study aimed to investigate the aversion and non-conservationist attitudes towards reptiles, as well as to experimentally evaluate the effect of practical exposures as a strategy to mitigate attitudes of aversion and non-conservationists. The data were obtained through the application of a questionnaire on the aversion and conservation of three reptiles (chelonian, snake and lizard). A total of 133 students were involved in this research, 72 from basic education and 61 from higher education. The questionnaire was applied at two different times, one before the visit to the zoo and another after the visit, in which all students of basic education participated, who manipulated the animals, having direct contact with them. We comply with all ethical requirements for carrying out the research. Both the attitudes of aversion and the attitudes related to conservation differed between the three species of reptiles evaluated. This pattern did not differ between the sex of the students, but it did influence the level of education and type of academic training (for students of higher education). The snake was considered the most aversive animal. Higher education students had less aversion to chelonian and lizard, compared to students of basic education. Undergraduate students in Biological Sciences had less aversion than undergraduate students of Mathematics for the three animals. The handling of animals contributed significantly to the reduction of aversion and non-conservationist attitudes. The habit of visiting exhibition sites, handling and recognizing animals was negatively related to aversion. Fear was positively related. We found that aversion to reptiles varies according to the taxon, with the snake being the animal with the greatest dislike for students. Schooling and type of training is a factor that contributes to reducing registered aversion, showing that knowledge about species and their importance is an important aspect in establishing measures for the conservation of reptiles, especially when the acquisition of information about the species. species is associated with practical activities that includes contact with animals.

**Keywords:** Ethnozoology; Biophilia; Herpetofauna; Conservation.

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O processo de urbanização e, sobretudo, o estabelecimento dos grandes centros urbanos, tem contribuído para o incremento do distanciamento entre seres humanos e natureza, situações que podem aumentar a apatia, aversão e desconhecimento sobre a vida selvagem, configurando um cenário que se apresenta como um desafio frente à necessidade de conservação e preservação da biodiversidade (ZHANG; GOODALE; CHEN, 2014). Por outro lado, animais carismáticos, em grande maioria, mamíferos e aves, expostos pelas mídias se tornam mais conhecidos no meio popular, recebendo mais atenção e maiores esforços para a conservação do que animais ditos impopulares, como invertebrados e répteis (BALLOUARD et al., 2012). Animais considerados carismáticos, por exemplo, panda, elefante e tigre têm seus nomes universalmente conhecidos e apresentam prioridade nas políticas de conservação (AMUAKWA-MENSAH, 2018).

Animais impopulares arrecadam menores esforços de conservação, pelo fato de despertarem menos empatia (MARTÍN-LÓPEZ; MONTES; BENAYAS, 2007). Répteis estão entre os animais que despertam aversão nas pessoas, autores consideram as serpentes, por exemplo, como os animais mais impopulares do mundo (MUNDKUR, 1978). A impopularidade das serpentes alimenta crenças que resultam no abate indiscriminado desses animais (FERNANDES-FERREIRA et al., 2011; SANTOS; SANTOS; SANTOS, 2016).

A aversão também pode influenciar em outros comportamentos dos seres humanos, intervindo na disposição para realização de atividades práticas que envolvam animais (PROKOP; FANČOVIČOVÁ, 2017). Ademais, podem influenciar na tomada de decisão sobre manter ou excluir animais “aversivos” e afetar também o desempenho em determinadas atividades, incluindo as de caráter escolar, profissional e recreativa (HOLSTERMANN et al., 2012). De modo geral, a aversão poderá dificultar a realização de práticas biológicas e ecológicas, as quais necessitem de contato direto com objetos considerados “aversivos” (AINLEY; HIDI; BERNDORFF, 2002).

Atividades educativas extracurriculares – tais como visitas a museus, jardins botânicos, zoológicos – que promovem contato visual ou físico com os diversos animais e plantas, tem demonstrado influência no interesse pela conservação, bem como no aumento da empatia direcionada a fauna (BRAUND; REISS, 2006). Neste sentido, o papel do educador é fundamental, funcionando como um filtro mediador entre o saber popular direcionado para a conservação e o saber científico, contribuindo para a conservação da fauna de animais não carismáticos (BERNARDE, 2018). Atividades práticas (aula de

campo e visitas) podem ser utilizadas como um método motivacional, visto que demonstraram ser mais eficazes no aprendizado, aumentando o interesse dos participantes por temas como ciências, quando comparadas com métodos apenas expositivos (palestras e aulas) (PROKOP; FANČOVIČOVÁ, 2017).

Em alguns casos, a ausência de manuseio de animais vivos pode culminar em uma percepção (representação social) negativa sobre alguns grupos importantes para os ecossistemas naturais (PROKOP; FANČOVIČOVÁ, 2017). Por outro lado, o manuseio de animais ditos como impopulares, a exemplo das serpentes, atenua a representação de nojo e/ou medo que o público tem a respeito dos animais, como relatado nos trabalhos de Ballouard et al. (2012, 2013).

Além do mais, o contato direto com a natureza poderá criar atitudes positivas frente à diversidade biológica (TURPIE, 2003). O tipo de formação pode influenciar nas tomadas de decisão ecológicas e no medo a alguns seres vivos, as pessoas com formação em Ciências Biológicas têm menor medo a serpentes quando comparadas com pessoas sem a formação (POLÁK et al., 2016). Fatores como gênero e idade também devem ser levados em consideração (ALBUQUERQUE, 2014), de forma que é relevante considerar o sexo dos voluntários, visto que fobias específicas, que são fobias a objetos e situações específicas, tem demonstrado maior frequência no sexo feminino (ANDREWS, 2010; MCLEAN; ANDERSON, 2009).

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Desde os primórdios o ser humano estabelece interações com o meio natural, explorando recursos através da caça, coleta e, por fim, acentuadamente pela produção de objetos para o mercado de consumo (NAVARRO, 2006). Tais interações, em especial com vertebrados, se manifestam em ações harmoniosas ou conflituosas, influenciadas principalmente por fatores culturais (OLIVEIRA et al., 2018), dentre outros, podendo ser analisadas sob uma ótica interdisciplinar (WOLVERTON, 2013). Nesse contexto, a Etnobiologia por seu caráter interdisciplinar na interface entre aspectos biológicos, antropológicos e/ou culturais, além de apresentar-se com coerência nas abordagens desses fenômenos, pode ainda contribuir com estratégias na atenuação de conflitos, influenciando na conduta dos indivíduos frente à aceitação de novas informações (ALBUQUERQUE, 2014).

Para Wolverton (2013), a Etnobiologia em sua fase atual (quinta fase), encontra-se em expansão através da interdisciplinaridade – para além da biologia e antropologia – se preocupando com crises ambientais e culturais. Ainda, para o autor, o caminho para o progresso etnobiológico, perpassa pelo registro e compreensão dos encontros ocorridos entre humanos e outros seres vivos nos mais diversos ambientes e tempos.

Desta maneira, a Etnobiologia em sua qualidade interdisciplinar deve recorrer a outras dimensões, que não só a biológica, encontradas no espectro de outras disciplinas (EMERY; HURLEY, 2016), por exemplo, a psicologia que pode ajudar na explicação das atitudes frente a diversas situações. A tomada de decisão para a psicologia é dividida de duas maneiras diferentes, discutidas em “*dual-type theories*” (ver EVANS; STANOVICH, 2013). A primeira via é um sistema rápido e autônomo, utilizando-se dos níveis primários de percepção, funcionando como um alarme antecipado, não fazendo análises cognitivas profundas. Já a segunda via, seria guiada pela cognição, sendo baseada em análises e regras, ou seja, baseada em lógicas “formais” (LOEWENSTEIN et al., 2001). Este é apenas um exemplo de como outras disciplinas podem ajudar na obtenção de respostas mais completas, que reflitam mais fidedignamente o objeto de estudo nas abordagens etnobiológicas.

Diversos autores têm demonstrado que certos seres vivos podem ser temidos, mal compreendidos e/ou perseguidos (ALVES et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2018; PROKOP et al., 2016; SILVA; SILVA; WHITE, 2017), em especial os répteis, dentre estes, as serpentes, que ocupam grande parte do inconsciente e imaginário popular com mitos e crenças (FERNANDES-FERREIRA et al., 2011; PINHEIRO; RODRIGUES; BORGES-NOJOSA, 2016). Não obstante, os seres humanos tendem a ter empatia e proteger animais morfologicamente grandes e/ou “humanoides”, com comportamentos que memorem os comportamentos deles mesmos (MARTÍN-LÓPEZ; MONTES; BENAYAS, 2007). Diversos estudos já abordaram a temática das relações e atitudes frente a seres vivos em várias perspectivas, dentre as quais, educacional (PROKOP; FANČOVIČOVÁ, 2017; RANDLER; HUMMEL; PROKOP, 2012; RANDLER; HUMMEL; WÜST-ACKERMANN, 2013; WÜNSCHMANN et al., 2017), conservacionista (OLIVEIRA et al., 2018; TARRANT; KRUGER; PREEZ, 2016; ZHANG; GOODALE; CHEN, 2014), e transcultural (PROKOP et al., 2011).

