

**ACIDENTES OFÍDICOS BOTRÓPICOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA NO NORTE DO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA****Marcela do Socorro Martins Ferreira<sup>1</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/2693709969745776>**Mayra Raniely de Sousa Pereira<sup>2</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/7162099942394351>**João Victor Pereira Palheta<sup>3</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://orcid.org/0009-0001-2321-1009>**Gabrielly Baia Pinto<sup>4</sup>**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/7576397103126261>**Ariadne Brito Leal<sup>5</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4518375188513614>**Erenilda Trindade Monteiro<sup>6</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8173658707434584>**Bianca Soares Pacheco<sup>7</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/4857841835647965>**Dayane da Silva Campos<sup>8</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/4133020429578954>

**Naomy Carvalho Soares<sup>9</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4608358090234244>

**Anderson Albuquerque de Souza<sup>10</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/8452398906901626>

**Jamile Silva da Costa<sup>11</sup>;**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9398426481325091>

**Flávio de Vasconcelos<sup>12</sup>.**

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://orcid.org/0000-0001-9568-6268>

**RESUMO:** Introdução: O Norte do país, em destaque o Pará, concentra o maior número de acidentes por serpentes do gênero *Bothrops* (família Viperidae). Áreas rurais preservadas ou desmatadas aumentam a frequência desses acidentes, impactando a saúde pública. Subnotificação, negligência profissional e falta de investimento em prevenção e tratamento são fatores decorrentes desses acidentes. Este trabalho busca levantar dados, discutir dificuldades, soluções e destacar a importância dos profissionais de saúde e da orientação à população frente a acidentes botrópicos. Referencial teórico: Serpentes do gênero *Bothrops*, como a *Bothrops atrox* (jararaca-do-norte), são responsáveis por grande parte dos acidentes ofídicos na região Norte. Sua peçonha contém toxinas e enzimas que causam grave dano tecidual e hemorragias, desencadeando efeitos locais e sistêmicos, como dor, edema, necrose local e insuficiência renal aguda. A terapia dos acidentes consiste na administração de soro anti-ofídico (antibotrópico ou polivalente) e primeiros socorros adequados (incluindo antibioticoterapia e profilaxia do tétano). Os principais desafios na saúde pública acerca destes acidentes são a dificuldade de acesso ao tratamento, a subnotificação dos casos e a falta de capacitação profissional. A atuação multiprofissional e a educação em saúde são ferramentas importantes para prevenir acidentes e melhorar o atendimento às vítimas. Metodologia: Enfoca a caracterização do perfil dos acidentes botrópicos na região Norte do Brasil, identificando os principais desafios para o manejo, visando propor medidas para superar esses desafios a partir de uma revisão da literatura realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), entre os anos de 2001 a 2023. Conclusão: Revela a realidade dos acidentes botrópicos na região Norte, apresentando o impacto na saúde

pública. Destaca-se a importância do esforço das autoridades em incentivar a qualificação profissional e promover investimentos estratégicos para combater e prevenir acidentes botrópicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Animais peçonhentos. Mordeduras de serpentes. Saúde pública.

## **BOTHROPS SNAKEBITE ACCIDENTS OF MEDICAL IMPORTANCE IN NORTHERN BRAZIL: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW**

**ABSTRACT:** Introduction: The north of the country, Pará in particular, concentrates the largest number of accidents by snakes of the genus *Bothrops* (Viperidae family). Preserved or deforested rural areas increase the frequency of these accidents, affecting public health. Undernotification, professional negligence and lack of investment in prevention and treatment are factors resulting from these accidents. This work seeks to raise data, discuss difficulties, solutions and highlight the importance of the health professionals and the orientation of the population against *bothropic accidents*. Theoretical reference: *Bothrops* snakes, especially *B. atrox* (northern pit viper), are responsible for a large proportion of snakebites in the North region. Venom contains toxins and enzymes that cause severe tissue damage and hemorrhage, triggering local and systemic effects, such as pain, edema, local necrosis and acute kidney failure. Accident therapy consists of the administration of antivenom serum (antibothropic or polyvalent serum) and appropriate first aid (including antibiotic therapy and tetanus prophylaxis). The challenges in public health regarding these accidents are the difficulty of accessing treatment, underreporting of cases and lack of professional training. Multi-professional action and health education are important tools for preventing accidents and improving care of victims. Methodology: Focuses on characterization of the profile of *bothropic accidents* in the North region of Brazil, identifying the main challenges for management and aiming to propose measures to overcome these challenges from a review of the literature carried out in the databases PubMed, SciELO, Virtual Library in Health (BVS) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), between the years 2001 to 2023. Conclusion: Reveals the reality of *bothropic accidents* in the North region, presenting the impact on public health. Thus, the importance of the efforts of the authorities to encourage professional qualifications and promote strategic investments to combat and prevent *bothropic accidents* is highlighted.

