

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A
CURSO DE MEDICINA**

**LAÍS RUTH MATOS DA CONCEIÇÃO RUFINO
ODILON PEREIRA MACHADO NETO**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO OFIDISMO NO MUNICÍPIO DE PORTO
NACIONAL - TO NO PERÍODO DE 2017 A 2022**

LAÍS RUTH MATOS DA CONCEIÇÃO RUFINO
ODILON PEREIRA MACHADO NETO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO OFIDISMO NO MUNICÍPIO DE PORTO
NACIONAL - TO NO PERÍODO DE 2017 A 2022**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Valcirlei Araújo

PORTO NACIONAL-TO
2023

LAÍS RUTH MATOS DA CONCEIÇÃO RUFINO
ODILON PEREIRA MACHADO NETO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO OFIDISMO NO MUNICÍPIO DE PORTO
NACIONAL - TO NO PERÍODO DE 2017 A 2022**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovado em: ____/____/____

Professor: Valcirlei Araújo
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: Raimundo Célio Pedreira
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: Fabrícia Gonçalves Amaral Pontes
Instituto Presidente Antônio Carlos

PORTO NACIONAL-TO
2023

RESUMO

Introdução: Os acidentes por animais peçonhentos, especialmente os causados por serpentes venenosas, representam um problema de saúde pública em várias regiões do mundo. No Brasil, esses acidentes têm alta frequência e gravidade, exigindo a capacitação dos profissionais de saúde para o diagnóstico e tratamento adequados. O município de Porto Nacional, localizado no estado do Tocantins, apresenta um número significativo de ocorrências de acidentes ofídicos, tornando-se essencial a compreensão do perfil epidemiológico desse agravo. **Metodologia:** Este estudo utiliza uma abordagem epidemiológica para analisar o perfil do ofidismo em Porto Nacional – TO no período de 2017 a 2022. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e serão submetidos a análises estatísticas descritivas. **Resultados esperados:** Espera-se obter informações sobre o perfil epidemiológico do ofidismo em Porto Nacional – TO, incluindo a incidência por características demográficas, a distribuição geográfica dos casos e o tipo de serpente envolvida. Esses resultados poderão subsidiar a implementação de medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento adequado dos acidentes ofídicos na região.

Palavras-chave: Acidentes ofídicos. Perfil epidemiológico. Serpentes. SINAN.

ABSTRACT

Introduction: Accidents caused by venomous animals, particularly venomous snakes, represent a public health problem in many regions of the world. In Brazil, these accidents have high frequency and severity, demanding the training of healthcare professionals for proper diagnosis and treatment. The municipality of Porto Nacional, located in the state of Tocantins, has a significant number of snakebite incidents, making it essential to understand the epidemiological profile of this condition.

Methodology: This study employs an epidemiological approach to analyze the profile of snakebite cases in Porto Nacional – TO from 2017 to 2022. Data was obtained from the National System of Notifiable Diseases (SINAN) and will be subjected to descriptive statistical analyses. **Expected results:** The study aims to obtain information about the epidemiological profile of snakebite cases in Porto Nacional – TO, including incidence based on demographic characteristics, geographic distribution, and snake species involved. These results can inform the implementation of preventive measures, accurate diagnosis, and appropriate treatment for snakebite accidents in the region.

Keywords: Snakebite accidents. Epidemiological profile. Snakes. SINAN.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. PROBLEMA DA PESQUISA.....	8
1.2. HIPÓTESE.....	8
1.3. JUSTIFICATIVA.....	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. OBJETIVOS GERAIS	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3.1. SERPENTES DE INTERESSE CLÍNICO NO BRASIL.....	9
3.2. CARACTERÍSTICAS DE SERPENTES PEÇONHENTAS NO BRASIL	10
3.3. GÊNERO <i>BOTHROPS</i>	11
3.4. GÊNERO <i>CROTALUS</i>	11
3.5. GÊNERO <i>LACHESIS</i>	12
3.6. GÊNERO <i>MICRURUS</i>	13
3.7. AÇÃO VENENO <i>BOTHROPS</i> E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.....	14
3.8. AÇÃO VENENO <i>CROTALUS</i> E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.....	15
3.9. AÇÃO VENENO <i>LACHESIS</i> E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	16
3.10. AÇÃO VENENO <i>MICRURUS</i> E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.....	16
3.11. TRATAMENTO COM SORO OFÍDICO	17
4. METODOLOGIA.....	17
4.1. DESENHO DO ESTUDO.....	17
4.2. LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA	18
4.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	18
4.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	19
4.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	19
4.6. VARIÁVEIS.....	19
4.7. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS	19
5. DELINEAMENTO DE PESQUISA	20
6. ASPECTOS ÉTICOS.....	20
6.1. RISCOS	20
6.2. BENEFÍCIOS.....	21
7. DESFECHOS	21

