

LUZIANE BERNARDO DA COSTA

**OCORRÊNCIA DE ACIDENTES OFÍDICOS NA REGIÃO DO VALE DO JAMARI
NO ESTADO DE RONDÔNIA NO ANO DE 2021**

Ji-Paraná RO
2022

1

LUZIANE BERNARDO DA COSTA

**OCORRÊNCIA DE ACIDENTES OFÍDICOS NA REGIÃO DO VALE DO JAMARI
NO ESTADO DE RONDÔNIA NO ANO DE 2021**

Artigo apresentado no Curso de graduação em Ciências Biológicas do Centro Universitário São Lucas 2022, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Orientador: Prof. Me. Genival Gomes da Silva Júnior

Ji-Paraná RO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

C837o Costa, Luziane Bernardo da.

Ocorrência de acidentes ofídicos na região do Vale do Jamari no Estado de Rondônia no ano de 2021. / Luziane Bernardo da Costa. – Ji-Paraná, 2022.

22 p. ; il.

Artigo Científico (Bacharel no curso de Ciências Biológicas) – Centro Universitário São Lucas, Ji-Paraná, 2022.

Orientador: Prof. Me. Genival Gomes da Silva Júnior.

1. Acidentes ofídicos 2. Serpentes. 3. Rondônia. 4. Saúde Pública. 5. Ofidismo. 6. Animais peçonhentos. I. Silva Júnior, Genival Gomes da. II. Título.

CDU 598.115(811.1)

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

LUZIANE BERNARDO DA COSTA

**OCORRÊNCIA DE ACIDENTES OFÍDICOS NA REGIÃO DO VALE DO JAMARI
NO ESTADO DE RONDÔNIA NO ANO DE 2021**

Artigo apresentado no Curso de graduação em Ciências Biológicas do Centro Universitário São Lucas 2022, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Orientador: Prof. Me. Genival Gomes da Silva Júnior

Ji-Paraná, 09 de 12 de 2022
Resultado: _____
Itado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Genival Gomes da Silva Junior CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS ÁFYA

Prof. Me. Mariana Maciel Garcia CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS ÁFYA

Prof. Dr. Francisco Carlos da Silva CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS ÁFYA

OCORRÊNCIA DE ACIDENTES OFÍDICOS NA REGIÃO DO VALE DO JAMARI NO ESTADO DE RONDÔNIA NO ANO DE 2021

RESUMO: Acidentes ofídicos constituem um grave problema de saúde pública, principalmente em países tropicais e subtropicais. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo retrospectivo e descritivo baseado no levantamento de dados para divulgar à população a quantidade de acidentes ofídicos no estado de Rondônia. A revisão de literatura foi realizada com base em pesquisa nos sites: Scielo, Google acadêmico, e Biblioteca Virtual em Saúde. O presente estudo abordou os acidentes ofídicos pelos principais gêneros (*Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus*), através de artigos científicos, livros acadêmicos e manuais elaborados sobre o tema. Evidenciou-se, ainda, que mais da metade dos acidentes notificados foram, predominantes no estado de RO os acidentes com serpentes do gênero *Bothrops*.

Palavras-chave: acidentes ofídicos. serpentes. Rondônia. Saúde Pública.

OCCURRENCE OF OPHIDIAN ACCIDENTS IN THE JAMARI VALLEY REGION IN THE STATE OF RONDÔNIA IN THE YEAR 2021

ABSTRACT: Ophidian accidents constitute a serious public health problem, especially in tropical and subtropical countries. The objective of this work is to conduct a retrospective and descriptive study based on data collection to disclose to the population the number of ophidian accidents in the state of Rondônia. The literature review was conducted based on research on the sites: Scielo, Google Academic, and Virtual Health Library. The present study addressed ophidian accidents by the main genera (*Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus*), through scientific articles, academic books and manuals elaborated on the subject. It was also evidenced that more than half of the reported accidents were predominant in the state of RO accidents with snakes of the genus *Bothrops*.

Keywords: ophidian accidents. Snakes. Rondonia. Public health.