Martín-lópez; Montes e Benayas (2007), que investigaram as atitudes humanas em relação à biodiversidade, levando em consideração esforços monetários de conservação

para determinadas espécies, demonstraram que a afetividade desempenha um grande papel em relação à conservação quando comparado com fatores ecológicos-científicos. Tal constatação nos remete a hipótese da biofilia de Wilson (1984), a qual postula que os seres humanos possuem uma ligação emotiva inata com outros seres vivos, resultado da própria evolução humana (GULLONE, 2000).

As atitudes frente às espécies também podem ser atribuídas ao conhecimento ecológico-naturalista, ou seja, os seres humanos dotados de conhecimentos ecológicos-naturalista tendem a optar por decisões conservacionistas, impactando positivamente o meio ambiente, diferentemente dos não dotados de tais conhecimentos (GAMBORG; SØNDERGAARD, 2017). O conhecimento limitado da importância de muitas espécies não carismáticas, concorre para que estas sejam mortas intencionalmente em rodovias (MESQUITA; LIPINSKI; POLIDORO, 2014), além do abate indiscriminado (FERNANDES-FERREIRA et al., 2011; SANTOS; SANTOS; SANTOS, 2016). Em alguns casos, a limitação de conhecimento sobre determinadas espécies serve como um indicador, refletindo o distanciamento das relações diretas entre humano-natureza (CHARLES; LOUV, 2009).

Outro aspecto a influenciar as atitudes humanas frente a natureza está na dimensão dos sentimentos de aversão, em que estes podem afetar a sobrevivência de determinados organismos, como descrito no estudo de Prokop et al. (2016) realizado com anfíbios. O nojo e/ou aversão pode interferir diretamente na pretensão de proteção de alguns animais (PROKOP et al., 2016), ou seja, pode interferir na tomada de decisão sobre manter ou excluir animais considerados aversivos (HOLSTERMANN et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2018). Via de regra, a aversão tende a ser maior a animais desconhecidos pelo fato de apresentarem maiores incertezas e riscos (FRANÇA, 2015), sendo necessário o melhor entendimento dos processos cognitivos referentes a tomada de decisão (BARTOSZECK, 2013), especialmente de decisões conservacionistas.

De modo geral, os sentimentos de aversão por algumas espécies podem ser despertados por diversos fatores, como nojo, medo e/ou por aspectos culturais, entre outros (DAVEY, 1994). Segundo Tybur; Lieberman e Griskevicius (2009), estes sentimentos de repulsa evoluíram no sentido de “proteger” os seres humanos contra perigos, como possíveis animais perigosos, objetos contaminados por patógenos, e outros.

O estudo de Oliveira et al. (2018), investigou as atitudes dos estudantes em região semiárida brasileira, apontando que algumas atitudes frente aos animais em geral, não

refletem consciência crítica, a qual deveria passar por uma construção e reconstrução do conhecimento a partir da educação formal. Resultado esse que corroborou os achados de Prokop e Fančovičová (2017), os quais tem demonstrado que o manuseio de animais não carismáticos (caramujos) por estudantes pode diminuir a aversão, melhorar a retenção do conhecimento, afetando positivamente o interesse na disciplina de ciências.

Zhang; Goodale e Chen (2014), que também tratam da aversão e apatia a vida selvagem, aponta que o distanciamento entre os seres humanos e a natureza é decorrente da urbanização e está gerando déficits de ambientes naturais. Os problemas ocasionados pelo déficit de natureza em crianças, tem sua origem na falta do desenvolvimento de atividades ao ar livre (DRIESSNACK, 2009), podendo ocasionar problemas para a saúde humana (CHARLES; LOUV, 2009; WHITE; STOECKLIN, 2008). O déficit de ambientes naturais – principalmente durante a infância – pode ocasionar implicações no desenvolvimento comportamental frente a natureza, como a biofobia, ocasionando medo, desconforto e desconhecimento da vida selvagem (CHARLES; LOUV, 2009; WHITE; STOECKLIN, 2008).

Os benefícios para a saúde, resultantes da interação do ser humano com o meio natural, referindo-se a hipótese da biofilia que explica que o ser humano tem ligações afetivas fortes com outros seres vivos, devem ser considerados na perspectiva da promoção da qualidade de vida humana (ANDRADE; PINTO, 2017; SIMAIKA; SAMWAYS, 2010). Percebendo o crescente distanciamento ocorrido nos centros urbanos, alguns arquitetos propõe o desenho de cidades biofílicas, tomando como base a complexa interação do ser humano com a natureza, assim como, os benefícios para a saúde do ser humano oriundos desta interação (CRISTINA; DUARTE, 2012; ISABEL; SANTOS, 2016; SANGUINETTO, 2011).

A biofilia se materializa em duas vertentes, uma que segue a definição do pesquisador Wilson (1984), onde a biofilia é tratada com ênfase biológica; e outra que segue a definição original de Fromm (1974), que trata a biofilia como o contrário de necrofilia, que é a atração por tudo que é morto (GUNDERSON, 2014). Esta última trata a biofilia na perspectiva psicanalítica da pulsão de vida, uma característica que pode ser amplificada por meio das experiências no seio social (SIMAIKA; SAMWAYS, 2010). Segundo Samways (2007), as novas gerações estão perdendo as experiências de contato com a natureza, fazendo-se importante o resgate das experiências naturais nas gerações

futuras para que a biofilia seja estimulada, e melhor, para que haja a melhor compreensão da conservação.

### 3. REFERÊNCIAS

AINLEY, M., HIDI, S., BERNDORFF, D. “Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship”, **Journal of Educational Psychology**, v. 94, n. 3, p. 545–561, 2002.

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à Etnobiologia**. 1. Ed. [S.l: s.n.], 2014.

ALVES, SILVA, V. N., TROVÃO, D. M. B. M., *et al.* “Students’ attitudes toward and knowledge about snakes in the semiarid region of Northeastern Brazil”, **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, n. 1, p. 1–8, 2014.

AMUAKWA-MENSAH, F. “Deriving a Benefit Transfer Function for Threatened and Endangered Species in Interaction with Their Level of Charisma”, **Environments**, v. 5, n. 2, p. 31, 2018.

ANDRADE, R. M., PINTO, R. L. “Natural Stimuli and Human Health: the Biophilia Hypothesis Under Debate”, **Polem!Ca**, v. 17, n. 4, p. 30–43, 2017.

ANDREWS, G. **Epidemiology of Phobias: A Review 2**. [S.l: s.n.], 2010.

BALLOUARD, J. M., AJTIC, R., BALINT, H., *et al.* “Schoolchildren and one of the most unpopular animals: Are they ready to protect snakes?”, **Anthrozoos**, v. 26, n. 1, p. 93–109, 2013.

BALLOUARD, PROVOST, G., BARRÉ, D., *et al.* “Influence of a Field Trip on the Attitude of Schoolchildren toward Unpopular Organisms: An Experience with Snakes”,

**Journal of Herpetology**, v. 46, n. 3, p. 423–428, 2012.

BARTOSZECK, F. K. “Conceitos precursores no entendimento da percepção de risco”, **Revista de Biologia e ciências da terra**, 2013.

BERNARDE, P. S. “ANIMAIS “NÃO CARISMÁTICOS” E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL”, **Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 1, n. 5, p. 1–7, 2018.

BRAUND, M., REISS, M. “Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning”, **International Journal of Science Education**, v. 28, n. 12, p. 1373–1388, 2006.

CHARLES, C., LOUV, R. “Children ’ s Nature Deficit : What We Know – and Don ’ t Know”, **Children & Nature Network**, v. 1, n. September, p. 1–28, 2009.

CRISTINA, A., DUARTE, S. **Infraestruturas verdes promotoras de um planeamento urbano sustentável e biofílico . O exemplo do Subdistrito Butantã na cidade de São Paulo ( Brasil )**. 2012. Faculdade de Ciências e Tecnologia de Lisboa, 2012.

DAVEY, G. C. L. “Self-reported fears to common indigenous animals in an adult UK population: The role of disgust sensitivity”, **British Journal of Psychology**, v. 85, n. 4, p. 541–554, 1994.

DRIESSNACK, M. “Children and Nature-Deficit Disorder”, **Journal for Specialists in Pediatric Nursing**, v. 14, n. 3, p. 73–75, 2009.

EMERY, M. R., HURLEY, P. T. “Ethnobiology In The City: Embracing the Urban Ecological Moment”, **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 4, p. 807–819, 2016.

EVANS, J. S. B. T., STANOVICH, K. E. “Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate”, **Perspectives on Psychological Science**, v. 8, n. 3, p. 223–241, 2013.

FERNANDES-FERREIRA, H., CRUZ, R., BORGES-NOJOSA, D. M., *et al.* “Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil”, **Sitientibus**, v. 11, p. 153–163, 2011.