7.1. DESFECHO PRIMÁRIO	21
7.2. DESFECHO SECUNDÁRIO	21
8. CRONOGRAMA.....	22
9. ORÇAMENTO	23
REFERÊNCIAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos representam um problema de saúde pública em muitas regiões do mundo. Entre esses acidentes, os causados por serpentes peçonhentas são particularmente preocupantes, uma vez que as picadas desses animais podem causar danos teciduais, musculares e até sistêmicos em seres humanos. De acordo com o Ministério da Saúde, os acidentes ofídicos têm grande frequência e gravidade, sendo essencial que os profissionais de saúde estejam preparados para diagnosticar e tratar adequadamente esses casos. Antes de abordar os acidentes ofídicos em si, é importante entender a diferença entre animais venenosos e peçonhentos, bem como o papel da peçonha das serpentes na sua alimentação e defesa contra predadores (BRASIL, 2001).

Os animais ofídicos peçonhentos possuem uma característica em comum: a capacidade de produzir e injetar toxinas em suas presas ou potenciais ameaças. Essas toxinas, quando inoculadas no organismo humano, podem desencadear uma série de reações adversas, resultando em graves problemas de saúde e até mesmo a morte. Por outro lado, existem animais venenosos que produzem toxinas, mas não possuem aparelho inoculador, como sapos, rãs, pererecas e o peixe baiacu. No caso das serpentes, a peçonha é utilizada tanto para a caça de alimento quanto para a defesa contra predadores, além de ter um papel importante no processo de digestão dos alimentos. A peçonha é composta por diversas proteínas, enzimas e aminoácidos que colaboram com a deglutição e o início da digestão (RANGEL; SANTOS, 2023).

O diagnóstico definitivo de acidentes ofídicos por serpentes peçonhentas requer a identificação do animal responsável pelo incidente. No entanto, o diagnóstico usualmente empregado se baseia na observação dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente, decorrentes das atividades tóxicas do veneno inoculado. Com o conhecimento atual sobre a composição dos venenos e seus principais efeitos sobre o organismo humano, é possível identificar o gênero da serpente envolvida no acidente e selecionar o antídoto apropriado, mesmo sem a presença do animal (MARQUES; CUPO; HERING, 2003).

No Brasil, existem várias espécies de serpentes peçonhentas que representam um risco para a saúde pública. Entre elas, destacam-se os gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* e algumas espécies da Família *Colubridae*. Dentre os gêneros citados, *Bothrops* é o mais comum e amplamente distribuído no território

brasileiro. Já *Micrurus* é menos frequente, mas apresenta um alto risco de letalidade. Esses gêneros de serpentes venenosas possuem diferentes características e distribuições geográficas pelo Brasil (BRASIL, 2001).

Os acidentes ofídicos, causados por serpentes peçonhentas, são considerados uma das doenças tropicais negligenciadas pela Organização Mundial da Saúde, afetando principalmente as populações rurais e pobres. A partir de 2010, os acidentes causados por serpentes tornaram-se de notificação compulsória no Brasil, de acordo com a Portaria Nº 2.472 de 31 de agosto de 2010. A inclusão dos acidentes ofídicos na lista de notificação compulsória em 2010 foi motivada pelo expressivo número de registros no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que evidenciava os acidentes por animais peçonhentos como uma das principais causas de notificação no país (BRASIL, 2016).

Em 2021, os acidentes por animais peçonhentos foram responsáveis por 257.073 registros no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo uma das doenças ou agravos com mais registros nos sistemas de notificação do Ministério da Saúde. Entre as notificações registradas no SINAN, 12,20% correspondem a acidentes ofídicos, ou seja, acidentes causados por serpentes venenosas, totalizando 31.354 registros. Os acidentes ofídicos foram o segundo tipo mais frequente dentre os acidentes por animais peçonhentos, ficando atrás apenas dos acidentes escorpiônicos (BRASIL, 2022).

Os dados fornecidos pelo DATASUS indicam que o estado do Tocantins registrou um número considerável de casos de acidentes por animais peçonhentos em 2021, totalizando 4.604 notificações. Esses números chamam a atenção para a importância de medidas preventivas e de tratamento adequado desses acidentes, especialmente em áreas rurais e com baixo desenvolvimento socioeconômico. Além disso, os dados indicam que o município de Porto Nacional – TO teve um número significativo de ocorrências, com 321 casos registrados. Esse fato pode ser explicado pela localização geográfica do município, que se encontra próximo à região amazônica, habitat natural de muitas espécies de animais peçonhentos (SINAN, 2022).

Dessa forma, a identificação dos fatores epidemiológicos associados aos acidentes ofídicos é fundamental para compreender a magnitude e a distribuição geográfica desse agravo, bem como para nortear as ações de prevenção e controle nos locais com maior incidência. Além disso, o conhecimento das características

clínicas e do perfil das vítimas, por meio do SINAN, pode subsidiar a assistência médica e a elaboração de protocolos clínicos, reduzindo o tempo de internação e o risco de sequelas e óbitos. Portanto, este estudo busca contribuir para a ampliação do conhecimento acerca dos acidentes ofídicos, visando a melhoria da qualidade de vida das populações afetadas.

