

CARACTERIZAÇÃO DOS SABERES DOS/AS EDUCANDOS/AS DE UMA ESCOLA ESTADUAL DO TOCANTINS SOBRE SERPENTES DE INTERESSE TOXICOLÓGICO NO BRASIL

Characterization of the knowledge of students at a state school in Tocantins about snakes of toxicological interest in Brazil

Pedro Henrique Ferreira Sobrinho [henrique.sobrinho@mail.uft.edu.br]

Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Norte de Tocantins. Rua Paraguai, esquina com Uxiramas, S/N, Setor Cimba. CEP: 77.824-838, Araguaína, Tocantins.

Gracyella Fortes Sousa Silva [gracyella.fortes@mail.uft.edu.br]

Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Norte de Tocantins. Rua Paraguai, esquina com Uxiramas, S/N, Setor Cimba. CEP: 77.824-838, Araguaína, Tocantins.

Yonier Alexander Orozco Marin [Yonier.marin@ufnt.edu.br]

Programa de Pós-Graduação em Estudos de Cultura e Território, Universidade Federal do Norte de Tocantins. Rua Paraguai, esquina com Uxiramas, S/N, Setor Cimba. CEP: 77.824-838, Araguaína, Tocantins.

Recebido em: 31/08/2023

Aceito em: 25/03/2024

Resumo

O objetivo central deste estudo foi de caracterizar as concepções de estudantes de uma escola pública estadual do município de Araguaína-TO sobre as serpentes de interesse toxicológico no Brasil, através da análise de desenhos feitos pelos próprios alunos por intermédio de uma pergunta norteadora feita antes e após minicurso ministrados pelos autores do presente escrito. Desta forma, os resultados encontrados na pesquisa demonstraram que: a) em pré minicurso os educandos expressaram três concepções centrais, uma delas é o sincretismo religioso que reflete negativamente na preservação das serpentes devido ao fato da personificação má da serpente nos contos bíblicos e b) em pós minicurso os alunos mostraram evolução quanto o saber sobre a ciência das serpentes, onde, apresentaram compreender a importância ecológica, farmacológica e econômica das serpentes.

Palavras chave: Educação ambiental; Educação ofídica; Etnozologia; Ofidismo no Tocantins.

Abstract

The main objective of this study was to characterize the conceptions of students from a public state school in the municipality of Araguaína-TO regarding venomous snakes in Brazil, through the analysis of drawings made by the students themselves, guided by a guiding question asked before and after mini-courses conducted by the authors of this paper. Thus, the results found in the research demonstrated that: a) before the mini-course, the students expressed three central conceptions, one of them being religious syncretism that negatively affects the preservation of snakes due to the fact of the serpent's negative personification in biblical stories, and b) after the mini-course, the students showed evolution in their knowledge about snake science, where

they demonstrated understanding the ecological, pharmacological, and economic importance of snakes.

Key words: Environmental education; Ethnozology; Ophidism in Tocantins; Teaching of herpetology.

Introdução

Os estudos de percepção, sentimentos que mediam as relações que ocorrem entre os seres humanos com os aspectos ecológicos e/ou biológicos dos animais é chamado de Etnozologia (Matos *et al.*, 2023). Em conformidade, a etnozologia atua de forma interdisciplinar dos pensamentos e percepções, dos sentimentos e dos comportamentos que relacionam o ser humano com as espécies dos ecossistemas onde estão inseridos (Aguiar *et al.*, 2011; Lima, Santos e Santos, 2020).

Grande parte da população não tem conhecimento sobre as principais diferenças entre os animais peçonhentos e venenosos, assim como suas características biológicas, ecológicas e de prevenção dos acidentes peçonhentos, sendo estes fatores considerados responsáveis pelos numerosos acidentes ligados a esses animais (Ferreira e Soares, 2018; Corrêa e Seibert, 2016; Nascimento *et al.*, 2019).

Levando-se em consideração aos aspectos de relações humanas e das serpentes, nota-se que desde o início da coexistência entre esses dois grupos, sabe-se que foi marcada por diversas atribuições como, medo, adoração, crenças e repúdio. Nesta mesma ótica, os mitos que circundam alguns grupos de animais, como os répteis, reforçam a ideia de aversão popular para algumas espécies, no qual, nem sempre podem apresentar ameaças reais e/ou significativas para os seres humanos (Freitas e Marin, 2022).

Pontes e colaboradores (2017) destacam que em relação às serpentes, as mesmas são consideradas como organismos não carismáticos e, portanto, acabam sendo marginalizadas e até descartadas de políticas de conservação ambiental por parte de governantes e outros membros sociais, pois não se valoriza a importância ecológica destes seres, por não representarem importância econômica em grande escala.

