

Atitudes e políticas ambientais para a conservação das serpentes e prevenção de acidentes ofídicos: Uma revisão integrativa

Attitudes and environmental policies for the conservation of snakes and the prevention of snakebite accidents: An integrative review

Actitudes y políticas medioambientales para la conservación de las serpientes y la prevención de accidentes por mordedura de serpiente: Una revisión integradora

Recebido: 24/03/2024 | Revisado: 05/04/2024 | Aceitado: 07/04/2024 | Publicado: 11/04/2024

Angélica Verônica dos Santos Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6315-8954>

Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil

E-mail: angelicaprofbio@gmail.com

Raquel Dully Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1515-098X>

Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil

E-mail: raquel.andrade@uemg.br

Juliano Fiorelini Nunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9403-1240>

Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil

E-mail: juliano.nunes@uemg.br

Resumo

Segundo a Organização Mundial da Saúde, os principais acidentes nos trópicos são os escorpiões e as serpentes peçonhentas. Esses acidentes podem levar a complicações clínicas graves e possivelmente à morte do indivíduo. O objetivo do presente trabalho foi realizar o levantamento do conhecimento produzido na literatura brasileira sobre ações e políticas ambientais que visam a conservação das serpentes e a prevenção de acidentes ofídicos. A pesquisa se caracterizou como um estudo descritivo, do tipo revisão integrativa de literatura. Com o descritor serpente, na base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) encontrou-se 15 artigos. Dentre eles 9 foram selecionados e 6 foram excluídos por não satisfazer o objetivo da pesquisa. Já com o descritor ofidismo foram encontrados 7 artigos, destes todos foram excluídos por repetição e/ou por não satisfazer o objetivo da pesquisa. Assim, foram selecionados um total de 9 artigos. Os acidentes ofídicos continuam sendo uma importante causa de acidentes no Brasil, sendo, portanto, um problema de saúde pública com consequências que levam ao fraco e limitado desenvolvimento econômico das comunidades. O treinamento das populações rurais e do pessoal de saúde é importante para evitar complicações secundárias do tratamento empírico.

Palavras-chave: Educação ambiental; Serpentes; Ofidiofauna.

Abstract

According to the World Health Organization, the main accidents in the tropics are scorpions and poisonous snakes. These accidents can lead to serious clinical complications and possibly death. The aim of this study was to survey the knowledge produced in the Brazilian literature on environmental actions and policies aimed at conserving snakes and preventing snakebite accidents. The research was characterized as a descriptive study, of the integrative literature review type. Using the descriptor snake, 15 articles were found in the Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) database. Of these, 9 were selected and 6 were excluded as they did not meet the research objective. With the descriptor ophidism, 7 articles were found, of which all were excluded due to repetition and/or for not meeting the research objective. A total of 9 articles were selected. Ophidian accidents continue to be an important cause of accidents in Brazil, and are therefore a public health problem with consequences that lead to weak and limited economic development in communities. Training rural populations and health personnel is important to avoid secondary complications from empirical treatment.

Keywords: Environmental education; Snakes; Ophidiofauna.

Resumen

Según la Organización Mundial de la Salud, los principales accidentes en los trópicos son los escorpiones y las serpientes venenosas. Estos accidentes pueden provocar graves complicaciones clínicas y, eventualmente, la muerte. El objetivo de este estudio fue relevar el conocimiento producido en la literatura brasileña sobre acciones y políticas

ambientales dirigidas a la conservación de serpientes y a la prevención de accidentes por mordedura de serpiente. La investigación se caracterizó como un estudio descriptivo, del tipo revisión bibliográfica integradora. Utilizando el descriptor serpiente, se encontraron 15 artículos en la base de datos Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS). De ellos, 9 fueron seleccionados y 6 excluidos por no cumplir el objetivo de la investigación. Con el descriptor ofidismo, fueron encontrados 7 artículos, todos excluidos por repetición y/o por no satisfacer el objetivo de la investigación. En total se seleccionaron 9 artículos. Los accidentes con ofidios continúan siendo una causa importante de accidentes en Brasil, y por lo tanto son un problema de salud pública con consecuencias que llevan a un desarrollo económico débil y limitado en las comunidades. La formación de las poblaciones rurales y del personal sanitario es importante para evitar complicaciones secundarias derivadas del tratamiento empírico.

Palabras clave: Educación ambiental; Serpientes; Ophidiofauna.

1. Introdução

O conhecimento sobre répteis no Brasil é considerado relativamente restrito, e coletar as percepções de uma determinada comunidade com relação à fauna local permite uma melhor compreensão das interações do homem com o ambiente, sendo fundamental na formulação de estratégias para a conservação da biodiversidade (Barbosa, 2007) ou seja, a união do conhecimento acadêmico e popular torna-se uma ferramenta no desenvolvimento da educação e conservação ambiental.

