



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - DCBS
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

**CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES OFÍDICOS ATENDIDOS NO HOSPITAL
DE EMERGÊNCIA, DA CIDADE DE MACAPÁ E MESOREGIÃO DO MARAJÓ
(2013-2021)**

MACAPÁ – AP
2023

JOÃO LOPES DE OLIVEIRA NETO

**CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES OFÍDICOS ATENDIDOS NO HOSPITAL
DE EMERGÊNCIA, DA CIDADE DE MACAPÁ E MESOREGIÃO DO MARAJÓ
(2013-2021)**

Trabalho de Conclusão de Curso 2 apresentado ao
Curso de Enfermagem da Universidade Federal do
Amapá, para obtenção do título de bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Rinaldo Nogueira
Martins.

MACAPÁ – AP
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Mário das Graças Carvalho Lima Júnior – CRB-2 / 1451

- O48 Oliveira Neto, João Lopes de.
Caracterização dos acidentes ofídicos atendidos no hospital de emergência, da cidade de Macapá e mesoregião do Marajó (2013-2021) / João Lopes de Oliveira Neto. - Macapá, 2023.
1 recurso eletrônico. 48 folhas.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Enfermagem, Macapá, 2023.
Orientador: Carlos Rinaldo Nogueira Martins.
- Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).
1. Enfermagem. 2. Acidentes ofídicos. 3. Epidemiologia. I. Martins, Carlos Rinaldo Nogueira, orientador. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 23. ed. – 370

OLIVEIRA NETO, João Lopes de. **Caracterização dos acidentes ofídicos atendidos no hospital de emergência, da cidade de Macapá e mesoregião do Marajó (2013-2021)**. Orientador: Carlos Rinaldo Nogueira Martins. 2023. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Coordenação do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2023.

JOÃO LOPES DE OLIVEIRA NETO

**CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES OFÍDICOS ATENDIDOS NO HOSPITAL
DE EMERGÊNCIA, DA CIDADE DE MACAPÁ E MESOREGIÃO DO MARAJÓ
(2013-2021)**

Esta pesquisa foi apresentada e julgada adequada para qualificação de Trabalho de Conclusão do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito avaliativo da disciplina TCC 2.

Prof. Dr. Carlos Rinaldo Nogueira Martins
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP
Orientador

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Esp. Carlos Corrêa Galan Junior
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP
Examinador convidado

Prof. Dr. João Farias da Trindade
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP
Examinador convidado

MACAPÁ – AP
2023

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela dádiva da vida com saúde que me manteve ao longo dessa jornada acadêmica, por me ensinar a cuidar do próximo nas experiências curriculares e, conseqüentemente, em minha futura profissão.

Aos meus pais pelo incansável investimento na minha educação, ao me ensinarem a ter responsabilidade e comprometimento com os meus atos, assim como a não desistir dos meus sonhos. Pelos meus irmãos que sempre estiveram ao meu lado, acompanhando todas as etapas da minha vida e me dando apoio em tudo o que precisava.

A minha noiva que foi meu braço direito durante os últimos anos do curso, me apoiando e incentivando a permanecer firme, pois essa é uma das etapas que precisamos vencer juntos para alcançar os nossos próximos planos.

Aos meus professores, colegas de sala e estágio pela disponibilidade de repasse dos fundamentos teóricos e práticos, em Enfermagem, para aprimorar cada vez mais os meus conhecimentos e técnicas.

Agradeço a todos que sempre acreditaram no meu potencial, e até mesmo aos que duvidaram, afinal, tudo culminou para me incentivar a finalizar essa árdua jornada.

Assim acontece para que fique comprovado que a fé que vocês têm, muito mais valiosa do que o ouro que perece, mesmo que refinado pelo fogo, é genuína e resultará em louvor, glória e honra, quando Jesus Cristo for revelado (1 Pedro 1:7).

RESUMO

Descrever o perfil epidemiológico e demográfico dos acidentes ofídicos em pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, Brasil. O estudo consistiu em uma investigação epidemiológica transversal a partir da análise de todos os casos de envenenamento por serpentes peçonhentas atendidos no Hospital de Emergência e notificados ao Sistema Nacional de Notificações e Agravos – SINAN, do Ministério da Saúde, entre janeiro de 2013 e dezembro de 2021. Os dados obtidos a partir das fichas de notificação foram analisados utilizando estatística descritiva simples no Microsoft Excel (versão 2010). Foram notificados ao SINAN 2.609 (de 2013 a 2021) casos de acidentes ofídicos, no período do estudo, sendo observada maior concentração dos envenenamentos no primeiro semestre de cada ano, período em que ocorrem os maiores índices pluviométricos para a região. A maioria dos acidentes aconteceu em homens (82,37%), na faixa etária de 20 – 59 anos (51,63%), predominantemente provocados por serpentes do gênero *Bothrops* com 89,77% dos casos e, os demais gêneros *Lachesis*, *Crotalus* e *Mucrurus* são responsáveis por 6,21%, 1,03% e 0,46%, respectivamente, dos acidentes. O pé foi a região mais acometida (55,61%) e o Município de Macapá apresentou uma maior incidência de pacientes notificados (54,18%) do Amapá e, sobre os pacientes do Pará, 65,10% são do Afuá. Em relação ao nível de escolaridade e raça dos afetados 5,65% são analfabetos e 54,41% se autodeclaram parda. Estes resultados demonstram que o município de Macapá segue o perfil dos acidentes ofídicos de outras localidades rurais amazônicas, sendo necessária maior atenção dos profissionais de saúde quanto ao preenchimento das fichas de notificação e aos protocolos terapêuticos dispensados às vítimas.

Palavras-chaves: enfermagem; acidentes ofídicos; epidemiologia; notificação; prevalência.

ABSTRACT

To describe the epidemiological and demographic profile of snakebite accidents in patients treated at the Macapá Emergency Hospital – AP, Brazil. The study consisted of a cross-sectional epidemiological investigation based on the analysis of all cases of venomous snake poisoning treated at the Emergency Hospital and reported to the National System of Notifications and Diseases –SINAN, of the Ministry of Health, between January 2013 and December 2021. The data obtained from the notification forms were analyzed using simple descriptive statistics in Microsoft Excel (version 2010). A total of 2.609 cases of snakebite accidents were reported to SINAN (from 2013 to 2021) during the study period, with a higher concentration of poisonings in the first half of each year, a period in which the highest rainfall rates occur for the region. The majority of accidents occurred with men (82.37%), aged between 20 and 59 years (51.63%), predominantly caused by snakes of the genus *Bothrops* with 89.77% of the cases, and the other genera *Lachesis*, *Crotalus* and *Mucrurus* are responsible for 6.21%, 1.03% and 0.46%, respectively, of the accidents. The foot was the most affected region (55.61%) and the municipality of Macapá had a higher incidence of notified patients (54.18%) from Amapá and, of the patients from Pará, 65.10% are from Afuá. Regarding the level of education and race of those affected, 5.65% are illiterate and 54.41% self-declare themselves mulatto. These results demonstrate that the municipality of Macapá follows the profile of snakebite accidents in other Amazonian rural locations, requiring greater attention from health professionals regarding the completion of notification forms and therapeutic protocols dispensed to victims.

Keywords: nursing; snakebites; epidemiology; demography; notification; prevalence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Grupo de serpentes por gênero.....	17
Figura 2: Característica de serpentes peçonhentas 1.....	18
Figura 3: Característica de serpentes peçonhentas 2.....	18
Figura 4: Característica de serpentes peçonhentas 3.....	19
Figura 5: Relação entre número de acidentes, tempo entre acidente e atendimento e taxa de letalidade, Brasil, 2021 (N = 31.354).....	36

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Distribuição anual dos 2.609 casos de acidentes ofídicos ocorridos e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados ao SINAN – Gênero e Faixa Etária.	24
Tabela 2: Distribuição anual de acidentes ofídicos de acordo com a Raça atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados ao SINAN – Raça por ano.	25
Tabela 3: Distribuição anual de acidentes ofídicos de acordo com a escolaridade dos casos atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados ao SINAN – Escolaridade.	26
Tabela 4: Distribuição anual de acidentes ofídicos procedente do Amapá e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de jan. de 2013 a dez. de 2021 notificados.....	28
Tabela 5: Distribuição anual de acidentes ofídicos procedente do Pará e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de jan. de 2013 a dez. de 2021 notificados.	30
Tabela 6: Distribuição anual de acidentes ofídicos por Área Anatômica lesionada de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados.	32
Tabela 7: Distribuição anual de acidentes ofídicos segundo o gênero de cobra, identificadas nas fichas de atendimentos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados.	34
Tabela 8: Distribuição de acidentes ofídicos de acordo com o Tempo Decorrido da Picada ao Atendimento de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados.	35

Tabela 9: Distribuição de acidentes ofídicos de acordo com as Manifestações Clínicas Locais e Sistêmicas do ocorrido de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados.37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Amapá;
APA	Área de Proteção Ambiental;
AR	Área de Risco;
EPI	Equipamento de Proteção Individual;
HE	Hospital de Emergência;
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificação;
MS	Ministério da saúde;
OMS	Organização Mundial da Saúde.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 CONTEXTO LOCAL E HISTÓRICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS	15
2 CONCEITUAÇÃO DO OFIDISMO.....	15
2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES	17
3 OS CENÁRIOS DOS ACIDENTES OFÍDICOS	20
3.1 ESTUDO DE REPRESENTATIVIDADE NA REGIÃO CENTRO-OESTE.....	21
3.2 RESULTADOS	22
3.3 DISCUSSÃO	37
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

INTRODUÇÃO

Conceitualmente o Ofidismo é o quadro de envenenamento em humanos decorrente da inoculação de toxinas através das presas de serpentes. O envenenamento ocorre quando a serpente consegue injetar na sua presa o conteúdo de suas glândulas de veneno (MELGAREJO, 2009).