**KEY-WORDS:** Venomous Animals. Snakebites. Public Health.

## INTRODUÇÃO

Serpentes, também chamadas de ofídios, cobras, mbóis, mboias e malacatifas no Brasil, são répteis pertencentes à classe Reptilia, à ordem Squamata e à subordem Ophidia. No Brasil, há aproximadamente 405 espécies documentadas, abrangendo 75 gêneros e 10 famílias (COSTA; BÉRNILS, 2018). As serpentes peçonhentas no país pertencem a duas famílias: Viperidae (acidentes botrópico, crotálico e laquélico) e Elapidae (acidente elapídico) (BERNARDE, 2011).

Os acidentes ofídicos representam sério problema de saúde pública nos países tropicais pela frequência com que ocorrem e pela morbi-mortalidade que ocasionam e representam um desafio para o sistema de saúde do Brasil, onde os acidentes são monitorados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) por meio de notificações obrigatórias estaduais e municipais desde 2006. O monitoramento desses acidentes é crucial para compreender sua distribuição geográfica e as características das populações afetadas, possibilitando a implementação de medidas preventivas eficazes e o direcionamento eficiente dos recursos de saúde (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARLIÉRIA, 2018). No entanto, os profissionais de saúde enfrentam dificuldades na utilização efetiva do SINAN devido à burocracia percebida, resultando em inconsistências no envio de informações (FAPESP, 2023), que aliados à escassez de dados sobre os acidentes e à ênfase excessiva na soroterapia antiofídica, contribuem para a subnotificação e negligência profissional (FISZON; BOCHNER; 2008).

O Brasil apresentou um grande número de acidentes por serpentes de importância médica nos últimos anos. A região Norte, que abriga grande parte da Floresta Amazônica, a maior biodiversidade do planeta, exibe um significativo número de acidentes ofídicos, sendo o maior número destes acidentes atribuídos ao estado do Pará (DATASUS, 2023). Os acidentes ofídicos da região Norte são mais atribuídos às serpentes dos gêneros *Bothrops* e *Lachesis*, sendo os acidentes botrópicos, causados por serpentes *Bothrops* (jararacas, jararacuçus, cotiaras, combóias, caiçacas e urutus), responsáveis pela maior parte dos acidentes notificados (DATASUS, 2023; SINAN, 2019). Além disso, a incidência do ofidismo nessa região está relacionada a aspectos fitofisionômicos e climatológicos do bioma amazônico, como altas temperaturas e elevados índices pluviométricos (MATOS; IGNOTTI, 2020; MORAES et al., 2021), assim como ao aumento das atividades humanas em áreas rurais ou de campo, como agricultura, desmatamento e exploração florestal, tornando as comunidades rurais as mais suscetíveis (MOURA; MOURÃO; SANTOS, 2015).

A partir de 2017, os acidentes ofídicos foram classificados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na categoria de Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs). As DTNs referem-se às enfermidades que persistem em populações com baixos índices socioeconômicos, embora possuam medidas de prevenção e controle (BRASIL, 2022; INSTITUTO BUTANTAN, 2023). Com isso, devido à falta de atenção e investimentos em prevenção e tratamento eficaz em comparação a doenças que têm maior interesse econômico, resulta

em um sério impacto na saúde, tanto para população quanto na limitação dos profissionais da saúde, em relação à oferta de tratamento adequado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico acerca dos acidentes ofídicos, com foco nas ocorrências botrópicas dos estados pertencentes à região Norte do Brasil. Dada a importância da temática para a saúde pública, buscou-se discutir acerca das dificuldades relacionadas a esses acidentes e ressaltar a importância da atuação dos profissionais de saúde, assim como da orientação à população referente à conduta correta nesses casos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Acidente botrópicos