1. INTRODUÇÃO

Acidentes ofídicos constituem um grave problema de saúde pública, principalmente em países tropicais e subtropicais, onde o clima favorece a permanência e desenvolvimento das serpentes. De acordo com os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), a cada ano ocorrem cerca de 5,4 milhões de acidentes ofídicos, ocasionando entre 1,8 e 2,7 milhões de casos por envenenamento, que por consequência resulta na média de entre 81 e 137 mil casos de óbitos e aproximadamente 3 vezes mais, ocorrem casos que requer amputação (SBMT, 2022)

No Brasil, todo ano, em média 28 mil pessoas sofrem esse acidente por serpentes e procuram atendimento médico (MACHADO, 2022). Quatro grupos de serpentes se destacam no Brasil, ocasionando mortes, sendo elas a Jararaca (*Bothrops*), que é responsável por mais de 85%; a Cascavel (*Crotalus*), responsável por cerca de 7%; a Surucucu (*Lachesis*), responsável por 4%; e a Coral Verdadeira (*Micrurus*), responsável por menos de 1% (MACHADO, 2022). Um estudo ecológico de análises, descobriu que no Brasil, os biomas que mais relatam casos são a Amazônia, a Caatinga, o Cerrado, a Mata Atlântica, Pampa e o Pantanal, no período de 2003 a 2012 (MATOS et al., 2020), que se encontram nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, tendo como destaque, principalmente na Região Norte

No estado de Rondônia as serpentes são responsáveis por 62% dos ataques de animais peçonhentos, segundo a Agência Estadual de Vigilância de Saúde (AGEVISA), no ano de 2019, de 1500 casos, 930 foram registrados por picadas por serpentes (G1, 2019). No presente estado, o gênero que mais tem ocorrências é a *Bothrops* (SINAN). Segundo Roriz e outros (2018), no Centro de Medicina Tropical de Rondônia (CEMETRON) no período de 2 anos (2008-2010), os ataques representam 95,6% dos envenenamentos (BJD, 2022). No Estado de Rondônia, as condições climáticas são favoráveis à presença de uma fauna diversificada, incluindo as serpentes. Estas características aliadas à economia predominantemente agropastoril/extrativista e as atividades de lazer, como caça e pesca, freqüentemente em áreas de mata nativa, concorrem para a maior exposição da população à fauna ofídica e, conseqüentemente, aos acidentes.

Qual a importância de estudos sobre ocorrência de acidentes ofídicos para a região do Jamari no estado de Rondônia, assim como o levantamento de caso para a comunidade científica?

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo retrospectivo e descritivo baseado no levantamento de dados para divulgar à população a quantidade de acidentes ofídicos no estado.

No Brasil, ocorrem quatro gêneros de serpentes venenosas, com dezenas de subespécies reconhecidas. Os gêneros *Bothrops* (jararacas) e *Micrurus* (corais) podem ser encontrados em todo o território nacional, enquanto o gênero *Crotalus* (cascavéis) se distribui preferencialmente pelo Sudeste e Sul e as *Lachesis* (surucucus), na Região Amazônica. (AZEVEDO - MARQUES, 2003). Elas apresentam corpo cilíndrico e alongado, ambas possuem coloração específica podendo se camuflar nos ambientes.

A *Bothrops* pertence à família Viperidae, popularmente são chamadas de Jararacas, Cotiaras e Urutus. Os machos podem alcançar o tamanho de 1 metro e as fêmeas o tamanho de 1,5 metros, essas serpentes apresentam características bem definidas, dentição solenóglifa, veneno de ação proteolítica, coagulante e hemorrágica. Possui hábitos noturnos, porém, podem ser vistas durante o dia em atividade, os adultos são encontrados geralmente no chão, já os juvenis podem ser vistos em arbustos de até 1,5 metros. (BERNARDE et al., 2012). São serpentes peçonhentas (venenosas), que se encontram na América Central e Sul, sendo as principais causadoras de acidentes ofídicos no Brasil, com uma alta taxa de mortalidade. Jararaca possui desenhos que lhe proporcionam uma ótima camuflagem, o que torna difícil a visualização do animal, mesmo para olhos experientes.

Figura 1 - *Bothrops*



Fonte: Correio Braziliense, 2020.