A saber, o Brasil representa um dos maiores países em termos de megadiversidade, apresentando uma das mais ricas herpetofaunas, com aproximadamente 946 espécies de anfíbios e 856 de répteis (Bérnils & Costa 2011), assim, é fundamental observar os impactos antrópicos nos ecossistemas e de seu uso, pois os mesmos podem ocasionar desequilíbrios ambientais.

Na história da humanidade, as serpentes despertam medo, admiração e curiosidade e, por isso, infelizmente ainda estão presentes de forma negativa no imaginário popular (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007; Cardoso et al., 2010). Os mitos e crenças populares muitas vezes passados entre gerações como uma espécie de onisciente coletivo, resultam na disseminação de falsos conhecimentos fazendo com que as serpentes sejam associadas à imagem de algo nocivo, perigoso e passível de eliminação quando encontradas no mesmo ambiente da vivência humana.

Cabe ressaltar a importância das serpentes em nosso ecossistema, uma vez que atuam no controle biológico de roedores - apenas um exemplo de sua cadeia alimentar, mas que pode representar tanto um impacto econômico nas lavouras quanto na saúde pública por serem agentes transmissores de doenças. Na indústria farmacêutica elas também se fazem necessárias, pois componentes presentes na peçonha são matéria prima utilizada na fabricação de soro antiofídico, medicamentos para pressão arterial, oncológicos, cirúrgicos entre outros.

Uma ferramenta eficaz no combate ao falso conhecimento seria a capacitação de agentes atuantes na disseminação de informações: como a *práxis*, que possibilita a aplicação de um conhecimento técnico de forma prática, a fim de se adequar à realidade de cada situação, por meio de ocasiões cotidianas, onde a demonstração concreta do problema resulte na completa assimilação do conteúdo transmitido.

Ademais, a Organização das Nações Unidas (ONU), atualmente, tem demonstrado grandes esforços no intuito de sensibilizar o público sobre a importância de uma relação sustentável entre economia e meio ambiente. Exemplo disso são os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, que inclui, entre os demais, o valor da biodiversidade e a necessidade de garantir sua proteção.

O presente projeto se justifica pelo fato da educação ambiental ter tornado-se uma das estratégias possíveis para lidar com a dupla crise civilizatória da cultura e da sociedade. Sua perspectiva crítica e libertadora visa desencadear o processo de busca individual e coletiva de mudança cultural e social, na qual é dialeticamente indivisível. A educação ambiental é uma mudança de paradigma, o que significa uma revolução científica e política. A revolução do paradigma, seja ela científica ou

política, é um episódio de desenvolvimento não cumulativo, em que o antigo paradigma é substituído por um novo paradigma incompatível com o antigo paradigma de acordo com Sorrentino (2005).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) decidiu incorporar a educação ambiental em todos os níveis e tem como missão contribuir com a educação para o desenvolvimento sustentável (Barbosa, 2008). Nesse caso, após a aprovação do Parâmetro Curricular Nacional (PCN), no final da década de 1990, esse método foi inserido na educação básica brasileira. O “Tema Ambiental Transversal” preconizado pelo PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), garante uma abordagem interdisciplinar no ambiente escolar para atender às necessidades dos debates extremamente importantes da atualidade, tendo a sustentabilidade como princípio básico. Em 2017 e 2018, o governo federal propôs reformas no ensino fundamental e médio para implementar a nova Fundação Nacional do Currículo Comum (BNCC), que não cobre explicitamente temas transversais, incluindo educação ambiental (Brasil, 2018).

Assim, para além de constatar é preciso refletir de forma ecológica: pensar todos os componentes que integram essa rede de relações, até as políticas públicas – ou a falta delas – que norteiam as ações humanas na relação com o ecossistema. Para isso, este trabalho tem como questão norteadora: Quais os conhecimentos produzidos na literatura brasileira sobre ações e políticas ambientais que visam a conservação das serpentes e a prevenção de acidentes ofídicos?

Desse modo, o objetivo do presente trabalho foi levantar o conhecimento produzido na literatura brasileira sobre ações e políticas ambientais que visam a conservação das serpentes e a prevenção de acidentes ofídicos.