Os acidentes ocasionados por serpentes peçonhentas constituem um grave óbice na saúde pública em alguns países tropicais (MELO et al., 2017). No Brasil, as serpentes do gênero *Bothrops* são responsáveis por cerca de 90% dos acidentes ofídicos de importância médica no país (BRASIL, 2019). Tais acidentes são comuns no Norte do país, onde está situada a floresta amazônica, sugerindo que essa região possui condições climáticas favoráveis para a reprodução da espécie, como temperatura ideal, umidade e alimentação abundante (CARMO et al., 2016).

Em trabalho recente, Félix et al. (2024) descreveram os aspectos epidemiológicos dos acidentes por animais peçonhentos ocorridos no Estado do Pará entre 2017 e 2018. Os resultados mostram que grande parte dos acidentes foram ocasionados pelas serpentes do gênero *Bothrops* em homens pardos (20-39 anos), de baixo nível educacional e que atuam, possivelmente, no âmbito rural. Ademais, o estudo pontua que, apesar dos aspectos desfavoráveis da região associados à assistência médica, tais serviços foram ofertados em um período aproximado de 1 a 3 horas, predominando casos leves (62,6% dos casos), o que promoveu uma elevada taxa de desfechos positivos (cura) em grande parcela dos casos (85,6%). Em adição, os autores inferem que o predomínio do gênero *Bothrops* (família Viperidae) em acidentes ofídicos está relacionado com a situação nacional em virtude a sua adaptação a diversos tipos de habitats (MATOS; IGNOTTI, 2020). Porém, esse gênero é prevalente no ecossistema amazônico, como corroborado em inúmeras pesquisas conduzidas nos estados de Tocantins, Acre, Amapá, Amazonas e Roraima, em que os acidentes com o gênero *Bothrops* representaram, respectivamente 73,03%, 95,8%, 67,5%, 79,3% e 84,5% de todos os casos de acidentes ofídicos (ALMEIDA, 2020; RODRIGUES et al., 2020; SABOIA; BERNARDE, 2019).

Os incidentes botrópicos são relevantes sob uma perspectiva clínica, pois podem ocasionar reações graves e levar ao óbito (SILVA; PARDAL, 2018). A peçonha das serpentes deste gênero possui componentes capazes de desencadear processos fisiopatológicos

tais como lesões locais e destruição no tecido (ação proteolítica), além de promover a incoagulabilidade sanguínea (ação anticoagulante). O efeito hemorrágico da lesão leva à ruptura capilar e está associado à trombocitopenia e alterações na função de coagulação, promovendo manifestações hemorrágicas comuns nesses acidentes (FUNASA, 2001; PINHO; PEREIRA, 2001).

*Bothrops atrox* (jararaca-do-norte) é a espécie que mais se destaca no Estado do Pará por representar um dos maiores índices de acidentes desse gênero, além da sua agressividade, bem como a ação coagulante, proteolítica e hemorrágica da sua peçonha (PEREIRA, 2022). Ademais, exibe características físicas únicas, denotadas em marrom escuro, amarelo, cinza ou verde, e revela traços nas laterais de seu corpo em formato de “V” invertido ou gancho de telefone. Ademais, podem atingir de 1 a 1,5 metros de comprimento e possuem fosseta loreal e cauda lisa (BERNARDE; TURCI; MACHADO, 2017). Vivem em zonas rurais e nas periferias das grandes cidades, preferindo ambientes úmidos como florestas, campos agrícolas e locais nos quais os roedores tendem a procriar (PINHO; PEREIRA, 2001). Possuem hábitos noturnos ou crepusculares. Quando se sentem ameaçadas, manifestam comportamento agressivo, atacando sem emitir barulho (FUNASA, 2001).