Em relação a propagação de inverdades, as esferas midiáticas são os principais meios responsáveis pela divulgação de informações infundadas sobre alguns animais, em específico, as serpentes. A exemplo característico, Souza e Lucena (2022) escrevem em seu trabalho sobre o filme norte americano “*Anaconda*” (Harrah, 2004) do diretor estadunidense Dwight H. Little, onde mostra de forma sensacionalista a serpente sucuri-verde (*Eunectes murinus*) como sendo um animal perigoso para o homem (Figura 1).

Sendo assim, essas produções contribuem negativamente para o crescimento do sentimento de repulsa a esses animais e o aumento da matança. Desta forma, a educação ambiental nos âmbitos escolares torna-se fundamental para a desmistificação dessas inverdades.



Figura 1: Representação do que seria a Sucuri-verde (*Eunectes murinus*) no filme Anaconda (2004). Fonte: [Anacondas: The Hunt for the Blood Orchid \(2004\) \(californiaherps.com\)](https://www.californiaherps.com). Acesso em 29 de Agosto de 2023

De acordo com Marin (2017) é importante promover discussões sobre a biodiversidade no contexto escolar que contemplem os mitos e valores culturais que as comunidades constroem sobre os seres vivos, pois não é possível contemplar o estudo da biodiversidade sem considerar que a mesma está atravessada por elementos culturais. Ademais, o estudo da educação ambiental no ensino básico se configura importante para o entendimento de outros assuntos pungentes no seio social, como, os acidentes ofídicos. Acidentes ofídicos ou ofidismo caracterizam-se como agravos em saúde ocasionados pela picada de serpentes peçonhentas em um outro organismo através de um aparato especializado para este envenenamento. Nas serpentes, estes mecanismos especializados são conhecidos como dentições.

Segundo o Ministério da Saúde (2021) são conhecidos quatro tipos de acidentes ofídicos de interesse em saúde pública no Brasil, classificados e nomeados de acordo com a família (Viperidae e Elapidae) e o gênero das serpentes, são eles: Acidentes Botrópicos, Crotálicos, Laquéuticos (Viperidae) e acidentes Micrúricos ou Elapídicos pertencentes à família Elapidae. Esses acidentes são configurados como um problema de Saúde Pública nos países tropicais devido a assiduidade com que ocorrem e sua morbimortalidade (Feitosa, Mise e Mota, 2020).

Desta forma, o presente trabalho de natureza qualitativa tem como objetivo central realizar uma caracterização das possíveis mudanças nas percepções dos(as) alunos(as) de uma escola pública estadual do município de Araguaína-TO acerca das serpentes através da aplicação de um minicurso sobre a temática supramencionada seguindo o modelo de uma Aula Expositiva Dialogada, trazendo discussões sobre a importância das serpentes para manutenção do equilíbrio dos âmbitos faunísticos, farmacológicos, culturais e econômicos do país, bem como sobre os principais acidentes ofídicos brasileiros com ênfase no estado do Tocantins.

Metodologia

Sobre o contexto no qual esta pesquisa foi desenvolvida, é importante analisar a realidade do quadro ofídico do Tocantins. Ferreira-Sobrinho e Leitão (2023) relatam em seu trabalho, que entre os anos de 2018 a 2021, o Tocantins foi responsável por reportar cerca de

2.651 acidentes ofídicos, onde destes acidentes, 413 (15,58%) dos casos foram notificados apenas pela cidade de Araguaína-TO, configurando-se como a região com maior número de notificações do estado entre o recorte temporal supramencionado.

O aumento de casos de acidentes ofídicos pode ser entendido quando analisamos o desmatamento e a perda da cobertura nativa dos habitats desses animais sucedidos da adoção de extensivas práticas de criação animal e de produção vegetal. Deste modo, o processo de antropização deve ser observado como possível fator para justificar a elevada taxa de acidentes ofídicos nas cidades (Matos e Ignotti, 2018), pois essas práticas de desmatamento contribuem para o aparecimento de animais nas zonas dos centros urbanos e periurbanos.

Desta forma, devido à complexidade deste assunto, torna-se necessário o trabalho de algumas medidas para atenuação dos casos de ofidismo no estado do Tocantins. Sendo assim, através da caracterização dos conhecimentos prévios dos educandos sobre a educação ambiental no ensino básico, podemos refletir a respeito da prática docente observando se há lacunas no conhecimento dos alunos sobre alguma temática, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem de ciências e biologia, assim como, tais conhecimentos serão úteis na transformação da sociedade.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual do município de Araguaína/TO, município localizado na porção norte do estado e com 171.301 habitantes (IBGE, 2022) no primeiro semestre de 2023 e aplicado a uma turma de 3ª série do ensino médio do modelo ensino regular, de aproximadamente 25 alunos. Foi realizado um minicurso com os alunos e as alunas abordando diversas características das serpentes de interesse toxicológico do Brasil.