Os acidentes ofídicos caracterizam um problema de saúde pública sobretudo em países em desenvolvimento, sendo frequentes em zonas rurais (MATOS E IGNOTTI, 2020). Embora sejam perfeitamente tratáveis e curáveis quanto às consequências, podem levar as vítimas dos ataques a óbito caso o atendimento das ocorrências não seja efetivado dentro dos padrões exigidos em termos de funcionalidade e eficiência (CARDOSO *et al*, 2003; D'AGOSTINI *et al*, 2011).

Além disso, no Brasil os ataques de serpentes ocorrem numa média de 29 mil casos por ano, que resultam em aproximadamente 125 óbitos (BERNARDE, 2014), considerando as dificuldades tangentes ao registro preciso em áreas mais recônditas (GUIMARÃES, 2015). Os trabalhadores rurais estão entre as principais vítimas de acidentes, pela maior proximidade com o ambiente natural das serpentes. Este fator, somado a vulnerabilidade financeira da população acometida, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, ao alto impacto e a alta mortalidade dos acidentes, levou a inclusão desse agravo na lista da Organização Mundial da Saúde – OMS, como doença tropical negligenciada.

O Boletim Epidemiológico, divulgado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, demonstra com dados atualizados que, os estados que mais notificaram acidentes por serpentes foram Pará (5.723), Bahia (3.118) e Minas Gerais (3.030). As regiões Norte e Nordeste notificaram juntas quase dois terços dos acidentes ofídicos em 2021, mesmo possuindo, ambas, apenas 36% da população brasileira. As maiores taxas de incidência por ofidismo foram observadas nos estados de Roraima (68,64/100 mil hab.); Pará (65,20/100 mil hab.) e Amapá (52,19/100 mil hab.). A Região Norte, como um todo, apresentou taxa de incidência de 55,16/100 mil hab., cerca de 3,8 vezes a taxa de incidência brasileira (14,70 acidentes/100 mil hab.), segundo o Ministério da Saúde (2022).

Ao comparar os dados entre as regiões Centro-Oeste e Norte, para saber se os dados do Hospital de Emergência de Macapá são compatíveis com o que se obtêm no conteúdo nacional e regional sobre os acidentes envolvendo serpentes, nota-se

que, os resultados são bem parecidos entre as regiões, onde, o público mais acidentado é o masculino e causados pelo gênero *Bothrops*.

Outrossim, o aperfeiçoamento e qualificação do atendimento são fatores necessários para a redução das estatísticas de óbitos resultantes dos acidentes ofídicos. Assim como, a multiplicação do conhecimento acerca destes acidentes e sobre aspectos como a incidência e a prevalência dos mesmos, além do perfil epidemiológico e demográfico da população atendida no Hospital de Emergência de Macapá (GRACIANO *et al*, 2013).

OBJETIVOS

Geral

Elaborar a caracterização dos acidentes ofídicos no estado do Amapá e Mesorregião do Marajó, por meio dos registros de atendimentos no Hospital de Emergência, da cidade de Macapá entre os anos de 2013 a 2021.

Específicos

1. Identificar a relação entre as áreas anatômicas mais atingidas pelos acidentes ocorridos com serpentes entre as regiões Norte e Centro-Oeste;
2. Medir o tempo de atendimento relacionado ao agravo dos pacientes e chegada em locais de atendimentos específicos;
3. Quantificar os casos atendidos no HE, em relação à escolaridade; raça; manifestações clínicas locais e sistêmicas; tempo decorrido entre picada e atendimento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo de caráter descritivo e quantitativo, em corte transversal, realizada através de coleta de dados das fichas de pacientes atendidos no HE, usadas para alimentar a base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, no período de 01 de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2021. Sendo que, algumas informações possuem registros de dados apenas dos anos 2016 a 2021, como: escolaridade; raça; manifestações clínicas locais e sistêmicas; tempo decorrido da picada ao atendimento.

Em relação aos critérios de inclusão, foram consideradas todas as fichas sobre os acidentes com serpentes que tiveram registro no Hospital de Emergência de Macapá e cuja procedência inclui as localidades do estado do Amapá e as localidades do Estado do Pará, que possuem proximidade geográfica com o município de Macapá, e as fichas de atendimentos nos anos de 2013 a 2021. Ressalta-se que não foram consideradas para este estudo as fichas de ataques de serpentes não peçonhentas e as ocorrências que não estavam no período proposto para avaliação.

Os momentos da pesquisa foram vislumbrados pela 1ª etapa, com a conceituação da temática e o esclarecimento do contexto histórico e local das características demográficas e epidemiológicas dos acidentes ofídicos, nos âmbitos mundiais, nacionais e regionais. E para subsidiar o parâmetro estadual, a 2ª etapa, se dará sobre a coleta de dados estatísticos com o emprego de formulários contendo as variáveis que serviram como objeto de análise, avaliando aspectos como: número de acidentes, gênero, faixa etária, região anatômica atingida, o tipo de serpente de maior ocorrência e o local da procedência do acidente, a raça e a escolaridade. Após, a consolidação dos dados em tabelas estatísticas construídas através de planilha eletrônica do programa Microsoft Excel 2010, organizadas separadamente de acordo com as variáveis que balizaram o estudo e alicerçaram a análise estatística de caráter descritivo, com frequência absoluta e relativa, e o estabelecimento da média e da moda. E, finalmente, na 3ª etapa, foi efetivada a tabulação dos dados e a análise das informações com a confrontação dos autores dispostos na revisão de literatura sobre o objeto de estudo e problematização.

Quanto a prevalência dos acidentes identificados e notificados, os cálculos efetuados consideraram o quantitativo de 100 mil habitantes como base de referência, cálculo e análise. Dessa forma, todas as suas etapas levaram em conta os princípios da ética e da legalidade, preservando quaisquer informações relacionadas a identidade das pessoas que sofreram os acidentes ofídicos, bem como, os profissionais da saúde que atuam no atendimento dos mesmos.

1 CONTEXTO LOCAL E HISTÓRICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS

Moradores de áreas rurais apresentam cerca da metade da população mundial, têm menos acesso a cuidados e apresentam as piores condições de saúde quando comparados com populações urbanas. Na maioria dos países, áreas rurais enfrentam dificuldades com transporte e comunicação, desigualdades de financiamento à saúde, além de escassez e distribuição desigual de profissionais de saúde, com as piores condições de trabalho (FRANCO *et al*, 2021).

A realidade da dificuldade de deslocamento em casos de acidentes ofídicos na Amazônia acaba acarretando disseminações de métodos populares para amenizar o alastramento das picadas, o que acaba prejudicando mais ainda. Como menciona, Melo (2022) em uma reportagem, citando como exemplo o uso de torniquete no local da picada, pois “essa amarração, além de não ser capaz de controlar a ação da substância venenosa, que se desloca diretamente para a corrente sanguínea, causa a interrupção da circulação do sangue, fazendo com que o veneno tenha maior ação no local afetado”, resultando em necroses, hemorragias e amputação.

2 CONCEITUAÇÃO DO OFIDISMO

A Organização Mundial da Saúde – OMS estima que entre 81 mil e 138 mil pessoas em todo o mundo morrem a cada ano em consequência de picadas de cobras venenosas. Outras 400 mil ficam permanentemente incapacitadas ou desfiguradas. No Brasil, foram registrados 29.094 acidentes com serpentes no ano de 2017. Desses acidentes, 107 levaram a óbito, de acordo com dados do Ministério da Saúde. Em 2017, a OMS acrescentou o envenenamento por picada de cobra a sua lista de doenças tropicais negligenciadas de maior prioridade (Ministério da Saúde, 2018).

Ofidismo ou Acidente Ofídico refere-se ao quadro de envenenamento em humanos decorrente da inoculação de toxinas através das presas de serpentes. O envenenamento ocorre quando a serpente consegue injetar na sua presa o conteúdo de suas glândulas de veneno (MELGAREJO, 2009).

No Brasil, quatro tipos de acidentes ofídicos são considerados de interesse em saúde: botrópico, crotálico, laquétrico e elapídico. Acidentes por serpentes não peçonhentas são relativamente frequentes, porém não determinam acidente graves, na maioria dos casos e, por isso, são considerados de menor importância médica.

A padronização atualizada de condutas de diagnóstico e tratamento dos acidentados é imprescindível, pois as equipes de saúde, com frequência considerável, não recebem informações desta natureza durante os cursos ou no decorrer da atividade profissional (Ministério da Saúde, 2001).

O Brasil apresenta uma das mais ricas faunas de serpentes do Planeta, sendo conhecidas 366 espécies de serpentes para o Brasil. As serpentes peçonhentas no país pertencem a duas famílias *Viperidae* (acidentes botrópico, crotálico e laquético) e *Elapidae* (acidente elapídico).

Os *Viperidae* são caracterizados por apresentarem dentição do tipo solenóglifa e fosseta loreal, que corresponde a um orifício entre o olho e a narina. Associado a essas características (estão presentes também em algumas espécies não peçonhentas) apresentam pupila do olho vertical, escamas carenadas e escamas pequenas no dorso da cabeça. As serpentes dessa família são responsáveis por aproximadamente 99% dos acidentes no Brasil (BERNARDE, 2011).

Figura 1: Grupo de serpentes por gênero.