1.1. PROBLEMA DA PESQUISA

Qual é o perfil epidemiológico do ofidismo no município de Porto Nacional - TO no período de 2017 a 2022?

1.2. HIPÓTESE

A incidência de acidentes ofídicos em Porto Nacional – TO é mais pronunciada em homens, na faixa etária de 20 a 30 anos, que possuem ensino fundamental completo, trabalhadores manuais, em zonas rurais, durante os meses chuvosos.

1.3. JUSTIFICATIVA

A escolha do tema "Perfil epidemiológico do ofidismo no município de Porto Nacional - TO no período de 2017 a 2022" se justifica pela relevância do problema e pela escassez de informações atualizadas e específicas sobre o assunto.

Os acidentes ofídicos são um importante problema de saúde pública em todo o mundo, especialmente em regiões tropicais e subtropicais. Na América Latina, os acidentes por serpentes venenosas são responsáveis por muitas internações hospitalares e mortes anuais. Em 2021, houve 31.354 casos registrados de acidentes ofídicos no Brasil, sendo que a maioria ocorreu nas regiões Norte e Nordeste, que juntas notificaram quase dois terços dos casos. É importante destacar que essas regiões possuem apenas 36% da população brasileira (BRASIL, 2022).

No estado do Tocantins, a cidade de Porto Nacional é uma das áreas mais afetadas pelos acidentes ofídicos. No entanto, apesar da gravidade do problema, ainda há poucos estudos que avaliaram o perfil epidemiológico desses acidentes na região. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na cidade de Porto Nacional – TO

entre os anos de 2017 e 2022, analisando as características dos pacientes, das serpentes envolvidas, das circunstâncias do acidente e das condutas médicas adotadas.

Ademais, o estudo poderá fornecer informações importantes para a elaboração de estratégias de prevenção e controle desses acidentes, incluindo medidas de educação em saúde, capacitação de profissionais de saúde e melhorias nas políticas de atendimento e tratamento. Portanto, a realização deste trabalho pode contribuir significativamente para a melhoria da saúde pública na região e para a redução da morbidade e mortalidade associadas aos acidentes ofídicos.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GERAIS

Analisar o perfil epidemiológico do ofidismo no município de Porto Nacional – TO, no período de 2017 a 2022.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil demográfico dos pacientes envolvidos nos acidentes ofídicos;
- Avaliar o gênero das serpentes envolvidas nos acidentes ofídicos;
- Analisar a distribuição geográfica dos acidentes ofídicos no município de Porto Nacional – TO.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. SERPENTES DE INTERESSE CLÍNICO NO BRASIL

Existem cerca de 280 espécies de serpentes no Brasil, destas, cerca de 50 são venenosas. Possuem essa denominação por serem responsáveis pelos casos de internação devido a envenenamento e risco de morte, se tornando assim um problema de saúde pública, mesmo que seja em grande parte negligenciado. No ano de 2021, foram realizadas 31.354 notificações de ataques ocasionados por serpentes, sendo o

Norte e o Nordeste responsáveis por dois terços dos acidentes desse ano (BRASIL, 2022).

3.2. CARACTERÍSTICAS DE SERPENTES PEÇONHENTAS NO BRASIL

É de suma importância o reconhecimento de serpentes peçonhentas, visto que o tratamento será direcionado para cada gênero específico. Uma das maneiras de se reconhecer o gênero de uma serpente é por meio das suas características físicas.

Responsáveis por mais de 90% dos acidentes ofídicos no país, a família *viperidae* é facilmente identificável devido a presença da fosseta loreal, um órgão sensorial localizado entre o olho e a narina, a cada lado do rosto, sendo a separação entre os gêneros podendo ser feita pelo aspecto de sua cauda (ANDRADE, 2002).

Outra forma de reconhecer as serpentes dessa família é por meio da sua dentição, que é do tipo solenóglifa, uma dentição especializada na qual há dentes inoculadores móveis e retráteis, maiores que os demais, localizados na parte frontal da boca, responsáveis pela inoculação de veneno (SANTOS et al., 1995).

Entretanto, é importante citar que as serpentes embora sejam peçonhentas, não apresentam as características presentes na família *viperidae*, não possuindo fosseta loreal e tendo uma dentição do tipo proteróglifa, sendo seus dentes inoculadores localizados na parte anterior da boca, porém são imóveis e curtos (BRASIL, 2001).