Durante o minicurso foi utilizado o recurso dos slides. A construção dos conteúdos do slide utilizado no minicurso foi feita através de consulta a pesquisas publicadas nas bases de dados: Google acadêmico e SciELO, assim como pelo site Sociedade Brasileira de Herpetologia¹. Em relação a apresentação do minicurso, ela foi realizada por dois licenciandos do curso superior de Licenciatura em Biologia do Centro de Ciências Integradas da Universidade Federal do Norte do Tocantins (CCI/UFNT). Desse modo, a execução do minicurso se deu em três momentos.

Inicialmente, foi solicitado que os(as) alunos(as) apresentassem suas concepções prévias sobre as serpentes através de desenhos com base na pergunta norteadora “O que vem em sua mente quando escuta as palavras Serpentes e Cobras?”. Utilizando-se uma sessão para a elaboração dos desenhos e recolher dúvidas dos alunos e das alunas sobre a temática. No segundo momento, os acadêmicos de biologia realizaram uma apresentação de sessenta minutos, através de uma aula Expositiva Dialogada, que para Hartmann, Maronn e Santos (2019) é uma estratégia que se caracteriza pela exposição de conteúdos com participação ativa dos(as) discentes, considerando-se os conhecimento prévio dos mesmos, sendo o(a) docente o(a) mediador(a) para que os(as) alunos(as) questionem, interpretem e discutam sobre o objeto do estudo.

A apresentação seguiu os seguintes conteúdos programáticos: Principais características das serpentes; Mitos e Crendices sobre as serpentes, Chaves de Identificação das Serpentes de Interesse em Saúde Pública no Brasil; Importância Econômica, Ecológica e Farmacológica das Serpentes e Principais acidentes ofídicos no Estado do Tocantins. Outrossim, realizou-se a

¹ Link de acesso ao site da Sociedade: [Site da Sociedade Brasileira de Herpetologia | Revista Herpetologia Brasileira \(sbherpetologia.org.br\)](http://Site da Sociedade Brasileira de Herpetologia | Revista Herpetologia Brasileira (sbherpetologia.org.br)). Acesso em 29 de agosto de 2023.

discussão sobre os riscos do desmatamento e perda da cobertura vegetal dos habitats das serpentes como contribuição do aumento de casos de acidentes ofídicos no Brasil com ênfase no Estado do Tocantins. No terceiro momento foi aplicado novamente o instrumento inicial e foi solicitado para que os(as) educandos(as) fizessem novos desenhos de acordo com suas novas concepções e ideias sobre serpentes após a aula temática, sendo este momento realizado novamente em vinte minutos.

Desta forma, foram representados vinte e um desenhos em pré-minicurso e dezenove em pós-minicurso, onde, apenas oito destes foram selecionados, sendo 4 quatro para cada período do minicurso. Nestes, foi atribuído como critério de seleção e exposição no presente trabalho os desenhos que mais discutiram com as diferentes perspectivas analisadas e, ainda, que participaram ativamente dos dois momentos da atividade sendo excluídos aqueles que participaram de apenas um dos momentos. Utilizamos os desenhos como instrumento de pesquisa para conhecer as percepções das alunas e dos alunos sobre a temática apresentada, pois segundo Pillar (1996) o desenho é uma ferramenta universal, que independentemente do nível de alfabetização, permite que as pessoas expressem de maneira mais livre suas representações sobre um assunto.

As alunas e aos alunos participantes do minicurso, e seus responsáveis legais, assinaram termo de consentimento livre e esclarecido autorizando sua participação na pesquisa, garantindo o sigilo sobre suas identidades. Portanto, os desenhos apresentados nos resultados são apresentados com códigos aleatórios.

Resultados e discussão

Inicialmente, é válido mencionar que os conteúdos abordados no desenvolvimento do minicurso causaram estranheza nos(as) alunos(as), pois a temática era totalmente nova e os(as) educandos(as) não estavam familiarizados(as) com um tema tão específico assim, uma vez que, essa atividade contribuiu para que os(as) alunos(as) enxergassem as serpentes com um novo olhar, para além das vistas estigmatizadas e sensacionalistas de perigo e morte.

Em primeiro momento, os(as) alunos(as) expuseram suas ideias e concepções prévias em desenhos explicativos (Figura 2) sobre as serpentes por intermédio de uma pergunta norteadora feita em pré-teste: “O que vem em sua mente quando escuta as palavras serpente e cobras?”