2. Metodologia

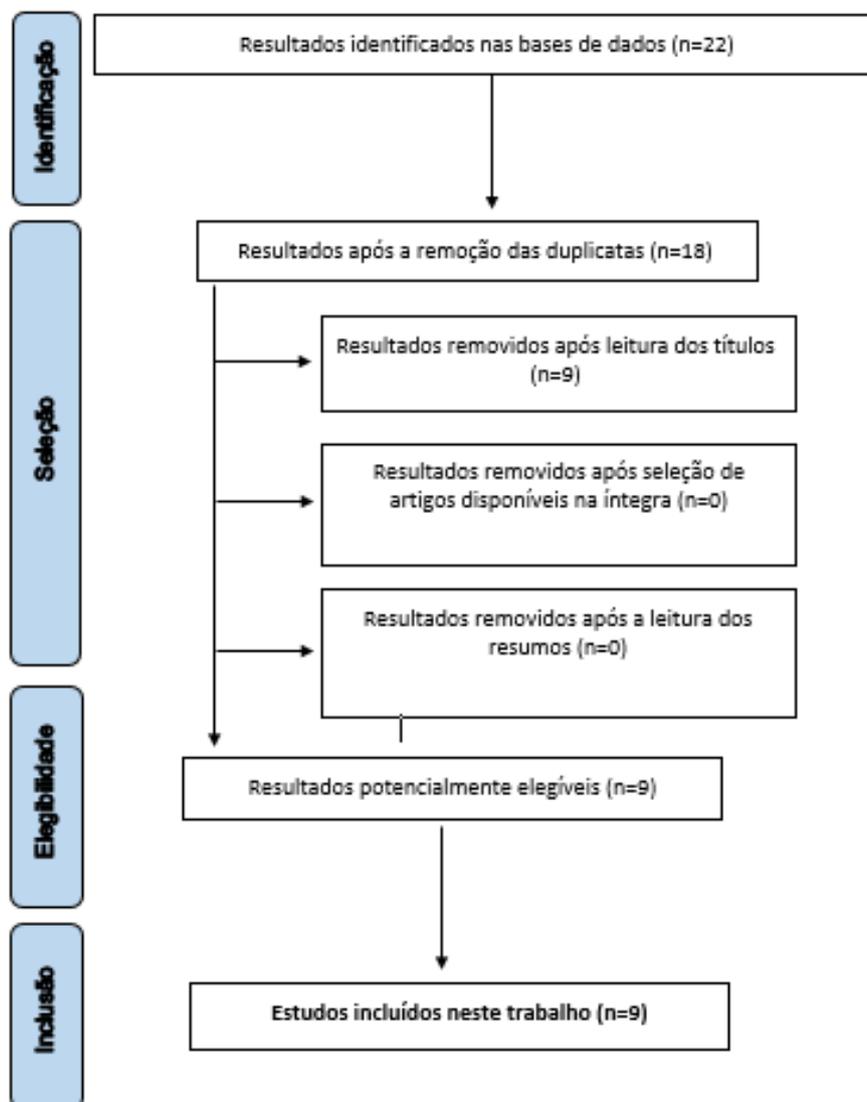
A pesquisa se caracterizou como um estudo descritivo, do tipo revisão integrativa de literatura. Para Mendes *et al.* (2019), a revisão integrativa de literatura foi um método de pesquisa desenvolvido baseado em evidências, onde os estudos geralmente têm o delineamento de pesquisa controlado e retratam evidências fortes e restritas. Esse método busca a exaustão dos estudos do tema investigado. A metodologia para a elaboração da revisão integrativa consiste nos subsequentes passos: delimitação do tema e da pergunta problema; demarcação dos critérios de exclusão e inclusão de artigos; escolha das informações a serem auferidas das pesquisas incluídas; apreciação dos estudos selecionados; interpretação dos resultados extraídos e, por fim, a revisão em si (Mendes *et al.*, 2019).

Nesse sentido, a subseqüente pergunta de pesquisa foi delimitada como problemática deste estudo: Ações e políticas ambientais que visam a conservação das serpentes e a prevenção de acidentes ofídicos?

Assim, o levantamento bibliográfico foi realizado no mês de janeiro de 2023 na base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para o cruzamento das informações, procedeu-se o cruzamento por busca avançada, empregando os operadores booleanos “and” e “or” utilizando os descritores serpente e ofidismo.

Os critérios de inclusão foram: os artigos originais que se enquadrassem no tema, em português e publicadas dentro do recorte temporal de 5 anos. Os critérios de exclusão foram não pertencimento ao tema, em outros idiomas e publicações com mais de 5 anos. A busca nas bases de dados foi realizada como demonstrado na Figura 1 com o descritor serpente retornou 22 resultados, dos quais, aplicados os critérios de exclusão, 6 foram eliminados, já com o descritor ofidismo, 07 foram selecionados para leitura de resumo, dos quais 4 foram eliminados por repetição e 03 foram eliminados por não satisfazer o objetivo da pesquisa. Por fim, após análise seletiva, 9 artigos científicos originais foram selecionados para incluir a amostragem.

Figura 1 - Metodologia de Seleção dos Artigos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

3. Resultados e Discussão

Com o descritor serpente, na base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) encontrou-se 15 artigos. Dentre eles 9 foram selecionados e 6 foram excluídos por não satisfazer o objetivo da pesquisa. Já com o descritor ofidismo foram encontrados 7 artigos, destes, todos foram excluídos por repetição e/ou por não satisfazer o objetivo da pesquisa. Assim, foram selecionados um total de 9 artigos.

O Quadro 1, abaixo, traz uma descrição geral dos resultados sobre os artigos selecionados.

Quadro 1 – Resultados dos artigos selecionados.