A *Crotalus* é um gênero da família Viperidae, conhecida popularmente como Cascavel. Geralmente atinge o tamanho de 1 metro, podendo chegar a 1,5 metro. Possui dentição solenóglifa, veneno de ação neurotóxica, miotóxica e coagulante, apresentam também guizo no final da cauda, tem hábitos noturnos, geralmente foge quando o observador se aproxima, vibra o chocalho certa de 1 metro de distância. (BERNARDE et al., 2012). Tem cor de fundo castanho claro, de tonalidades diferentes, mas se destaca uma linha de manchas losangulares marrons, mais ou menos escuras, marginadas por branco ou amarelo no dorso.

Figura 2 - *Crotalus*



Fonte: Prefeitura de Barueri, 2021.

A *Micrurus*, no Brasil, é conhecida popularmente como coral-verdadeira, apresentam dentição proteróglifas, com veneno de ação neurotóxica. Possui atividade noturna e diurna, elas precisam morder para inocular o veneno, por seus dentes são relativamente pequenos, no geral não são agressivas, atacam quando são pisadas ou manuseadas. (BERNARDE et al., 2012). A maioria das espécies tem uma sequência de anéis coloridos ao longo do corpo.

Figura 3 - *Micrurus*



Fonte: Manual da Biologia, 2021.

A *Lachesis*, conhecida como Surucucu, da família Viperidae, se encontra nas florestas das Américas Central e do Sul. No Brasil são encontradas em áreas da Amazônia, Mata Atlântica e Nordeste. Pode chegar ao tamanho de 3,5 metros, apresenta dentição solenóglifa, veneno de ação proteolítica, coagulante, hemorrágica e neurotóxica. Pode ser encontrada na floresta, às vezes completamente exposta caçando de espera. Apesar de temida, não costuma ter comportamento agressivo. (BERNARDE et al., 2012). Apresentam no corpo desenhos típicos na forma de losangos que alternam entre as cores amarela e preta.

Figura 4 - *Lachesis*



Fonte: INaturalist.

Conforme a Secretaria de saúde do Paraná, podemos caracterizar os acidentes ofídicos da seguinte forma:

Acidente Botrópico - Jararacas (Bothrops), corresponde ao acidente ofídico de maior importância epidemiológica no país. A taxa de letalidade é de 0,3%. O veneno possui as seguintes ações:

- Ação proteolítica - As lesões locais como edema, bolhas e necrose, atribuídas inicialmente à “ação proteolítica”, tem patogênese complexa. Possivelmente, decorrem da atividade de proteases, hialuronidasas e fosfolipases, da liberação de mediadores da resposta inflamatória, da ação das hemorraginas sobre o endotélio vascular e da ação pró-coagulante do veneno.
- Ação coagulante - A maioria dos venenos botrópicos ativa, de modo isolado ou simultâneo, o fator X e a protrombina. Possuem também ação semelhante à trombina, convertendo o fibrinogênio em fibrina. Essas ações produzem distúrbios da coagulação, caracterizados por consumo dos seus fatores, geração de produtos de degradação de fibrina em fibrinogênio, podendo ocasionar incoagulabilidade sangüínea. Este quadro é semelhante ao da coagulação intravascular disseminada. Também podem levar a alteração da função plaquetária, bem como plaquetopenia.
- Ação hemorrágica - Decorre da presença de hemorragias, que provocam lesões na membrana basal dos capilares, associada à plaquetopenia e alterações da coagulação.

Figura 5 - Acidente Botrópico:



Fonte: Casa Norte, 2022.

Acidente Crotálico - as serpentes do gênero *Crotalus* (cascavéis) distribuem-se de maneira irregular pelo país, determinando as variações com que a frequência de acidentes é registrada. Responsáveis por cerca de 7,7 % dos acidentes ofídicos registrados no Brasil, podendo representar até 30% dos acidentes em algumas regiões. Não são encontradas em regiões litorâneas. Apresentam o maior coeficiente de letalidade dentre todos os acidentes ofídicos (1,87%), pela frequência com que evoluem para insuficiência renal aguda (IRA), o veneno possui as seguintes ações