FRANÇA, J. P. M. DE. **TEORIAS DA DECISÃO SOB CONDIÇÕES DE INCERTEZA**. 2015. 55 f. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.

FROMM, E. **Anatomy, The Human, Of Destructiveness**. [S.l: s.n.], 1974.

GAMBORG, C., SØNDERGAARD, F. “Attitudes towards recreational hunting : A quantitative survey of the general public in Denmark”, **Journal of Outdoor Recreation and Tourism**, v. 17, n. October 2016, p. 20–28, 2017.

GULLONE, E. “The Biophilia Hypothesis and Life in the 21<sup>st</sup> Century: Increasing Mental Health or Increasing Pathology?”, **Journal of Happiness Studies**, v. 1, n. 3, p. 293–322, 2000.

GUNDERSON, R. “Erich Fromm ’ s Ecological Messianism : The First Biophilia Hypothesis as Humanistic Social Theory”, **Humanity & Society**, v. 38, n. 2, p. 182–204, 2014.

HOLSTERMANN, N., AINLEY, M., GRUBE, D., *et al.* “The specific relationship between disgust and interest: Relevance during biology class dissections and gender differences”, **Learning and Instruction**, v. 22, n. 3, p. 185–192, 2012.

ISABEL, V., SANTOS, M. **Desenho para um planeta vivo : biofilia uma solução para o urbanismo e arquitetura sustentáveis**. 2016. Universidade de Luspiada, 2016.

KLOPFER, P. H. “Fourth Meeting of the American Society of Primatologists, June 2 – 5, 1981, San Antonio, Texas Keynote Address, Sessions, and Abstracts”, **American Journal of Primatology**, v. 305, p. 301–305, 1981.

LOEWENSTEIN, G. F., HSEE, C. K., WEBER, E. U., *et al.* “Risk as Feelings”, **Psychological Bulletin**, v. 127, n. 2, p. 267–286, 2001.

MARTÍN-LÓPEZ, B., MONTES, C., BENAYAS, J. “The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation”, **Biological Conservation**, v. 139, n. 1–2, p. 67–82, 2007.

MCLEAN, C. P., ANDERSON, E. R. “Brave men and timid women? A review of the gender differences in fear and anxiety”, **Clinical Psychology Review**, v. 29, n. 6, p. 496–505, 2009.

MESQUITA, P. C. M. D., LIPINSKI, V. M., POLIDORO, G. L. S. “Less charismatic animals are more likely to be “road killed”: human attitudes towards small animals in Brazilian roads”, **Biotemas**, v. 28, n. 1, p. 85, 2014.

MUNDKUR, B. The Roots of Ophidian Symbolism. **Ethos**. [S.l: s.n.], 1978.

NAVARRO, R. F. “A Evolução dos Materiais . Parte1 : da Pré-história ao Início da Era Moderna”, **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**, v. 1, n. 1809–8797, p. 1–11, 2006.

OLIVEIRA, J. V., LOPES, S. D. F., BARBOZA, R. R. D., *et al.* “To preserve, or not to preserve, that is the question: urban and rural student attitudes towards wild vertebrates”, **Environment, Development and Sustainability**, p. 1–19, 2018.

PINHEIRO, L. T., RODRIGUES, J. F. M., BORGES-NOJOSA, D. M. “Formal education, previous interaction and perception influence the attitudes of people toward the conservation of snakes in a large urban center of northeastern Brazil”, **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, 2016.

POLÁK, J., SEDLÁČKOVÁ, K., NÁCAR, D., *et al.* “Fear the serpent : A psychometric study of snake phobia”, **Psychiatry Research journal**, v. 242, n. 242, p. 163–168, 2016.

PROKOP, FANČOVIČOVÁ, J. “The effect of hands-on activities on children’s knowledge and disgust for animals”, **Journal of Biological Education**, v. 51, n. 3, p. 305–314, 2017.

PROKOP, MEDINA-JEREZ, W., COLEMAN, J., *et al.* “Tolerance of frogs among high school students: Influences of disgust and culture”, **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 12, n. 6, p. 1499–1505, 2016.

PROKOP, P., USAK, M., ERDOGAN, M., *et al.* “Slovakian and Turkish Students’ Fear, Disgust and Perceived Danger of Invertebrates”, **Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi-Hacettepe University Journal of Education**, n. 40, p. 344–352, 2011.

RANDLER, C., HUMMEL, E., PROKOP, P. “Practical work at school reduces disgust and fear of unpopular animals”, **Society and Animals**, v. 20, n. 1, p. 61–74, 2012.

RANDLER, C., HUMMEL, E., WÜST-ACKERMANN, P. “The Influence of Perceived Disgust on Students’ Motivation and Achievement”, **International Journal of Science Education**, v. 35, n. 17, p. 2839–2856, 2013.

SAMWAYS, M. J. “Rescuing the extinction of experience”, **Biodiversity and Conservation**, v. 16, n. 7, p. 1995–1997, 2007.

SANGUINETTO, E. “Arquitetura Da Complexidade: Design a Serviço Da Vida Em Um Estudo De Caso No Sul De Minas Gerais”, **Revista LabVerde**, v. 02, p. 81–106, 2011.

SANTOS, A. A., SANTOS, E. M., SANTOS, C. A. B. “Crenças e percepções sobre *philodryas olferssi* (lichtenstein, 1823), em Ribeira do Amparo, sertão da Bahia”, **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 7, n. 3, p. 16–26, 2016.

SILVA, C. da, SILVA, T. L. da, WHITE, B. L. A. “AVERSÃO À ESPÉCIES DE AVES POR MORADORES DA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE ITABAIANA, SERGIPE, BRASIL”, **Revista Etnobiologia**, v. 15, n. 2, p. 5–15, 2017.

SIMAIKA, J. P., SAMWAYS, M. J. “Biophilia as a universal ethic for conserving biodiversity”, **Conservation Biology**, v. 24, n. 3, p. 903–906, 2010.

TARRANT, J., KRUGER, D., PREEZ, L. H. D. “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.

TURPIE, J. K. “The existence value of biodiversity in South Africa: How interest, experience, knowledge, income and perceived level of threat influence local willingness to pay”, **Ecological Economics**, v. 46, n. 2, p. 199–216, 2003.

TYBUR, J. M., LIEBERMAN, D., GRISKEVICIUS, V. “Microbes, Mating, and Morality: Individual Differences in Three Functional Domains of Disgust”, **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 97, n. 1, p. 103–122, 2009.

WHITE, R., STOECKLIN, V. L. “NURTURING CHILDREN’S BIOPHILIA:

DEVELOPMENTALLY APPROPRIATE ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR YOUNG CHILDREN”, **Collage: Resources for Early Childhood Educators**, n. November, p. 1–11, 2008.

WILSON, E. O. **Biophilia**. [S.l.], Library of Congress, 1984.

WOLVERTON, S. “Ethnobiology 5: Interdisciplinarity in an era of rapid environmental change”, **Ethnobiology Letters**, v. 4, n. 1, p. 21–25, 2013.

WÜNSCHMANN, S., WÜST-ACKERMANN, P., RANDLER, C., *et al.* “Learning Achievement and Motivation in an Out-of-School Setting—Visiting Amphibians and Reptiles in a Zoo Is More Effective than a Lesson at School”, **Research in Science Education**, v. 47, n. 3, p. 497–518, 2017.

ZHANG, W., GOODALE, E., CHEN, J. “How contact with nature affects children’s biophilia, biophobia and conservation attitude in China”, **Biological Conservation**, v. 177, p. 109–116, 2014.

## 4. CAPÍTULO 1 (ARTIGO SUBMETIDO AO JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE)

### QUAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA AVERSÃO DE ESTUDANTES A RÉPTEIS?

Moacyr Xavier Gomes da Silva (autor correspondente); E-mail: moacyrxgdasilva@outlook.com

Sérgio de Faria Lopes; E-mail: defarialopes@gmail.com

José Valberto de Oliveira; E-mail: jvalbertoo@gmail.com

Mikaela Clotilde da Silva; E-mail: mikaelacs29@gmail.com

Franciany Braga-Pereira; franbraga83@yahoo.com.br

Rômulo Romeu da Nobrega Alves; E-mail: romulo\_nobrega@yahoo.com.br

#### 4.1 RESUMO

##### Background

Os répteis formam um grupo parafilético com notáveis significados, englobando espécies consideradas importantes para fins alimentícios, medicinais, místicos e como *pets*. Algumas espécies são consideradas aversivas, enquanto outras são populares entre as pessoas. A aversão é um fator importante que deve ser considerado nas políticas de conservação voltadas a estes animais. Neste sentido, o presente estudo objetivou investigar a aversão e atitudes não conservacionistas direcionadas aos répteis, os fatores que influenciam essa aversão, e avaliar o efeito de exposições práticas enquanto estratégia de atenuação de atitudes de aversão e não conservacionistas.