Título	Ano de Publicação	Objetivo	Método	Resultados mais relevantes
Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: uma revisão integrativa	2022	Apresentar os aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes com animais peçonhentos no Brasil nos últimos dez anos	Revisão Integrativa	Os tipos de acidentes, bem como os sinais e sintomas do envenenamento apresentam muitas variáveis, como região geográfica, gênero e espécie dos animais. Melhorias na qualidade dos dados epidemiológicos e ampliação da assistência em saúde podem ser alternativas essenciais para a redução no número de casos de mortalidade e morbidades decorrentes dos acidentes por animais peçonhentos.
Acidentes Crotálicos no Brasil: Atualidades e Perspectivas	2022	Abordar os principais aspectos do acidente por <i>Crotalus</i> , com ênfase na biologia das serpentes, na condução clínica dos eventos mórbidos e nas propriedades terapêuticas da peçonha destes animais.	Revisão de literatura	Destacou-se a suma importância da qualificação dos profissionais de saúde para o reconhecimento precoce dos quadros produzidos por <i>Crotalus</i> , permitindo a indicação da terapia adequada, o que contribui para a redução dos efeitos deletérios que atualmente resultam em risco de sequelas e morte para as vítimas.
Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019	2022	Analisar a tendência temporal dos acidentes causados por animais peçonhentos no Brasil, de 2007 a 2019.	Estudo transversal	No período de estudo, houve 2.102.657 casos de acidentes por animais peçonhentos. Com exceção do ofidismo, os demais acidentes apresentaram tendência temporal crescente na maioria das macrorregiões nacionais. Escorpionismo, ofidismo e araneísmo foram responsáveis por 86% dos acidentes, principalmente entre pessoas do sexo masculino em idade economicamente ativa. A de letalidade foi mais elevada para acidentes ofídicos (0,4%) e apílicos (0,3%). As crianças foram as principais vítimas de acidentes com abelhas, lagartas e "outros".
Perfil epidemiológico de acidentes com animais peçonhentos no estado do Maranhão	2021	Descrever o perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos no Estado do Maranhão, Brasil	Descritivo com abordagem quantitativa	É possível inferir que os jovens adultos do sexo masculino são mais vulneráveis a acidentes causados por animais peçonhentos, apresentam uma sintomatologia leve e evoluem para cura se o atendimento for realizado em tempo hábil
Perfil epidemiológico dos acidentes causados por animais peçonhentos no município de Patrocínio, Minas Gerais: retrato de uma década	2020	Descrever as características epidemiológicas dos acidentes por animais peçonhentos notificados entre 2008 e 2017 no município de Patrocínio, Minas Gerais.	Descritivo	Os acidentes por animais peçonhentos não apresentem altas taxas de letalidade no município estudado, porém, a incidência desse agravo de saúde tem aumentado nos últimos anos. Além disso, informações epidemiológicas atualizadas podem contribuir com ações de políticas públicas e informar a população local sobre os riscos iminentes
Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros	2020	Analisar a tendência da taxa de incidência de acidentes ofídicos segundo gênero de serpentes nos biomas brasileiros no período de 2003 a 2012.	Análise quantitativa	A tendência estacionária verificada para os acidentes ofídicos no Brasil decorre da maioria destes (87%) serem causados por serpentes do gênero <i>Bothrops</i> . No entanto, destaca-se aumento do risco para acidentes com serpentes dos gêneros <i>Crotalus</i> , <i>Lachesis</i> e <i>Micrurus</i>
Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015	2020	Investigar o perfil dos casos de acidentes ofídicos, seus determinantes e áreas de risco no estado do Tocantins.	Estudo Ecológico	Conclui-se que o ofidismo no Tocantins tem alta incidência e é fortemente associado a atributos sociodemográficos e ao perfil agrícola municipal. O estudo apontou, ainda, as áreas de maior ocorrência, um resultado destinado a auxiliar no planejamento da distribuição de soro antiofídico no estado. Grupos vulneráveis da sociedade estiveram fortemente associados ao ofidismo no Tocantins, assim como características agropecuárias e demográficas municipais relacionadas com desigualdades sociais, impactos no modo de vida e novas necessidades de saúde dos trabalhadores rurais.

Acidentes ofídicos atendidos na cidade de Sorocaba - São Paulo, Brasil	2022	Conhecer as características epidemiológicas, clínicas e laboratoriais dos acidentes atendidos na cidade de Sorocaba no período de 2013 a 2017.	Estudo epidemiológico descritivo e transversal	O ofidismo é importante agravo de saúde pública na região de Sorocaba, acometendo mais crianças na faixa etária entre 0 e 10 anos e maior letalidade quando comparado a outras regiões brasileiras. Os resultados deste estudo reforçam a importância do tema e sinalizam a necessidade de reavaliação da atenção à saúde em relação ao ofidismo nessa região. Por envolver acidentes frequentes e passíveis de prevenção, esse agravo deveria fazer parte da programação pedagógica do ensino fundamental e dos cursos da área da saúde, como conteúdo obrigatório das escolas de medicina e de enfermagem no Brasil.
Acidentes por animais peçonhentos na região serrana, Rio de Janeiro, Brasil	2018	Realizar mapeamento epidemiológico sobre os acidentes por animais peçonhentos na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.	Estudo exploratório e quantitativo	Os acidentes mais notificados foram causados por serpentes, principalmente Bothrops, seguido dos acidentes por aranhas, e por escorpiões. Os dados mostram que ainda existem falhas no fluxo de informação do SINAN, assim como falta de conhecimento pela população e da própria área médica sobre as espécies da região, principalmente relacionado às aranhas, sendo necessárias mais capacitações técnicas, material educativo e maiores estudos epidemiológicos regionais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