1. Jararaca, surucucu ou combóia (*Bothrops atrox*). Foto: Paulo Bernarde.



2. Juvenil de jararaca-pintada (*Bothropoides mattogrossensis*). Foto: Paulo Bernarde.



3. Jararaca-verde, pagagaia ou bico-de-papagaio (*Bothrops bilienata*). Foto: Paulo Bernarde.



4. Jararaca-bicuda (*Bothrocophias hyoprora*). Foto: Luiz Turci.



5. Jararaca ou caissaca (*Bothrops moojeni*). Foto: Paulo Bernarde.



6. Jararacuçu (*Bothrops jararacussu*). Foto: Daniel Loebmann.



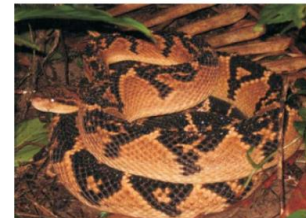
7. Urutu-cruzeiro (*Rhinocerocephalus alternatus*). Foto: Daniel Loebmann.



8. Cascavel (*Crotalus durissus*). Foto: Paulo Bernarde.



9. Surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*). Foto: Paulo Bernarde.



10. Coral-verdadeira (*Micrurus hemprichii*). Foto: Paulo Bernarde.



11. Coral-verdadeira (*Micrurus altirostris*). Foto: Sérgio Morato.



12. Coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*). Foto: Daniel Loebmann.



Fonte: SINIMBÚ, 2009. Adaptado: João Lopes, 2023.

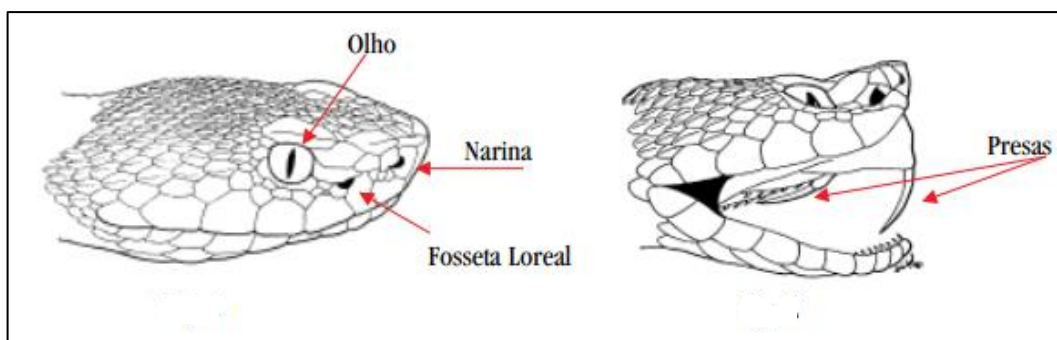
2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES

Identificar o animal causador do acidente é um importante procedimento, na medida que possibilita a dispensa imediata da maioria dos picados por serpentes não peçonhentas; viabiliza o reconhecimento das espécies de importância médica em âmbito regional e, por ser uma medida auxiliar na indicação mais precisa do antiveneno a ser administrado.

Para caracterizar os gêneros das serpentes peçonhentas é necessário saber que existem aquelas que possuem ou não a Fosseta Loreal, que segundo o Ministério da Saúde (2001) é um órgão sensorial termorreceptor, um orifício situado entre o olho

e a narina, daí a denominação popular de “serpente de quatro ventas”. Indica com segurança que a serpente é peçonhenta e é encontrada nos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*.

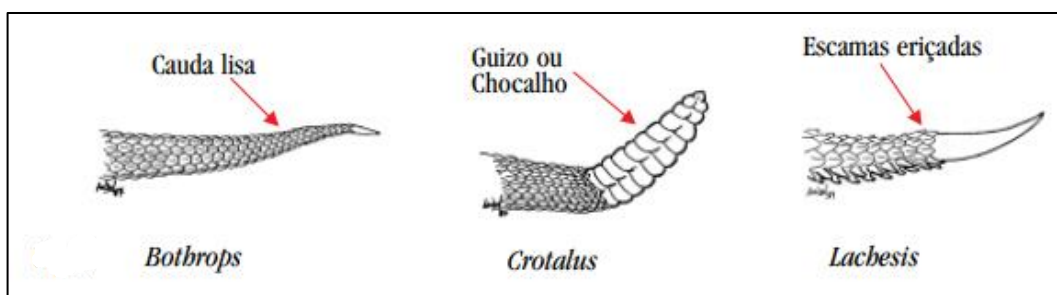
Figura 2: Característica de serpentes peçonhentas 1.



Fonte: Ministério da Saúde, 2001.

De acordo com o MS (2001) a Figura 2 demonstra detalhes encontrados em serpentes com Fosseta Lateral presente, sendo que todas as serpentes destes gêneros são providas de dentes inoculadores bem desenvolvidos e móveis situados na porção anterior do maxilar. Também, o tipo da cauda pode ser um meio de identificação dos gêneros sendo elas: cauda lisa (*bothrops*); cauda com guizo ou chocalho (*crotalus*) e cauda com escamas eriçadas (*lachesis*), demonstrado na Figura 3.

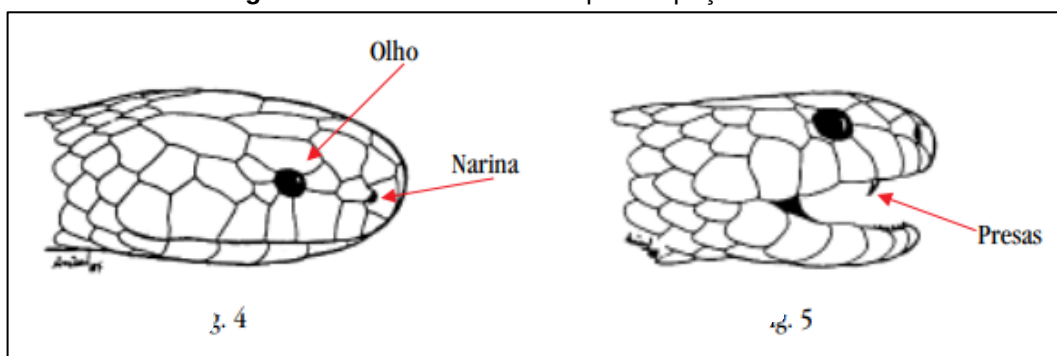
Figura 3: Característica de serpentes peçonhentas 2.



Fonte: Ministério da Saúde, 2001.

Em contrapartida, há serpentes com Fosseta Loreal ausente (Figura 4), do gênero *Micrurus* conhecidas por possuírem dentes inoculadores pouco desenvolvidos e fixos na região da boca (MS, 2001).

Figura 4: Característica de serpentes peçonhentas 3.



Fonte: Ministério da Saúde, 2001.

As características e distribuições geográficas das serpentes brasileiras de importância médica, de acordo com o MS (2001) podem ser divididas da seguinte forma, conhecidas pelos seus respectivos nomes populares:

FAMÍLIA VIPERIDAE (Gênero *Bothrops* – incluindo *Bothriopsis* e *Porthidium* – compreende cerca de 30 espécies): **jararaca**, **ouricana**, **jararacuçu**, **urutu-cruzeira**, **jararaca-do-rabo-branco**, **malha-de-sapo**, **patrona**, **surucucurana**, **comboia**, **caiçara** e outras denominações populares. Habitam principalmente em zonas ruais e periferias de cidades grandes, preferindo ambientes úmidos como matas e áreas cultivadas e locais onde haja facilidade de proliferação de roedores (paióis, celeiros, depósitos de lenha) (MS, 2001).

FAMÍLIA VIPERIDAE (Gênero *Crotalus*): **cascavel-quatro-ventas-boicininga**, **maracambóia**, **maracá** e outras denominações populares. São encontradas em campos abertos, áreas secas, arenosas e pedregosas e raramente na faixa litorânea (MS, 2001).

FAMÍLIA VIPERIDAE (Gênero *Lachesis* – compreende a espécie *Lachesis muta* com duas subespécies): **surucucu**, **surucucu-pico-de-jaca**, **surucutinga**, **malha de fogo**. É a maior das serpentes peçonhentas das Américas, atingindo até 3,5 metros. Habitam áreas florestais como Amazônia, Mata Atlântica e alguns enclaves de matas úmidas do Nordeste (MS, 2001).

FAMÍLIA ELAPIDAE (Gênero *Mucurus* – compreende 18 espécies): **coral**, **coral verdadeira** ou **boicorá**. Habitam na Região Amazônica e áreas limítrofes, são encontradas de cor marrom-escura, com manchas avermelhadas na região ventral (MS, 2001). Porém, existem serpentes não peçonhentas com o mesmo padrão de coloração das corais verdadeiras. A diferença é que os anéis não envolvem toda a

circunferência do corpo e não possuem dentes inoculadores, chamadas de falsas-corais.

FAMÍLIA CALUBRIDAE (Gênero *Philodryas*): **cobra-cipó** ou **cobra-verde** (*Philodryas*) e **muçurana** ou **cobra-preta** (*Clelia*). Possuem dentes inoculadores na porção posterior da boca e não apresentam Fosseta Loreal. Para injetar o veneno, mordem e se prendem no local (MS, 2001).

3 OS CENÁRIOS DOS ACIDENTES OFÍDICOS

Em relação ao cenário mundial, o problema é negligenciado tratando-se de saúde pública, principalmente considerando as populações empobrecidas de áreas rurais da África, Ásia, América Latina e partes da Oceania. A estimativa é que 1,2 a 5,5 milhões de pessoas sofram envenenamento ofídico por ano, com 25.000 a 125.000 mortes, e um número estimado de 400.000 vítimas (VAZ, Vitor *et al*, 2020). Nas palavras de Kasturiratne *et al*, citado por Vaz *et al* (2020), cerca de 20% das mais de 3 mil espécies de serpentes existentes no mundo são venenosas.

