

# Percepção de estudantes sobre a herpetofauna e implicações para a educação ambiental no sertão da Paraíba, Nordeste do Brasil

**Paulo Ragner Silva de Freitas<sup>1,\*</sup>, Washington Luiz da Silva Vieira<sup>2</sup>, Gilcelany Alves da Silva<sup>3</sup>, Camilla Marques de Lucena<sup>3</sup> e Reinaldo Farias Paiva de Lucena<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Piauí. Campus Uruçuí. Rodovia PI-247, S/Nº. Portal dos Cerrados. Uruçuí-PI, Brasil (CEP 64860-000). \*E-mail: paulo.ragnersf@gmail.com.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Campus I. Cidade Universitária. João Pessoa-PB, Brasil (CEP 58051-900).

<sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Grupo de Pesquisa em Estudos Multidisciplinares: Aspectos Ambientais, Culturais e Socioeconômicos. Instituto de Biociências. Avenida Costa e Silva, S/Nº. Bairro Universitário. Campo Grande-MS, Brasil (CEP 79070-900).

**Resumo.** Atividades de educação ambiental podem auxiliar na avaliação dos possíveis impactos que os humanos têm sobre os animais. Essa pesquisa teve como objetivo analisar a percepção dos estudantes sobre a riqueza, mitos e biologia dos répteis em uma escola no Estado da Paraíba, Brasil. A coleta de dados foi realizada através de questionários e entrevistas, nos anos de 2018 e 2019. Participaram da pesquisa 138 estudantes, que demonstraram possuir conhecimento sobre a riqueza e ecologia dos répteis, mas ainda há certo equívoco quanto à taxonomia, mitos e biologia desses animais. O pós-teste mostrou algumas modificações na percepção dos estudantes sobre a biologia e importância ecológica da herpetofauna.

**Palavras-chave:** Conhecimento; Herpetologia; Ensino; Caatinga.

**Abstract.** *Students' perception of herpetofauna and implications for environmental education in the Sertão of Paraíba, Northeast Brazil.* Environmental education activities can help to assess the possible impacts that humans have on animals. This research aimed to analyze the students' perception of the wealth, myths, and biology of reptiles in a school in the State of Paraíba, Brazil. Data collection was carried out through questionnaires and interviews, in the years 2018 and 2019. In this study 138 students participated in the research, who demonstrated knowledge about the richness and ecology of reptiles, but there is still a certain misunderstanding about the taxonomy myths and biology of these animals. The post-test

Recebido  
16/05/2022

Aceito  
17/12/2022

Publicado  
31/12/2022

Corrigido  
05/04/2023

 Acesso aberto



 ID 0000-0003-4989-3463  
Paulo Ragner Silva de Freitas

showed some changes in the students' perception of the biology and ecological importance of herpetofauna.

**Keywords:** Knowledge; Herpetology; Teaching; Caatinga.

- 0000-0002-0673-262X  
Washington Luiz da Silva Vieira
- 0000-0003-1444-5898  
Gilcelany Alves da Silva
- 0000-0002-5126-8969  
Camilla Marques de Lucena
- 0000-0002-1195-4315  
Reinaldo Farias Paiva de Lucena

## Introdução

Os seres humanos e os répteis interagem durante milênios (Alves et al., 2013), e essa vivência, abrange diferentes formas de manejo, significados simbólicos, assim como aspectos conflitantes, alterando de um grupo para o outro (Alves et al., 2008; Fernandes-Ferreira et al., 2012). Tais interações são objeto de estudo da etnoherpetologia, uma área da etnozoologia, que examina o conhecimento, utilização, classificação e convivência entre as pessoas e os anfíbios e répteis (Barbosa et al., 2007).

Para a grande maioria dos humanos, os répteis são considerados como animais perigosos. Não obstante, toda a variedade de mitos e crenças envolvendo os ofídios, tendem a contribuir ainda mais para a disseminação errônea do papel desses animais na natureza (Cosenday e Salomão, 2013). Segundo Moura et al. (2010), o conhecimento popular relacionado aos répteis pode variar de acordo com o nível de escolaridade, idade, localidade e fatores socioeconômicos. A aversão para com esses animais, como serpentes, por exemplo, muitas vezes pode ser justificada pela letalidade de certas espécies, aliado ao fato de algumas serem predadoras em potencial de animais domésticos (Greene, 1997; Andreu, 2000; Alves et al., 2010).

Estudos etnozoológicos podem auxiliar na avaliação de possíveis impactos que as populações humanas têm sobre as espécies de animais nativos, contribuindo para o desenvolvimento de planos de gestão sustentável (Alves, 2012). No que se refere ao ambiente escolar, a educação ambiental (EA) é uma importante ferramenta para fomentar a participação dos estudantes, buscando o desenvolvimento de uma relação mais harmoniosa com o meio ambiente. Seja na esfera formal ou não formal, a educação ambiental deve compor a totalidade na dimensão das atividades escolares (Sato, 2022).

Embora desde a década de 1960 já aconteciam lutas e debates feitos pelos movimentos ambientalistas, que foram essenciais na luta e na busca de resolutivas para as problemáticas ambientais (Junqueira e Kawasaki, 2017), só em 1981 foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 1981), e a partir de então, outras leis foram sendo criadas fortalecendo a educação ambiental formal e não formal (Brasil, 1999). Dessa forma, além da educação ambiental formal, que é aquela desenvolvida dentro de instituições de ensino, seja básico ou superior, também se tem a educação ambiental não formal, desenvolvida por comunidades, governos, ONGs, empresas e outros públicos (Brasil, 1999; Lima, 2006).

O ambiente formal consiste em um importante espaço onde a Educação Ambiental pode ser fortalecida, em suas formas de ver e pensar, visto que as instituições de ensino representam um espaço essencial para a construção do saber social, ético e ideológico (Higuchi e Azevedo, 2004). Acredita-se que a escola é um importante laboratório para investigações temáticas, como a fauna e seus desdobramentos (Leal Junior et al., 2011).

Segundo Sousa (2013), a educação formal age como uma ferramenta de sensibilização, uma vez que a escola tende a atuar como um ambiente para a construção ética e social do sujeito e de sua identidade cultural. É por meio dessa educação que podemos desenvolver a consciência ética, política, cultural e social dos educandos, podendo promover uma mudança na realidade, no modo de pensar e agir (Santos e Bonotto, 2012).

Apesar de nos últimos anos terem aumentado o número de estudos envolvendo a etnoherpetologia e o ambiente educacional no semiárido nordestino (Cardoso et al., 2010; Nascimento et al., 2012; Passos et al., 2015; Alves et al., 2019), muitos desses estudos buscaram identificar as prováveis relações, percepções culturais, crenças e utilidade dos répteis para os estudantes. Poucas pesquisas associaram a percepção dos estudantes sobre a herpetofauna à atividades de educação ambiental nas escolas públicas (Santana e Santos, 2013; Pontes et al., 2017).