##### Métodos

Os dados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário sobre a aversão e conservação de répteis, representados por três espécies, uma espécie de cada grupo (quelônio, serpente e lagarto). Participaram da pesquisa 133 estudantes, 72 do ensino básico e 61 do superior. O questionário foi aplicado em dois momentos, antes e após uma visita a um zoológico particular (Museu Vivo Répteis da Caatinga) com o ensino básico, onde os estudantes tiveram contato com os animais alvo da pesquisa.

##### Resultados

As atitudes de aversão, diferiram entre as três espécies de répteis avaliadas. Esse padrão não diferiu entre o sexo dos alunos, mas teve influência do grau de escolaridade e tipo de formação acadêmica (para estudantes do ensino superior). A serpente foi considerada o animal mais aversivo. Estudantes do ensino superior tiveram menor aversão ao quelônio e lagarto, comparados com estudantes do ensino básico. Estudantes de graduação em Ciências Biológicas tiveram menor aversão do que estudantes do curso superior de Matemática para os três animais. O manuseio dos animais contribuiu significativamente para a diminuição das atitudes de aversão e não conservacionistas. O hábito de visitar locais de exposições, manuseio, e reconhecimento dos animais estiveram negativamente relacionados com a aversão.

##### Conclusões

Constatamos que a aversão aos répteis varia de acordo com o táxon, sendo a serpente o animal com maior antipatia dos estudantes. A escolaridade é um fator que contribui para redução da aversão registrada, evidenciando que o conhecimento sobre as espécies e sua importância é um aspecto importante no estabelecimento de medidas de conservação dos répteis, em especial quando a aquisição de informações sobre as espécies é associada a atividades práticas que inclui o contato com os animais.

**Palavras-chave:** Etnozoologia; Etnoherpetologia; Herpetofauna; Conservação.

#### **4.1 INTRODUÇÃO**

Humanos coexistem com animais não humanos desde sua origem, estabelecendo uma série de interações ao longo de sua longa história compartilhada [1]. Dessas interações emergem sentimentos ambivalentes direcionados aos animais, que variam de acordo com os táxons envolvidos e o tipo de relação que os humanos mantiveram e mantém com os mesmos [2]. Animais que atraem a afinidade das pessoas geralmente são favorecidas por campanhas de conservação da biodiversidade, a exemplo de pandas, tigres e elefantes [3]. Por outro lado, espécies que provocam sentimentos de aversão, sendo consideradas espécies nocivas, repugnantes ou perigosas, como aranhas, escorpiões, serpentes, morcegos, são muitas vezes perseguidas e abatidas quando encontradas [4–6].

Exemplos notáveis de animais que despertam empatia e forte aversão em humanos podem ser encontrados entre os répteis. Esse grupo possui representantes considerados populares, como o jabuti, muito usado como animal de estimação em muitas localidades [7], e animais impopulares e aversivos, como as serpentes, os quais comumente sofrem com a perseguição e abate indiscriminado [5,6]. O sentimento de aversão pode ser desencadeado por diversos fatores como o nojo, medo e/ou aspectos culturais [8,9]. As serpentes ilustram bem essa situação, uma vez que muitas são peçonhentas e os acidentes ofídicos são causas de morte entre humanos, despertando medo nas pessoas [10]. Além disso, esses animais são alvo de mitos e simbolismos, que contribuem para gerar uma perspectiva negativa de conservação, por serem animais muitas vezes associados ao mal [6].

Se parte dos sentimentos relacionados aos animais pode ser instintivo [11], outra parte está associada ao tipo de interação que vem sendo estabelecido ao longo do tempo, incluindo aspectos estéticos, utilitários e culturais associados à fauna [12–14]. Esses sentimentos são passados oralmente através de gerações, podendo ser aprendido de forma empírica nas atividades cotidianas ou através de processos de educação formal, sobretudo em sociedades mais urbanizadas.

A formação acadêmica afeta significativamente a aversão às serpentes, podendo as pessoas com formação na área biológica apresentar menor aversão quando comparadas as sem formação na área [15]. Outro fator que pode influenciar na aversão é o sexo, sendo a maior frequência de fobias específicas no sexo feminino, explicada por fatores biológicos ou culturais [16,17]. A educação formal tem papel fundamental na construção do

conhecimento sobre a biodiversidade, sendo importante influenciador da percepção e atitudes direcionadas à fauna [18].

Diante do cenário acima exposto, o presente estudo analisa o efeito de exposições de animais, bem como de fatores atitudinais e sociais dos estudantes do ensino básico e superior direcionados aos répteis. Mais especificamente, pretendemos testar as seguintes hipóteses: (1) a aversão direcionada varia de acordo com o táxon considerado (quelônio, lagarto e serpente); (2) estudantes do sexo feminino têm maior sentimento de aversão aos répteis; (3) estudantes do ensino superior têm menor aversão do que estudantes de ensino básico; (4) estudantes do curso de Ciências Biológicas têm menor aversão do que estudantes do curso superior de Matemática; (5) a estratégia de exposição prática muda positivamente as atitudes de aversão e de conservação para com os animais; (6) a aversão aos répteis é influenciada pelo hábito de visitar locais de exposição e manter contato com os animais.

## **4.2 MÉTODOS**

### **4.2.1 Área de estudo e público-alvo**

Para obtenção dos dados, duas instituições de ensino foram visitadas: a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Itan Pereira e a Universidade Estadual da Paraíba, ambas localizadas no município de Campina Grande no estado da Paraíba, Brasil. Na primeira foram entrevistados 133 estudantes, sendo 43 do ensino fundamental II (6º e 7º ano; 21 do sexo feminino e 22 do masculino), 29 do ensino médio (2º ano; 16 do sexo feminino e 13 do masculino), 37 do ensino superior em Ciências Biológicas (22 do sexo feminino e 15 do masculino) e 24 do ensino superior em Matemática (6 do sexo feminino e 18 do masculino). Selecionamos turmas que estavam com aproximadamente metade de sua formação concluída.

Parte da pesquisa que inclui a exposição prática foi desenvolvida no Museu Vivo de Répteis da Caatinga, localizado no município de Puxinanã no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil (lat. -7182014; log. -35.923545). O Museu vivo de Répteis da Caatinga é um zoológico particular com espécies de répteis exóticos e nativos do Brasil. O Museu abriga cerca de 300 animais, em sua grande maioria serpentes. No local são oferecidas palestras aos visitantes sobre os répteis, com vistas para a conscientização ecológica, e contra o abate indiscriminado de serpentes [20].

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento-CESED/PB, conforme o certificado de apresentação - CAAE

07989319.8.0000.5175 e número de parecer: 3.201.771. O projeto também foi apresentado à comunidade de estudantes, através dos Termos de Consentimento Livres e Esclarecidos (TCLEs). Para os voluntários criança/adolescente, além do TCLE, foi submetido o Termo de Assentimento (TA), no sentido da livre e consciente participação na pesquisa.

#### 4.2.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante o primeiro semestre de 2019 (janeiro a junho), através da aplicação de um questionário sobre três espécies de répteis mantidas no Museu vivo de répteis da caatinga. O questionário foi aplicado duas vezes, uma no ambiente escolar antes e outra após a visita ao Museu, onde estudantes do ensino básico tiveram oportunidade de manusear os animais. Os animais selecionados foram: um quelônio - o jabuti (*Chelonoidis carbonaria* Spix, 1824), um lagarto – o dragão barbudo (*Pogona vitticeps* Ahl, 1926) e uma serpente - a cobra do milharal (*Pantherophis guttatus* Lineu, 1766) (Figura 1). Escolhemos espécies de répteis com potencial de despertar diferentes graus de aversão, todas apresentando características biológicas e comportamentais possíveis de manuseio por parte dos estudantes. De maneira geral, o questionário abordou questões sobre a aversão e conservação desses animais (apêndice 1), que foram distribuídas na escala *likert* em cinco pontos [21], pontuados para a formação de *scores* baseados em um grau de concordância: (Concordo totalmente = 5), (Concordo = 4), (Indeciso = 3), (Discordo = 2) e (Discordo totalmente = 1). Somamos os graus de concordâncias e obtemos dois *scores*, um referente às atitudes de aversão e outro as atitudes não conservacionistas, que variaram de 10 a 50 pontos para cada entrevistado.



**Figura 1** – Espécies de répteis utilizadas na pesquisa: quelônio (*Chelonoidis carbonaria*) (A), lagarto (*Pogona vitticeps*) (B) e serpente (*Pantherophis guttatus*) (C).

Foi aplicado o questionário na fase pré-visita, com todos entrevistados da pesquisa (ensino fundamental, médio e ensino superior), consistindo em questões relacionadas a aspectos sobre as atitudes de aversão e não conservacionistas direcionadas aos animais selecionados. Em um segundo momento, foi feita uma visita ao Museu Vivo de Répteis da Caatinga para realização da exposição prática, envolvendo a manipulação de animais vivos pelas turmas de ensino fundamental e médio, somando um total de 72 estudantes. Duas semanas após a visita, foi aplicado o mesmo questionário (Pós-visita) aos estudantes que realizaram a visita com o objetivo de avaliar possíveis diferenças em relação às aversões e atitudes de conservação.