3.1 Acidentes ofídicos

De acordo com Nunes et al. (2022) a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera os acidentes causados por animais peçonhentos uma doença tropical negligenciada. Peçonha é uma substância venenosa produzida por animais que pode ser inoculada com equipamentos especializados. Devido ao elevado número de notificações, esta situação está incluída na lista de notificações obrigatórias do Brasil, o que significa que o governo federal é notificado imediatamente em caso de acidente para desenvolver estratégias preventivas. Segundo a Organização Mundial da Saúde, os principais acidentes nos trópicos são escorpionismo e serpentes peçonhentas. Esses acidentes podem levar a complicações clínicas graves e possivelmente à morte do indivíduo. Os acidentes com serpentes peçonhentas podem causar efeitos locais, como edema, hemorragia e mionecrose, além de efeitos sistêmicos graves, como hemostasia alterada, hemorragia generalizada e danos cardiovasculares e renais.

Souza et al. (2022) relata que houveram quase 140.000 acidentes por ano entre 2001 e 2019, constituindo um problema de saúde pública que afeta principalmente as populações mais vulneráveis do país, o ofidismo é uma das doenças tropicais negligenciadas (DTNs) em particular. Segundo os autores vários fatores podem estar associados à mortalidade por acidentes ofídicos, como o intervalo de tempo entre o acidente e o atendimento e a dificuldade de acesso ao atendimento médico. Além disso, outros estudos constataram que algumas vítimas ou responsáveis optam por tratamentos inadequados que podem agravar o quadro antes de chegarem aos serviços médicos, como chá caseiro, incisões e/ou aplicação de substâncias no local da picada, torniquetes, encontrar um curandeiro/xamã.

Cordeiro, Almeida e Da Silva (2021) relatam que os fatores que levaram a expansão do número de acidentes são: a expansão populacional e as mudanças antrópicas no habitat natural desses espécimes perturbam significativamente suas cadeias alimentares e habitações, que por sua vez levam à migração para espaços urbanos ou rurais, como habitações, edifícios e espaços abertos. Também foi apontado que as mudanças climáticas, como aumento das chuvas, baixa escolaridade, condições insalubres e precárias de trabalho, etc., foram fatores favoráveis para o aumento do número desses acidentes, considerando que os acidentes de trabalho. Os autores ainda reportam que os indivíduos com atividades relacionadas à construção civil também lideraram os números, além dos registrados entre filhos e donas de casa.

De acordo com Matos e Ignotti (2020) concluíram que a tendência constante de acidentes ofídicos no Brasil se deve ao fato de a maioria deles ser causada por serpentes do gênero *Bothrops*, contudo, serpentes dos gêneros *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*, e dependendo da especificidade do bioma, apresentam maior risco de acidentes.

Os autores Feitosa, Mise e Mota (2020) em seu trabalho descreveram que os casos de peçonhas notificados no Tocantins de 2007 a 2015 mostrou que tais acidentes acometeram principalmente adultos jovens do sexo masculino, trabalhadores rurais, das extremidades inferiores devido à intoxicação por venenos anfifílicos. Os casos distribuíram-se de forma desigual pelo estado, dividindo áreas de alto risco regiões de saúde Amor Perfeito, Cantão, Cerrado Tocantins Araguaia e Médio Norte Araguaia) e de baixo risco (regiões de saúde Bico do Papagaio, Capim Dourado, Ilha do Bananal e Sudeste). Os acidentes ofídicos foram associados com densidade populacional, trabalho agrícola, índice de desenvolvimento humano, área de mandioca, população indígena, analfabetismo e emprego.

Marzullo et al. (2022) relataram que o ofidismo é um importante problema de saúde pública na região de Sorocaba, afetando mais crianças de 0 a 10 anos e apresentando uma taxa de letalidade maior do que em outras regiões do Brasil. Os achados deste estudo reforçam a importância do tema e apontam para a necessidade de uma reavaliação da atenção à saúde relacionada ao ofidismo na região. Por envolver acidentes frequentes e evitáveis, esse agravo deve fazer parte do programa pedagógico da educação básica e dos currículos da área da saúde, como obrigatório nas escolas médicas e de enfermagem brasileiras.