Nesse contexto, o presente estudo objetivou: (1) Identificar quais espécies de lagartos e serpentes são conhecidas pelos estudantes do ensino médio de uma escola pública no sertão do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil; (2) identificar as possíveis utilidades dos répteis, crenças associadas aos répteis e relações conflituosas com os estudantes; (3) analisar a percepção dos estudantes sobre a importância ecológica dos répteis; (4) detectar possíveis lacunas na construção do conhecimento da biologia dos répteis na Educação Básica através de inferências científicas sobre algumas crenças, desmystificando-as quando pertinente; e, por fim, (5) avaliar se houve alguma mudança na percepção dos estudantes sobre os répteis após as atividades de educação ambiental.

## **Metodologia**

O presente estudo foi desenvolvido no âmbito da Escola Estadual Dr. Fenelon Nóbrega, situada na Cidade de Salgadinho, Paraíba ( $7^{\circ} 6' 10''$  S;  $36^{\circ} 50' 42''$  W), na Mesorregião da Borborema e na Microrregião do Seridó Ocidental Paraibano, a uma distância de 250 km da capital do estado, João Pessoa. A proposta foi direcionada à compreensão da herpetofauna, e teve como participantes alunos do ensino médio da referida escola.

A escolha por tal escola se deu pelo fato de ela ter sido local na qual um dos pesquisadores, do presente estudo, atuou como professor de Biologia durante nove anos, tendo assim uma relação de confiança com o alunado, e o conhecimento prévio de que o público-alvo da pesquisa já vivenciou a problemática a ser analisada. Segundo censo escolar de 2018, a Escola Estadual Dr. Fenelon Nóbrega apresentava 153 estudantes matriculados, sendo 16 no Ensino de Jovens e Adultos (EJA) e 137 no ensino médio regular, residindo na zona urbana e em diferentes localidades da zona rural do Município de Salgadinho e cidades circunvizinhas.

A coleta de dados fez-se por meio de um questionário semiestruturado na forma de pré-teste e entrevistas livres. O questionário continha 23 perguntas, sendo 15 objetivas e oito subjetivas, que versavam informações socioeconômicas e sobre a fauna de répteis local, como répteis conhecidos, nomes vernaculares, principais utilidades, importância ecológica, crenças associadas e serpentes de interesse médico. As questões subjetivas foram utilizadas com o intuito de coletar informações que não foram obtidas por meio das questões objetivas. As coletas das informações sobre a percepção da herpetofauna foram realizadas durante os meses de outubro e novembro de 2018.

Antes da aplicação dos questionários, os entrevistados foram orientados da finalidade e não obrigatoriedade de participação na pesquisa. Aqueles que aceitaram participar, foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde, exigido pelo Comitê de Ética em

Pesquisa (Resolução CNS nº 196/1996). No caso dos participantes com idade inferior a 18 anos, foi solicitada autorização dos pais ou responsáveis para a participação.

O questionário foi aplicado durante o período das aulas de Biologia. As entrevistas livres ocorreram após o término das aulas enquanto os estudantes aguardavam o transporte escolar, e tiveram o intuito de captar mais detalhes sobre a temática em questão e/ou alguma informação adicional que não foi expressa pelos estudantes nos questionários.

Para as entrevistas, utilizou-se fotografias da fauna de répteis da Caatinga, baseadas nos estudos de Costa et al. (2018), e dados de um inventário da herpetofauna realizada na mesma região. O intuito foi garantir maior precisão na identificação/diferenciação das espécies de répteis citadas durante as entrevistas.

Por meio de sorteio, selecionou-se 50 alunos (dos que responderam ao questionário) para participarem de duas aulas de campo em áreas de Caatinga, com o objetivo de demonstrar a riqueza da fauna e flora presente nesse bioma, e a importância de preservá-la (Figura 1). Após a conclusão das aulas de campo, realizaram-se três palestras na escola, com um intervalo de uma semana entre cada uma delas. Na primeira palestra foi abordado aspectos sobre a diversidade de répteis que habitam no semiárido da Caatinga. Na segunda, temáticas sobre a biologia, espécies peçonhentas e classificação, e, na última, a importância ecológica, medicinal e mitos associados aos répteis.

Com o apoio do “Museu Vivo Répteis da Caatinga”, foi promovida uma exposição de lagartos e serpentes mais comumente encontradas na região. Além das espécies típicas da Caatinga, algumas espécies de serpentes exóticas, criadas como pets, fizeram parte da exposição, dentre elas *Python bivittatus* e *Pantherophis guttatus*.

Para avaliação de uma possível mudança dos estudantes quanto à percepção da herpetofauna local, em dezembro de 2019, um ano e um mês após a aplicação do pré-teste e das atividades de intervenção, foi aplicado um questionário (pós-teste), contendo as mesmas questões presentes no questionário inicial, com adição de quatro questões (três objetivas e uma subjetiva) que abordavam informações sobre a importância das atividades de educação ambiental realizadas na escola.

## Resultados e discussão

Durante os meses de outubro e novembro de 2018, 138 estudantes dos primeiros, segundos e terceiros anos do ensino médio e do Ensino de Jovens e Adultos (EJA) participaram do presente estudo, totalizando 90% do alunado matriculado na escola. Quanto à naturalidade dos informantes, 98,6% ( $n = 136$ ) residem no Município de Salgadinho-PB. Destes, 63,2% ( $n = 86$ ) residem na zona rural e 36,7% ( $n = 50$ ) na zona urbana. Apenas 1,4% dos estudantes ( $n = 2$ ) residem nas cidades que fazem limite territorial com o município. A faixa etária dos entrevistados variou entre 14 aos 33 anos de idade. Sendo que 77% dos estudantes ( $n = 106$ ) possuíam idade entre 14 e 17 anos, sendo 37,7% ( $n = 52$ ) do sexo masculino e 62,3% ( $n = 86$ ) do sexo feminino.



**Figura 1.** Aulas de campo em áreas de Caatinga, realizadas com os estudantes do ensino médio da Escola Estadual Dr. Fenelon Nóbrega, no município de Salgadinho-PB.

Estudantes de outras escolas e a comunidade em geral foram convidados a visitarem a exposição de répteis, no qual, os próprios alunos atuaram como monitores (Figura 2). No término da exposição, os estudantes e a comunidade em geral tiveram a oportunidade de realizar uma interação com alguns exemplares de serpentes vivas (Figura 3).