O envenenamento por picada de serpentes é um latente problema de saúde pública em nível global. Neste contexto, o Brasil se apresenta como referência mundial no tratamento deste tipo de acidente. É importante destacar que o tratamento de acidentes ofídicos no país foi evidenciado a partir dos estudos do sanitarista Vital Brazil, que patenteou o tratamento e doou para o Estado brasileiro (VAZ, Vitor *et al*, 2020).

Em 2018, o Brasil registrou mais de 221 mil acidentes ofídicos (VAZ *et al*, 2020). É importante destacar que o estudo de Mise *et al* (2016), analisou 144.251 casos de picada de cobra no Brasil entre 2007 e 2015, constantes no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. O estudo confirmou que o lapso entre a picada de cobra e o início da atenção médica está associado à gravidade do acidente ofídico, acrescenta Vaz *et al* (2020).

Na região Amazônica do Brasil a maioria dos acidentes ofídicos é atribuída para a espécie *Bothrops Atrox*. O envenenamento por estas serpentes induz reações locais e sistêmicas dependendo da gravidade do acidente. O único tratamento preconizado pelo Ministério da Saúde, nos casos de envenenamento por serpentes é a aplicação de soro antiofídico específico. No entanto, em regiões de difícil acesso a esta terapia, como é o caso da Amazônia, muitas espécies de vegetais da medicina popular, são

utilizados na tentativa de bloquear as atividades biológicas induzidas pelos venenos de serpentes (MOURA *et al*, 2015).

Na região Norte, 42% recebem tratamento com soro antiofídico em até três horas após os acidentes, diferente do quadro das demais regiões onde 53% recebem esse tratamento. Sendo que, as principais vítimas são indivíduos do sexo masculino (geralmente trabalhadores rurais) e a letalidade nos acidentes, é de 0,45% (BOCHNER, 2003; OLIVEIRA, 2009 apud MOURA *et al*, 2015).

3.1 ESTUDO DE REPRESENTATIVIDADE NA REGIÃO CENTRO-OESTE

O estudo de representatividade tem como objetivo comparar os dados da região Centro-Oeste com os da região Norte, para saber se os dados levantados nos atendimentos do HE são compatíveis com o que se obtêm no conteúdo da literatura nacional e regional sobre os acidentes ofídicos.

Para isso, ressalta-se que a investigação sobre os aspectos epidemiológicos dos acidentes por serpentes ocorridos no Estado de Goiás, são baseados nas fichas de investigação de acidentes por animais peçonhentos, pertencentes ao Sistema de Notificação da Secretaria de Saúde do Estado de Goiás, no triênio 1998-2000.

Como resultado da pesquisa, neste período, foi registrado que 3.261 acidentes por serpentes peçonhentas, com coeficiente de incidência variando entre 20 e 23/100.000 habitantes. O maior número de casos ocorreu entre os meses de outubro e abril. Dentre os 2.350 casos em que houve referência ao gênero da serpente, 78,6% foram causados por *Bothrops*, 20,8% por *Crotalus* e 6% por *Micrurus*. Houve predominância do sexo masculino (78,5%) e com faixa etária entre 20 e 39 anos de idade (PINHO *et al*, 2004).

As regiões anatômicas mais frequentemente picadas foram: pé (43,6%), pernas (23,2%) e mãos (20,1%), em relação ao tempo de atendimento, mais de 80% dos envenenados foram atendidos com menos de 6 horas da picada. Os envenenamentos foram classificados, de acordo com a gravidade, em leves (31,6%), moderados (47,5%) ou graves (9,6%). As complicações mais comuns foram necrose tecidual no local da picada (31,8%) nos envenenamentos botrópicos e insuficiência renais aguda (1,2%) nos envenenamentos crotálicos. A letalidade geral foi de 0,46%, sendo a maior taxa observada entre acidentes crotálicos (1%) (PINHO *et al*, 2004).

Outra pesquisa mais recente feita em Goiás, mais precisamente em Anápolis, entre os anos de 2012 a 2019, obtiveram os seguintes resultados: com 572 casos notificados no período, a maior frequência de casos foi no sexo masculino (78,8%); entre a faixa etária de 21-40 anos (34,1%); ocorrendo entre dezembro e abril (53,7%); causados pelo gênero *Bothrops* (65,2%); os acidentes levaram em torno de 1 a 3 horas até o atendimento (42,1%); as picadas prevaleceram-se em membros distais (88,4%); a cura foi a mais prevalente (97,7%) e 0,4% vieram a óbito pelo acidente. Concluindo-se nesse estudo um importante impacto da sazonalidade e espera-se que os dados inéditos da casuística obtida possam servir de substrato para o planejamento e execução de medidas voltadas para vigilância em saúde e atendimento (BARBORA *et al*, 2022).

Para o âmbito estadual foi realizado a pesquisa sobre acidentes ofídicos ocorridos no Amapá e na Mesorregião do Marajó, atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, no qual, esse trabalho tem como objetivo se aprofundar, demonstrando os resultados no tópico a seguir.

3.2 RESULTADOS

Conforme descrito na Tabela 1, a distribuição anual dos 2.609 casos de acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, estarão relacionados ao gênero e a faixa etária, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021, notificados ao SINAN nacional.

O total de casos notificados resultam na identificação de 460 acidentes com o sexo feminino (17,63%) e 2.149 casos com o sexo masculino (82,37%). Esse perfil de ocorrências pode ser avaliado no decorrer dos anos 2013 a 2019 de forma crescente, a saber: em 2013 foram registradas 179 ocorrências relacionadas a acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Emergência de Macapá; no ano seguinte o número de registros – totalizados ambos os gêneros – subiu para 232 casos no total e, em 2015, a incidência foi para 235 casos registrados no HE. Em 2016, com os índices mais crescentes ainda, o total notificado foi de 279 ocorrências; em 2017 subindo para 399 casos; em 2018, 402 ocorrências; e em 2019, 390 casos registrados. Porém, em 2020, houve uma redução para 259 acidentes ofídicos e em 2021 reduziu-se para 234 ocorrências.

No que tange a variável faixa etária dos indivíduos que foram atendidos no HE, nos anos de 2013 a 2021, 434 pessoas estavam relacionadas a faixa etária de 01 e 13 anos, correspondente a 16,63%; 418 na faixa de 14 e 19 anos, correspondente a 16,02%; 1.347 ocorrências entre 20 a 59 anos (51,63%); 410 ocorrências estavam relacionadas a faixa etária de pessoas acima de 60 anos (15,72%). Com isso, os índices demonstram que a maior parte da população atingida, registrada, está entre 20 e 50 anos, caracterizando público como adultos-jovens e adultos.

Tabela 1: Distribuição anual dos 2.609 casos de acidentes ofídicos ocorridos e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados ao SINAN – Gênero e Faixa Etária.

Gênero	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masc.	159	88,8	191	82,3	181	77	241	86,37	336	84,4	324	80,7	319	82	213	83	185	79	2.149	82,37
Fem.	20	11,1	41	17,6	54	22,9	38	13,62	63	15,5	78	19,3	71	18	46	17	49	21	460	17,63
Total	179	100	232	100	235	100	279	100	399	100	402	100	390	100	259	100	234	100	2.609	100
Faixa Etária	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
01 – 13	23	12,8	33	14,1	48	20,5	53	18,7	71	17,8	66	16,41	55	14,1	47	18,1	38	16,2	434	16,63
14 – 19	38	21,2	38	16,3	43	18,3	46	16,6	63	15,8	51	12,68	66	16,92	41	15,8	32	13,6	418	16,02
20 – 59	107	59,7	147	63	136	58,1	162	58,1	238	59,7	258	64,17	7	1,79	146	56,3	146	62,3	1.347	51,63
>60	11	6,1	15	6,4	10	2,9	20	6,4	26	6,5	30	6,71	255	60,76	25	9,6	18	7,6	410	15,72
Total	179	100	232	100	235	100	279	100	399	100	402	100	390	100	259	100	234	100	2.609	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

Na Tabela 2 vê-se a distribuição anual de acidentes ofídicos de acordo com a raça atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, notificados apenas de janeiro de 2016 a dezembro de 2021, pois não foram disponibilizados os dados dos anos de 2013 a 2015 sobre a raça dos registrados.

Tabela 2: Distribuição anual de acidentes ofídicos de acordo com a Raça atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados ao SINAN – Raça por ano.

Raça	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Branca	11	61	51	73	17	11	224	11,40
Preta	18	54	51	44	25	5	197	10,04
Amarela	-	2	2	2	-	-	6	0,31
Parda	72	217	227	190	184	178	1068	54,41
Indígena	4	9	3	7	3	5	31	1,58
Ignorado	172	50	20	8	6	11	267	13,60
Vazias	2	6	48	66	24	24	170	8,66
Total	279	399	402	390	259	234	1963	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

Nota-se que o índice de registros sobre raça durante os anos citados foi de 1.963 casos no total correspondente somente aos anos de 2016 a 2021 (sendo que apenas 1.526 declararam, 267 ignorados e 170 vazios dos registros), no qual 224 (11,40%) pessoas são autodeclaradas brancas; 197 (10,04%) pretas; 6 (0,31%) amarelas; 1.068 (54,41%) pardas; e 31 (1,58%) indígenas. Enfatiza-se ainda o fato de que 267 casos do registro ignoraram essa identificação (13,60%) e, 170 estão vazias (8,66%). Logo, entre as raças sugeridas, a maioria das ocorrências são de pessoas que se autodeclaram pardas.

Na Tabela 3 encontra-se a distribuição dos acidentes ofídicos de acordo com a escolaridade dos casos atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021.

Tabela 3: Distribuição anual de acidentes ofídicos de acordo com a escolaridade dos casos atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados ao SINAN – Escolaridade.