#### 4.2.3 Análise de dados

Para comparar a aversão dos estudantes entre as espécies utilizamos modelos mistos de logitos cumulativo (*cumulative link mixed models* – CLMM). Para este modelo, consideramos o estudante como variável aleatória, enquanto outras variáveis explicativas foram consideradas com efeitos fixos. Para verificar o efeito da exposição prática, do sexo, escolaridade (básico/superior), tipo de formação (Ciências Biológicas/Matemática) na aversão das espécies utilizamos modelos lineares. Para verificar o efeito da exposição prática sobre a inclinação não conservacionista também utilizamos modelos lineares.

Para verificar o efeito dos fatores dicotômicos referentes a reconhecer o animal, ao hábito de visitar locais de exposição de animais, possuir animais de estimação, manusear o animal, ter medo do animal e considerar o animal importante, sobre a aversão a cada espécie, utilizamos CLMM; considerando o estudante como variável aleatória, enquanto outras variáveis explicativas foram consideradas como efeitos fixos. Antes da análise, testamos a colinearidade ( $p > 0,05$ ) entre todas as variáveis preditoras de efeito fixo e não encontramos colinearidade. Para CLMMs, comparamos os valores de AIC entre os modelos acima descritos e modelos nulos (sem variáveis de efeito fixo) e consideramos apenas modelos cujo os valores AIC foram menores que os valores AIC do modelo nulo. Todas as análises inferenciais foram realizadas no programa R versão 3.5.3 (R Core Team 2019) com base nos pacotes (ordinal) [22].

### **4.3 RESULTADOS**

A aversão dos estudantes mostrou-se maior para a serpente em comparação ao lagarto e quelônio, bem como para estudantes de ensino básico, em relação aos do ensino superior; e para os estudantes de matemática, em relação aos de ciências biológicas. Além

disto, a aversão foi reduzida à medida que os estudantes tiveram contato com os animais, especialmente com a serpente.

Nossos modelos mostraram que houve variação significativa de acordo com a espécie no tocante a aspectos indicativos de aversão ( $p < 0,01$ ). A serpente foi o animal que os estudantes indicaram maior aversão (mediana de 21 de pontos do *score*), seguida pelo lagarto (mediana = 20) e quelônio (mediana = 14). Não houve variação significativa das atitudes não conservacionistas dos estudantes direcionadas aos animais ( $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

Tabela 1. Os valores estimados indicam o coeficiente associado à variável listada à esquerda. Isso representa o valor estimado pelo qual as chances ( $\log x$ ) de cada variável de resposta aumentariam se cada variável explicativa fosse uma unidade a mais. Os erros padrão são uma estimativa média de quanto qualquer variável de resposta flutuaria se o estudo fosse executado novamente de forma idêntica, mas com novos dados. Os valores Z indicam o grau em que as variáveis explicativas exercem um efeito significativo. Pr ( $> |z|$ ) são listados como valores  $p$  de duas caudas que correspondem aos valores  $z$  seguindo uma distribuição normal padrão. Níveis de significância conforme a seguir: ns  $P > 0,05$ ; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

	Variável resposta	Variável preditora	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )		AIC
Modelo completo	Aversão	Quelônio: Lagarto	1.510	0.2438	6.214	5.15E-10	***	2475.08
		Quelônio: Serpente	1.870	0.2551	7.342	2.11E-13	***	
Modelo nulo	Aversão							2539.29
Modelo completo	Atitudes não conservacionistas	Quelônio: Lagarto	0.3424	0.2847	1.203	0.2291		1297.2
		Quelônio: Serpente	0.551	0.2886	1.909	0.0562		
Modelo nulo	Atitudes não conservacionistas							1297.05

#### 4.3.1 Variáveis sociais, efeito da escolaridade, curso e sexo dos estudantes

O nível de escolaridade mostrou efeito na aversão, com os estudantes do ensino básico apresentando maior aversão ao quelônio e lagarto (valor da mediana = 16 e 21, respectivamente), quando comparados aos estudantes do ensino superior (valor da mediana = 12 e 18, respectivamente) ( $p < 0,01$ ). Essa variação não foi constatada quando considerada a serpente (encontramos mesmo valor de mediana para ensino básico e superior) ( $p > 0,05$ ). Quanto à área de formação do curso superior, os estudantes do curso de Ciências Biológicas tiveram menor aversão a todos os animais testados (valores de mediana para quelônio, lagarto e serpente respectivamente, 11, 17, 18) quando comparados aos estudantes de Matemática, principalmente em relação à serpente (mediana = 14, 20 e

26) ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2). Em relação ao sexo, não houve variação significativa quanto à aversão direcionada aos animais ( $p > 0,05$ ).

Tabela 2. Os valores estimados indicam o coeficiente associado à variável listada à esquerda. Isso representa o valor estimado pelo qual as chances ( $\log x$ ) de cada variável de resposta aumentariam se cada variável explicativa fosse uma unidade a mais. Os erros padrão são uma estimativa média de quanto qualquer variável de resposta flutuaria se o estudo fosse executado novamente de forma idêntica, mas com novos dados. Os valores Z indicam o grau em que as variáveis explicativas exercem um efeito significativo. Pr ( $> |z|$ ) são listados como valores  $p$  de duas caudas que correspondem aos valores  $z$  seguindo uma distribuição normal padrão. Níveis de significância conforme a seguir: ns  $P > 0,05$ ; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Variável resposta	Variável preditora	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
Aversão ao quelônio	Ensino superior: básico	-3.927	0.706	-5.563	1.45E-07 ***
Aversão ao lagarto	Ensino superior: básico	-2.943	1.482	-1.986	0.0491 *
Aversão a serpente	Ensino superior: básico	0.8422	17.003	0.495	0.621
Aversão ao quelônio	Biologia: Matemática	19.899	0.7561	2.632	0.0108 *
Aversão ao lagarto	Biologia: Matemática	5.135	2.076	2.473	0.0163 *
Aversão a serpente	Biologia: Matemática	9.595	2.231	4.301	6.73E-05 ***
Aversão ao quelônio	Masculino: Feminino	0.8182	0.78	1.049	0.296
Aversão ao lagarto	Masculino: Feminino	1.978	1.491	1.327	0.187
Aversão a serpente	Masculino: Feminino	1.892	1.687	1.122	0.264

#### 4.3.2 Efeito da exposição prática sobre a aversão e inclinação não conservacionista

A aula prática com o manuseio dos animais vivos pelos estudantes diminuiu significativamente o sentimento de aversão. Destaque para a diminuição da aversão ao lagarto que foi da mediana inicial de 22 para 11 pontos. A aula prática também diminuiu a inclinação não conservacionista, embora essa redução não foi significativa ( $p > 0,05$ ) (Figura 2; Tabela 3).

Figura 2. Aversão e atitudes não conservacionistas pré e pós-visita no Museu vivo de répteis da caatinga para quelônio (*Chelonoidis carbonaria*), lagarto (*Pogona vitticeps*) e serpente (*Pantherophis guttatus*). Os tamanhos dos círculos são proporcionais ao número de estudante que citou cada score para cada espécie.