**Figura 2.** Exposição de répteis realizada na Escola Estadual Dr. Fenelon Nóbrega, no Município de Salgadinho-PB.



**Figura 3.** Interação dos estudantes e da comunidade local com os répteis usados na exposição realizada Escola Estadual Dr. Fenelon Nóbrega, no Município de Salgadinho-PB.

### Percepção sobre a fauna de répteis

Os estudantes foram questionados sobre quais espécies de lagartos e serpentes eles conheciam e quais eram mais comumente avistados. Do total de informantes, 85,6% ( $n = 118$ ) citaram conhecer uma ou mais espécies de lagartos, destacando-se a *Iguana iguana*, conhecido popularmente como “camaleão”, e o *Tropidurus hispidus*, chamado de “lagartixa de parede”. Em contrapartida, 14,4% ( $n = 20$ ) dos entrevistados relataram que não conheciam nenhuma espécie de lagarto, enquanto 8% ( $n = 11$ ) citaram o termo “serpente” como fazendo parte da categoria lagartos. No total, oito espécies de lagartos, distribuídas em seis famílias, foram apontados pelos estudantes (Tabela 1).

Quanto às serpentes, 89% ( $n = 123$ ) dos estudantes disseram que conheciam uma ou mais espécies de serpentes comuns da Caatinga, com destaque para a *Crotalus durissus cascavella*, conhecida por eles como “cascavel”, e a *Micruurus ibiboboca*, “coral verdadeira”. Cerca de 10,1% ( $n = 15$ ) dos estudantes relataram não conhecer nenhuma espécie de serpente. No total, dez espécies de serpentes foram citadas, distribuídas em seis famílias (Tabela 1).

Um estudo realizado por Alves et al. (2014) na Região do Cariri no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, mostrou que os estudantes conheciam cerca de 21 espécies de serpentes da Caatinga, incluindo três exóticas, *Naja siamensis*, *Python molurus* e *Pantherophis guttatus*. Nesse mesmo estudo, três espécies da Família Amphisbaenidae também foram citadas dentro da categoria taxonômica de serpentes. Isso demonstra que o principal critério usado para identificação e diferenciação das espécies é a análise morfológica desses animais, ou seja, ausência de membros.

*Amphisbaena alba*, conhecida popularmente como “cobra-de-duas-cabeças”, foi citada por alguns entrevistados dentro da categoria “serpentes”, no entanto, essa espécie pertence à Ordem Squamata, assim como as serpentes, mas hoje estão alocadas no táxon *Amphisbaenia* (Navega-Gonçalves e Benites, 2019) não se tratando de uma serpente. Esse equívoco na classificação pode ser decorrente da semelhança morfológica de *A. alba* com os ofídios, uma vez que são desprovidas de membros.

**Tabela 1.** Riqueza percebida de espécies de lagartos e serpentes pelos estudantes da Escola Estadual Dr. Fenelon Nóbrega, Salgadinho, Paraíba.

Classe/Família/Espécie/Nome popular	Total
<b>LAGARTOS (n = 8)</b>	
<b>Iguanidae</b>	
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758) - "Camaleão"	101 (73%)
<b>Tropiduridae</b>	
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825) - "Lagartixa-de-parede"	77 (56%)
<i>Tropidurus semitaeniatus</i> (Spix, 1825) - "Calango-de-lajeiro"	14 (10%)
<b>Teiidae</b>	
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839) - "Teju"	47 (34%)
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) - "Bico-doce"	5 (4%)
<b>Polychrotidae</b>	
<i>Polychrus acutirostris</i> (Spix, 1825) - "Calango-cego", papa-vento"	16 (12%)
<b>Gekkonidae</b>	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818) - "Lagartixa", "briba"	9 (7%)
<b>Amphisbaenidae</b>	
<i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758) - "Cobra-de-duas-cabeças"	5 (4%)
*Serpentes	11 (8%)
<b>SERPENTES (n = 10)</b>	
<b>Viperidae</b>	
<i>Crotalus durissus cascavella</i> (Wagler in Spix, 1824) - "Cascavel"	95 (65%)
<i>Bothrops erythromelas</i> (Amaral, 1923) - "jararaca-malha-de-cascavel"	75 (54%)
** <i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766) - "Surucucu"	3 (2%)
<b>Elapidae</b>	
<i>Micrurus ibiboboca</i> (Merrem, 1820) - "Coral-verdadeira"	81 (59%)
<b>Dipsadidae</b>	
<i>Philodryas nattereri</i> (Steindachner, 1870) - "Corre-campo"	76 (55%)
<i>Boiruna sertaneja</i> (Zaher, 1996) - "Cobra preta", "cobra-de-leite"	20 (14%)
<i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823) - "Cobra-cipó", "Cobra-verde"	17 (12%)
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) - "Falsa-corral"	17 (12%)
<b>Boidae</b>	
<i>Boa constrictor constrictor</i> (Linnaeus, 1758) - "Jiboia", "cobra-de-veado"	20 (14%)
<i>Epicrates assisi</i> (Machado, 1945) - "Salamanta", "Jiboia-arco-íris"	10 (7%)
<b>Amphisbaenidae</b>	
*** <i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758) - "Cobra-de-duas-cabeças"	22 (16%)

**Legenda:** \*Classificação taxonômica incorreta; \*\*Ausência de distribuição da espécie para a Caatinga; \*\*\*É um réptil, mas não está classificada no grupo de serpentes.

Destaca-se o fato da serpente surucucu (*Lachesis muta*) também ter sido mencionada, no entanto, até o momento não há relatos científicos da distribuição dessa serpente para as Regiões de Caatinga, ocorrendo apenas em áreas florestais, tais como a Amazônia, Mata Atlântica e alguns brejos de altitude nas caatingas úmidas (Campbell e Lamar, 2004).

### Percepção sobre os répteis peçonhentos

Tratando-se das espécies de lagartos e serpentes citadas como peçonhentas, 4,5% (n = 6) dos estudantes alegaram conhecer alguma espécie de lagarto peçonhento. As espécies citadas foram o *Polychrus acutirostris* ("calango-cego") e a espécie exótica *Hemidactylus mabouia* ("briba"), que possui ampla distribuição no Brasil. Seis informantes não responderam a esse item do questionário, enquanto 94,8% (n = 126) relataram não

conhecer nenhuma espécie de lagarto venenoso ou peçonhento na Caatinga. Em relação às serpentes, 75,4% ( $n = 104$ ) dos participantes afirmaram conhecer pelo menos uma espécie serpente peçonhenta. As três mais citadas foram a *Crotalus durissus cascavella* (“cascavel”), *Bothrops erythromelas* (“jararaca-malha-de-cascavel”) e a *Micrurus ibiboboca* (“coral-verdadeira”), as únicas espécies de interesse médico que ocorrem nas caatingas semiáridas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Espécies de lagartos e serpentes consideradas peçonhentas pelos estudantes da escola Dr. Fenelon Nóbrega, no município de Salgadinho, Paraíba, Nordeste do Brasil.