Escolaridade	Total	
	Nº	%
Analfabeto	77	5,65
Ensino Fundamental	33	2,42
Ensino Médio	32	2,35
Ensino Superior	44	3,23
Ignorado	355	26,07
Não se aplica	104	7,64
Não computados	717	52,64
Total	1.362	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

A organização do quantitativo de registros encontrados, apenas dos anos de 2016 a 2021, sobre o perfil escolar das pessoas acometidas por acidentes ofídicos, totaliza 186 pessoas entre os níveis de escolaridade que vão de analfabeto, ensino fundamental, ensino médio a ensino superior completos; 355 dos registros ignorados (opção dentro do instrumento de coleta de dados), 104 não se aplicam e 717 não computados, ou seja, a maioria dos casos não colocou no questionário o seu nível de escolaridade. Sendo assim, 77 (5,65%) se identificaram como analfabetos; 33 (2,42%) com o ensino fundamental completo; 32 (2,35%) com o ensino médio completo; 44 (3,23%) com o ensino superior completo.

Já a Tabela 4 demonstra a distribuição anual de acidentes ofídicos procedente do estado do Amapá e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados, com 1.844 registros no total.

Quanto aos registros nos municípios têm-se: 26 casos no município de Amapá, correspondente a 1,41% do total, em Macapá com 999 casos (54,18%); Mazagão com 228 casos (12,36%); Itaubal com 85 casos (4,61%); Tartarugalzinho com 99 casos (5,25%); Santana com 145 casos (7,86%); Bailique com 65 casos (3,53%); Oiapoque com 13 (0,70%); Pracuúba com 33 casos (1,79%); Pedra Branca com 26 casos (1,41%); Cutias com 20 (1,08%); Porto Grande com 43 (2,33%); Serra do Navio com 3 casos (0,16%); Ferreira Gomes com 37 casos (2,01%); Laranjal do Jari com 6 (0,33%); Calçoene com 12 casos (0,65%); Vitória do Jari 4 (0,22%). Isto é, a maioria dos registros entre os anos de 2013 a 2021 são do município de Macapá, capital do estado do Amapá, com 999 casos registrados, equivalente a mais da metade do valor total (1.844 casos).

Referente aos dados consolidados dos anos de 2013 a 2021 obtêm-se os respectivos valores: em **2013** com 71 casos registrados; **2014** com 102; **2015** com 94; **2016** com 223; **2017** com 251; **2018** com 281; **2019** com 286; **2020** com 208; **2021** com 190 casos registrados no estado do Amapá.

Portanto, a tabela também demonstra que o ano de 2019 possui o maior número de acidentes ofídicos registrados no estado, totalizando 286 casos nos municípios de Amapá, Macapá, Mazagão, Itaubal, Tartarugalzinho, Santana, Bailique, Oiapoque, Pracuúba, Pedra Branca, Porto Grande, Serra do Navio, Ferreira Gomes e Laranjal do Jari, ou seja, em 14 municípios e 1 distrito do município de Macapá, o Bailique.

E, o ano de 2013 foi o que registrou a menor quantidade de casos, com 123 ocorrências no total, compreendendo os municípios de Amapá, Macapá, Mazagão, Itaubal, Tartarugalzinho, Santana, Bailique, Pracuúba, Pedra Branca, Porto Grande e Ferreira Gomes, totalizando em 11 municípios e 1 distrito do município de Macapá, o Bailique.

Tabela 4: Distribuição anual de acidentes ofídicos procedente do Amapá e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de jan. de 2013 a dez. de 2021 notificados.

Localidade	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Amapá	1	-	5	3	7	1	3	4	2	26	1,41
Macapá	71	102	94	108	110	142	134	129	109	999	54,18
Mazagão	7	8	14	28	39	43	49	18	22	228	12,36
Itaubal	10	3	8	7	14	19	13	3	8	85	4,61
Tartarugalzinho	4	6	9	19	18	17	18	4	4	99	5,37
Santana	5	8	4	9	21	23	37	19	19	145	7,86
Bailique	7	2	8	13	3	8	9	10	5	65	3,53
Oiapoque	-	4	2	-	2	2	1	-	2	13	0,70
Pracuúba	1	-	5	5	8	4	3	3	4	33	1,79
Pedra B.	2	2	1	6	5	3	3	3	1	26	1,41
Cutias	-	-	3	8	3	4	-	-	2	20	1,08
Porto Grande	3	-	-	8	11	7	6	5	3	43	2,33
Serra do Navio	-	-	1	-	-	-	1	-	1	3	0,16
Ferreira Gomes	2	-	-	7	5	6	7	4	6	37	2,01
L. Jari	-	1	1	-	1	-	2	1	-	6	0,33
Calçoene	-	1	-	2	3	1	-	3	2	12	0,65
Vitória do Jari	-	-	-	-	1	1	-	2	-	4	0,22
Total	113	137	155	223	251	281	286	208	190	1844	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

A Tabela 5 corrobora a distribuição anual de acidentes ofídicos, desta vez procedentes do estado do Pará e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados, com 765 registros. Observou-se na análise da tabela que os registros procedentes nas localidades do estado do Pará totalizam 498 casos no município de Afuá, correspondente a 65,10% do total; Belém com 4 casos (0,52%); Breves com 116 casos (15,17%); Chaves com 46 casos (6,01%); Curralinho com 1 caso (0,13%); Gurupá com 61 casos (7,98%); Almeirim com 18 casos (2,35%); Anajás com 2 (0,26%); Melgaço com 1 caso (0,13%); Oriximiná com 1 caso (0,13%); Portel com 2 (0,26%); Porto Moz com 1 caso (0,13%); Óbidos com 14 casos (1,83%). Ou seja, a maioria dos registros entre os anos de 2013 a 2021 provindos do Pará são de Afuá, com 498 casos registrados, equivalente a mais da metade do valor total (765 casos).

Referente aos anos de 2013 a 2021 obtêm-se os respectivos valores: em **2013** com 55 casos registrados; **2014** com 75; **2015** com 70; **2016** com 67; **2017** com 149; **2018** com 128; **2019** com 118; **2020** com 61; **2021** com 48 casos registrados no HE de pessoas vindas do Pará.

Dessa forma, fica evidente que o ano de 2017 possui o maior número de acidentes ofídicos registrados provindos do Pará para o Amapá, tendo registrado acidentes nos municípios de Afuá, Breves, Chaves, Curralinho, Gurupá, Almeirim e Óbidos.

E, o ano de 2013 foi o que registrou a menor quantidade de casos, com 55 ocorrências do total, provindos do Afuá, Breves, Chaves, Gurupá, Almeirim e Óbidos, para o Hospital de Emergência de Macapá – AP.

Tabela 5: Distribuição anual de acidentes ofídicos procedente do Pará e atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de jan. de 2013 a dez. de 2021 notificados.

Localidade	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Afuá	35	49	53	44	97	87	61	40	32	498	65,10
Belém	-	-	-	-	-	1	1	2		4	0,52
Breves	9	12	9	9	24	14	21	9	9	116	15,17
Chaves	4	7	3	2	5	8	14	2	1	46	6,01
Curralinho	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,13
Gurupá	1	4	2	7	16	14	12	3	2	61	7,98
Almeirim	5	2	-	2	2	-	-	4	3	18	2,35
Anajás	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2	0,26
Melgaço	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,13
Oriximiná	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,13
Portel	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	0,26
Porto Moz	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,13
Óbidos	1	1	3	2	4	1	2	-	-	14	1,83
Total	55	75	70	67	149	128	118	61	48	765	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

Relacionado a Tabela 6 está a distribuição anual de acidentes ofídicos por Área Anatômica lesionada de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados. Analisou-se que as áreas anatômicas lesionadas resultam em 1.451 casos acometidos por um animal peçonhento no pé; 573 foram na perna; 206 na mão; 170 em um dedo do pé; 33 na coxa; 65 em um dedo da mão; 33 na cabeça; 23 no antebraço; 36 no braço; 6 no tronco; 13 casos foram preenchidos como ignorados.

Referente às áreas anatômicas identificadas (pé, perna, mão, dedos do pé, coxa, dedos da mão, cabeça, antebraço, braço e tronco) de 2013 a 2021 obtêm-se os respectivos valores: em **2013** com 179 casos registrados; **2014** com 231; **2015** com 234; **2016** com 279; **2017** com 396; **2018** com 400; **2019** com 385; **2020** com 270; **2021** com 235 casos atendidos no HE provindos dos municípios do Amapá e do Pará.

Dessa forma, é notório que as 3 áreas mais atingidas dos acidentes ofídicos atendidos no HE durante os anos de 2013 a 2021 foram o **pé** com 1.451 casos registrados, a **perna** com 573 e a **mão** com 206 casos registrados, equivalentes a 55,61%, 21,96% e 7,90%, respectivamente, do total de 2.609 casos. Os demais membros (dedos do pé, coxa, dedos da mão, cabeça, antebraço, tronco) correspondem a 14,03% dos casos e 0,50% foram os que ignoraram.

Tabela 6: Distribuição anual de acidentes ofídicos por Área Anatômica lesionada de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados.

Área Anatômica	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Pé	106	129	148	160	206	226	208	144	124	1451	55,61
Perna	41	53	32	61	105	88	91	46	56	573	21,96
Mão	16	23	23	20	29	29	34	13	19	206	7,90
Dedos do pé	4	9	12	23	30	27	25	23	17	170	6,52
Coxa	3	4	6	-	2	5	7	4	2	33	1,26
Dedos da mão	2	8	3	4	12	8	12	11	5	65	2,49
Cabeça	3	1	8	8	6	4	3	-	-	33	1,27
Antebraço	2	2	1	-	1	2	3	11	1	23	0,88
Braço	1	1	1	2	1	5	2	15	8	36	1,38
Tronco	1	1	-	-	1	1	-	1	1	6	0,23
Ignorado	-	-	-	1	3	5	-	2	2	13	0,50
Total	179	231	234	279	396	400	385	270	235	2.609	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

Entre os animais peçonhentos identificados estão Botrópicos, Elapídicos, Laquéuticos e Crotálicos, com quantitativos apresentados através da Tabela 7, que conta ainda com os não peçonhentos, numa distribuição anual de acidentes ofídicos por tipo de serpentes que atacaram os pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados.