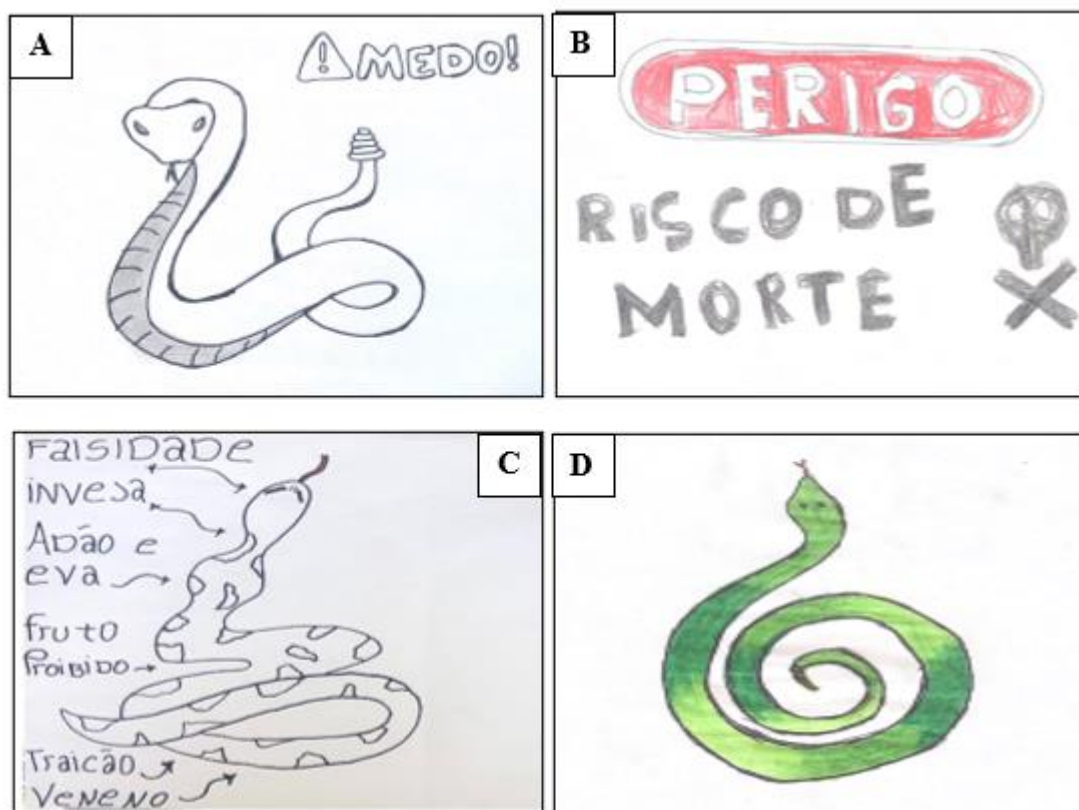


Figura 2: Desenhos dos alunos 3.A, 3.B, 3.C e 3.D sobre as concepções prévias acerca das serpentes. **Fonte:** Autores (2023)

Através das análises dos desenhos (Figura 2) pôde-se perceber que as concepções iniciais dos(as) alunos(as) sobre serpentes norteiam três tipos de caracterização, sendo elas: Medo, Perigo e morte (Figura 2.A e 2. B), sincretismo religioso (Figura 2.C), e os desenhos generalistas (2.D).

Da sensação de medo, perigo e morte, os(as) alunos(as) expressaram quatro desenhos. Para Silva e colaboradores (2016), essa representação reflete em como as pessoas concebem o significado das serpentes em seu imaginário como sendo um animal traiçoeiro. Em conformidade, Santos e colaboradores (2016), e Oliveira, Leite e Pinto (2022) relatam que é evidente a relação desarmônica entre serpentes e humanos. Essa relação conflituosa é causada pela difusão de contos, mitos e crendices nos mais diversos espaços de interação social, sejam eles de cultura ou de religião. Ademais, Lima-Verde (1994) e Moura e colaboradores (2010), explicam que, para a maioria das pessoas as serpentes são conhecidas mais pela periculosidade do que pelas interações tróficas que realizam com os demais animais.

Da sensação de sincretismo religioso, os(as) alunos(as) desenharam 3 (três) desenhos, expressando principalmente sobre o conto bíblico de Adão e Eva, narrado no livro de Gênesis, capítulo 3 da Bíblia Sagrada, assim como a traição do diabo para com Deus, versado no livro de Apocalipse, capítulo 12, versículo 9, no qual:

E disse o Senhor Deus à mulher: Por que fizeste isto? E disse a mulher: A serpente me enganou, e eu comi.(Gn. Cap. 3, vers. 13)...Então o Senhor Deus disse à serpente:

Porquanto fizeste isto, maldita serás mais que toda a fera, e mais que todos os animais do campo; sobre o teu ventre andarás, e pó comerás todos os dias da tua vida. (Gn. Cap. 3, vers. 14) ...E foi precipitado o grande dragão, a antiga serpente, chamada o Diabo, e Satanás, que engana todo o mundo; ele foi precipitado na terra, e os seus anjos foram lançados com ele (Ap. Cap. 12, vers. 9).