Classe/Família/Espécie	Total/Frequência
<b>Reptilia - Lagartos (n = 2)</b>	
<i>Polychrus acutirostris</i>	4 (67%)
<i>Hemidactylus mabouia</i>	2 (33%)
<b>Reptilia - Serpentes (n = 6)</b>	
<i>Bothrops erythromelas</i>	83 (80%)
<i>Crotalus d. cascavella</i>	81 (78%)
<i>Micrurus ibiboboca</i>	48 (46%)
<i>Philodryas nattereri</i>	6 (6%)
<i>Boa c. constrictor</i>	4 (4%)
<i>Philodryas olfersii</i>	4 (4%)
* <i>Siphonops annulatus</i>	1 (1%)

**Legenda:** \*Espécie de anfíbio ápode citado dentro do grupo taxonômico dos répteis.

É provável que o motivo de alguns entrevistados terem citado os lagartos *P. acutirostris* e *H. mabouia* como sendo espécies peçonhentas, pode estar correlacionado com o comportamento de defesa e os mitos envolvendo essas duas espécies. Quando ameaçado, *P. acutirostris* possui um comportamento de defesa, no qual exibe a boca aberta e desfere mordidas ocasionais em encontros de alta intensidade, com o intuito de afugentar possíveis agressores (Vitt e Lacher Jr., 1981). Já *H. mabouia* está fortemente associado a áreas perturbadas, sendo comumente encontrado em regiões peridomiciliares (Avila-Pires, 1995), e no imaginário humano, acredita-se que esse lagarto possui veneno em sua saliva, e transmite doenças (observação pessoal). No entanto, não há registros de espécies de lagartos venenosos ou peçonhentos no Brasil.

Corroborando com a literatura científica, as três espécies de serpentes mais comumente citadas pelos entrevistados como peçonhentas, foram *B. erythromelas*, *Crotalus d. cascavella* e *M. ibiboboca*. Essas são consideradas de interesse médico e responsáveis pela quase totalidade dos envenenamentos ofídicos no semiárido brasileiro. As serpentes do gênero *Philodryas*, apesar de apresentarem dentição opistóglifa capaz de inocular veneno, e no Brasil ser registrado alguns acidentes com esse gênero (MacKessy, 2002; Correia et al., 2010), as taxas são significativamente menores, quando comparado com os acidentes causados pelas serpentes das Famílias Elapidae e Viperidae. Quatro estudantes também citaram a serpente *B. c. constrictor* como peçonhenta. Na verdade, essa espécie pertence à Família Boidae, comumente representada pelas espécies de serpente de médio a grande porte, não apresentam presas inoculadoras de veneno.

**Tabela 3.** Espécies de répteis, seus respectivos usos e relações conflituosas com os estudantes no sertão do Estado da Paraíba, Brasil.

Classe/Família/Espécie	Usos e relações conflituosas			
	A	M	E	RC
<b>LAGARTOS</b>				
<b>Teiidae</b>				
<i>Salvator merianae</i>	X	X	X	X
<b>Iguanidae</b>				
<i>Iguana iguana</i>	X	X	X	X
<b>Polychrotidae</b>				
<i>Polychrus acutirostris</i>	-	-	-	X
<b>Gekkonidae</b>				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	-	-	-	X
<b>Tropiduridae</b>				
<i>Tropidurus hispidus</i>	-	-	-	X
<i>Tropidurus semitaeniatus</i>	-	-	-	X
<b>Frequências</b>	n = 11 (8%)	n = 7 (5%)	n = 3 (2%)	n = 17 (12%)
<b>SERPENTES</b>				
<b>Boidae</b>				
<i>Boa c. constrictor</i>	X	X	X	X
<b>Viperidae</b>				
<i>Bothrops erythromelas</i>	-	-	-	X
<i>Crotalus d. cascavella</i>	-	-	-	X
<b>Elapidae</b>				
<i>Micrurus ibiboboca</i>	-	-	-	X
<b>Dipsadidae</b>				
<i>Boiruna sertaneja</i>	-	-	-	X
<i>Pseudoboa nigra</i>	-	-	-	X
<i>Philodryas nattereri</i>	-	-	-	X
<b>Frequências</b>	n = 5 (4%)	n = 7 (5%)	n = 1 (1%)	n = 44 (32%)
<b>QUELÔNIO</b>				
Testudinidae				
<i>Chelonoidis carbonarius</i>	-	-	X	-
<b>Frequência</b>	-	-	n = 20 (15%)	-
<b>TOTAL</b>	<b>n = 16</b>	<b>n = 14</b>	<b>n = 24</b>	<b>n = 61</b>

**Legenda:** A (alimentar), M (medicinal), E (estimação), RC (relações conflituosas).

### Répteis úteis para os estudantes e relações conflituosas

Cerca de 15,2% (n = 21) e 9,4% (n = 13) dos estudantes alegaram que os lagartos e as serpentes, respectivamente, possuíam alguma utilidade e 14,5% (n = 20) criam ou conhecem alguém que cria quelônios como animais de estimação. Três categorias de forma de uso foram citadas: alimentação, medicinal e estimação (Tabela 3).

Quando questionados sobre mais detalhes de como seria essa utilidade, os estudantes alegaram que a carne dos lagartos *I. iguana* e *S. merianae* e da serpente *Boa c. constrictor* eram itens que eles consumiam: "matei o camaleão e teju para consumir como alimento"; "matei o teju para tomar uma cervejinha".

Vários estudos têm enfatizado o uso dessas duas espécies de lagartos como uma importante fonte proteica para os humanos há mais de 7.000 anos (Cooke, 1981), sendo consumidos no Panamá, Argentina, Bolívia, Paraguai e México (Fitzgerald, 1994; Rojas et al., 2015). Vários estudos também têm relatado o uso delas como fonte nutricional, tanto na zona urbana quanto rural no Nordeste do Brasil (Barbosa et al., 2007; Souto et al.,

2011; Alves et al., 2012; Passos et al., 2015). Esses lagartos podem atingir mais de 1,5 m de comprimento (Vanzolini et al., 1980). Já se tratando do consumo de serpentes, a espécie *Boa c. constrictor*, citada por alguns entrevistados como opção de consumo, pode atingir até 4 m de comprimento (Vanzolini et al., 1980). Essas três espécies são consideradas os maiores répteis com ocorrência nos Domínios da Caatinga, fato esse, que pode justificar sua importância cinergética (Alves et al., 2012).