O esquema resumido das características de serpentes peçonhentas pode ser visto na imagem abaixo:

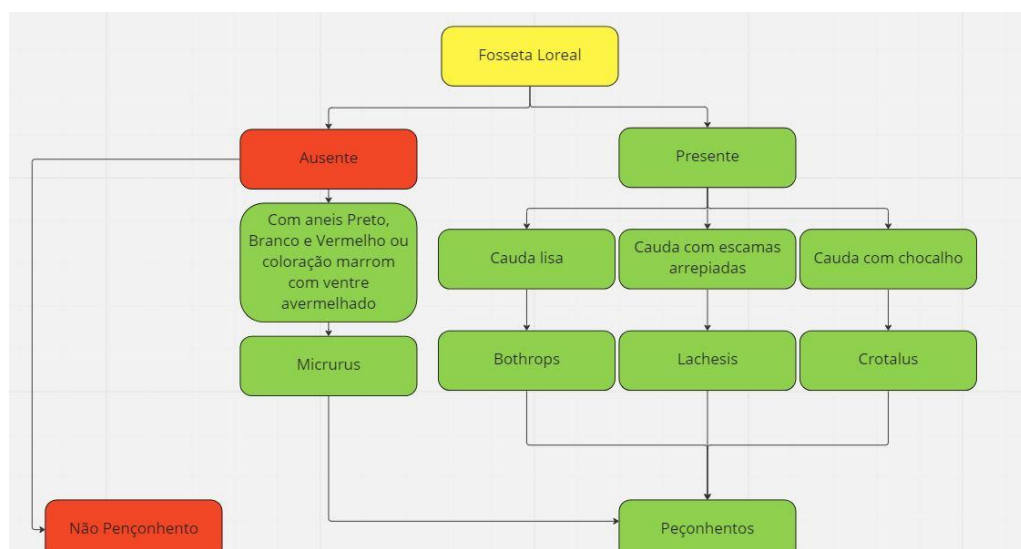


Figura 1 – Características de serpentes peçonhentas no Brasil (BRASIL, 2001)

3.3. GÊNERO *BOTHROPS*

Serpentes do gênero *Bothrops* possuem uma enorme relevância, visto que são as responsáveis pela maioria dos acidentes peçonhentos no Brasil, sendo responsáveis por até 86,8% dos casos notificados no Brasil (MATOS, 2020). Essas serpentes podem ser encontradas em praticamente todo território nacional, estando presentes numa variedade de habitats, desde margens de rios e áreas úmidas até regiões agrícolas e periurbanas, cerrados e áreas abertas (BRASIL, 2022).

Esses animais possuem dentição solenóglifa e uma fosseta loreal. Eles variam em tamanho, podendo ultrapassar os 2 metros. As jararacas, principalmente representantes desse gênero, possuem uma cabeça triangular coberta por escamas quilhadas, olhos com pupilas elípticas e triângulos distintivos em seus corpos, que podem variar em aparência (PAIVA, 2020). Essas serpentes são comumente chamadas de jararaca, ouricana, jararacuçu, urutu-cruzeira, jararaca-do-rabo-branco, malha-de-sapo, patrona, surucucurana, combóia, caiçara, e possuem diversas outras denominações populares. (BRASIL, 2001).



Figura 2 – *Bothrops moojeni* (ARAÚJO, 2023)

3.4. GÊNERO *CROTALUS*

Segundo gênero de serpentes em relação a sua incidência, foi responsável por 8,6% das notificações realizadas entre 2003 e 2012 (MATOS, 2020). Elas geralmente são encontradas em áreas abertas, secas, arenosas e pedregosas, como caatingas,

cerrados, campos, pastagens e matas secundárias, mas raramente são vistas em regiões costeiras ou em florestas e no Pantanal. Talvez seja o gênero cujas características sejam mais facilmente reconhecidas, devido a presença de um guizo em sua cauda. São serpentes médias e grandes, de cabeça triangular e pupilas elípticas (PEREIRA; PINHO, 2001).

As cobras da espécie *Crotalus* são comumente conhecidas como cascavel, cascavel-quatro-ventas, boicininga, maracambóia, maracá, entre outros nomes populares. As cascavéis normalmente não atacam humanos e, quando se sentem ameaçadas, emitem um som característico de guizo ou chocalho para avisar de sua presença (BRASIL, 2001).



Figura 3 – *Crotalus durissus* (ARAÚJO, 2023)

3.5. GÊNERO *LACHESIS*

O gênero laquético representa 3,5% das notificações de acidentes ofídicos no Brasil (MATOS, 2020). Essa ocorrência pode ser atribuída às características desse tipo de serpente, como seu tamanho avantajado, preferência por ambientes de mata densa e inacessíveis, além de hábitos noturnos (PARDAL, 2007). Essas características dificultam o encontro e a captura do gênero *Lachesis*, aumentando o risco de acidentes quando o contato acontece.

As serpentes do gênero *Lachesis* possuem uma cabeça triangular, pupilas elípticas e escamas da ponta da cauda que se afinam e ficam eriçadas. São as maiores serpentes peçonhentas encontradas no Brasil, podendo ultrapassar os 3,5 metros (BRASIL, 2001).