Através da análise dos desenhos classificados como sensação de sincretismo religioso, percebe-se que alguns ideais sobre as serpentes se concentram também na ideia que esses animais representam e estão muito associados ao contexto bíblico tradicional dominante devido a fácil propagação dos contos bíblicos nas igrejas evangélicas e católicas.

Após a apresentação por meio de exposição dialogada, iniciou-se a terceira e última parte do estudo, que se baseou em refazer a pergunta norteadora e reaplicar a caracterização das serpentes pelos educandos em desenhos feitos em papel. Desse modo, as ilustrações feitas pelos discentes (Figura 3) nos mostraram agora uma nova concepção dos(as) alunos(as) sobre as serpentes.

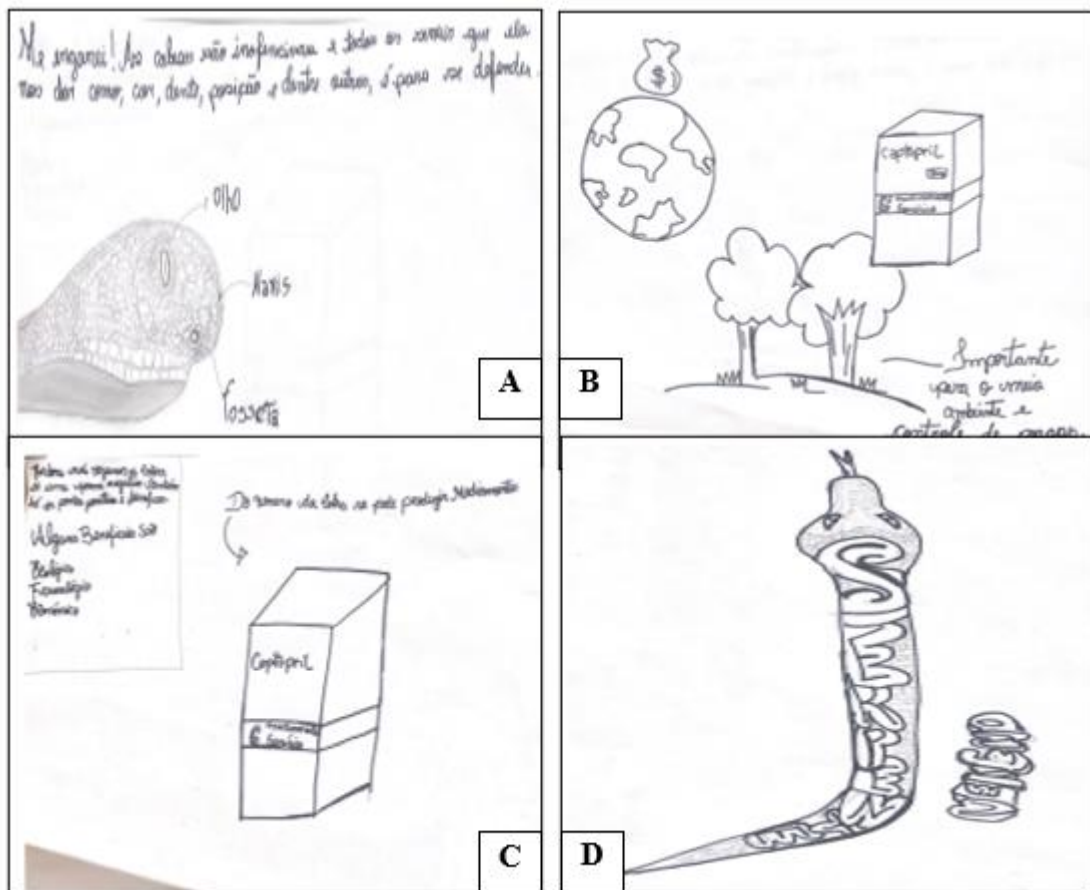


Figura 3 Representações em desenhos sobre as concepções finais de quatro educandos acerca das serpentes após a execução do minicurso. **Fonte:** Autores

Com base nos desenhos produzidos pelos(as) aluno(as) após o minicurso, observa-se que os(as) discentes não fizeram apenas desenhos, mas sim, optaram também por escreverem em suas ilustrações sobre o que foi visto no minicurso.

Na figura 3.A o(a) aluno(a) ilustra e escreve, que: “*Me enganei! As cobras são ‘inofencivas’ e todos os sinais que elas nos dar como, cor, dente, posição e dentre outros, é para se defender*”. A partir da leitura da escrita neste desenho, foi possível observar que o(a) aluno(a) conseguiu dizer que as serpentes possuem algumas características que servem como mecanismo indicativo de perigo, como a fosseta loreal (apesar de classificar erroneamente a posição da narina e do órgão termorreceptor) presentes nas serpentes da subfamília Crotalinae (Família Viperidae).