Para fins medicinais, os estudantes alegaram conhecer a utilidade da gordura ou "banha" dos lagartos (*I. iguana* e *S. merianae*) e da serpente *B. c. constrictor*, sendo essa para o tratamento de inflamações de garganta. De acordo com um dos entrevistados: "a gordura da papada do teju é boa para curar dor de garganta". A gordura do lagarto *S. merianae* constitui um dos produtos zooterápicos mais usados na região do semiárido brasileiro para o tratamento de diversas doenças (Alves et al., 2009).

O emprego de lagartos e serpentes para finalidades terapêuticas tem sido registrado desde os períodos pré-coloniais (Alves e Pereira-Filho, 2007). Estudos têm demonstrado que ao menos 54 espécies de répteis são utilizadas para tratamento de doença pelos humanos no semiárido nordestino, destes, 13 espécies são lagartos e 12 de serpentes (Souto et al., 2011; Alves et al., 2012; Passos et al., 2015).

Alguns estudantes também citaram *I. iguana*, *S. merianae*, *Boa c. constrictor* e *C. caranarius* como animais de estimação. De acordo com Alves et al. (2019), 69 espécies de répteis são utilizadas como animais de estimação no Brasil, dessas, 39 são serpentes, 17 lagartos, 12 quelônios, e uma espécie de crocodiliano. Experiências de manejo e domesticação de animais também foram citados no estudo realizado por Passos et al. (2015), na qual estudantes criavam os lagartos *S. merianae* e *I. iguana* na zona urbana do Município de Fortaleza, no Estado do Ceará, Brasil.

Quanto às relações conflituosas, 31,9% (n = 44) dos estudantes declararam já terem matado alguma serpente, e os principais motivos foram: periculosidade (n = 23), medo ou repugnância (n = 17) e atropelamento (n = 4). Quanto aos lagartos, houve 17 relatos, destacando-se os motivos: periculosidade (n = 8), medo ou repugnância (n = 5), recreação (n = 2) atropelamento (n = 1) e isca (n = 1) (Tabela 3).

O lagarto *P. acutirostris* (n = 6) e o *S. merianae* (n = 4) foram os mais apontados. Uma das possíveis explicações para o maior número de citações ser para *P. acutirostris*, pode estar relacionado ao fato de erroneamente ele ser associado a uma espécie venenosa, como retratado por um participante: "matei o calango cego porque as pessoas falam que ele é muito venenoso". O lagarto *S. merianae* além de ser usado como fonte alimentar e medicinal, também é usada para fins de recreação: "matei o teju, por diversão com os amigos". Tratando-se das serpentes, a *B. erythromelas* (n = 14) e *Crotalus d. cascavella* (n = 13) destacaram-se como as espécies mais abatidas.

No que se refere à mortandade de *B. erythromelas*, é provável que um dos fatores seja sua ocorrência em regiões peridomiciliares, tanto na zona urbana quanto rural, o que acarreta em um maior número de encontros com os humanos, como observado nos relatos de alguns estudantes: "o motivo é porque elas estavam muito perto ou dentro de casa, por isso que tive que matar"; "uma vez encontrei uma jararaca embaixo da cama, aí por pressão da minha mãe tive que matar".

Apesar da cascavel ter hábito noturno e características mais relictuais (Campbell e Lamar, 2004), nesta pesquisa ela apresentou a segunda maior taxa de defaunação, que pode estar relacionado ao fato de alguns estudantes realizarem atividades esportivas de caça de aves e mamíferos no período noturno, aumentando as chances de encontro com essas serpentes, e consequente a morte desse animal.

### Importância das serpentes relatados pelos estudantes

Quando questionados sobre a importância das serpentes, 67,4% (n = 93) a ecológica foi a mais apontada (Tabela 4).

**Tabela 4.** Importância das serpentes relatadas pelos estudantes do sertão da Paraíba, Brasil.

Categoría	Total/Frequência
Equilíbrio ecológico	39 (42%)
Cadeia alimentar	30 (32%)
Medicina	14 (15%)
Não especificou	10 (11%)

Apesar das categorias “equilíbrio ecológico” e “cadeia alimentar” estarem relacionadas, foram analisadas separadamente. Quando os estudantes citavam a categoria equilíbrio ecológico, eles não sabiam especificar qual equilíbrio ou finalidade seria essa, a exemplo: “é de suma importância para a natureza”, “todo animal nasceu para ser ou para fazer algo na natureza”. Já os estudantes que citaram a importância na cadeia alimentar, foram mais específicos, enfatizando o papel desses animais no controle de suas presas: “controle de pragas e roedores”; “porque ela possui grande importância na cadeia alimentar”. Além da importância ambiental, alguns citaram ainda a importância das serpentes para a medicina: “muitas delas tem o veneno extraído, para utilização de remédios e medicamentos”; “na maioria das vezes o veneno delas serve para remédio”.

Uma investigação com estudantes do Cariri no estado da Paraíba, também obteve resultados parecidos (Alves et al., 2014). Outro estudo realizado por Passos et al. (2015), com enfoque na percepção de estudantes sobre os lagartos, demonstrou a compreensão dos estudantes sobre importância ecológica desses animais, principalmente quando se tratava da cadeia alimentar, atuando como um importante controlador das populações de insetos.

#### Mitos associados às serpentes

Quanto aos mitos envolvendo as serpentes, 28,3% ( $n = 39$ ) dos educandos relataram conhecer algum mito, e o que mais prevaleceu foi “A cobra que mama” envolvendo as espécies *B. sertaneja* e *P. nigra* (Tabela 5).

**Tabela 5.** Mitos relacionados com as serpentes, segundo relatos dos estudantes no sertão da Paraíba, Brasil.

Categoría	Espécie	Total/Frequência
“Cobra que mama”	<i>B. sertaneja/P. nigra</i>	19 (49%)
“Anaconda da barragem”	<i>Boa c. constrictor</i>	16 (41%)
“Veneno da cobra-de-duas-cabeças”	<i>A. alba</i>	2 (5%)
“Cada anel do chocalho da cascavel é um ano de idade”	<i>Crotalus d. cascavella</i>	2 (5%)

Durante entrevistas livres, observou-se que não apenas as pessoas mais idosas, mas os jovens também acreditam no mito de que essas duas espécies realizam a sucção de leite das mulheres lactantes: “as pessoas relatam que a cobra tirava a criança do peito, colocava o rabo na boca e mamava no peito da mãe”; “um mito muito conhecido é que a cobra muçurana é capaz de beber leite em uma mulher”; “a história em que a cobra preta vai atrás da mulher grávida quando ela está dormindo, a cobra vem e retira o bebe do peito da mãe, para ir atrás do leite e coloca o rabo na boca da criança para não chorar”. Outros estudos realizados no Nordeste brasileiro também demonstram o envolvimento das

espécies *B. sertaneja* e *P. nigra* nesse tipo de mito (Fernandes-Ferreira et al., 2011; Alves et al., 2014; Pontes et al., 2017).