3.2 Principais gêneros de interesse médico

Segundo Hammer, Feio e Siqueira-Batista (2022) no Brasil, as espécies de serpentes peçonhentas que costumam causar efeitos clínicos mais pronunciados nos indivíduos acometidos são representadas pelos gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*, sendo as pertencentes ao gênero *Crotalus*, as principais contribuintes para os acidentes. Os autores ainda ressaltam que na América do Sul, *Crotalus durissus* é considerada a espécie de maior relevância clínica, pois na ausência de tratamento adequado, o envenenamento desse tipo pode ser grave e, em última instância, fatal.

Já os dados de Cordeiro et al. (2021) indicaram que os acidentes ofídicos no estado do Maranhão com importância médica foram causados pela jararaca-do-norte do gênero *Bothrops* pertencente à família Viperidae, a cascavel do gênero *Crotalus* pertencente à família Viperidae e a cobra-coral do gênero *Micrurus* pertencente à família Elapidae. Os representantes do gênero *Crotalus* no Brasil são principalmente cascavéis, e sua distribuição geográfica também é bastante ampla. A peçonha da cascavel causa poucos danos no local da picada, mas marcas de presas podem ser encontradas.

Bothrops é um gênero de serpentes da família Viperidae. Comumente, a espécie é conhecida como jararacas, cotiaras e urutus. São serpentes peçonhentas encontradas nas Américas Central e do Sul e são uma importante causa de acidentes no Brasil e em outros países onde os animais peçonhentos são encontrados, com alta morbimortalidade. Diferentes espécies exibem grande variabilidade, principalmente em características como padrões de cor e tamanho, efeitos de veneno e muito mais (Cordeiro et al., 2021).

Ferreira e Borges (2020) relataram que a maioria dos acidentes ofídicos ocorre pelo gênero *Bothrops*, representado na região Sudeste, principalmente pela espécie jararaca, popularmente conhecida como jararaca. Os autores reportaram que 98,8% dos casos os pacientes foram curados fator que associaram ao tempo hábil entre a picada e o atendimento, tendo sido registrado no período de estudo apenas um óbito causado por acidentes por animais peçonhentos.

De acordo com Matos e Ignotti (2020) os acidentes envolvendo o gênero *Lachesis* apresentam tendência crescente tanto na Caatinga quanto no Cerrado. O maior número de acidentes ocorreu na Amazônia, fato que era esperado já que a Amazônia é um habitat natural do gênero que ocorre em florestas densas. Os autores ainda ressaltam que os registros de acidentes no Cerrado e na Caatinga provavelmente ocorreram em cidades ribeirinhas do rio Amazonas, onde esses casos foram

processados e notificados. Cabe ressaltar que a evolução clínica dos acidentes *Lachesis* é, por vezes, confundida com a evolução clínica dos acidentes *Bothrops*, o que muitas vezes gera confusão na notificação.

Vieira e Machado (2018) relataram que os incidentes mais relatados na área de Sorocaba são causados pelo gênero *Bothrops*, pois essas serpentes são comuns na área e se adaptam bem a áreas urbanas e áreas próximas a rios e córregos, o que explicaria o maior número de ocorrências registradas desses animais. Os autores ainda relataram que *Lachesis* e *Micrurus* são as serpentes mais difíceis de encontrar, a primeira vive em florestas primárias, a segunda tem o hábito de escavar ou semi-escavar, tornando-as difíceis de detectar, por isso acidentes.

3.3 A importância da formação do profissional para atendimento aos acidentes ofídicos

De acordo com Cordeiro et al. (2021) os dados notificados mostram o despreparo na identificação do agente causador dos acidentes ofídicos, embora seja importante para as instituições o tratamento adequado e o desfecho dos pacientes, visto que a maioria dos acidentes envolvendo animais peçonhentos no estado do Maranhão não foram devidamente identificados pelos agentes. Isso pode afetar as estratégias de enfrentamento, melhoria do atendimento clínico, evolução do caso e prognóstico das vítimas, pois sua identificação facilita o tratamento adequado. Os autores reforçam que se faz necessário ações intersetoriais entre vigilância epidemiológica, secretarias de meio ambiente e centros de controle de doenças zoonóticas são essenciais para reduzir a mortalidade por acidentes com animais peçonhentos, por meio de capacitação profissional e educação em saúde pública para identificação correta de patógenos e adoção de medidas de proteção individual.

Feitosa et al. (2020) relatam em seu estudo que o monitoramento de incidentes de serpentes peçonhentas no Tocantins deve ser priorizado para melhorar a educação em saúde para prevenção, primeiros socorros, diagnóstico e tratamento, bem como serviços de gerenciamento clínico e distribuição eficaz de antiveneno. Portanto, áreas de risco, distribuição espacial e sazonal dos casos e barreiras geográficas de acesso ao atendimento devem ser consideradas.

Matos e Ignotti (2020) ressaltaram em seu estudo que a evolução clínica dos acidentes *Lachesis* é por vezes confundida com a evolução clínica dos acidentes *Bothrops*, o que muitas vezes gera confusão na notificação. Vieira e Machado (2018) corroboram com o trabalho supracitado reportando que os dados sugerem que o fluxo de informações do SINAN ainda é deficiente, e que a população e a própria área médica carecem de conhecimento sobre as espécies da região exigindo mais capacitação técnica, materiais didáticos e mais estudos epidemiológicos regionais.