O gênero *Lachesis* é representado por três espécies conhecidas popularmente como surucucu, surucucu-pico-de-jaca, surucutinga e malha-de-fogo. Essas serpentes possuem distribuição geográfica restrita e estão limitadas a áreas florestais, como a Amazônia, Mata Atlântica e alguns enclaves de matas úmidas do Nordeste. Por ser uma serpente de grandes proporções e hábitos noturnos, muitas vezes é difícil detectá-las, o que pode contribuir para subnotificação de acidentes ofídicos (PARDAL, 2007).



Figura 4 – *Lachesis muta* (CRUZ, 2023)

3.6. GÊNERO *MICRURUS*

Quarto e último gênero de serpentes de importância médica no Brasil, é responsável por apenas 0,8% das notificações em território nacional (MATOS, 2020). Acredita-se que tal número seja baixo devido a pequena abertura bucal, bem como o pequeno tamanho das presas inoculadoras, do tipo proteróglifa, dessa serpente (BRASIL, 2009).

Estão presentes em todo território nacional e são serpentes pequenas, podendo chegar até 1,5 metro, de cabeça arredondada, desprovidas de fosseta loreal, sendo a coloração a sua característica mais marcante (PARANÁ, 2021). São popularmente conhecidas como coral, coral verdadeira ou boicorá e podem apresentar combinações de anéis vermelhos, pretos e brancos ou, principalmente na região amazônica, serem de cor marrom-escura, com manchas ventrais avermelhadas (PEREIRA; PINHO, 2001).



Figura 5 – *Micrurus* sp. (CRUZ, 2023)

3.7. AÇÃO VENENO *BOTHROPS* E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O veneno da serpente *Bothrops* é capaz de provocar diversas ações no corpo humano, como ação proteolítica, coagulante, hemorrágica e necrosante. A ação proteolítica do veneno pode levar à degradação de tecidos e proteínas do corpo humano, ocasionando danos aos órgãos e tecidos afetados. A ação coagulante pode desencadear distúrbios de coagulação sanguínea e hemorragias, enquanto a ação hemorrágica pode causar sangramento interno e externo. Essas ações são resultado da complexa composição do veneno da serpente *Bothrops* e podem variar em intensidade dependendo da espécie e do indivíduo infectado (MEDWRITERS, 2020).

Entre as manifestações clínicas locais mais comuns à picada da serpente da espécie *Bothrops* estão a dor intensa no local da picada, a formação de edema, o aparecimento de hematoma e equimose no local afetado. Além disso, também pode

haver formação de bolhas, sensação de queimação ou formigamento, diminuição da sensibilidade e dor irradiada para outras partes do corpo próximas ao local da picada. Em casos mais graves, pode ocorrer necrose (morte do tecido) no local da picada, formação de abscessos e síndrome comportamental (BRASIL, 2001).

Já no campo das manifestações sistêmicas, a vítima pode apresentar náuseas, vômitos, tontura, sudorese, queda da pressão arterial, falta de ar, arritmias cardíacas e insuficiência renal aguda. Em casos mais graves, a picada pode levar à paralisia muscular, convulsões, coma e até mesmo à morte (BRASIL, 2001).

3.8. AÇÃO VENENO *CROTALUS* E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O veneno da serpente *Crotalus* apresenta diferentes ações no corpo humano, como ação coagulante, miotóxica e neurotóxica. A ação coagulante ocorre devido à presença de enzimas que ativam a cascata de coagulação sanguínea, como a ativação do fator X da coagulação, resultando na formação de trombina e coágulos sanguíneos (MEDWRITERS, 2020).

Por outro lado, a ação miotóxica é causada por enzimas proteolíticas que podem levar ao aparecimento de rabdomiólise, que por sua vez leva ao depósito de mioglobina nos túbulos renais, gerando um quadro de insuficiência renal aguda. Já a ação neurotóxica é produzida principalmente pela fração crotóxina, uma neurotoxina de ação pré-sináptica que atua nas terminações nervosas inibindo a liberação de acetilcolina (MARQUES; CUPO; HERING, 2003).

A respeito das manifestações clínicas locais da picada por serpente *Crotalus*, costumam ser pouco significativas, principalmente pela ausência de dor no local da picada. Ainda é possível haver parestesia de tempo variado, edema discreto e eritema no local da picada (MEDWRITERS, 2020).

Dentre as manifestações sistêmicas, destaca-se a ação neurotóxica do veneno que pode provocar sinais neurológicos, que surgem nas primeiras horas após a picada. Esses sinais se manifestam numa aparência facial que é conhecida como fácies miastênica ou fácies neurotóxica de Rosenfeld. Essa aparência é caracterizada por uma queda da pálpebra superior de um ou ambos os olhos, uma musculatura facial flácida e uma alteração no tamanho das pupilas. Além disso, pode haver incapacidade de movimentação e paralisia muscular (BRASIL, 2001).