- Ação neurotóxica - Fundamentalmente produzida pela crotóxina, uma neurotoxina de ação pré-sináptica, que atua nas terminações nervosas, inibindo a liberação de acetilcolina. Esta inibição é a principal responsável pelo bloqueio neuromuscular, do qual decorrem as paralisias motoras apresentadas pelos pacientes.
- Ação miotóxica - Produz lesões de fibras musculares esqueléticas (rabdomiólise), com liberação de enzimas e mioglobina para o sangue, que são posteriormente excretadas pela urina. Não está perfeitamente identificada a fração do veneno que produz esse efeito miotóxico sistêmico, mas há referências experimentais de ação miotóxica local da crotóxina e da crotamina. A mioglobina excretada na urina foi erroneamente identificada como hemoglobina, atribuindo-se ao veneno uma atividade hemolítica in vivo. Estudos mais recentes não demonstraram a ocorrência de hemólise nos acidentes humanos.
- Ação coagulante - Decorre de atividade do tipo trombina que converte o fibrinogênio diretamente em fibrina. O consumo do fibrinogênio pode levar à

incoagulabilidade sanguínea. Geralmente não há redução do número de plaquetas. As manifestações hemorrágicas, quando presentes, são discretas.

Figura 6 - Acidente Elapídico:



Fonte: Fernando Moreira, 2019.

Acidente Elapídico - Coral Verdadeira (*Micrurus*), a maioria das 18 espécies do gênero *Micrurus* (serpentes corais) possuem um padrão de cor representado por anéis corporais em uma combinação de vermelho (ou alaranjado), branco (ou amarelo) e preto. A presença da cor vermelha é uma indicação de perigo (coloração aposemática) para potenciais predadores, especialmente os pássaros.

A letalidade corresponde a 0,4%. Pode evoluir para insuficiência renal aguda, causa de óbito neste tipo de envenenamento.

Seus acidentes são raros, porém, pelo risco de insuficiência respiratória aguda, devem ser considerados como graves. O veneno possui as seguintes ações:

- NTX de ação pós-sináptica - Presentes em todos os venenos elapídicos. São rapidamente absorvidos para a circulação sistêmica e difundidos para os tecidos, devido ao baixo peso molecular, explicando a precocidade dos sintomas do envenenamento. As NTXs competem com a acetilcolina (ACh) pelos receptores colinérgicos da junção neuromuscular, atuando de modo semelhante ao curare. Nos envenenamentos onde predomina essa ação (*Micrurus altirostris* – antigamente *M. frontalis*), o uso de substâncias anticolinesterásicas (edrofônio e neostigmina) pode prolongar a vida média do neurotransmissor (ACh), levando a uma rápida melhora da sintomatologia.

- NTX de ação pré-sináptica - Estão presentes em algumas corais (*M corallinus*) e também em alguns Viperídeos, como a cascavel sul-americana. Atuam na junção neuromuscular, bloqueando a liberação de Ach pelos impulsos nervosos, impedindo a deflagração do potencial de ação. Esse mecanismo não é antagonizado pelas substâncias anticolinesterásicas.

Figura 7 - Acidente Elapídico:



Fonte: Mundo Ecologia, 2018;

Acidente Laquético - Surucucu (*Lachesis*), o veneno apresenta atividade proteolítica, hemorrágica e coagulante. É relatado também ação neurotóxica, porém ainda não foi isolada a fração específica responsável por esta atividade. A ação proteolítica pode ser comprovada “in vitro” pela presença de proteases. Trabalhos experimentais demonstraram intensa atividade hemorrágica do veneno da *Lachesis muta muta*, com atividade “trombina like”.

Figura 8 - Acidente Laquético



Fonte: Mundo Ecologia, 2018.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo se trata de uma revisão de literatura que foi utilizada através de artigos científicos, dissertações e teses disponibilizadas on-line nas bases de dados DataSUS, Ufrj, plataforma capes. Foram utilizados os Descritores acidentes ofídicos, serpentes, Rondônia, saúde Pública.

Foram coletados os dados do Ministério da Saúde (DATASUS), pegando em específico os dados totais de acidentes do estado, no ano de 2021, para atingir o objetivo de determinar um perfil sociodemográfico e as espécies mais envolvidas nos acidentes. Os gráficos foram feitos por uma plataforma chamada Canva.