No desenho 3.B, o(a) discente escreve que as serpentes são “*Importantes para o meio ambiente e controle de pragas*” e, também esboça o Captopril em sua arte, bem como esquematiza a importância desse medicamento para a economia do país. Silva e colaboradores (2022) também encontraram que intervenções pedagógicas bem fundamentadas sobre herpetologia contribuem a que alunas e alunos citem as serpentes como animais interessantes e importantes para a natureza.

Já na figura 3.C o(a) educando(a) expõe em um pequeno texto localizado na parte superior esquerda da folha a seguinte mensagem mais contextualizada: “*Embora nós vejamos a cobra de uma forma negativa também há os pontos positivos e ‘benéficos’.* Alguns ‘benéficos’ são: *Ecológico, ‘Farmalógico’ e ‘Econômico’*”. Ademais, ainda no centro do desenho, o(a) aluno(a) escreve “*Do veneno da cobra se pode produzir Medicamentos*” e em sua ilustração central ele esboça o fármaco Captopril. Desse modo, é possível observar, que o(a) aluno(a) agora consegue reconhecer a importância das serpentes para a saúde, o meio ambiente e a economia do país.

É válido mencionar que o Captopril tem sua relevância devido às indicações para quadros de pressão alta, insuficiência cardíaca e entre outros. Esse fármaco age como anti-hipertensivo e inibidor da enzima conversora de angiotensina, foi descoberto por intermédio de estudos com o veneno da jararaca (*Bothrops jararaca*) no ano de 1965 na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, por Sérgio Ferreira e Rocha e Silva na cidade de Ribeirão Preto (SP) (Barreiro e Fraga, 2001; Peixoto *et al.* 2005).

Apesar da oferta do minicurso e da troca de ideias com os alunos, ainda assim, houve a presença de desenhos de alunos(as) sobre a periculosidade do animal, como é visto no desenho 3.D, isso se mostra devido às dificuldades apresentadas ao tentar mudar concepções prévias principalmente se estas concepções e/ou ideias estão centradas em questões culturais e emocionais. Em consonância, essas dificuldades em mudanças de pensamentos ocorrem muitas vezes por esses(as) alunos(as) trazerem para sala de aula conhecimentos que já são adquiridos no seu cotidiano através de algumas experiências ou vivências, como: contato com o objeto e senso comum, podendo essas informações serem transmitidas por familiares ou pessoas próximas dos(as) alunos(as), sendo muitas vezes equivocadas culminando na resistência da mudança de pensamento (Bernardi *et al.* 2019).

Além disso, estes ideais, se não debatidos e revistos em sala de aula, ao passar do tempo se tornam cada vez mais difíceis de serem desmistificados, pois são pessoais, estáveis e resistentes às mudanças (Viennot, 1979; Bernardi *et al.* 2019). Feitosa e Abílio (2012) coincidem em que apesar de que experiências educativas podem contribuir a aproximar alunas, alunos e futuros professores a uma melhor compreensão sobre as cobras e os lagartos, os medos

e subjetividades mobilizados pelo preconceito em relação a esses animais não é fácil de mudar e essas percepções permanecem no tempo.

Desta forma, através do minicurso realizado e do estudo aqui concretizado, torna-se possível mencionar a importância da divulgação sobre estudos de características comportamentais, fisiológicas e ecológicas sobre esses animais como ferramenta de prevenção destes casos (Santos-Fita e Costa-Neto, 2007; Jeronimo, 2013), bem como sobre educação e sensibilização ambiental. Ademais, revela-se também a importância da realização e divulgação de estudos epidemiológicos, dado que, de acordo com Silva e colaboradores (2020), estes tipos de estudos podem promover ações de prevenção contra a disseminação destas epidemias, erradicando ou prevenindo surtos que possam afligir a população.

Considerações finais

Neste estudo, os estudantes desenvolveram habilidades relacionadas às principais características das serpentes de interesse toxicológico no Brasil, assim como sobre contos e lendas e a importância destas para o país, através de uma releitura das imagens de seus pré-conceitos feitas em pré-minicurso pelos próprios alunos.

Através da ministração do minicurso e aplicação do questionamento, pôde-se perceber que os(as) educandos(as) estavam entusiasmados(as) com a aula e principalmente com o tema, pois o momento de aplicação foi marcado por resoluções de uma série de dúvidas válidas feitas pelos(as) próprios(as) discentes aos licenciandos, apesar de apontarem estranheza com o assunto nunca visto de forma tão específica em sala de aula. Desta forma, a atividade usada serviu para registrar em forma de desenhos as informações prévias sobre as serpentes, que em conclusão, apareciam diversas vezes como conflitos de sociedade e sincretismo religioso em característico, o conto de Adão e Eva e a personificação má da serpente em outros contos bíblicos.