## **Manifestações e complicações clínicas**

As manifestações clínicas em relação aos acidentes botrópicos podem ser de dois tipos: local ou sistêmica. A primeira configura-se pela presença de dor, edema e equimoses (manchas roxas) na região afetada, além de poder ser acompanhada por bolhas e necrose. Nas manifestações sistêmicas, por sua vez, há sangramentos em ferimentos recentes, gengivorragias, epistaxe, hematúria e hematótese (FUNASA, 2001; INSTITUTO BUTANTAN, 2022; TRES et al., 2014).

Ademais, as complicações também se definem como locais ou sistêmicas. As locais são caracterizadas por Síndrome Compartimental, abscesso e necrose. A Síndrome Compartimental é uma ocorrência rara e ocorre quando há pressão em um compartimento fechado, onde se encontram músculos, nervos e vasos, o que afeta a circulação sanguínea local e a atuação neuromuscular. Por outro lado, o abscesso é proveniente da difusão de microorganismos devido à inflamação do local em conjunto com a microbiota oral das serpentes. A necrose ocorre, em especial, devido à atividade proteolítica da peçonha e pode implicar regiões mais profundas, assim como levar a amputações (FUNASA, 2001; TRES et al., 2014).

As complicações sistêmicas consistem no choque e na Insuficiência Renal Aguda (IRA). O choque surge em casos mais graves, sendo considerado raro. Possui uma origem multifacetada, pois resulta da liberação de substâncias vasoativas, da retenção de fluidos do local do edema e de perdas originárias de hemorragias. Enquanto que a IRA pode ser associada à ocorrência de vários fatores, como Coagulação Intravascular Disseminada

(CIVD), hipotensão arterial, desidratação, hemólise e sepse (FUNASA, 2001; TRES et al., 2014).

## Tratamento e Primeiros Socorros

Em relação ao tratamento específico, este deve ser realizado apenas com o uso de soro antiofídico que deve ser específico para gênero de serpente (antibotrópico ou polivalente no caso de acidentes com *Bothrops*). Ademais, a sua administração deve acontecer o mais breve possível no âmbito hospitalar por um profissional da saúde a fim de evitar maiores complicações e reações alérgicas. Quanto aos primeiros socorros, é importante pontuar que é necessário, primeiramente, lavar de forma adequada, com água e sabão a região da mordida e manter o paciente deitado com o membro comprometido elevado. Além disso, a vítima precisa ser tranquilizada e direcionada rapidamente a um atendimento médico mais próximo (FUNED, 2015; INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

Outro aspecto relevante é que em situações de ofidismo, indica-se realizar a captura do animal ou uma fotografia, com a finalidade de facilitar o tratamento do paciente a partir da identificação da serpente. Todavia, em casos de dúvidas e impossibilidade do reconhecimento, a terapia deve ser baseada por meio dos animais existentes na região em que ocorreu a picada e segundo as manifestações clínicas apresentados pelo paciente (BRASIL, 2022; TRES et al., 2014).

Por fim, em especial, em casos de acidentes ofídicos, é totalmente contraindicado a realização de garrotes, cortes ou perfurações no local afetado. Ademais, não se deve extrair o veneno pela sucção, pois essa medida pode contribuir para aumentar a infecção. Colocar folhas e pó de café na região da picada ou ingerir bebidas alcoólicas e demais substâncias tóxicas também é inadequado (BRASIL, 2022; INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

## Desafios na saúde pública

Em relação às características sociais e estruturais, pode-se pontuar que a dificuldade de acesso ao tratamento, a subnotificação e a capacitação profissional constituem os principais desafios relacionados ao ofidismo. Assim, na região Norte do país, os aspectos socioeconômicos da população combinados à carência da infraestrutura de mobilidade, que garanta um deslocamento efetivo das populações rurais mais afastadas dos centros urbanos para os sistemas de saúde, dificultam a promoção da assistência e do cuidado médico a essas comunidades. Além disso, a falta da oferta de serviços básicos de saúde, bem como da acessibilidade aos antivenenos nessas localidades contribui para o agravamento e letalidade dos acidentes ofídicos (GUIMARÃES; PALHA; SILVA, 2015; SALAZAR et al., 2021). Portanto, políticas públicas são primordiais para proporcionar maiores investimentos na infraestrutura, por meio do fornecimento de recursos para o transporte e o acesso ao

atendimento médico (WILLIAMS et al., 2019).