Vizzoto (2003) alega que crenças atribuindo a capacidade de lactação pelas serpentes é amplamente difundida em várias regiões, dentre elas, parte da Europa e Norte da África, e quase todas as regiões do território brasileiro. Dependendo da região, as espécies tendem a variar, mas a crença é praticamente a mesma.

Até o presente momento não há informações na literatura científica da capacidade de sucção de leite pelas serpentes. Segundo Vizzoto (2003) a origem de tal crença pode estar correlacionada com o fato de que, quando uma serpente é abatida, normalmente os instrumentos usados a dilaceração do animal, fazendo com que haja um extravasamento de um líquido espesso branco, com aspecto de leite coalhado. Esse líquido pode ser fruto do processamento metabólico da digestão do cálcio, proveniente das presas que, ao juntar-se com o restante do material excretado, resulta em dejetos chamados de urato, com coloração que lembra a substância láctea (Fernandes-Ferreira et al., 2011).

Em relação ao mito da “anaconda da barragem”, os participantes relataram que se diz respeito a existência de uma enorme serpente na represa (açude) que abastecia o município (observação pessoal), compreendendo as espécies *Eunectes murinus*, *E. notaeus* e *E. deschauenseei*, apesar de ambas não apresentarem distribuição geográfica para o semiárido paraibano, o que pode sugerir uma forte influência da mídia, especialmente televisão.

Quanto ao mito do “veneno da cobra-de-duas-cabeças”, é comum em diversas regiões do sertão nordestino, associarem serpentes a outros grupos de animais que possuem semelhança morfológica, como é o caso do gênero *Amphisbaena* e *Siphonops*. Outros estudos também já relataram esse tipo de associação (Fernandes-Ferreira et al., 2011; Passos et al., 2015).

No que se refere aos relatos de que “*cada anel do chocalho da cascavel é um ano de idade*”, o crescimento dos anéis no final da cauda da cascavel ocorre devido a deposição de fragmentos de queratina em sua extremidade, resultado das trocas de camada tegumentar (ecdise) (Klauber, 1972a,b). A serpente pode realizar esse mecanismo entre duas a quatro vezes por ano, dependendo de fatores fisiológicos, ambientais e da disponibilidade de alimentos (Sandrin et al., 2005), não sendo verídico essa associação entre a idade e a quantidade de anéis do chocalho.

### Análise do pós-teste

O pós-teste foi aplicado em dezembro de 2019, 83 estudantes responderam ao questionário, apontando uma menor participação quando comparado a 2018. O fato pode ser justificado pela redução do número de matrículas no ano de 2019, evasão dos alunos e término da disponibilidade do Ensino de Jovens e Adultos (EJA).

### Riqueza de lagartos e serpentes percebida pelos estudantes

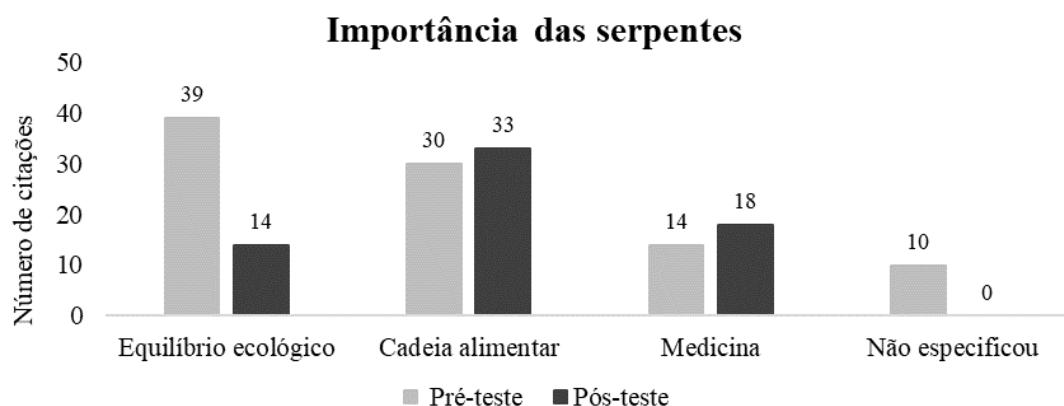
No pós-teste houve a citação de uma nova espécie de lagarto (*Ameivula ocellifera* - conhecido pelos estudantes como “soldadinho”) e duas espécies de serpentes (*Thamnodynastes phoenix* - “jararaca do rabo fino” e *Oxyrhopus trigeminus* - “falsa coral”), totalizando nove espécies de lagartos e 12 espécies de serpentes.

Nesse mesmo item do pré-teste, 11 (8%) estudantes citaram o termo “serpente” como fazendo parte do grupo dos lagartos. No entanto, no pós-teste, nenhum estudante incluiu a categoria “serpente” dentro dos lacertílios. Isso pode demonstrar que após as atividades de intervenção escolar, provavelmente houve um melhor entendimento e diferenciação da classificação taxonômica dos répteis por parte dos estudantes.

### Répteis peçonhentos

Na análise do pré-teste, 104 estudantes citaram conhecer alguma espécie de serpente peçonhenta. As mesmas espécies de serpentes também foram citadas no pós-teste. Vale salientar que a espécie de anfíbio *S. annulaus*, citada no pré-teste como sendo uma serpente peçonhenta, não foi mais citada no pós-teste dentro do grupo dos ofídios. No entanto, mesmo após as atividades práticas e interação com as serpentes, quatro estudantes (4,8%) ainda citaram a serpente conhecida popularmente como jiboia (*Boa c. constrictor*), como sendo peçonhenta. Essa visão errônea pode ser decorrente do histórico de relações conflituosas existentes entre essa espécie e os povos sertanejos (Alves et al., 2012; Fernandes-Ferreira et al., 2012a; Alves et al., 2014).

No pré-teste, seis estudantes relataram conhecer algum lagarto peçonhento, em contrapartida, não houve nenhuma menção no pós-teste. Essa visão pode ser decorrente da ação das palestras, na qual em uma das temáticas abordou-se as espécies de lagartos venenosos e/ou peçonhentos, e suas respectivas distribuições.



**Figura 4.** Distribuição das respostas dos estudantes da Escola Estadual Dr. Fenelon Nóbrega, Salgadinho, Paraíba, Nordeste do Brasil, em relação à importância das serpentes, comparando o pré-teste e o pós-teste.

### Importância das serpentes

No pós-teste, 78% alegaram conhecer alguma importância das serpentes para o meio ambiente e para os humanos, e demonstraram uma maior compreensão do papel desses répteis na cadeia alimentar e na medicina, em comparação com o pré-teste (Figura 4).