Além da ação neurotóxica, existe também a ação miotóxica que pode levar a dores musculares generalizadas (mialgias) que podem aparecer precocemente após a picada. Quando a fibra muscular esquelética é danificada, ela pode liberar mioglobina em quantidades variáveis. A mioglobina é então excretada na urina, o que pode dar a ela uma coloração vermelha escura ou marrom. Esse sintoma é conhecido como mioglobinúria e é uma das manifestações clínicas mais evidentes da necrose da musculatura esquelética, também conhecida como rabdomiólise. A rabdomiólise pode levar à insuficiência renal aguda, que é uma complicação grave e potencialmente fatal (MARQUES; CUPO; HERING, 2003).

3.9. AÇÃO VENENO *LACHESIS* E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O veneno da serpente *Lachesis* possui ações semelhantes às encontradas no veneno da *Bothrops*, como ação proteolítica, coagulante e hemorrágica, se diferenciando por também apresentar uma ação neurotóxica do tipo estímulo vagal (BRASIL, 2001).

As manifestações locais também não se diferem das encontradas no acidente com o gênero *Bothrops*, como o surgimento de edema, bolhas e dor. A principal diferença é encontrada nas manifestações sistêmicas, baseadas na ação neurotóxica de estímulo vagal do veneno, que podem provocar hipotensão arterial, tonturas, escurecimento da visão, bradicardia, cólicas abdominais e diarreia (BRASIL, 2001).

3.10. AÇÃO VENENO *MICRURUS* E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O veneno da serpente *Micrurus* apresenta ações neurotóxicas de ação pós-sináptica e pré-sináptica, que afetam a transmissão de impulsos nervosos. A ação pós-sináptica ocorre por meio de uma competição com a acetilcolina, o neurotransmissor responsável por transmitir impulsos nervosos nos músculos. Já a ação pré-sináptica ocorre pela inibição da liberação de acetilcolina pelos impulsos nervosos, o que leva à interrupção da transmissão dos impulsos. Essas ações podem desencadear diversas manifestações clínicas, como fraqueza muscular, ptose palpebral, oftalmoplegia e fácies miastênica ou "neurotóxica" (PEREIRA; PINHO, 2001).

Embora as manifestações locais do envenenamento por *Micrurus* sejam geralmente leves, como dor local e parestesia, as manifestações sistêmicas podem ser graves e progressivas. A fraqueza muscular, que é uma das principais manifestações sistêmicas, pode afetar a musculatura respiratória, causando paralisia flácida, que é a complicação mais séria e potencialmente fatal. A ptose palpebral e a oftalmoplegia também podem afetar a visão e a capacidade de movimentação dos olhos, enquanto a fâcies miastênica pode afetar a expressão facial do paciente (PEREIRA; PINHO, 2001).

Devido à natureza das ações neurotóxicas do veneno de *Micrurus*, o envenenamento pode evoluir rapidamente e requer tratamento médico imediato para evitar complicações graves. A insuficiência respiratória aguda e a apneia são as principais complicações que podem levar ao óbito se não forem tratadas adequadamente. Portanto, a identificação precoce dos sintomas e o tratamento rápido são essenciais para o manejo eficaz do envenenamento por *Micrurus* (BRASIL, 2001).

3.11. TRATAMENTO COM SORO OFÍDICO

O tratamento para acidente ofídico deve ser feito de maneira específica para cada gênero de serpente, respeitando a gravidade do ferimento, conforme tabela abaixo:

Gênero da serpente	Leve	Moderado	Grave
Bothrops	2-4	4-8	12
Crotalus	5	10	20
Lachesis	10-20	10-20	10-20
Micrurus	10	10	10

Tabela 1 – Doses de soro antiofídico (BRASIL, 2001)

4. METODOLOGIA

4.1. DESENHO DO ESTUDO

Este estudo possui um desenho observacional transversal retrospectivo, utilizando dados secundários dos registros de acidentes ofídicos do município de Porto Nacional – TO no período de 2017 a 2022, foi delimitado esse período pois esse é o recorte mais recente possível com um número satisfatório de informações.

Estudos observacionais pretendem avaliar se existe associação entre um determinado fator e um desfecho sem, entretanto, intervir diretamente na relação analisada (ARMITAGE, 1994).

O estudo possui caráter transversal, em que os fenômenos de exposição e efeitos são analisados conforme o período estabelecido. Nesse sentido, um corte instantâneo é estabelecido para a análise de uma amostra populacional. Ademais, ocorre a verificação da presença ou ausência de eventos, como doenças, bem como o acompanhamento da evolução e consequência dos fenômenos. Nesse aspecto, é preciso validar que o estudo transversal possui a análise de prevalência como parâmetro para a frequência de doenças, ou seja, ela compreenderá a avaliação de casos novos e antigos de determinada patologia (HOCHMAN et al, 2005).

Ademais, o caráter retrospectivo é evidenciado por meio da análise de dados coletados no passado. Os estudos retrospectivos são de fundamental importância para a análise de dados, visto que são capazes de apresentar aos pesquisadores uma perspectiva dos fenômenos de determinado período e a partir dessas perspectivas propiciar conclusões que podem se tornar propostas de intervenção, caso a problemática ainda persista (HOCHMAN et al, 2005).