. Por tratar-se de uma pesquisa baseada em dados secundários e de acesso público, vinculadas ao Ministério da Saúde, sem informações que possibilitem identificação individual. O presente estudo segue as diretrizes nacionais nº 510/2016

do Conselho Nacional de Saúde e das diretrizes éticas internacionais e, portanto, não foi necessário a submissão de nenhum Comitê de Ética em pesquisa.

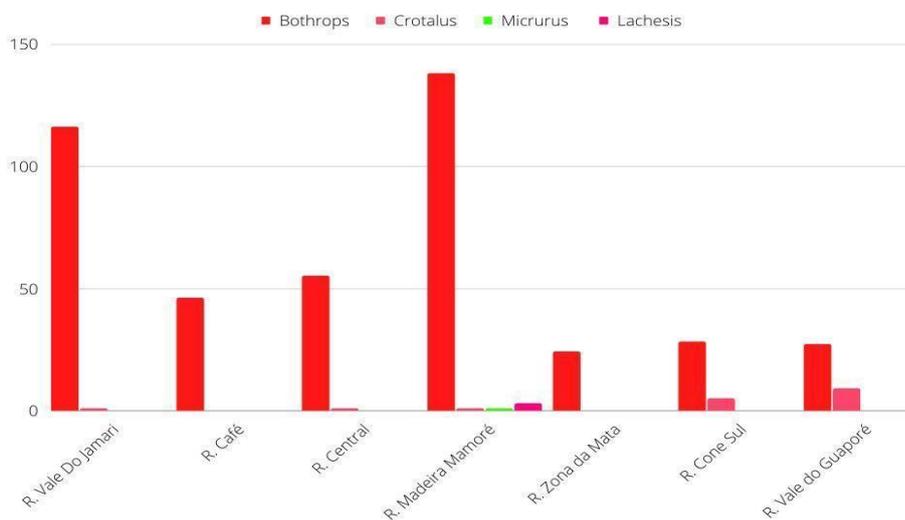
Ao final do levantamento bibliográfico, como critério de inclusão, foram utilizados os trabalhos que apresentaram relevância à temática abordada, foram utilizados artigos com temáticas sobre serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos.

Para os critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos que não retratam sobre a temática em específico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

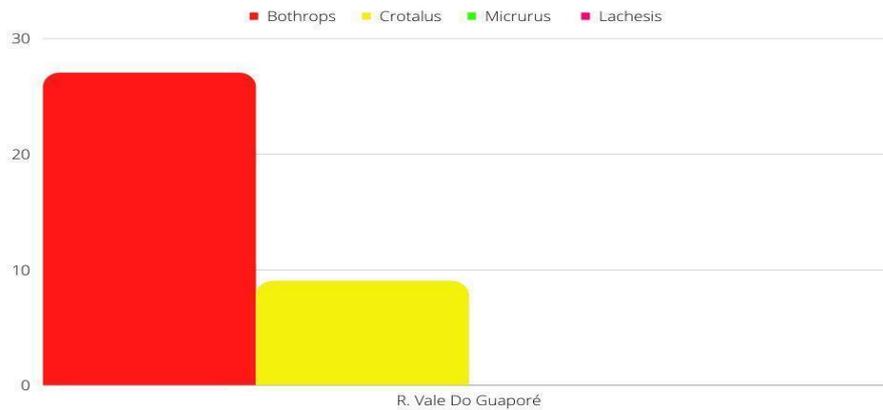
Segue abaixo os gráficos divididos por cada região onde foram observados os dados:

Figura 9 - Gráfico com todas as regiões divididas pelos gêneros das serpentes, que como pode se observar, a *Bothrops* se sobressai em todos.