Outro aspecto relevante é que apesar dos acidentes ofídicos apresentarem notificação obrigatória pelo SINAN, ainda há um grande número de subnotificações na região Amazônica devido às adversidades ligadas à efetivação do acesso à saúde (AZEVEDO et al., 2021). Desse modo, a notificação desses tipos de agravos torna-se essencial, pois auxilia no tratamento, aprimora o atendimento, indica a região que requer maiores cuidados e viabiliza a elaboração de estratégias mais eficazes para a oferta dos soros (SOARES; SACHETT, 2019).

Em adição, outro obstáculo associado aos acidentes com serpentes peçonhentas, em especial os botrópicos, é o déficit na capacitação profissional. Grande parte dos profissionais de saúde possui um conhecimento insuficiente ou inadequado em relação ao manejo clínico do paciente, ao tratamento e às medidas de primeiros socorros. Logo, são necessárias também políticas públicas voltadas para a formação dos profissionais de saúde a fim de que haja a conduta correta dos casos, assim como a consolidação da assistência e do cuidado das vítimas, o que favorece a redução da letalidade, mortalidade e maior conhecimento acerca da conduta dos acidentes ofídicos pelos profissionais de saúde (AGUIAR et al. 2021; SOARES; SACHETT, 2019; WILLIAMS et al., 2019).

Em relação aos aspectos culturais existem vários mitos e crenças sobre as serpentes. Os conhecimentos tradicionais não devem ser descartados, visto que na ausência de um atendimento médico rápido eles podem salvar vidas. Entretanto, é de suma importância a busca por atendimento hospitalar para a obtenção de soros antiofídicos (MOURÃO; NORDI, 2003; RAMPAZZO, 2005; SILVA; SIMONIAN, 2015). É importante destacar também, a necessidade desse atendimento chegar em todas as regiões, principalmente nas rurais, onde esse tipo de acidente é mais recorrente, além de qualificar os profissionais da saúde para atender as demandas em questão (WEN et al., 2015).

### **A importância da equipe multiprofissional e a promoção de educação em saúde**

O estudo de Santana e Oliveira (2020) demonstrou a presença de prescrições inadequadas de soros antivenenos na maior parcela dos atendimentos em um hospital público regional. Ademais, a literatura supracitada enfatiza que essas inadequações de prescrições estão relacionadas ao uso de ampolas inferiores ao preconizado nos protocolos e diretrizes, logo, a subdosagem pode oferecer aos usuários potenciais eventos adversos e até mesmo a não adesão à farmacoterapia. Dessa maneira, os autores ressaltam que a inserção dos serviços de assistência e cuidado em saúde desenvolvidos pela equipe multiprofissional em unidades de urgência e emergência são indispensáveis na prestação do atendimento às vítimas de acidentes por animais peçonhentos, visto que, essa inserção configura-se como uma das possíveis medidas para minimizar as inadequações das prescrições.

Os acidentes ofídicos constituem um importante impasse para a saúde pública brasileira. Nesse viés, a promoção de educação em saúde direcionada à prestação de primeiros socorros e medidas preventivas constitui uma potente ferramenta para a difusão de condutas adequadas frente aos acidentes por animais peçonhentos (BERNARDE et al., 2018). Nessa perspectiva, entende-se por educação em saúde um conjunto de ações, a qual constitui um canal de disseminação do conhecimento e habilidades em prol da prevenção ou redução de agravos no âmbito da saúde (GUETERRES et al., 2017).

Concomitante a isso, o estudo de Sharma et al. (2013) realizado em quatro aldeias no sudeste de Nepal, avaliou a hipótese de educação em saúde e ações de intervenções direcionadas às vítimas decorrentes de acidentes ofídicos. Por conseguinte, após promover ações educativas para a população no âmbito da saúde, por meio de confecções de banners informativos e distribuição de folhetos que contêm as instruções sobre a prestação do atendimento emergencial, os autores registraram a diminuição da taxa de letalidade para o ofidismo ainda durante o período de intervenção. Por outro lado, também houve redução na incidência desses acidentes após as ações educativas.