Essa redução da categoria “equilíbrio ecológico” e aumento da categoria “cadeia alimentar” no pós-teste, demonstra que as atividades desenvolvidas na escola contribuíram para um maior entendimento por parte dos estudantes sobre as diferentes interações tróficas, e a importância que esses répteis possuem na cadeia alimentar e no ecossistema da Caatinga. Pode-se observar que também houve um aumento das citações da categoria “importância medicinal” das serpentes, quando comparado ao pré-teste. Essa temática foi abordada durante as palestras, e relatado as diferentes composições e utilidades dos venenos das serpentes, seja na produção do soro antiofídico ou na fabricação de pomadas e medicamentos para o tratamento de diversas doenças.

Todas essas ações voltadas para educação ambiental visaram a complementar os conteúdos de Biologia ministrados em sala de aula, além de criar um dinamismo no ensino

da Zoologia, no que se refere aos grupos taxonômicos dos répteis, buscando desmistificar a visão distorcida que muitos sertanejos possuem sobre esses animais, e demonstrar aos estudantes a importância da preservação e/ou conservação do bioma Caatinga e da fauna ali presente.

## Conclusões

O temor e as relações conflituosas entre os humanos e os répteis, em especial as serpentes, mostraram-se presentes nos estudantes que participaram do estudo. Além disso, é provável que a existência das visões distorcidas sobre alguns aspectos da biologia e comportamento das diversas espécies de lagartos, serpentes e até anfíbios sejam decorrentes da influência, cultura, das mídias e do convívio familiar.

Apesar da maioria dos participantes terem demonstrado certo conhecimento sobre a riqueza de lagartos e serpentes, e terem a consciência da importância ecológica, ainda há certo equívoco quanto à classificação de algumas famílias. No que tange aos mitos, reforça que muito do que se sabe sobre esses animais ainda tem influência das crenças e das culturas, e embora ela seja importante para manter as tradições dos povos, ainda reflete algumas ações que contribuem para uma relação antagônica entre esses animais e os humanos.

Os resultados obtidos no pós-teste demonstraram a importância do desenvolvimento de atividades de educação ambiental no ambiente escolar, no qual foi observado algumas mudanças na percepção dos estudantes, principalmente quanto a importância das serpentes no equilíbrio da cadeia alimentar, e o esclarecimento de alguns equívocos na classificação taxonômica.

Nesse cenário, faz-necessário o desenvolvimento de efetivas políticas de educação ambiental na educação básica, e incentivo ao desenvolvimento de atividades práticas que busquem demonstrar toda a importância que a fauna e flora possuem.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro à pesquisa, e a todos os alunos e moradores do Município de Salgadinho que contribuíram para a realização da pesquisa.

## Participação dos autores

Paulo Ragner Silva de Freitas contribuiu com a concepção do trabalho, revisão bibliográfica, coleta dos dados, identificação das espécies, análise e interpretação dos dados, redação e elaboração do manuscrito; Washington Luiz da Silva Vieira e Reinaldo Farias Paiva de Lucena contribuíram com a concepção do trabalho, revisão bibliográfica, análise e interpretação dos dados, elaboração e revisão crítica do manuscrito. Camilla Marques de Lucena e Gilcelany Alves da Silva contribuíram com a elaboração e revisão crítica do manuscrito.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Referências

- Alves, R. R. N.; Araújo, B. M. C.; Policarpo, I. S.; Pereira, H. M.; Borges, A. K. M.; Vieira, W. L. S.; Vasconcelos, A. Keeping reptiles as pets in Brazil: Ethnozoological and conservation aspects. **Journal for Nature Conservation**, v. 49, p. 9-21, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2019.02.002>
- Alves, R. R. N.; Léo Neto, N. A.; Santana, G. G.; Vieira, W. L. S.; Almeida, W. O. Reptiles used for medicinal and magic religious purposes in Brazil. **Applied Herpetology**, v. 6, p. 257-274, 2009. <https://doi.org/10.1163/157075409X432913>
- Alves, R. R. N.; Pereira-Filho, G. A. Commercialization and use of snakes in North and Northeastern Brazil: Implications for conservation and management. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, p. 969-985, 2007. <https://doi.org/10.1007/s10531-006-9036-7>
- Alves, R. R. N.; Pereira-Filho, G. A.; Vieira, K. S.; Santana, G. G.; Vieira, W. L. S.; Almeida, W. O. Répteis e as populações humanas no Brasil: uma abordagem etnoherpetológica. In: Alves, R. R. N.; Souto, W. M.; Mourão, J. S. (Eds.). **A Etnozoologia no Brasil**: importância, status atual e perspectivas futuras. Recife: NUPEEA, 2010. p. 121-146.
- Alves, R. R. N.; Pereira-Filho, G. A.; Vieira, K. S.; Souto, W. M. S.; Mendonça, L. E. T.; Montenegro, P. F. G. P.; Almeida, W. O.; Vieira, W. L. S. A zoological catalogue of hunted reptiles in the Semiarid Region of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 27, p. 1-29, 2012. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-27>
- Alves, R. R. N.; Silva, V. N.; Trovão, D. M. B. M.; Oliveira, J. V.; Mourão, J. S.; Dias, T. L. P.; Alves, A. G. C.; Lucena, R. F. P.; Barboza, R. R. D.; Montenegro, P. F. G. P.; Vieira, W. L. S.; Souto, W. M. S. 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. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-30>
- Alves, R. R. N.; Vieira, W. L. S.; Santana, G. G. Reptiles used in traditional folk medicine: Conservation implications. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, p. 2037-2049, 2008. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9305-0>
- Alves, R. R. N.; Vieira, W. L. S.; Santana, G. G.; Vieira, K. S.; Montenegro, P. F. G. P. Herpetofauna used in traditional folk medicine: Conservation implications. In: Alves, R. R. N.; Rosa, I. L. (Eds.). **Animals in traditional folk medicine**: Implications for conservation. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. p. 109-133.
- Andreu, G. C. Mitos, leyendas y realidades de los Reptiles de Mexico. **Ciencia Ergo Sum**, v. 7, n. 3, p. 286-291, 2000.
- Avila-Pires, T. C. S. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen**, v. 299, n. 1, p. 1-706, 1995.
- Barbosa, A. R.; Nishida, A. K.; Costa, E. S.; Cazé, A. L. R. Abordagem etnoherpetológica de São José da Mata, Paraíba-Brasil. **Revista de Biologia e Ciências na Terra**, v. 7, n. 2, p. 117-123, 2007.
- Brasil. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 23 abr. 2022.

Brasil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 23 abr. 2022.