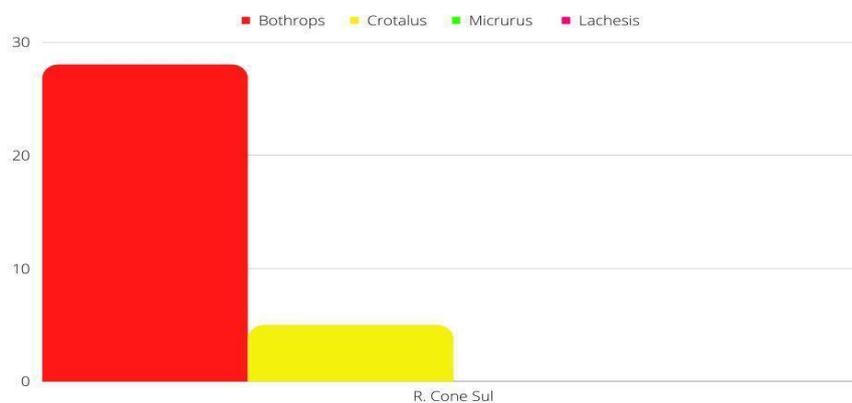
Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Figura 10 - Gráfico mostrando a região Vale do Guaporé, relacionado com cada gênero de serpentes.



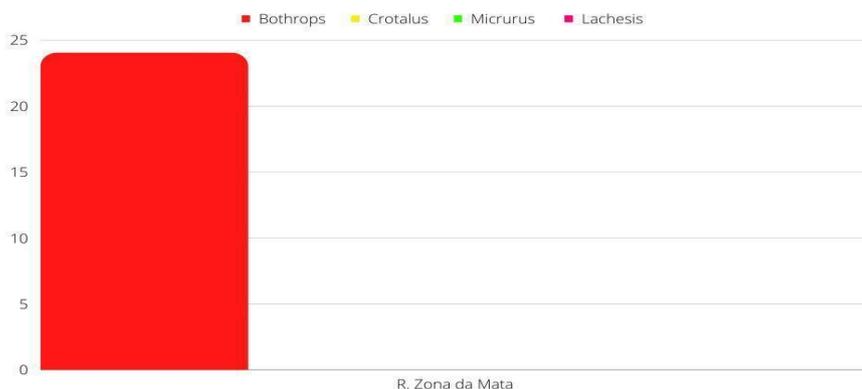
Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Figura 11 - Gráfico mostrando a região Cone Sul, relacionado com os gêneros das serpentes.



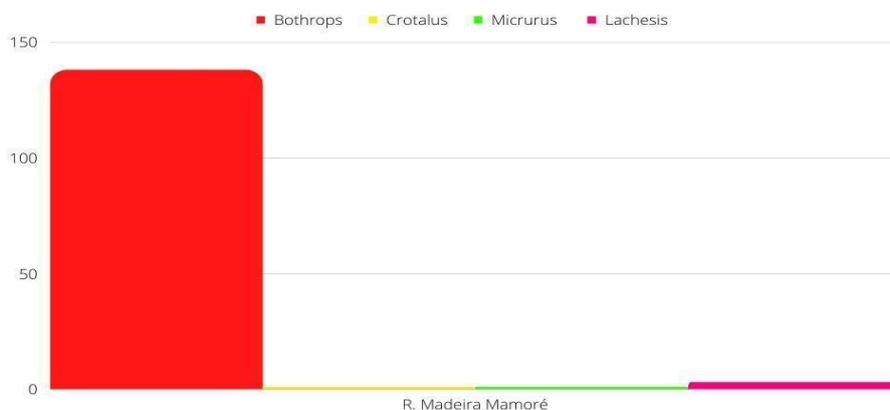
Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Figura 12 - Gráfico mostrando a região Zona da Mata, relacionado com os gêneros das serpentes.



Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Figura 13 - Gráfico mostrando a região Madeira Mamoré, relacionando com os gêneros das serpentes.