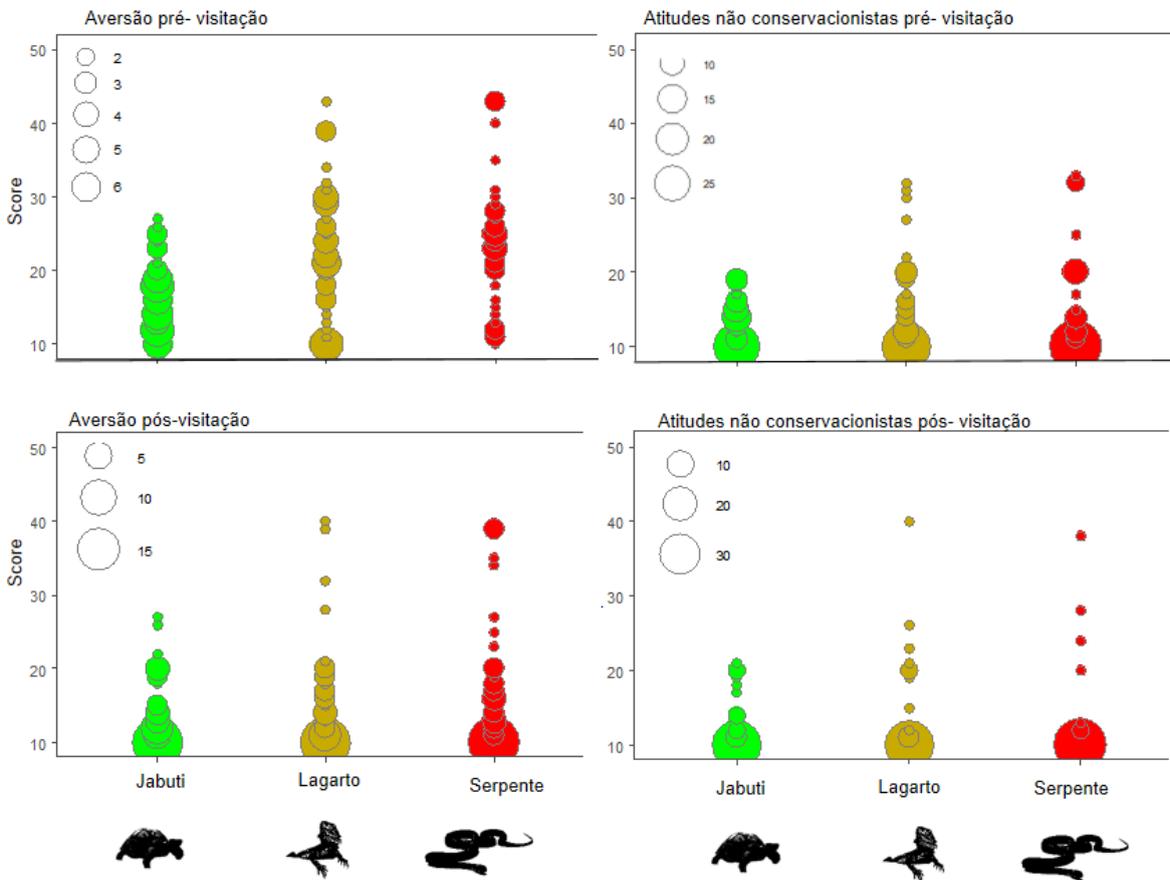


Tabela 3. Os valores estimados indicam o coeficiente associado à variável listada à esquerda. Isso representa o valor estimado pelo qual as chances (log x) de cada variável de resposta aumentariam se cada variável explicativa fosse uma unidade a mais. Os erros padrão são uma estimativa média de quanto qualquer variável de resposta flutuaria se o estudo fosse executado novamente de forma idêntica, mas com novos dados. Os valores Z indicam o grau em que as variáveis explicativas exercem um efeito significativo. Pr (> | z |) são listados como valores *p* de duas caudas que correspondem aos valores *z* seguindo uma distribuição normal padrão. Níveis de significância conforme a seguir: ns  $P > 0,05$ ; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Variável resposta	Variável preditora	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
Aversão ao jabuti	Pré: pós visitação	-1.67	0.7722	-2.169	0.0315 *
Aversão ao lagarto	Pré: pós visitação	-5.74	1.42	-4.026	8.47E-05 ***
Aversão a serpente	Pré: pós visitação	-5.92	1.59	-3.704	0.000285 ***
Atitudes não conservacionistas – jabuti	Pré: pós visitação	-0.00505	0.486433	-0.01	0.992
Atitudes não conservacionistas – lagarto	Pré: pós visitação	-0.2369	0.895	-0.265	0.792

Atitudes não conservacionistas – serpente	Pré: pós visitação	-0.8315	0.8686	-0.957	0.34
---	--------------------	---------	--------	--------	------

#### 4.3.3 Efeito do hábito de visitar locais de exposi o, de reconhecer o animal, possuir animais de estima o, manusear o animal, do medo e da importância direcionada ao animal sobre a aversão

Nós encontramos que o sentimento de aversão a todas as espécies consideradas tem significativa rela o com o medo: quanto maior o medo, maior a aversão ( $p < 0.05$ ). O sentimento de aversão diminuiu significativamente ( $p < 0.05$ ) em rela o: i) ao quelônio com o aumento do hábito de visitar locais de exposi o de animais; ii) ao lagarto com o aumento do reconhecimento e percep o de importância da espécie; e iii) a serpente com o manuseio do animal (Tabela 4).

Tabela 4. Estatística quantitativa para a pontua o obtida através da escala *Likert* para atitudes aversivas. Valores estimados, erro padrão, valores *z* e significância conforme prevista pelo modelo CLMM.

Variável resposta	Variável preditora	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
Aversão ao quelônio	Hábito de visitar locais de exposi�o	-0.8038	0.31957	-2.515	0.0119 *
	Possuir animais de estima�o	-0.03914	0.33802	-0.116	0.90783
	Ter manuseado o animal testado	0.09372	0.40163	0.233	0.8155
	Ter medo do animal testado	308.561	102.252	3.018	0.00255 **
	Considerar o animal importante	-0.61137	0.57564	-1.062	0.2882
Aversão a lagarto	Hábito de visitar locais de exposi�o	-0.6315	0.3391	-1.862	0.0625 .
	Reconhecer o animal testado	-0.7738	0.3843	-2.013	0.0441 *
	Possuir animais de estima�o	-0.351	0.3618	-0.97	0.3321
	Ter manuseado o animal testado	-0.4026	0.5939	-0.678	0.4979
	Ter medo do animal testado	28.585	0.427	6.694	2.17E-11 ***
Considerar o animal importante	-12.358	0.5255	-2.352	0.0187 *	
Aversão a serpente	Hábito de visitar locais de exposi�o	-0.4529	0.3231	-1.402	0.1609
	Reconhecer o animal testado	-0.2571	0.8915	-0.288	0.7731
	Possuir animais de estima�o	0.3848	0.3625	1.061	0.2886
	Ter manuseado o animal testado	-10.238	0.4186	-2.446	0.0144 *
	Ter medo do animal testado	33.089	0.437	7.572	3.66E-14 ***

#### 4.4 DISCUSSÃO

Os répteis ao mesmo tempo em que apresentam amplo valor utilitário podem ser também vistos como animais nocivos e associados ao mal [22–25]. Não obstante, essa má reputação varia de acordo com o táxon considerado [24], o que foi constatado em nossa pesquisa, que evidenciou uma maior aversão direcionada a serpente quando comparada aos demais répteis pesquisados (lagarto e quelônio). A forte aversão à serpente é esperada, uma vez que na região semiárida do Brasil, onde residem os estudantes entrevistados, é comum às pessoas terem antipatia por serpentes, as quais são geralmente abatidas sempre que encontradas. Essa situação é motivada pelo risco que as serpentes peçonhentas representam, mas também por uma série de mitos e lendas que associam esses animais a uma visão negativa [23]. Por outro lado, quelônios como os jabutis despertam maior empatia das pessoas e são pets populares no Brasil [22,24], o que explica a baixa aversão a esse animal constatada em nosso estudo. Esses animais não representam riscos como as serpentes, são dóceis e tem valor utilitário [23,24], o que influencia positivamente a afinidade das pessoas em relação aos mesmos. Lagartos, apesar de não serem animais carismáticos como os jabutis, não tem a antipatia direcionada as serpentes [24], uma tendência também observada em nossos resultados.

Kellert and Berry [26] ressaltam que o gênero influencia em quase todas as dimensões de atitudes e conhecimentos sobre os animais, e sugerem que os homens e mulheres têm diferentes orientações emocionais e cognitivas para com os animais. Essa tendência é reforçada por diversas pesquisas que apontam a influência do sexo quando se considerada a aversão direcionada a fauna [12,27–29].

Nossos resultados, no entanto, mostraram que não houve diferença no grau de aversão direcionado aos três animais analisados de acordo com o gênero dos estudantes. Isso pode ser explicado pelo fato que nossa pesquisa envolve apenas três espécies, com maior aversão registrada para a serpente, animal que tem antipatia generalizada por parte da população na região pesquisada, sendo temidas e perseguidas pelas pessoas de forma indiscriminada [23]. Alguns lagartos têm despertado aversão nas pessoas no Brasil, por serem considerados perigosos, embora em menor escala quando comparamos as serpentes [24]. Além disso, alguns lagartos e animais de outros grupos tem sua morfologia associada a cobras, o que contribui para que as pessoas tenham aversão aos mesmos [23,30]. Por outro lado, quelônios são geralmente consideradas animais populares [24,31], o que foi

observado em relação ao jabuti, que teve baixa aversão entre os estudantes em nossa pesquisa.

Nossos resultados mostraram que a escolaridade é um fator importante que influencia na aversão direcionada aos répteis. Tendência similar foi constatada em pesquisa realizada por Pinheiro et al. [18], que observaram que quanto maior o nível de escolaridade, menor a frequência de percepções negativas em relação às cobras. Nessa mesma linha, Oliveira et al. [28] apontam que é esperado que as atitudes de afinidade com a fauna sejam influenciadas positivamente pela evolução da graduação curricular, uma vez que há um efeito cumulativo dos conteúdos, culminando em maior conhecimento sobre a fauna, o que contribui para desmistificar visões que direcionam as pessoas a terem aversão a determinadas espécies.