Após a apresentação do minicurso, os(as) alunos(as) apresentaram em desfecho, suas concepções finais acerca das serpentes, em desenhos. As ilustrações apanhadas agora ao fim da aula, mostraram a possibilidade de mudança de algumas percepções dos(as) discentes acerca desses animais, no qual, apareciam com mais veemência desenhos contendo o Captopril como figura central. Além disso, os(as) alunos(as) discorriam em mini textos sobre a importância ecológica, econômica e farmacológica das serpentes para o país.

Como sugestão para os futuros trabalhos com esta mesma temática, sugerimos a empregabilidade da Lei 10.639 de 2003, que estabelece o trabalho da História e Cultura Afro-Brasileira no currículo escolar, possibilitando o ofício das religiões africanas e as brasileiras de matrizes-africanas que possuem uma visão mais respeitosa com as serpentes, assim como na cultura de alguns povos indígenas.

Referências

Bernadri, Geovane., Leonardi, Ariadne., Silveira, Maira., Ferreira, Sabrina, & Goldschmidt, Andréa. (2019). Concepções prévias dos alunos dos anos iniciais sobre microrganismos. *Revista Ciências & Ideias*, 10(1): 55-69. DOI: 10.22047/2176-1477/2019.v10i1.974. Acesso em 17 jun., 2023, <https://scholar.archive.org/work/nquuun3qqngenckj5r4vpadli/access/wayback/https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/download/974/643>.

BÍBLIA. Apocalipse. Português. In: *Bíblia Sagrada*. Novo Testamento.

BÍBLIA. Gênesis. Português. In: *Bíblia Sagrada*. Velho Testamento.

Brasil. Ministério da Saúde, 2021.

Feitosa, Raphael., & Abílio, Francisco. (2012). Dizendo cobras e lagartos: Uma experiência de educação ambiental com futuros professores de biologia. *Revista experiências em ensino de Ciências*, 7(3): 1-13. Acesso em: 01 ago., 2023: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/425/397>

Feitosa, Shirley., Mise, Yukari, & Mota, Eduardo. (2020). Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, [online]. 29(4): e2020033. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000400016>. Acesso em 20 mar., 2023: [SciELO - Brasil - Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015 Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015](https://scielo.br/pt/doi/10.5123/S1679-49742020000400016).

Ferreira-Sobrinho, Pedro Henrique.; Leitão, Ágatha Cristhie da Conceição. Análise do número de acidentes ofídicos no Estado do Tocantins entre os anos de 2018 a 2021. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA E BIODIVERSIDADE DO TOCANTINS, 2., 2023, Palmas. *Anais eletrônicos*. p. 52. Disponível em: [339187 \(central.to.gov.br\)](https://central.to.gov.br/339187).

Freitas, Mauricio, & Marin, Yonier. (2022). Herpetologia e educação para as relações etnicorraciais (ERER). *Revista Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*, Número Extraordinario, Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, 22-29. Acesso em 25 mar., 2024: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18021/11523>

Hartmann, Andressa., Maronn, Tainá., & Santos, Eliane. (2019). A importância da aula expositiva dialogada no ensino de ciências e biologia. In: Encontro de debates sobre o trabalho, educação e currículo integrado, 2. Acesso em 12 mai., 2023: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/enteci/article/view/11554>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [Araguaína \(TO\) | Cidades e Estados | IBGE](https://cidades.ibge.gov.br/tocantins). Acesso: 08 ago. 2023.

Jeronimo, Bruna. (2013). *A educação ambiental na preservação das serpentes*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Bacharelado em Ciências Biológicas, Botucatu, 2013. Acesso em 06 mai., 2023: [*jeronimo_bc_tcc_botib.pdf \(unesp.br\)](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11362/44113/1/jeronimo_bc_tcc_botib.pdf).

Lima, Jéssika Silva de., Santos, Carlos Miguel Azarias dos, & Santos, Cristiane Kelly Aquino dos. (2020). Utilização da etnozootologia e educação ambiental para se desvendar a concepção das crianças em relação aos anfíbios e anuros. *Diversitas Journal*, 5(2): 814-828. Acesso em 08 ago., 2023: [Vista do Utilização da etnozootologia e educação ambiental para desvendar a concepção das crianças em relação aos anfíbios anuros \(diversitasjournal.com.br\)](https://diversitasjournal.com.br/2020/05/2/814-828).

Marin, Yonier. (2017). O ensino da biodiversidade: Tendências e desafios nas experiências pedagógicas. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 12(2), 173-185. doi: 10.14483/23464712.11599. Acesso em 25 mar., 2024: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/11599/pdf>

Matos, Aika Ferreira de., Santos, Jainy., Espindola, Kaike., & Silva Alexandro. (2023). Percepção dos alunos do colégio estadual Professora Jane Assis Peixoto sobre cobras corais. *Revi. Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, 1(1): 1;12. Acesso em 08 ago., 2023: [Vista do PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO COLÉGIO ESTADUAL PROFESSORA JANE ASSIS PEIXOTO SOBRE COBRAS CORAIS \(unipacto.com.br\)](https://unipacto.com.br/revista/1-1-2023/12).