Além disso, para obter um desfecho positivo do tratamento das vítimas acometidas por acidentes ofídicos, é necessário introduzir rapidamente o atendimento inicial e manejo adequado do tratamento do indivíduo (CAVAZOS et al., 2012). Sendo assim, faz-se necessário o estímulo e incentivo às ações de educação permanente para os profissionais de saúde, como a promoção de capacitações específicas para acidentes ofídicos, nas quais tornem os profissionais de saúde aptos no reconhecimento do agente etiológico e a sintomatologia. Ademais, de forma complementar, materiais didáticos e ilustrativos podem ser elaborados pelos próprios profissionais e fixados nas unidades de atendimentos com a finalidade de difundir informações verídicas sobre a identificação do animal peçonhento, medidas de primeiros socorros que podem ser prestadas e posteriormente, essas informações facilitam o diagnóstico inicial (MACHADO, 2018).

## **METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa, de natureza básica e com objetivos exploratórios acerca da temática. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), entre os anos de 2001 a 2023. Foram utilizados os descritores presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Serpentes; Acidente Ofídico; Subnotificação; Saúde Pública; Capacitação Profissional e Educação em Saúde. Foram definidos os seguintes critérios de inclusão: Artigos, manuais, cartilhas, protocolos e livros, disponíveis na íntegra, gratuitamente, redigidos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. Portanto, foram excluídos os materiais que não obedeciam aos critérios de inclusão.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, o estudo apresentado destaca a preocupação com a incidência de acidentes ofídicos na região norte do Brasil, que é a que registra o maior número de notificações. Em razão dos acidentes botrópicos serem classificados como uma DNT é crucial esclarecer seu impacto na saúde pública, visibilizando os obstáculos enfrentados, como o acesso ao tratamento e a limitação dos profissionais da saúde, em relação à oferta de meios terapêuticos. Adicionalmente, diante dos números de casos alarmantes, o estudo destaca o esforço e a importância das autoridades competentes em incentivar a qualificação dos profissionais de saúde e promover investimentos estratégicos contra esse acidente com o intuito de manter a saúde coletiva.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, política, acadêmica e pessoal.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, T. K. P. P.; VIEIRA, S.; GARCÊS FILHO, A. Q.; SANTOS, H. H. M. Treinamento no protocolo sobre acidentes ofídicos na região Amazônica na Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado: um relato de experiência. **Em Extensão**, Uberlândia, p. 151-163, 2021.
- ALMEIDA, C. B. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Amapá em 2019. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 103538-103550, 2020.
- AZEVEDO, L. R. P.; RODRIGUES, K. C.; MACEDO, V. P. R.; FARIA, C. A. Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos no Brasil. **Saúde Coletiva**, Barueri, v. 11, n. 61, 2021.
- BERNARDE, P. S. Mudanças na classificação de serpentes peçonhentas brasileiras e suas implicações na literatura médica. **Gazeta médica da Bahia**, n. 1, p. 55-63, 2011.
- BERNARDE, P. S.; COSTA, J. G.; DUTRA, J. S.; SILVA, M. S.; SILVA, F. V. A. AÇÕES EDUCATIVAS SOBRE PRIMEIROS SOCORROS E PREVENÇÃO DE ACIDENTES OFÍDICOS NO ALTO JURUÁ (AC). **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 2, 2018.
- BERNARDE, P. S.; TURCI, L. C. B.; MACHADO, R. A. Serpentes do Alto Juruá, Acre-Amazônia Brasileira. **Rio Branco: EDUFAC**, 2017. 166 p.
- BRASIL. **Caderno temático do Programa Saúde na Escola: prevenção de doenças negligenciadas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 54 p.

BRASIL. Vigilância em saúde no Brasil 2003/2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. **Boletim Epidemiológico**, v. 50, p. 1-154, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/raiva/boletim-especial-vigilancia-em-saude-no-brasil-2003-2019.pdf/view>. Acesso em: 29 mar. 2024.

CARMO, E. A.; NERY, A. A.; JESUS, C. S.; CASOTTI, C. A. Internações hospitalares por causas externas envolvendo contato com animais em um hospital geral do interior da Bahia, 2009-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, n. 1, v. 25, p. 105-114, 2016.