4.2. LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa será realizada no município de Porto Nacional, estado do Tocantins, Brasil, no período de 2017 a 2022. Os dados serão coletados em setembro de 2023.

4.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população é composta por todos os casos de acidentes ofídicos registrados no município de Porto Nacional – TO no período de 2017 a 2022. A amostra será composta por todos os casos que preencherem os critérios de inclusão e exclusão.

4.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Pacientes com diagnóstico confirmado de acidente ofídico;
- Pacientes que tenham buscado atendimento médico em hospitais ou unidades de saúde do município de Porto Nacional – TO;
- Pacientes de todas as idades;
- Pacientes residentes no município de Porto Nacional – TO ou em cidades vizinhas que procuraram atendimento médico no município;
- Casos registrados entre 2017 e 2022;
- Pacientes que tiveram seus dados registrados no DATASUS.

4.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Pacientes com diagnóstico de acidente ofídico não confirmado;
- Pacientes que não procuraram atendimento médico em hospitais ou unidades de saúde do município de Porto Nacional – TO;
- Pacientes que não residem no município de Porto Nacional – TO ou em cidades vizinhas que procuraram atendimento médico no município.

4.6. VARIÁVEIS

As variáveis estudadas serão: sexo, idade, escolaridade, ocupação, região, sazonalidade, tipo de serpente envolvida no acidente e distribuição geográfica dos acidentes ofídicos.

4.7. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Os dados serão coletados a partir dos registros de acidentes ofídicos disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados serão analisados através de estatística descritiva e apresentados em tabelas e

gráficos. Será realizada uma análise multivariada para identificar as variáveis associadas ao acidente ofídico.

5. DELINEAMENTO DE PESQUISA

Por meio da plataforma DATASUS, serão coletadas as informações seguindo as etapas descritas abaixo:

- No tópico “ACIDENTE POR ANIMAIS PEÇONHENTOS - NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - TOCANTINS” serão selecionadas as opções correspondentes ao ano, faixa etária, escolaridade, tipo de serpente e evolução do caso.
- No tópico “PERÍODOS DISPONÍVEIS” serão selecionadas as opções correspondentes ao ano de pesquisa, de 2017 a 2022.
- Por fim, no tópico “SELEÇÕES DISPONÍVEIS” serão escolhidas as opções de município de notificação, raça, sexo, tempo picada/atendimento, tipo da serpente, soroterapia, classifica. final e evolução do caso.

Já o tratamento e apresentação dos dados será realizado por meio do Excel, para a criação de gráficos que apresentem as informações de maneira visual simples e de fácil compreensão.

6. ASPECTOS ÉTICOS

Pelo fato de o trabalho envolver dados públicos disponíveis pela plataforma DATASUS, não será necessário a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade FAPAC conforme a resolução nº466, 12 de dezembro de 2012.

Entretanto, por se tratar de uma pesquisa de cunho científico, toda a coleta e análise de dados deverá ser feita de forma a minimizar ao máximo o viés de seus autores, com o comprometimento de efetuar conclusões baseadas nos dados coletados e verificados.

6.1. RISCOS

Dentre os principais riscos envolvidos na elaboração do trabalho, destaca-se aos relacionados inerentemente a coleta de dados, como a coleta de informações erradas, omissão accidental de certos dados, análise equivocada das informações obtidas e a apresentação errônea das conclusões obtidas.

Além disso, por se tratar de um recorte da realidade baseado numa plataforma pública de dados, é possível a existência de um descolamento entre a realidade dos fatos e as conclusões obtidas pelo trabalho, visto que esse depende exclusivamente de informações obtidas pela plataforma.

6.2. BENEFÍCIOS

Ciente dos riscos e complicações dos acidentes ofídicos ao sistema funcional do corpo humano, cabendo citar danos neurológicos, alterações cardiovasculares, insuficiência renal e hemorragias; a pesquisa tem como objetivo identificar e alertar quais comportamentos ou locais estão mais propícios a esse tipo de acidente, como locais com maior incidência de serpentes peçonhentas e a falta de informação da população sobre as medidas preventivas.

A identificação desses fatores pode vir a evitar que os acidentes ofídicos se tornem um problema de saúde pública, prevenindo complicações graves e óbitos associados a essa condição.

7. DESFECHOS

7.1. DESFECHO PRIMÁRIO

Como desfecho primário, espera-se identificar o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos registrados na cidade de Porto Nacional – TO entre os anos de 2018 e 2022, considerando os seguintes aspectos: sexo, idade, escolaridade, ocupação, região, sazonalidade, tipo de serpente envolvida no acidente e distribuição geográfica dos acidentes ofídicos.