Campbell, J. A.; Lamar, W. W. **The venomous reptiles of the Western Hemisphere.** Ithaca: Cornell University, 2004.

Cardoso, C. C.; Rebelato, M. M.; Ferreira D. L.; Marinho, B. C. J.; Sorares, S. C.; Sartori, J. Análise etnoherpetológica acerca das serpentes: influência no ensino de Biologia. Resumos do XI Salão de Iniciação Científica PUCRS, Rio Grande do Sul, 2010.

Cooke, R. G. Los habitos alimentarios de los indigenas precolombinos de Panama. **Revista Médica de Panamá**, v. 6, n. 1, p. 65-89, 1981.

Correia, J. M.; Santana Neto, P. L.; Pinho, M. S. S.; Silva, J. A.; Amorim, L. M. P.; Escobar, J. A. C. Poisoning due to *Philodryas olfersii* (Lichtenstein, 1823) attended at Restauração Hospital in Recife, State of Pernambuco, Brazil: Case report. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 3, p. 336-338, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822010000300025>

Cosendey, B. N.; Salomão, S. R. Visões sobre as serpentes: répteis ou monstros? Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, São Paulo, 2013.

Costa, T. B.; Laranjeiras, D. O.; Caldas, F. L.; Santana, D. O.; Silva, C. F.; Alcantara, E. P.; Brito, S. V.; Galdino, J. Y. A.; Mesquita, D. O.; Faria, R. G.; Franca, F. G.; Avila, R. W.; Garda, A. A. Herpetofauna of protected areas in the Caatinga VII: Aiuba Ecological Station (Ceará, Brazil). **Herpetology Notes**, v. 11, p. 929-941, 2018.

Fernandes-Ferreira, H.; Cruz, R. L.; Borges-Nojosa, D. M.; Alves, R. R. N. Folklore concerning snakes in the Ceará State, Northeastern Brazil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 153-163, 2012. <https://doi.org/10.13102/scb70>

Fitzgerald, L. A. *Tupinambis* lizards and people: A sustainable use approach to conservation and development. **Conservation Biology**, v. 8, n. 1, p. 12-16, 1994.

Greene, H. **Snakes:** The evolution of mystery in nature. Berkeley: University of California Press, 1997.

Higuchi, M. I. G.; Azevedo, G. C. Educação como processo na construção da cidadania ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 1, n. 0, p. 63-70, 2004.

Junqueira, E. S. G.; Kawasaki, C. S. Os movimentos ambientalistas e a educação ambiental: a militância como espaço educativo. **Cadernos CIMEAC**, v. 7, n. 2, p. 162-186, 2017. <https://doi.org/10.18554/cimeac.v7i2.2471>

Klauber, L. M. **Rattlesnakes.** 2. ed. Berkeley: University of California Press, 1972a. v. 1.

Klauber, L. M. **Rattlesnakes.** 2. ed. Berkeley: University of California Press, 1972b. v. 2.

Leal-Júnior, C. A. N.; Palha, M. D. C.; Bastos, P. C. R.; Castro, A. B.; Tourinho, M. M. Educação e Etnozoologia como instrumento para elaboração de indicadores ambientais de sucesso e ações preventivas no combate a zoonoses. Anais do Seminário Anual de Iniciação Científica, 2011.

Lima, A. Refletindo sobre educação ambiental não formal. Rio Grande do Norte, 2006. Disponível em: <[http://www.comscientianimad.ufpr.br/2006/01/artigos/artigo\\_anabel.pdf](http://www.comscientianimad.ufpr.br/2006/01/artigos/artigo_anabel.pdf)>. Acesso em: 16 jan. 2022.

- Mackessy, S. P. Biochemistry and pharmacology of colubrid snake venoms. **Journal of Toxicology Toxin Reviews**, v. 21, n. 1/2, p. 43-83, 2002. <https://doi.org/10.1081/TXR-120004741>
- Moura, M. R.; Costa, C. H.; São-Pedro, V. A.; Fernandes, V. D.; Feio, R. N. O relacionamento entre as pessoas e as serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 1, n. 4, p. 133-142, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000400018>
- Nascimento, L. C.; Moreira, E. F.; Santos, A. O. Concepção prévia sobre ofídios por alunos do 2º ano do Ensino Médio de quatro escolas de Sergipe. Anais do VI Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade", São Cristóvão, Sergipe, 2012.
- Navega-Gonçalves, M. E. C; Benites, J. P. A. *Amphisbaenia*: adaptações para o modo de vida fossorial. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 20, n. 2, p. 1-30, 2019.
- Passos, D. C.; Machado, L. F.; Lopes, A. F.; Beserra, B. L. R. Calangos e lagartixas: concepções sobre lagartos entre estudantes do Ensino Médio em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 1, p. 133-148, 2015. <https://doi.org/10.1590/1516-731320150010009>
- Pontes. B. E. S.; Simões, C. R. M. A.; Vieira, G. H. C.; Abílio, F. G. P. 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.
- Rojas, M. A. R.; Flores, A. G.; Castro, E. E. N.; Cano, A. A.; Martínez, R. M. Conocimiento etnoherpetológico de dos comunidades aledañas a la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos, México. **Etnobiología**, v. 13, n. 2, p. 37-48, 2015.
- Sandrin, M. F. N.; Puerto, G.; Nardi, R. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 3, p. 281-298, 2005.
- Santana, M. M. S.; Santos, E. M. **Construção de atividades interativas como ferramentas para educação ambiental envolvendo anfíbios e répteis numa área de Caatinga em Santa Cruz do Capibaribe/PE**. Recife: JEPEX, 2013.
- Santos, J. R.; Bonotto, D. M. B. Educação ambiental e animais não humanos: linguagens e valores atribuídos por professoras do Ensino Fundamental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 9-27, 2012.
- Sato, M. **Educação ambiental**. São Carlos: RiMa, 2002.
- Souto, W. M. S.; Mourão, J. S.; Barboza, R. R. D.; Mendonca, L. E. T.; Lucena, R. F. P.; Confessor, M. V. A.; Vieira, W. L. S.; Montenegro, P. F. G. P.; Lopez, L. C. S.; Alves, R. R. N. Medicinal animals used in ethnoveterinary practices of the 'Cariri Paraibano', NE Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 30, p. 1-19, 2011. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-30>
- Vitt, L. J.; Lacher J. R. T. E. Behavior, habitat, diet, and reproduction of the iguanid lizard *Polychrus acutirostris* in the Caatinga of Northeastern Brazil. **Herpetologica**, v. 37, n. 1, p. 53-63, 1981.
- Vizotto, L. D. **Serpentes**: lendas, mitos, superstições e credices. São Paulo: Plêiade, 2003.



Informação da Licença: Este é um artigo Open Access distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Attribution, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.