Matos, Rafael Rodrigues., & Ignotti, Eliane. (2018). Incidência de acidentes ofídicos por gênero de serpentes nos biomas brasileiros. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, 25(7): 2837-2846. DOI: 10.1590/1413-81232020257.31462018. Acesso em 09 ago., 2023: scielo.br/j/csc/a/5vmd4rwxqHZbGbjb67J7QVL/?format=pdf&lang=pt

Moura, Mário Ribeiro de., Costa, Henrique., São-Pedro, Vinicius., Fernandes, Vitor., & Feio, Renato. (2010). O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Revista Biota Neotrop.* 10(4): 133-141. Acesso em 12 mai., 2023: <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?article+bn02410042010>.

Nascimento, Taluany Silva., Nunes, Antônio., Corrêa, Yara., & Seibert, Carla. (2019). Educação ambiental na sensibilização para serpentes. *Revista Capim Dourado Diálogos em Extensão*, 2(3): 33-40, Acesso em 08 ago. 2023: [Vista do EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA SENSIBILIZAÇÃO PARA SERPENTES \(uft.edu.br\)](https://www.uft.edu.br/vista-do-educacao-ambiental-na-sensibilizacao-para-serpentes).

Oliveira, Francisca Laianny Gomes de., Leite, Romualdo Lunguinho., & Pinto, Márcia Freire. (2022). Conhecimento e percepções dos estudantes do ensino médio sobre serpentes. *Revi. Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 21(2): 398-412. Acesso em 20 mar., 2023: [REEC 21 2 12 ex1992 789.pdf \(uvigo.es\)](https://www.uvigo.es/reec/21/2/12_ex1992_789.pdf).

Peixoto, Maíra Moreira., Júnior, Aníbal., Santos, Carlos., & Júnior, Edimar. (2005). Avaliação da qualidade de comprimidos de Captopril dispensados em Feira de Santana - BA. *Revista Infarma*. 16(13-14): 69-73. Acesso em 07 mai., 2023: [infarma pb47.pmd \(farmaceuticos.org.br\)](https://www.farmaceticos.org.br/infarma/pb47.pmd).

Pontes, Bruna., Simões, Cássio., Vieira, Gustavo., & Abílio, Francisco. (2017). Serpentes no contexto de educação básica: Sensibilização ambiental em uma escola pública de Paraíba. *Revista experiências em ensino de ciências*, 12(7): 79-99. Acesso em 01 ago. 2023: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/682/652>

Silva, Aline Wanessa Pinheiro., Castro, Sinaida., Silva, Maria., Castro, Paulo., & Costa, Janael. (2016). Concepções sobre serpentes entre jovens estudantes do ensino médio: um diálogo entre ciência e cultura. *Scientia Plena*, 12(6): 1-13. DOI: 10.14808/sci.plena.2016.069925. Acesso em 28 abr. 2023: <https://scientiaplenu.emnuvens.com.br/sp/article/view/3096>. Acesso em: 28 abr. 2023.

Silva, Andrezza., Pereira, Alba., Correia, Jozélia., & Santos, Ednilza. (2022). Construindo saberes sobre as serpentes de uma unidade de conservação – ações educativas nas escolas. *Revista experiências em ensino de ciências*, 17(1): 278-294. Acesso em 01 ago. 2023: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/879/898>

Silva, Larissa Feitosa., Donald, Ana., Siebra, Carolina., Machado, Márcia., Gonçalves, Cristiane., & Silva, Andrezza. (2020). A relevância dos dados epidemiológicos das zoonoses e suas aplicabilidade na Saúde única. *Revista Curitiba*. 3(4): 10630-10634. DOI: 13.34119/bjhrv3n4-324. Acesso em 08 mai., 2023: [View of A relevância dos dados epidemiológicos das zoonoses e sua aplicabilidade na saúde única / The relevance of zoonoses epidemiological data and their unique health applicability \(brazilianjournals.com.br\)](https://www.brazilianjournals.com.br/view-of-a-relevancia-dos-dados-epidemiologicos-das-zoonoses-e-sua-aplicabilidade-na-saude-unica/).

Souza, Franciso., & Lucena, Irapuan. (2022). Percepção dos estudantes do ensino médio de uma escola sobre animais peçonhentos e educação ambiental em Baía Formosa-RN. *Revista Holos*, Baía Formosa - RN, 6: 01-21. DOI: 10.15628/holos.2020.11167. Acesso em 12 abr., 2023: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11167/3569>.