Acerca dos resultados têm-se que: os *Bothrops* foram motivos de 2.342 (89,77%) acidentes dos pacientes; *Lachesis* por 162 (6,21%); os *Crotalus* por 62 (2,38%) e os *Mucrurus* por 12 (0,46%). Sendo que 4 (0,15%) dos casos registrados foram provocados por serpentes não peçonhentas e 27 (1,03%) foram ignorados.

Quanto ao total de ocorrências por ano, envolvendo todas as espécies e ignorados, o resultado é em 176 casos em **2013**; 233 em **2014**; 234 em **2015**; 280 em **2016**; 399 em **2017**; 402 em **2018**; 391 em **2019**; 259 em **2020**; 235 em **2021**, totalizando 2.609 acidentes ofídicos atendidos no HE de Macapá.

Desse modo, o resultado da análise identifica os Botrópicos, com 2.342 casos equivalente a 89,77%, como a espécie que mais causou acidentes ofídicos nas regiões do Amapá e Pará, fazendo com que procurassem atendimento específico no Hospital de Emergência de Macapá – AP.

Tabela 7: Distribuição anual de acidentes ofídicos segundo o gênero de cobra, identificadas nas fichas de atendimentos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2013 a dezembro de 2021 notificados.

Gênero	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
<i>Bothrops</i>	154	211	197	262	369	365	333	233	218	2342	89,77
<i>Lachesis</i>	15	20	23	8	22	23	31	10	10	162	6,21
Ignorado	2	1	8	6	4	11	17	10	3	62	2,38
<i>Crotalus</i>	2	-	4	4	1	2	7	4	3	27	1,03
<i>Mucrurus</i>	3	1	1	-	1	1	2	2	1	12	0,46
Serpente não peçonhenta	-	-	1	-	2	-	1	-	-	4	0,15
Total	176	233	234	280	399	402	391	259	235	2.609	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

Entre as questões registradas durante a entrada do paciente acometido pelas serpentes, foi levantado em conta, também, o Tempo Decorrido da Picada ao Atendimento, resultando na Tabela 8 sobre acidentes ofídicos de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, apenas de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados, pois não houve acesso aos resultados dos anos de 2013 e 2015 dessa questão.

Com isso, identificou-se que no horário entre **0 e 1 hora** foram registrados 94 casos (4,77%); **1 a 3 horas** foram 293 casos (14,85%); **3 a 6 horas** foram 583 casos (29,55%); **6 a 12 horas** foram 516 casos (26,15%); **12 a 24 horas** foram 192 casos (9,73%); **24 a +h** foram 165 casos (8,36%). Entre eles também são considerados os 53 (2,69%) casos ignorados e 77 (3,90%) vazios, totalizando 1.973 registros de horários nos quais os pacientes foram acometidos pelos acidentes. Concluindo-se que, em maioria, 583 casos levaram de 3 a 6 horas e, 516 casos levaram de 6 a 12 horas para serem atendidos.

Tabela 8: Distribuição de acidentes ofídicos de acordo com o Tempo Decorrido da Picada ao Atendimento de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados.

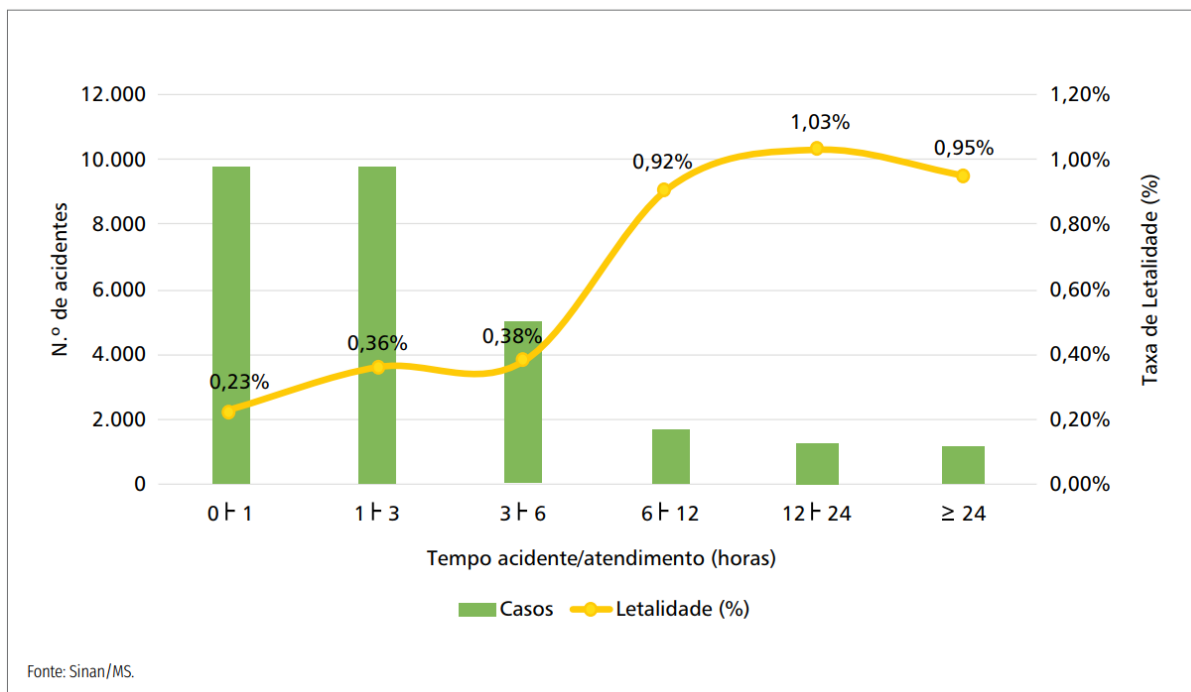
Tempo Decorrido Picada/Atendimento	Total	
	Nº	%
0 – 1 hora	94	4,77
1 – 3 horas	293	14,85
3 – 6 horas	583	29,55
6 – 12 horas	516	26,15
12 – 24 horas	192	9,73
24 – +h	165	8,36
Ignorado	53	2,69
Vazia	77	3,90
Total	1.973	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

Entre os fatores que podem influenciar no tempo decorrido do acidente ao atendimento pode estar relacionado com a distância e os meios de locomoções utilizados no transporte do paciente, pois maioria é de origem rural.

Os Dados do SINAN mostram que a demora para o atendimento após um acidente ofídico é um dos fatores que aumentam a taxa de letalidade destes acidentes, de acordo com o Boletim Epidemiológico (MS, 2022), demonstrado no gráfico da Figura 5 abaixo.

Figura 5: Relação entre número de acidentes, tempo entre acidente e atendimento e taxa de letalidade, Brasil, 2021 (N = 31.354).



Fonte: Ministério da Saúde (2022).

Por isso, vítima de acidente ofídico deve receber o diagnóstico e o tratamento em centro especializado ou de referência que disponha de recursos para o suporte adequado, afinal, pode existir complicações previsíveis e possivelmente evitáveis desde que o tratamento correto seja realizado em tempo hábil (MS, 2022).

O tempo de atendimento também pode influenciar nas manifestações, além do tipo de serpente envolvida no acidente, dessa forma, Tabela 9 totaliza as Manifestações Clínicas Locais e Sistêmicas dos sintomas provocados pós-picada das serpentes, em que num total de 1.486 registros, 94 (6,33%) casos obtiveram Manifestações Clínicas Locais; 293 (19,72%) não tiveram; 583 (39,23%) foram ignorados; 516 (34,72%) não foram preenchidos (vazias). Consequentemente, menos da metade sofreu com esse tipo de manifestações clínicas resultantes da picada.

Tabela 9: Distribuição de acidentes ofídicos de acordo com as Manifestações Clínicas Locais e Sistêmicas do ocorrido de pacientes atendidos no Hospital de Emergência de Macapá – AP, de janeiro de 2016 a dezembro de 2021 notificados.

Manifestações Clínicas Locais	Total	
	Nº	%
Sim	94	6,33
Não	293	19,72
Ignorado	583	39,23
Vazia	516	34,72
Total	1.486	100
Manifestações Clínicas Sistêmicas	Total	
	Nº	%
Sim	25	1,27
Não	1736	88,44
Ignorado	67	3,41
Vazia	135	6,88
Total	1.963	100

Fonte: SINAN. Adaptado por: João Lopes, 2023.

Já sobre as Manifestações Clínicas Sistêmicas, 25 (1,27%) dos casos registrados obtiveram; 1.736 (88,44%) não obtiveram; 67 (3,41%) foram ignoradas; 135 (6,88%) foram vazias. Ou seja, também, do total de registro, o menor índice de pacientes não foram acometidos com as manifestações em questão.

3.3 DISCUSSÃO

As informações sobre o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos na região Norte, em especial no estado do Amapá, ainda são escassas, apesar de serem registradas altas incidências de atendimentos por serpentes venenosas, reforçando a importância do conhecimento da epidemiologia local dos envenenamentos ofídicos, os resultados obtidos nessa pesquisa não refletem todos os acidentes ofídicos do Estado do Amapá e, sim, dos pacientes atendidos no Hospital de Emergência do Município de Macapá – AP, nos anos de 2013 a 2021.