CAVAZOS, M. E. O.; GARZA, C. T.; GUAJARDO-RODRÍGUEZ, G.; HERNÁNDEZ-MONTELONGO, B. A.; MONTES-TAPIA, F. F. Snake bites in pediatric patients, a current view. **Complementary Pediatrics**, v. 2012, p. 123-136, 2012.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis brasileiros: Lista de espécies 2018. **Herpetologia Brasileira**, v. 4, n. 3, p. 75-93, 2018.

DATASUS. Tabnet. **Acidentes por animais peçonhentos**. 2023. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def>. Acesso em: 10 mar. 2024.

FAPESP. Subnotificação de acidentes com serpentes pode prejudicar ações em saúde, aponta estudo. **Canal Rural**, 2023. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/agricultura/agronegocio/subnotificacao-de-acidentes-com-serpentes-pode-prejudicar-aco-es-em-saude-aponta-estudo/>. Acesso em: 28 mar. 2024.

FÉLIX, J. A. F.; MAIA, G. S. P.; PANTOJA, N. S.; SANTOS, A. J. L. C.; OLIVEIRA, I. S.; CORREA, R. L. N.; VASCONCELOS, F. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Estado do Pará entre os anos de 2017 a 2022. **Revista Eletrônica Acervo Saúde** (ISSN 2178-2091), 2024. No prelo.

FISZON, J. T.; BOCHNER, R. Subnotificação de acidentes por animais peçonhentos registrados pelo SINAN no Estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2005. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 11, p. 114-127, 2008.

FUNASA. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS (FUNED). **Guia de bolso: animais peçonhentos**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/guia-de-bolso-animais-peconhentos-funed/?wpdmdl=3991>. Acesso em: 18 mar. 2024.

GUETERRES, E. C.; ROSA, E. O.; SILVEIRA, A.; SANTOS, W. M. Educación para la salud en el contexto escolar: estudio de revisión integradora. **Enfermería Global**, v. 16, n. 46, p. 464-476, 2017.

GUIMARÃES, C. D.; PALHA, M. C.; SILVA, J. C. Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na ilha de Colares, Pará, Amazônia oriental. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 36, n. 1, p. 67-78, 2015.

INSTITUTO BUTANTAN. **Animais venenosos: serpentes, anfíbios, aranhas, escorpiões, insetos e lacraias**. 2. ed. São Paulo: Instituto Butantan, 2017. 40 p.

INSTITUTO BUTANTAN. Entenda por que a OMS quer reduzir pela metade os casos de envenenamento por picada de cobra até 2030. **Portal do Butantan**, 2023. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/entenda-por-que-a-oms-quer-reduzir-pela-metade-os-casos-de-envenenamento-por-picada-de-cobra-ate-2030>. Acesso em: 27 mar. 2024.

MACHADO, C. **Acidentes ofídicos no Brasil: da assistência no município do Rio de Janeiro ao controle da saúde animal em instituto produtor de soro antiofídico**. 2018. 140 f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

MATOS, R. R.; IGNOTTI, E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 7, p. 2837-2846, 2020.

MELO, M. A.; GOUVÊA, E. P. ODAGIMA, A. M.; SHITSUKA, D. M.; SHITSUKA, R. Escorpionismo: complicações, cuidados e Prevenção. **RAFE**, v. 4, n. 14, p. 1-13, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Ciência e Tecnologia. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. **Revista Saúde Pública**, v. 44, n. 1, p. 200-202, 2010.

MORAES, F. C. A.; SILVA, A. R.; SILVA, E. R.; COELHO, J. S.; PARDAL, P. P. O. Relação dos biomas nos acidentes peçonhentos no Brasil/ Relationship of biomes in venomous accidents in Brazil/ Relación de biomas en accidentes venenosos en Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 6, n. 1, 2021.

MOURA, V. M.; MOURÃO, R. H. V.; SANTOS, M. C. Acidentes ofídicos na Região Norte do Brasil e o uso de espécies vegetais como tratamento alternativo e complementar à soroterapia. **Scientia Amazonia**, v. 4, n. 1, p. 79-84, 2015.

MOURÃO, J.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mangape, Paraíba, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 9-17, 2003.