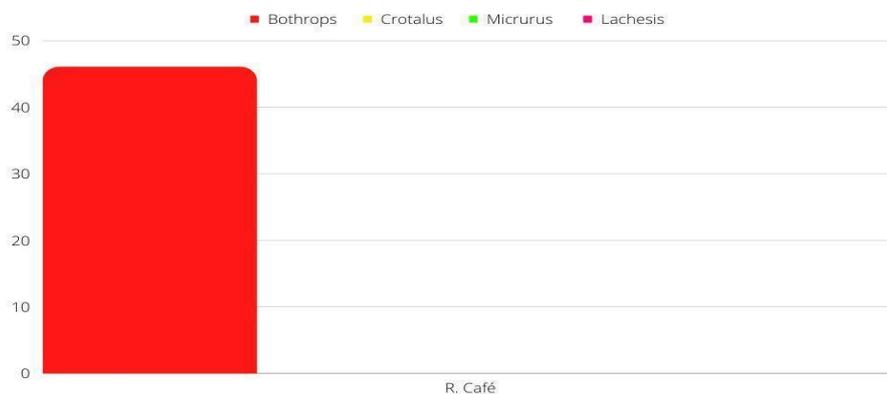
Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Figura 14 - Gráfico mostrando a região do Central, relacionando com os gêneros das serpentes.



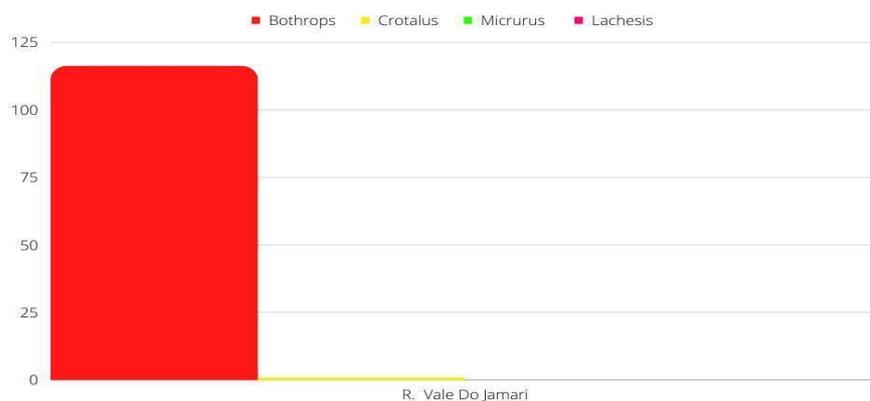
Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Figura 15 - Gráfico mostrando a região Café, relacionando com os gêneros das serpentes.



Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Figura 16 – Gráfico mostrando a região Vale do Jamari, relacionando com os gêneros das serpentes.



Fonte: Dados do DataSUS, gráfico de autoria própria.

Como observado, em todas as imagens o gênero que mais tem casos e chama atenção pela cor vermelha, é a Jararaca (*Bothrops*), pois é a mais comum, peçonhenta (venenosa) e encontra-se nos lugares mais “sujos”, como locais com matos e úmidos.

Chegou-se ao resultado que, no estado de Rondônia, a *Bothrops* predomina. Possui uma grande variabilidade por conta das diferentes espécies, sendo que algumas preferem locais mais úmidos e outras, locais mais secos. Isso faz com que as serpentes tenham uma grande vantagem. Este gênero só ataca em casos de ameaça, porém acaba sendo bem violenta junto de seu veneno.

4. CONCLUSÃO

O presente estudo ilustra os acidentes com serpentes no estado de Rondônia, observou-se que o favorecimento é de locais úmidos, rios, lagos, períodos chuvosos, população ribeirinha e locais com mata. Evidenciou-se, ainda, que mais da metade dos acidentes notificados foram, predominantes no estado de RO os acidentes com serpentes do gênero *Bothrops*.

Constatou-se que conforme os gráficos a região do Vale do Jamari, é a segunda região do estado onde ocorre mais casos de acidentes ofídicos por serpentes ficando

atrás somente da região Madeira Mamoré, que se suponha, que seja por esta região ser muito rodeada por rios, já que algumas espécies desse gênero de serpente (*Bothrops*) tem preferência por esse ambiente. Como a devida linha de raciocínio tem um estudo muito escasso, se faz necessário a realização de estudos mais aprofundados.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AZEVEDO-MARQUES, Marisa M.; CUPO, Palmira; HERING, Sylvia Evelyn. Acidentes por animais peçonhentos. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [S.L.], v. 36, n. 2/4, p. 480-489, 30 dez. 2003. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA)

SBMT, Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - (org.). **Envenenamento por picada de cobra: mais mortal das DTN**. 2022. Disponível em: <https://www.sbmt.org.br/portal/envenenamento-por-picada-de-cobra-mais-mortal-das-dtn/>. Acesso em: 22 out. 2022.