Segundo Hammer et al. (2022) as cascavéis são um dos principais contribuintes para acidentes, especialmente cascavéis. Na ausência de tratamento adequado, a intoxicação por esse tipo pode ser grave e eventualmente fatal. É muito importante que, ao atender vítimas de picada de serpente, os profissionais de saúde sejam capazes de detectar os aspectos clínicos da intoxicação de acordo com os sexos disponíveis no Brasil, orientando assim a indicação de tratamentos específicos, o atraso no tratamento pode trazer sérias consequências.

Para Nunes et al. (2022) como o tipo de acidente e os sinais e sintomas de intoxicação variam muito, como região geográfica, sexo e espécie animal é fundamental melhorar a qualidade dos dados epidemiológicos e ampliar a atenção à saúde com profissionais com conhecimentos mais aprofundados sobre a temática, pois são fatores importantes na redução da mortalidade e morbidade por intoxicações por animais peçonhentos.

Marzullo et al. (2022) lembram que é importante compreender que cada acidente ofídico envolve o sistema de atendimento ao paciente, como o transporte rápido e eficiente da vítima, as condições de acesso a serviços médicos estruturados para atendimento e tratamento e a capacitação dos profissionais que cuidam do paciente. Como os acidentes ofídicos são frequentes e evitáveis no Brasil, os acidentes ofídicos devem fazer parte do ensino da educação básica e dos currículos da área da saúde, e o assunto deve ser incluído no currículo obrigatório das escolas médicas e de enfermagem de todo o país.

4. Discussão

Os artigos compilados neste trabalho demonstraram que os acidentes causados por animais peçonhentos são um problema de saúde pública, podendo-se inferir que o aumento dos índices de acidentes pode ser explicado por alterações antrópicas na natureza, ou seja, a invasão urbana dos habitats naturais desses animais leva a uma maior exposição humana a animais peçonhentos. Uma grande limitação dos estudos ecológicos e a associação entre a causa da exposição e o evento, de modo que os indivíduos não podem ser avaliados individualmente. Assim, a junção entre exposição e evento como um todo falha em determinar quando uma exposição é identificada em sujeitos com patologia, conhecida como falácia ecológica.

No entanto, pesquisas dessa natureza ajudam a verificar quais fatores devem ser investigados para melhorar a análise dos fatos. Portanto, uma abordagem intersetorial entre vigilância epidemiológica, secretarias ambientais e centros de controle de doenças zoonóticas é fundamental para reduzir a mortalidade por acidentes com animais peçonhentos, por meio de capacitação profissional e educação em saúde pública para identificação correta de patógenos.

Os registros indicam que há aproximadamente 2,5 milhões de acidentes relacionados a serpentes em todo o mundo a cada ano. No entanto, a maioria dos registros diz respeito a pessoas com alta vulnerabilidade econômica e social, principalmente aquelas que vivem em áreas rurais e faixas etárias onde a força de trabalho está concentrada (Welton et al., 2017). O acidente ofídico é, portanto, um importante problema de saúde pública devido à sua alta incidência e gravidade e porque, em países com sistemas de saúde instáveis, a demora no tratamento muitas vezes leva a sequelas que podem resultar em incapacidade temporária ou permanente. Portanto, segundo a Organização Mundial da Saúde e a Academia Brasileira de Ciências, a doença é classificada como uma doença tropical negligenciada (Brandão et al., 2021).

De acordo com a OMS, os acidentes com serpentes continuam sendo um risco ambiental devastador e ameaçador para o ser humano não apenas em países tropicais em desenvolvimento, mas também em nações desenvolvidas com altas densidades populacionais. O ambiente resultante destes acidentes é um importante problema de saúde pública porque pode levar à morte e requer antiveneno, o único tratamento específico. Apesar do crescente conhecimento sobre o manejo dos acidentes em humanos, dados e diretrizes satisfatórios continuam faltando na medicina especialmente em regiões mais afastadas dos centros urbanos (Kim et al., 2022).

São necessários esforços para estudar a epidemiologia dos acidentes com serpentes e educar a população em risco. A identificação da serpente ofensiva é útil para decidir sobre o tipo de toxicidade e o método de tratamento a ser seguido. O rápido acesso ao hospital equipado com pessoal médico treinado, antivenenos adequados e instalações para tratamento de complicações são essenciais para a sobrevivência dos pacientes com envenenamento severo. Em muitos casos de acidentes com serpentes com peçonhas neurotóxicas além da terapia antivenômica, os tratamentos da insuficiência respiratória e outras complicações são cruciais. Há necessidade de melhorar as instalações de saúde existentes para o gerenciamento eficaz da picada de serpente e o desenvolvimento de diretrizes nacionais baseadas em ensaios clínicos (Chaudhary et al., 2020).