Quando considerados os resultados obtidos com os estudantes do ensino superior em nossa pesquisa, também fica evidente que a formação acadêmica dos estudantes tem influência na aversão as espécies analisadas. Como esperado, foi registrada uma aversão menor entre os alunos do curso superior de Ciências Biológicas quando comparados aos de Matemática. É comum que pessoas que ingressam em cursos como Ciências Biológicas tenham maior interesse em temas associados à natureza, e sejam mais favoráveis a medidas que visam à conservação da fauna. Além disso, ao longo do curso, o estudante tem acesso a informações sobre a fauna e sua importância, o que contribui para reduzir a aversão, mesmo considerando animais poucos populares, desmitificando contextos que contribui para a aversão associada a esses. Polák et al. [15] também ressalta a importância da formação biológica como um fator influência na afinidade a serpentes. Reforçando a tendência positiva da influência da escolaridade, nossos resultados mostraram que a aversão à serpente de todos os alunos do ensino superior (Biologia e Matemática) foi menor que a de estudantes do ensino básico.

O hábito de visitar locais de exposição de animais influenciou na diminuição da aversão dos estudantes para o jabuti e lagarto, mas não para serpente. Essa mudança de sentimento não surpreende, estando de acordo com estudos prévios, que demonstraram que a visita a espaços como zoológicos, museus e oceanários pode alterar as atitudes associadas à fauna [32,33], uma vez que estes são espaços de educação não formais onde as pessoas constroem e reconstróem seus conhecimentos e percepções sobre a vida selvagem [33,34], e portanto, representam locais que permitem o contato com a natureza e/ou seres vivos que pode afetar positivamente a afinidade dos seres humanos aos animais [31–34]. Em nossa

pesquisa, constatamos que a influência de visita realizada ao centro de répteis variou de acordo com o táxon, sendo menos positiva quando consideramos animais pouco carismáticos, como as serpentes, revelando que a aversão a esses animais necessita ser combatidas por variadas estratégias educativas.

Os resultados obtidos em nosso estudo indicam que o manuseio é negativamente relacionado com a aversão a serpente. Essa constatação está de acordo com autores como Ballouard [35] e Prokop [36], os quais apontam que o manuseio de animais impopulares, diminuem o nojo e o medo, considerados aspectos que contribuem para aversão. No caso das serpentes, nossos resultados apontam que o manuseio destas por parte dos estudantes contribuíram significativamente para a diminuição das atitudes de aversão e não conservacionistas, corroborando a hipótese de que atitudes em relação a alguns animais podem ser influenciadas, positivamente, à medida que se tem contato com estes animais.

Pesquisas prévias reforçam que intervenções educativas (especialmente envolvendo aulas práticas) são importantes para melhorar o conhecimento e diminuir a aversão às serpentes em estudantes [24,32–34]. Nossos resultados também estão em consonância com alguns trabalhos, com contextos semelhantes, realizados em diferentes países como Japão [38], China [31] e Noruega [39], os quais demonstraram efeitos positivos da interação com a natureza sobre as atitudes em relação aos seres vivos e ecossistemas naturais.

A inclinação conservacionista dos estudantes não diferiu entre os grupos de répteis estudados, o que demonstra uma tendência conservacionistas mesmo para os animais mais aversivos. Os estudantes mesmo com aversão aos animais concordavam com as afirmações sobre a manutenção desses animais, fato que pode estar relacionado a todos participantes estarem incluídos no meio de educação formal. Essa tendência está em linha com pesquisas anteriores que apontam que os esforços para a conservação dos animais não carismáticos, como é o caso de alguns répteis, estão diretamente relacionados com o saber científicos das pessoas [43,44]. Assim, estratégias educativas que aumentam o conhecimento científico, em especial as que envolvam contato direto com os animais, apresentam-se como uma alternativa coerente para aumentar a adesão a políticas de conservação de espécies não carismáticas, como é o caso das serpentes, tornando estas políticas mais eficientes.

#### **4.5 CONCLUSÃO**

Nossos resultados revelaram que a aversão aos répteis varia de acordo com a espécie considerada, sendo as serpentes os animais que provocam maior aversão dos estudantes. Não observamos que o sentimento de aversão variou de acordo com o gênero

dos estudantes, como tem sido comumente observado na literatura em estudos que envolvem variados táxons. Constatamos, porém, que o grau de escolaridade é um fator importante e que diminui a aversão aos répteis entre estudantes com grau de escolaridade mais elevado, o que pode ser reflexo do maior grau de conhecimento sobre as espécies e sua importância, desmistificando em alguns casos visões negativas associadas à fauna. Nessa mesma linha, a visita aos locais de exposições de répteis e seu manuseio pelos estudantes, contribuem positivamente na atenuação do sentimento de aversão sobre os mesmos, sobretudo a serpente que teve maior grau de aversão entre os animais investigados, o que evidencia que tais atividades são importantes estratégias que podem ser adotadas visando à conservação dos répteis.

**4.6 APÊNDICE**  
**QUESTIONÁRIO APLICADO PARA VERIFICAR A INFLUÊNCIA DE**  
**EXPOSIÇÕES PRÁTICAS SOBRE ATITUDES DIRECIONADAS A RÉPTEIS**

**SCORE 1:** \_\_\_\_\_.

**SCORE 2:** \_\_\_\_\_.

**Instituição de ensino:**

\_\_\_\_\_.

**Série/turma:** \_\_\_\_\_ **Ciclo:** ( ) Fundamental ( ) Médio ( ) Superior

**Turno:** ( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Integral

**Voluntário:** \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_ **Gênero:** ( ) M ( ) F

**FOTOGRAFIA N°** \_\_\_\_\_

- 1) Você conhece este animal?  
( ) Sim ( ) Não  
Se sim, qual o nome deste animal \_\_\_\_\_?
- 2) Você já visitou locais de exposição de animais vivos, zoológicos, jardins, museus ou outros?  
( ) Sim ( ) Não  
Se sim, quais \_\_\_\_\_?
- 3) Você possui animais de estimação?  
( ) Sim ( ) Não  
Se sim, quais \_\_\_\_\_?
- 4) Você já manuseou este animal?  
( ) Sim ( ) Não  
Se sim, onde \_\_\_\_\_?
- 5) Você tem medo desse animal?  
( ) Sim ( ) Não  
Porque \_\_\_\_\_?
- 6) Você considera este animal importante?  
( ) Sim ( ) Não  
Porque \_\_\_\_\_?

**Marque o quando você concorda com as afirmativas.**

**Aversão animal**

1. Eu não tocaria neste animal.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

2. Eu não tocaria neste animal, mesmo que ele estivesse morto.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

3. Se eu vejo este animal em uma jaula, eu tenho medo.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

4. Se eu vejo este animal pessoalmente ao ar livre, eu tenho medo.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

5. Até mesmo o pensamento de tocar neste animal me assusta.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

6. É um animal feio.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

7. É um animal nojento.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

8. Eu não trabalharia com este animal.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

9. Se o professor trouxesse este animal vivo para sala, EU preferiria sair da aula.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

10. Este animal representa riscos, perigos.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

**Pretensão conservacionista**

1. Não é importante proteger este animal.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

2. Esse animal não deveria existir.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

3. Este animal é inútil.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

4. Este animal deve ser morto.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

5. Este animal deve ser extinto.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

6. Esse animal não deve ser protegido.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

7. O mundo seria melhor sem este animal.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

8. Eu não preciso desse animal, logo ele não deveria existir.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

9. Nada ou ninguém precisa desse animal, por isso ele não deveria existir.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

10. Se tivesse poderes, eu eliminaria este animal.

—————  —————  —————  —————   
Concordo totalmente    Concordo    Indeciso    Discordo    Discordo totalmente

#### **4.7 LISTA DE ABREVIACÕES**

- Lat. – latitude
- Long. – longitude

#### **4.8 AGRADECIMENTOS**

Nós autores agradecemos à FAPESQ - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba, pelo financiamento da pesquisa. E a todos os estudantes participantes da pesquisa.

#### **4.9 CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES**

Todos os autores participaram igualmente da pesquisa, contribuindo para a redação do artigo, levantamento, análise e interpretação dos dados. Os autores leram e aprovam o artigo em sua totalidade.

#### **4.10 FINANCIAMENTO**

O estudo foi apoiado financeiramente pela FAPESQ - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba.

#### **4.11 DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAIS**

Os conjuntos de dados analisados durante o presente estudo estão disponíveis com o autor correspondente, mediante solicitação.

#### **4.12 APROVAÇÃO ÉTICA E CONSENTIMENTO EM PARTICULAR**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento-CESED/PB, conforme o certificado de apresentação para apreciação ética - CAAE 07989319.8.0000.5175 e número de parecer: 3.201.771.

#### **4.13 CONSENTIMENTO PARA PUBLICAÇÃO**

Não aplicável.

#### **4.14 INTERESSES COMPETITIVOS**

Declaramos não haver nenhum tipo de interesses concorrentes.

#### **4.15 REFERÊNCIAS**

1. Ingold T. O que é um animal? *Antropolítica*. 2007;22:129–50.
2. Knight AJ. “Bats, snakes and spiders, Oh my!” How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. *J Environ Psychol*. 2008;28(1):94–103.