7.2. DESFECHO SECUNDÁRIO

Dentre os desfechos secundários para o estudo do perfil epidemiológico de acidentes ofídicos na cidade de Porto Nacional – TO, será obtido a identificação das espécies de serpentes envolvidas nos acidentes e a eficácia dos soros antiofídicos utilizados no tratamento dos casos registrados, baseado no número de óbitos registrados na plataforma.

8. CRONOGRAMA

Quadro 1 - Cronograma da pesquisa.

2023						2024 Após aprovação do CEP				
ETAPAS	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.
Escolha do tema	X									
Pesquisa bibliográfica	X	X	X							
Elaboração do Projeto	X	X	X	X						
Defesa do Projeto					X					
Encontros com o(a) orientador(a)	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Seleção dos participantes										
Levantamento dos dados										
Análise dos Resultados										
Escrita do Artigo Científico										
Revisão do Artigo									X	
Defesa do Artigo										X
Submissão/Publicação do Artigo										X

Legenda: X em branco – etapas em andamento, X em azul – etapas a serem realizadas.

Fonte: Elaborado pelos autores

9. ORÇAMENTO

Quadro 2 - Orçamento dos recursos gastos com a pesquisa.

CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS MATERIAIS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Pasta portfólio	1	10,00	10,00
Canetas	2	2,00	4,00
CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS HUMANOS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Combustível	10L	5,54	55,40
CATEGORIA: FINANCIAMENTO TOTAL DA PESQUISA			
Categorias			Valor Total R\$
Gastos com recursos materiais			14,00
Gastos com recursos humanos			55,40
Valor Total:			69,40

Fonte: Elaborado pelos autores

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A., PINTO, SC., and OLIVEIRA, RS., orgs. **Animais de Laboratório: criação e experimentação** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p. ISBN: 85-7541-015-6. Available from SciELO Books.
- ARAÚJO, Valcirlei. ***Bothrops moojeni***. 2023. Figura 2.
- ARAÚJO, Valcirlei. ***Crotalus durissus***. 2023. Figura 3.
- Armitage P, Beny G. **Statistical methods in medical research**. Ed3. Cambridge: Blackwell, 1994
- AZEVEDO-MARQUES, Marisa M.; CUPO, Palmira; HERING, Sylvia Evelyn. Acidentes por animais peçonhentos: serpentes peçonhentas. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 36, n. 2/4, p. 480-489, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/777> Acesso em: 24 mar 2023.
- BRASIL. **Boletim Epidemiológico**. Volume 53, nº 36. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no36/@@download/file/Boletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20Vol.53%20N%C2%BA36.pdf>. Acesso em: 24 mar 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes ofídicos no Brasil em 2021**. Boletim epidemiológico, Brasília, v.53, n.36, Set.2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no36>. Acesso em 14 de abril de 2023
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. 2ª ed. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2001. 208 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/aguas-vivas-e-caravelas/materiais-e-multimedia/manual-de-diagnostico-e-tratamento-de-acidentes-por-animais-peconhentos.pdf/view>. Acesso em: 24 mar 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. (2021). **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): Acidentes por animais peçonhentos**. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 24 mar 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Animais peçonhentos: morbidade** [Internet]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisto.def>. Acesso em: 24 mar 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica**. – 7. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 816 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. (s.d.). **Acidentes por Serpentes**. Recuperado em 20 de abril de 2023, de <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Acidentes-por-Serpentes>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes ofídicos**. Governo Federal, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-ofidicos>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CRUZ, Raiany. **Lachesis muta**. 2023. Figura 4.

CRUZ, Raiany. **Micrurus sp.**. 2023. Figura 5.

HOCHMAN, Bernardo et al. Desenhos de pesquisa. **Acta Cir. Bras.**, São Paulo, v. 20, supl. 2, p. 2-9, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502005000800002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 abr 2022. <https://doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002>.

MATOS, Rafael Rodrigues e IGNOTTI, Eliane. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. v. 25, n. 7 [Acessado 25 Mar 2023], pp. 2837-2846. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.31462018>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.31462018>.

MEDWRITERS. **Intoxicações e acidentes por animais peçonhentos**. Clínica Médica. Vol. 29, 2021.

PAIVA, Diego De Assis Moura Rodrigues De. Serpentes de interesse em saúde. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 07, Vol. 04, pp. 144-170. Julho de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/biologia/interesse-em-saude>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/biologia/interesse-em-saude.

PARDAL, Pedro Pereira de Oliveira et al. Acidente por Surucucu (*Lachesis muta muta*) em Belém-Pará: Relato de caso. **Rev. Para. Med.**, Belém, v. 21, n. 1, p. 37-42, mar. 2007. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072007000100007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 25 mar. 2023.

PINHO, F. M. O.; PEREIRA, I. D.. Ofidismo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 47, n. 1, p. 24–29, jan. 2001.

RANGEL, R. C.; SANTOS, N. N. O que são acidentes ofídicos e quais as suas consequências? **Potencial Biótico**. Disponível em: <<https://www.potencialbiotico.com/post/acidentesofidicos>>. Acesso em: 24 mar 2023.