5. Conclusão

Os acidentes ofídicos continuam sendo uma importante causa de acidentes no Brasi, portanto, esta é uma questão de saúde pública com consequências que geram incapacidade e limitações no desenvolvimento econômico das comunidades. A capacitação da população rural e do pessoal de saúde é importante para evitar complicações secundárias devido a tratamentos empíricos.

Informações sobre acidentes ofídicos relatados permitiram demonstrar variabilidade no gerenciamento, classificação de gravidade, uso de antiveneno, exames e tratamento antibiótico e cirúrgico em pacientes com relação às diretrizes de gerenciamento e estudos realizados em hospitais comparáveis.

O manejo clínico do envenenamento por animais peçonhentos deve ser personalizado. Entretanto, o conhecimento médico é parte de um processo contínuo de atualização, baseado em estudos com alto nível de evidência de centros especializados, que promovem a reavaliação das práticas médicas dentro dos centros de atendimento com o único objetivo de reduzir a incapacidade e a mortalidade dos pacientes.

Para trabalhos futuros sugere-se que através de entrevistas semiestruturadas realizar-se-á uma análise de dados levantados entre os profissionais da saúde acerca do conhecimento específico do acidente ofídico frente aos sintomas apresentados.

Referências

- Barbosa, L.C. (2008). Políticas Públicas de Educação Ambiental numa sociedade de risco: Tendências e desafios no Brasil. In: *IV Encontro Nacional da Anppas* 4, 5 e 6 de junho de 2008 Brasília – DF – Brasil.
- Brandão, E. S., Andrade, F. A. G. de, & Santos Junior, H. S. dos. (2021). Epidemiological aspects of official accidents occurred in the Integration Region Lago de Tucuruí between the years 2010 and 2019. *Research, Society and Development*, 10(12), e570101220559.
- Bérnils, R. S. & Costa, H. C. (orgs.). (2011a). *Brazilian reptiles: List of species*. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 30 de outubro de 2021, de www.sbherpetologia.org.br/lista_repteis/ListaRepteis13Outubro2011.pdf.
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Educação é a Base. Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação.
- Cardoso, C. C., et al. (2010). *Análise etnoherpetológica acerca das serpentes: influência no ensino de Biologia*. In XI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PUCRS (p. 148-150). PUCRS.
- Chaudhary, M. K., Gupta, L. K., Chand, L. B., Chaudhary, R., & Ranpal, S. (2020). A prospective study on clinicoepidemiological profile and outcome in management of poisonous snake bite. *Int J Basic Clin Pharmacol*, 9(5), 695-700.
- Cordeiro, E. C., Almeida, J. dos S., & da Silva, T. S. (2021). Perfil epidemiológico de acidentes com animais peçonhentos no estado do Maranhão. *Revista Ciência Plural*, 7(1), 72–87.
- Feitosa, S. B., Mise, Y. F., & Mota, E. L. A. (2020). Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015. *Epidemiologia E Serviços de Saúde*, 29(4).
- Ferreira, I. C. S., & Borges, G. H. (2020). Perfil epidemiológico dos acidentes causados por animais peçonhentos no município de patrocínio, Minas Gerais: retrato de uma década. *Revista De Epidemiologia e Controle De Infecção*, 10(4).
- Hammer, F., Feio, R. N., & Siqueira-Batista, R. (2022). Acidentes crotálicos no Brasil: atualidades e perspectivas. *Rev Med Minas Gerais*, 32, e-32202.
- Kim, D., et al. (2022). Clinical features and management of snake bites in 70 dogs in Korea. *Journal of Veterinary Science*, 23(6).
- Matos, R. R., & Ignotti, E. (2020). Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. *Cien Saude Colet*, 25(7).
- Marzullo, B., Ismerim, L. S., & Silva, V. S. (2022). Acidentes ofídicos atendidos na cidade de Sorocaba - São Paulo, Brasil. *Bepa*, (19), 1-40.
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., & Galvão, C. M. (2019). Use of The Bibliographic Reference Manager in The Selection of Primary Studies in Integrative Reviews. *Text & Context - Enfleurage*, 28, e20170204.
- Nunes, M. L. C., Farias, J. A. C. R., Anselmo, D. A., Anselmo, M. de A., & Andrade, R. F. V. (2022). Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: uma revisão integrativa. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 26(2), 147-157.
- Santos-Fita, D. & Costa-Neto, E. M. (2007). As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootaxia. *Revista Biotemas*, 20(4), 99-110.
- Sorrentino, M. et al. (2005). Educação ambiental como política pública. *Educação e pesquisa*, 31, 285-299.
- Souza, T. C. et al. (2022). Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 31(3), e2022025.
- Vieira, G. P. S. & Machado, C. (2018). Acidentes por animais peçonhentos na região serrana, Rio de Janeiro, Brasil. *Journal Health NPEPS*, 3(1), 211–227.
- Welton, R. E., Liew, D., & Braitberg, G. (2017). Incidence of fatal snake bite in Australia: A coronial based retrospective study (2000–2016). *Toxicon*, 131, 11–15.