3. Amuakwa-mensah F. Deriving a Benefit Transfer Function for Threatened and Endangered Species in Interaction with Their Level of Charisma. *Environments*. 2018;5(2):31.
4. Mesquita PCMD, Lipinski VM, Polidoro GLS. Less charismatic animals are more likely to be “road killed”: human attitudes towards small animals in Brazilian roads. *Biotemas*. 2014;28(1):85.
5. Fernandes-Ferreira H, Cruz R, Borges-Nojosa DM, Alves RRN. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. *Sitientibus*. 2011;11:153–63.
6. Santos AA, Santos EM, Santos CAB. Crenças e percepções sobre *philodryas olferssi* (lichtenstein, 1823), em Ribeira do Amparo, sertão da Bahia. *Rev Ibero-Americana Ciências Ambient*. 2016;7(3):16–26.
7. Alves RRN, Gonçalves MBR, Vieira WLS. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. *Trop Conserv Sci*. 2012;5(3):394–416.
8. Davey GCL. Self-reported fears to common indigenous animals in an adult UK population: The role of disgust sensitivity. *Br J Psychol*. 1994;85(4):541–54.
9. Tybur JM, Lieberman D, Griskevicius V. Microbes, Mating, and Morality: Individual Differences in Three Functional Domains of Disgust. *J Pers Soc Psychol*. 2009;97(1):103–22.
10. Matos RR, Ignotti E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros Incidence of venomous snakebite accidents by snake species in Brazilian biomes. *Cien Saude Colet*. 2020;25:2837–46.
11. Mundkur B. The Roots of Ophidian Symbolism. Vol. 6, *Ethos*. 1978. p. 125–58.
12. Oliveira JV, Lopes SDF, Barboza RRD, Alves RRDN. To preserve, or not to preserve, that is the question: urban and rural student attitudes towards wild vertebrates. *Environ Dev Sustain*. 2018;1–19.
13. Prokop P, Fančovičová J. Does colour matter? The influence of animal warning coloration on human emotions and willingness to protect them. *Anim Conserv*. 2013;16(4):458–66.

14. Stokes DL. Things we like: Human preferences among similar organisms and implications for conservation. *Hum Ecol.* 2007;35(3):361–9.
15. Polák J, Sedláčková K, Nácar D, Landová E, Frynta D. Fear the serpent: A psychometric study of snake phobia. *Psychiatry Res J.* 2016;242(242):163–8.
16. Andrews G. *Epidemiology of Phobias: A Review 2.* 2010.
17. Mclean CP, Anderson ER. Brave men and timid women? A review of the gender differences in fear and anxiety. *Clin Psychol Rev.* 2009;29(6):496–505.
18. Pinheiro LT, Rodrigues JFM, Borges-Nojosa DM. Formal education, previous interaction and perception influence the attitudes of people toward the conservation of snakes in a large urban center of northeastern Brazil. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2016;12(1).
19. Paula S. “Museu de répteis” na PB tem mais de 300 animais e conta com espécies exóticas [Internet]. G1. 2018 [cited 2019 Jul 26]. Available from: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2018/09/03/museu-de-repteis-na-pb-tem-mais-de-300-animais-e-conta-com-especies-exoticas.ghtml>
20. Likert R. Technique for the Measurement of Attitudes. *Arch Psychol.* 1932;
21. Christensen RHB. Cumulative Link Models for Ordinal Regression with the R Package ordinal. *J Stat Softw.* 2018;(Christensen 2018):1–40.
22. Alves RRN, de Araújo BMC, da Silva Policarpo I, Pereira HM, Borges AKM, da Silva Vieira WL, et al. Keeping reptiles as pets in Brazil: Ethnozoological and conservation aspects. *J Nat Conserv.* 2019;49(February):9–21.
23. Nóbrega Alves RR, Pereira Filho GA, Silva Vieira K, Silva Souto WM, Mendonça LET, Montenegro PFGP, et al. A zoological catalogue of hunted reptiles in the semiarid region of Brazil. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2012;8:11–3.

24. Alves RRN, Vieira KS, Santana GG, Vieira WLS, Almeida WO, Souto WMS, et al. A review on human attitudes towards reptiles in Brazil. *Environ Monit Assess.* 2012;184(11):6877–901.
25. Burghardt G., Murphy J., Chiszar D, Hutchins M. *Snakes: Ecology and Conservation* Mullin, S., Seigel, R.A. and Collins, J.T. Cornell University Press. NY: Ithaca; 2009. 262–280 p.
26. Kellert, Stephen r., Berry, Joyce K. Attitudes, Knowledge, and Behaviours toward Wildlife as Affected by Gender. *Wildl Soc Bull.* 1987;15(3):363–71.
27. Alves, Silva VN, Trovão DMBM, Oliveira J V., Mourão JS, Dias TLP, et al. Students' attitudes toward and knowledge about snakes in the semiarid region of Northeastern Brazil. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2014;10(1):1–8.
28. de Oliveira JV, de Faria Lopes S, Barboza RRD, de Melo Brito Trovão DM, Ramos MB, Nóbrega Alves RR. Wild vertebrates and their representation by urban/rural students in a region of northeast Brazil. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2019;15(1):1–23.
29. Lindemann-Matthies P. “Loveable” mammals and “lifeless” plants: How children’s interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *Int J Sci Educ.* 2012;27(6):655–77.
30. Santos S da SN, Guerreiro CS, Martins F de C. The curse of being serpentiform: Perceptions of snakelike animals in São Paulo, Brazil. *Ethnobiol Conserv.* 2020;9(9):1–7.
31. Janovcová M, Rádlová S, Polák J. Human Attitude toward Reptiles. *Animals.* 2019;9(238).
32. Ballantyne R, Packer J, Hughes K, Dierking L. Conservation learning in wildlife tourism settings: lessons from research in zoos and aquariums. *Environ Educ Res.* 2007;13(3):367–83.

33. Tzuc-Salinas AJ, Cedeño-Vázquez JR, Gual-Sill F, Dolores Ofelia DO. Perceptions and attitudes of visitors at the Jardín Zoológico Payo Obispo and their influence on the conservation of native wildlife. *Acta Zoológica Mex.* 2020;(November):1–16.
34. Sampaio MB, Schiel N, Souto A. From exploitation to conservation: A historical analysis of zoos and their functions in human societies. *Ethnobiol Conserv.* 2020;9(2):1–32.
35. Ballouard, Provost G, Barré D, Bonnet X. Influence of a Field Trip on the Attitude of Schoolchildren toward Unpopular Organisms: An Experience with Snakes. *J Herpetol.* 2012;46(3):423–8.
36. Prokop, Fančovičová J. Animals in dangerous postures enhance learning, but decrease willingness to protect animals. *Eurasia J Math Sci Technol Educ.* 2017;13(9):6069–77.
37. Prokop, Medina-Jerez W, Coleman J, Fancovicová J, Özel M, Fedor P. Tolerance of frogs among high school students: Influences of disgust and culture. *Eurasia J Math Sci Technol Educ.* 2016;12(6):1499–505.
38. Prokop, Fančovičová J. The effect of hands-on activities on children's knowledge and disgust for animals. *J Biol Educ.* 2017;51(3):305–14.
39. Randler C, Hummel E, Prokop P. Practical work at school reduces disgust and fear of unpopular animals. *Soc Anim.* 2012;20(1):61–74.
40. Soga M, Gaston KJ, Koyanagi TF, Kurisu K, Hanaki K. Urban residents' perceptions of neighbourhood nature: Does the extinction of experience matter? Vol. 203, *Biological Conservation.* 2016. p. 143–50.
41. Zhang W, Goodale E, Chen J. How contact with nature affects children's biophilia, biophobia and conservation attitude in China. *Biol Conserv.* 2014;177:109–16.
42. Bjerke T, Østdahl T. Animal-related attitudes and activities in an urban population. *Anthrozoos.* 2004;17(2):109–29.

43. Colléony A, Clayton S, Couvet D, Saint Jalme M, Prévot AC. Human preferences for species conservation: Animal charisma trumps endangered status. *Biol Conserv.* 2017;206:263–9.

44. Martín-López B, Montes C, Benayas J. The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation. *Biol Conserv.* 2007;139(1–2):67–82.

#### 45. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em síntese, é importante entender as atitudes dos seres humanos em relação aos animais não carismáticos, investigando os fatores que influenciam estas atitudes. Nossos achados corroboraram estudos anteriores, reforçando que, o manuseio de animais não carismáticos junto as aulas de campo se mostra uma ferramenta expressiva para o combate a aversão e atitudes não conservacionistas dessas espécies, as atitudes conservacionistas foram positivamente afetadas pelo manuseio animal. Assim, é necessário entender as atitudes direcionadas para os seres vivos se quisermos garantir um maior apoio da sociedade à conservação da biodiversidade. No entanto, lembramos que ao mesmo tempo em que o contato com os seres vivos é necessário, a educação biológica e orientação sobre o risco real de cada animal é extremamente importante para a conservação. Portanto, é necessária a criação de mais áreas educativas e de contato com os seres vivos nas cidades, pois como demonstrado neste e em outros estudos, os benefícios das interações com a natureza são amplos.