Os acidentes com o gênero *Bothrops* ocorreram durante todo período de estudo, sendo notificados 2.342 (89,77%) ocorrências, similar ao percentual notificado no país que é de 80% (FREITAS, 2006), e em conformidade com os dados obtidos em pesquisas regionalizadas (LIMA *et al*, 2009). Isto pode indicar, porém, a existência de uma não notificação ou subnotificação dos incidentes, uma vez que estes, em sua maioria, ocorrem em áreas rurais remotas cujas vítimas não têm facilidade no acesso aos postos de saúde. Os gêneros *Lachesis* e *Crotalus* apresentaram baixa incidência nos registros, fato observado para o Estado do Amazonas (LIMA *et al*, 2009). A pesquisa demonstra que ambos apresentam o percentual de 6,21% e 1,03%, respectivamente, de ocorrências registradas no Hospital de Emergência de Macapá.

Além do mais, o erro no reconhecimento da serpente promove a superestimação no número de registros de uma determinada espécie. Assim, Silva; Monteiro e Bernarde (2019) observaram que o nome popular “jararaca” foi atribuído a serpente juvenis e “surucucu” a serpentes adultas da espécie *Bothrops atrox*. Os diferentes nomes identificados para a mesma espécie podem gerar informações controversas a respeito dos acidentes ofídicos e diferenças nos dados registrados nos prontuários, podendo haver subnotificação dessas ocorrências.

A maioria dos acidentes envolveu indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 20 a 34 anos, seguindo o padrão apresentado em outros trabalhos realizados na região Norte, nos Estados do Amazonas e Roraima (LIMA *et al*, 2009). A provável causa de incidentes com este padrão é devido ao maior número de homens exercendo afazeres que os expõem aos acidentes, por exemplo, atividades extrativistas como caça, pesca e lavra da terra. Assim, provavelmente pode haver uma relação direta entre o aumento de ocorrências por serpentes e a época destinada ao plantio e à colheita da safra. Estas informações reforçam a conotação do acidente ofídico como acidente de trabalho, uma vez que o seu incremento coincide com o deslocamento do trabalhador rural para as atividades do campo (LEITE *et al*, 2016).

Ao comparar com o estudo de representatividade da região Centro-Oeste, no Estado de Goiás, entre os anos de 2012 a 2019 com a notificação de 572 casos no período e, a pesquisa que foi feita sobre os casos do Amapá e Mesorregião do Marajó atendidos no HE entre os anos de 2013 a 2021, com 2.609 casos notificados pelo SINAN, comprova que os resultados são bem parecidos entre as regiões, onde o

público mais acidentado é do sexo masculino, na faixa etária de jovens-adultos, causados pelo gênero *Bothrops*, com as picadas prevalecendo em membros distais.

Os acidentes ofídicos podem sofrer influência de acordo com a área de ocorrência. Assim, ambientes com específicas características podem favorecer o acontecimento desses agravos. Nesse sentido, o estudo de Guimarães *et al* (2015), retrata maior frequência desses acidentes na zona rural, devido apresentar grandes áreas de ressaca e regiões florestais, que são cerca de 20% da área que contorna o perímetro urbano e, detém a ocupação pelas atividades agrícolas. Assim, há uma influência direta sobre o meio ambiente, o que aumenta o desmatamento, a produção de resíduos domésticos e precárias condições de saneamento básico, tornando essas áreas atrativas para as serpentes e, alterando os fatores dos acidentes ofídicos (PAULA, 2010).

De acordo com Waldez *et al* (2009), cerca de 88% dos casos registrados de acidentes ofídicos foram em membros inferiores. Isso se explica pelas características biológicas das cobras, devido aos seus hábitos rasteiros e, também, pelos atributos físicos apresentados pelos indivíduos que geralmente, são de pequeno e médio porte, o que facilita aos ataques nessas regiões anatômicas. Além do mais, como citado outrora, a grande maioria desses pacientes não utilizam Equipamentos de Proteção Individual – EPI (D'AGOSTINI *et al*, 2011).

Para Dias *et al* (2016), nos últimos 5 anos, a média de acidentes ofídicos no Estado do Amapá corresponde cerca de 120 a 280 casos anuais, sendo o sexo masculino com maior incidência de casos, 2.149 (de um total de 2.609), que correspondem a 82,37% (de um total de 100%), isso relacionado a um universo de referência com base num quantitativo populacional de 100.000 habitantes.

Esses dados somados aos números e estatísticas dos 13 (treze) municípios localizados na Mesorregião do Marajó, no nordeste do Pará, sendo a maioria deles ocorridos no município de Afuá com 498 registros de acidentes com serpentes (65,10%), também apontam a prevalência do sexo masculino nos incidentes com serpentes. Isso se dá pelo fato de que homens estão sempre mais expostos aos riscos de ataques tanto pelas atividades que realizam quanto pelos espaços em que transitam nos núcleos urbanos, nas áreas rurais e comunidades ribeirinhas (SOUZA *et al*, 2018).

Ainda de acordo com Dias *et al* (2016), comparando com os acidentes ofídicos registrados no HE no período de 2010 a 2014, tiveram maior incidência em indivíduos com idade entre 11 e 20 anos. De acordo com Guimarães *et al* (2015), os homens na faixa etária de 20 a 30 anos, sobretudo nas áreas rurais e comunidades ribeirinhas, que são mais suscetíveis a sofrerem ataques de cobras venenosas por desenvolverem atividades de trabalho na agricultura, pecuária, caça, pesca, coleta e extrativismo. Desse modo, esses dados são compatíveis com o que se obtém em todo o território nacional, principalmente nos estados do Centro-Oeste, Nordeste e Norte (GUIMARÃES *et al*, 2015).

O fator clima também é pertinente nas incidências dos acidentes ofídicos, pois a região amazônica é caracterizada por apresentar duas estações mais evidentes: verão e inverno. Nesse contexto, o período do inverno é mais propício aos ataques das serpentes, principalmente nas áreas rurais que apresentam atividades agropecuárias e extrativistas e, nas regiões ribeirinhas que sobrevivem da atividade pesqueira (SARAIVA *et al*, 2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes ofídicos são problemas de saúde pública em países subdesenvolvidos, tornando-se mais comuns em zonas ruais, por isso, a presente pesquisa busca focar enquanto metodologia, no levantamento de informações sobre a **Caracterização dos Acidentes Ofídicos Atendidos no Hospital de Emergência, da Cidade de Macapá e Mesorregião do Marajó**.

Em um âmbito nacional, a região Norte acaba liderando esse ranking. Consequentemente, dentre as principais vítimas estão os trabalhadores rurais, pois além de apresentarem certo grau de vulnerabilidade financeira, apresentam dificuldade de locomoção mais rápida até o atendimento hospitalar, podendo levar horas até conseguirem os primeiros socorros.

Concluídos os estudos e as análises acerca dos acidentes ofídicos ocorridos no Amapá e em alguns municípios vizinho do estado do Pará entre os anos de 2013 e 2021, obtidos através do Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital Público Estadual de Emergências do Amapá e do Sistema de Informações de Agravos de Notificação e considerando tabulações levadas a efeito, constatou-se que a imensa maioria dos acidentes foi causada por serpentes do tipo Botrópico e com maior incidência no município de Macapá e Afuá, sobretudo nas suas áreas rurais.

Os casos notificados e atendidos no HE trazem características bem peculiares em razão de aspectos geográficos, demográficos e socioculturais, além do local de ocorrência e a área anatômica, sendo que esses dois últimos aspectos fogem ao controle epidemiológico das autoridades da saúde, a qual cabe a efetivação das medidas de prevenção.

A pesquisa fundamentalmente entende, a partir do eixo problematizador, que trata da caracterização epidemiológica e demográfica dos acidentes ofídicos atendidos no HE da cidade de Macapá entre 2013 e 2021, que é imprescindível que um conjunto de estratégias e medidas sejam tomadas em relação a formação e a qualificação dos profissionais da saúde e que incluem a formação continuada, reestruturação dos compartimentos estruturais e da logística dos núcleos de saúde pública para que os atendimentos não se restrinjam quase que exclusivamente ao HE de Macapá (é sabido que o Hospital de Santana também atende casos de mordedura de cobras numa escala bem menor).

O aumento das ocorrências com mordeduras nos pés, dedos dos pés e nas pernas contrasta de forma interessante com o fato de terem comprovadamente aumentado o nível de conscientização e os cuidados na prevenção dos acidentes através do uso de botas, perneiras, polainas e calças de couro e tecidos mais resistentes. O mesmo pode ser referenciado no tocante ao aumento das picadas nas mãos e antebraços com base na mesma tendência preventiva e proteção dos membros superiores através do emprego de luvas e outros artefatos e/ou apetrechos que reforçam a proteção das partes do corpo. As mordeduras na região da cabeça podem ser prevenidas com o uso de chapéus e capacetes, chapéus de tecido grosso ou outros materiais resistentes, toucas, entre outros objetos.

Pela ausência de informações mais detalhadas quanto a identificação e o domicílio dos indivíduos atacados, não se pôde aferir com clareza se a maioria dos acidentes ocorre nas zonas rurais ou urbanas, pois os municípios de Macapá possuem uma grande quantidade de vilas, distritos e pequenas comunidades. Presume-se, no entanto, que a exemplo do que acontece no restante do território nacional, os habitantes das áreas rurais e ribeirinhas encontram-se em condições de vulnerabilidade e mais suscetíveis tanto aos ataques quanto aos riscos de óbitos, sobretudo, quando o domicílio for muito distante do núcleo de atendimento, no caso o Hospital de Emergência de Macapá – HE. Assim, localidades como o Bailique e os municípios da região do Marajó situam-se dentro desse fator de risco.