PEREIRA H. C. **Avaliação hematológica e histopatológica de neoplasia de oviduto em jararaca-do-norte *Bothrops atrox* de cativeiro**. 2022. 70 f. Tese de (Doutorado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

PINHO, F. M. O.; PEREIRA, I. D. Ofidismo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 47, n. 1, p. 24-9, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARLIÉRIA. 2º Boletim de Vigilância em Saúde. **Marlieria.mg.gov.br**, Minas Gerais, 2018. Disponível em [http://www.marlieria.mg.gov.br/conteudo/noticias\\_leitura.asp?codnoticia\\_recebe=103](http://www.marlieria.mg.gov.br/conteudo/noticias_leitura.asp?codnoticia_recebe=103). Acesso em 21 de março de 2024.

RAMPAZZO L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-**

**-graduação**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

RODRIGUES, A. E. P.; BARBOSA, P. S.; BITENCOURT, E. L.; BATISTA, K. C.; COSTA, K. S.; RIBEIRO, S. M. G.; SILVA, J. M. R.; REIS JÚNIOR, P. M. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Tocantins no ano de 2019. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 7, n. 4, p. 47-53, 2020.

SABOIA, C. O.; BERNARDE, P. S. Acidentes ofídicos no município de Tarauacá, Acre, Oeste da Amazônia brasileira. **J Hum Growth Dev**, v. 29, n. 1, p. 117-124, 2019.

SALAZAR, G. K. M.; CRISTINO, J. S.; SILVA-NETO, A. V.; FARIAS, A. S.; ALCÂNTARA, J. A.; MACHADO, V. A.; MURTA, F.; SAMPAIO, V. S.; VAL, F.; SACHETT, A.; BERNARDE, P. S.; LACERDA, M.; WEN, F. H.; MONTEIRO, W.; SACHETT, J. Snakebites in “Invisible Populations”: A cross-sectional survey in riverine populations in the remote western Brazilian Amazon. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 15, n. 9, 2021.

SANTANA, C. R.; OLIVEIRA, M. G. Avaliação do uso de soros antivenenos na emergência de um hospital público regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 869-878, 2020.

SHARMA, S. K.; BOVIER, P.; JHA, N.; ALIROL, E.; LOUTAN, L.; CHAPPUIS, F. Effectiveness of rapid transport of victims and community health education on snake bite fatalities in rural Nepal. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 89, n. 1, p. 145, 2013.

SILVA, E. O.; PARDAL, P. P. O. Envenenamento por serpente *Bothrops* no município de Afuá, Ilha de Marajó, estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 9, n. 3, p. 57-62, 2018.

SILVA, J. B.; SIMONIAN, L. T. L. População tradicional, Reservas Extrativistas e racionalidade estatal na Amazônia brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 33, p. 163-175, 2015.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO (SINAN). Acidente por Animais Peçonhentos. **Portal SINAN**, 2019. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 20 mar. 2024.

SOARES, F. G. S.; SACHETT, J. A. G. Caracterização dos acidentes com animais peçonhentos: as particularidades do interior do Amazonas. **Scientia Amazônia**, v. 8, n. 3, p. 29-38, 2019.

TRES, G. L.; LEITE, A. D. P.; LODI, L. A.; GAVIOLI, I. L. Abordagem e manejo do acidente botrópico. **Acta Méd.**, Porto Alegre, 2014.

WEN, F. H.; MONTEIRO, W. M.; SILVA, A. M. M.; TAMBOURGI, D. V.; SILVA, I. M.; SAMPAIO, V. S.; SANTOS, M. C.; SACHETT, J.; FERREIRA, L. C. L.; KALIL, J.; LACERDA, M. Snakebites and scorpion stings in the Brazilian amazon: identifying research priorities for a

largely neglected problem. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 5, 2015.

WILLIAMS, D. J.; FAIZ, M. A.; ABELA-RIDDER, B.; AINSWORTH, S.; BULFONE, T. C.; NICKERSON, A. D.; HABIB, A. G.; JUNGHANSS, T.; FAN, H. W.; TURNER, M.; HARRISON, R. A.; WARRELL, D. A. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 13, n. 2, 2019.