Ademais, é sempre oportuno reafirmar, como defende Graciano *et al* (2013) a importância de procedimentos didáticos e ações educativas de conscientização em relação aos acidentes ofídicos. Nesse sentido, é necessário que ações públicas na área da saúde sejam empreendidas, assim como, maiores investimentos na produção de medicamentos, soro antiofídico, medidas socioambientais ligadas a limpeza e conservação de áreas que possam representar riscos de concentração de serpentes e acidentes com humanos, palestras e campanhas em favor do uso de EPI, fiscalização sanitária das áreas de risco, APA's, AR's. E, no tocante aos profissionais da enfermagem, ações no sentido da qualificação tanto no atendimento quanto no trabalho de notificação dos acidentes com serpentes venenosas.

Transcendendo a obviedade do atendimento, o estudo que ora se encerra aponta para a elevação da qualidade do trabalho de produção das fichas de

notificação dos acidentes uma vez que são os dados e informações impressos nas fichas que abastecem o SINAN e dos núcleos epidemiológicos.

O próprio atendimento e as ações de prevenção perpassam necessariamente pelo equilíbrio, exatidão e eficácia das informações fornecidas através das notificações. Com isso, surge a necessidade de padronização de condutas quanto ao atendimento das vítimas, essa padronização deve ser aplicada desde o primeiro atendimento. Visto que, as consequências e condutas que devem ser tomadas de acordo com cada gênero de serpente incluindo suas manifestações locais e sistêmicas. A rede de serviços de saúde do SUS provê o atendimento, diagnóstico e o tratamento de forma gratuita, segundo o Ministério da Saúde (2022), porém, ainda há a necessidade de melhora no transporte dos pacientes, o que influencia no tempo de atendimento, já que na região Norte a maioria dos acidentados estão afastados do local para receberem o tratamento adequado ao caso.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Tatiana Braga; SANTOS, Fábio Henrique dos; PACHECO, Danilo da Silva; SILVA, Ana Célia Costas Matos; GONÇALVES, Eduarda Arantes; NASCIMENTO, Mirlene Garcia; SILVA, Constanza Thaise Xavier. **Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos no município de Anápolis-Goiás de 2012 a 2019**. 2022. Acesso em: 23 de abril de 2023.

BERNARDE Paulo Sérgio. **Serpentes Peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. São Paulo: Anolis Books, v. 1, 2014. f. 223.

BERNARDE Paulo Sérgio. **Mudanças na Classificação de Serpentes Peçonhentas Brasileiras e suas Implicações na Literatura**. Bahia: Gazeta Médica da Bahia. 2011.

BRASIL, **Boletim Epidemiológico - Especial set. 2019 - Vigilância em saúde no Brasil 2003-2019 Acidentes por Animais Peçonhentos**. – IBGE. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-por-abelhas-1/arquivos/boletim-epidemiologico-especial-set-2019-vigilancia-em-saude-no-brasil-2003-2019-acidentes-por-animais-peconhentos.pdf/view>>. Acesso em: 17 de jun. 2022.

BRASIL, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=160025>>. Acesso em: 21 de abril, 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Dia Internacional de Atenção aos Acidentes Ofídicos – 19 de setembro**. 2018. Disponível em: <http://ba.corens.portalcofen.gov.br/dia-internacional-de-atencao-aos-acidentes-ofidicos-19-de-setembro_45393.html>. Acesso em: 29 de novembro de 2022.

_____, Ministério da Saúde. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. 2º ed. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

_____, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**: monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 37 de 2022. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2022. Acesso em: 23 de abril de 2023.

CARNEIRO, RR *et al.* POP.UEC.UDIPA.006. **Admissão dos pacientes na Unidade de Especialidades Clínicas**. EBSERH/ HULW, 2022.

CARDOSO, João Luiz C. *et al.* **Animais Peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003.

D'AGOSTINI, Fernanda Maurer *et al.* **Epidemiologia dos acidentes por serpentes no município de Concórdia, SC no período de 2007 a 2010**1572-6043-1-PB. Evidência, Joaçaba v. 11 n. 1, p. 51-60, janeiro/junho 2011.

DIAS, Jenilton de O., *et al.* **Acidentes ofídicos notificados no hospital público estadual de emergências da cidade de Macapá, Amapá (2010-2014)**. Revista Eletrônica Estácio Saúde. ISSN1983-1617 (on-line). Revista Eletrônica Estácio Saúde - Volume 5, Número 1, 2016.

FRANCO, Cassiano Mendes; LIMA, Juliana Gagno; GIOVANELLA, Lígia. **Atenção primária à saúde em áreas rurais**: acesso, organização e força de trabalho em saúde em revisão integrativa de literatura. RJ, 2021. Disponível em: <<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1459/atencao-primaria-a-saude-em-areas-rurais-acesso-organizacao-e-forca-de-trabalho-em-saude-em-revisao-integrativa-de-literatura>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

FREITAS; M. A.; SILVA, T.F.S. **Guia ilustrado**: animais venenosos e peçonhentos no Brasil. Editora União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade, Porto Alegre, 2006.

GRACIANO, Selma de Almeida *et al.* **Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos em homens**. Revista de Enfermagem Referência. Versão impressa, ISSN 0874-0283. 2013.

GUIMARÃES, Cláudio Douglas de O. et al. **Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na ilha de Colares, Pará, Amazônia oriental.** - 20891-105696-1-PB. 2015.

LIMA, Ana Cristina Silva Ferreira; CAMPOS, Carlos Eduardo Costa; RIBEIRO, José Renato. **Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do Estado do Amapá.** 2009.

LEITE, João Evano de Farias et al. **Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados em um centro de assistência toxicológica** de 2011 a 2015. Portal Regional da BVS, Informação e conhecimento para a Saúde, v. 40, n. 4, p. 862-875 out./dez. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/322283175_EPIDEMIOLOGIA_DOS_ACIDENTES_OFIDICOS_NOTIFICADOS_EM_UM_CENTRO_DE_ASSISTENCIA_TOXICOLOGICA_DE_2011_A_2015>. Acesso em: 21 de abril. 2022.

MATOS, Rafael Rodrigues; IGNOTTI, Eliane. **Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros.** Ciência & Saúde Coletiva. 2020.

MELGAREJO, A. R. **Serpentes peçonhentas do Brasil.** In: Cardoso, J. L. C., F. O. S. França, F. H. Wen, C. M. S. Málaque & V. Haddad Jr. Animais Peçonhentos no Brasil – Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. 2ª Edição. Editora Sarvier. Pp 42-47. São Paulo-SP, 2009.

MELO, Fernanda Souza. **Áreas rurais e ribeirinha do Amapá enfrentam precariedade no atendimento de acidente ofídicos.** 2022. Disponível em: <[https://oeco.org.br/reportagens/areas-rurais-e-ribeirinhas-do-amapa-enfrentam-precariedade-no-atendimento-de-acidentes-ofidicos/#:~:text=As%20esp%C3%A9cies%20mais%20comuns%20nos%20acidentes%20of%C3%ADdicos&text=De%20acordo%20com%20o%20Boletim,\(causados%20pela%20esp%C3%A9cie%20Bothrops\)](https://oeco.org.br/reportagens/areas-rurais-e-ribeirinhas-do-amapa-enfrentam-precariedade-no-atendimento-de-acidentes-ofidicos/#:~:text=As%20esp%C3%A9cies%20mais%20comuns%20nos%20acidentes%20of%C3%ADdicos&text=De%20acordo%20com%20o%20Boletim,(causados%20pela%20esp%C3%A9cie%20Bothrops))>. Acesso em: 29 de novembro de 2022.

Mise YF, Lira-Da-Silva RM, Carvalho FM. Agriculture and snakebite in Bahia, Brazil - An ecological study. *Ann Agric Environ Med*. 2016;23(3):467-70. <http://dx.doi.org/10.5604/12321966.1219179>. PMID:27660860.

MOURA, Valéria Mourão de; MOURÃO, Rosa Helena Veras; DOS-SANTOS, Maria Cristina. **Acidentes ofídicos na Região Norte do Brasil e o uso de espécies vegetais como tratamento alternativo e complementar à soroterapia**. 2015. Acesso em: 23 de abril de 2023.

PAULA, Ruth Cipriano Milhomem Fortaleza. **Perfil epidemiológico dos casos de acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína – TO** (Triênio 2007-2009). 104f. [Dissertação] Mestrado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85131/tde-29082011-140727/publico/2010PaulaPerfil.pdf>>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

PINHO, Fábila Maria Oliveira; OLIVEIRA, Elane Silva; FALEIROS, Fernanda. **Acidente ofídico no estado de Goiás**. 2004. Acesso em: 23 de abril de 2023.

POLAKIEWICZ, Rafael. **Assistência de enfermagem em acidentes ofídicos**. 2019. Disponível em: <<https://pebmed.com.br/assistencia-de-enfermagem-em-acidentes-ofidicos/>>. Acesso em: 29 de novembro de 2022.

SARAIVA *et al*. **Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado da Paraíba, Brasil, 2005 a 2010**. Artigo original. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Versão impressa ISSN 1679-4974. volume 21, n.3, Brasília set. 2012.

SOUZA, Anderson da Silva et al. **Snakebites as cause of deaths in the Western Brazilian Amazon: Why and who dies? Deaths from snakebites in the Amazon**. [s.l]: Toxicon, v.145, p. 15-24, 2018.

VAZ, Vitor Hugo da Silva; BRAZIL, Osiris Ashton Vital; PAIXÃO, Ana Eleonora Almeida. **Propriedade intelectual do soro antiofídico**: a efetividade a partir da correlação entre os investimentos do governo federal nos principais institutos responsáveis pela pesquisa para o tratamento de acidentes ofídicos no Brasil, com relação ao número de vítimas fatais dos acidentes. 2020. Acesso em: 23 de abril de 2023.

WALDEZ, Fabiano; VOGT, Richard C. **Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil**. vol. 39(3) 2009: 681 – 692. Maio, 2014.