CLÁUDIO MACHADO, Biólogo., Acidentes com cobras: O que fazer? **Veja Saúde**, jan., de 2020.

RAFAEL RODRIGUES MATOS & ELIANE IGNOTTI. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Scielo**, jul., de 2020.

GABRIEL, Ian Haendel Mendonça; FERNANDES, Vanessa Ocampo; FONTES, Rayanne Machado; SANTOS, Bruna Andrade; TADA, Mauro Shugiro. Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos no Estado de Rondônia, Brasil, 2009-2019 / Epidemiological profile of accidents with poisonous animals in the State of Rondônia, Brazil, 2009-2019. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 20281-20297, 23 mar. 2022. South Florida Publishing LLC.

SAÚDE, Oms Organização Mundial de (org.). **Envenenamento por picada de cobra**. 2022. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/snakebite#tab=tab_1. Acesso em: 23 out. 2022.

DATASUS (org.). **ACIDENTE POR ANIMAIS PEÇONHENTOS - NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - RONDÔNIA.** 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/animaisro.def>. Acesso em: 22 out. 2022.

PARANÁ, Secretaria de Saúde do (org.). **Acidentes por Serpentes.** 2022. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Acidentes-por-Serpentes>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BERNARDE, Paulo Sergio *et al.* **SERPENTES PEÇONHENTAS E ACIDENTES OFÍDICOS EM RONDÔNIA.** São Paulo: Anolis Books Editora, 2012. p.49-50;

BERNARDE, Paulo Sergio *et al.* **SERPENTES PEÇONHENTAS E ACIDENTES OFÍDICOS EM RONDÔNIA.** São Paulo: Anolis Books Editora, 2012. p.71-72;

BERNARDE, Paulo Sergio *et al.* **SERPENTES PEÇONHENTAS E ACIDENTES OFÍDICOS EM RONDÔNIA.** São Paulo: Anolis Books Editora, 2012. p. 73-80;

BERNARDE, Paulo Sergio *et al.* **SERPENTES PEÇONHENTAS E ACIDENTES OFÍDICOS EM RONDÔNIA.** São Paulo: Anolis Books Editora, 2012. p. 67-69.

BRAZILIENSE, Correio. **Em 15 dias, 10 jararacas são capturadas em cidade de Santa Catarina.** 2020. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2020/12/4894995-em-15-dias-10-jararacas-sao-capturadas-em-cidade-de-santa-catarina.html>. Acesso em: 08 dez. 2022.

BARUERI, Cordenadoria Tecnica de Vigilancia em Saude de (org.). **ORIENTAÇÕES SOBRE ACIDENTES COM SERPENTES.** 2021. Disponível em: <https://portal.barueri.sp.gov.br/arquivos/sites/SS->

Secretaria_Saude/Vigilancia_Sanitaria/Downloads/AcAP-1_%20SERPENTES_OU_COBRAS_Prefeitura_Barueri_2021-Secretaria_de_Saude.pdf. Acesso em: 08 dez. 2022.

BIOLOGIA, Manual da. **13 Serpentes mais venenosas do mundo**. 2021. Disponível em: <https://www.manualdabiologia.com.br/2021/07/as-13-serpentes-mais-venenosas-do-mundo.html>. Acesso em: 08 dez. 2022.

INATURALIST. **Surucucu**. Disponível em: https://www.inaturalist.org/guide_taxa/1486610. Acesso em: 08 dez. 2022.

MUNDO ECOLOGIA (org.). **Sintomas da Picada de Cobra Coral**. 2018. Disponível em: <https://www.mundoecologia.com.br/natureza/sintomas-da-picada-de-cobra-coral/>. Acesso em: 08 dez. 2022.

MOREIRA, Fernando. **Jardineiro fica com 'dedo de berinjela' após ser picado por cobra cascavel**. 2019. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/page-not-found/jardineiro-fica-com-dedo-de-berinjela-apos-ser-picado-por-cobra-cascavel-23718893.html>. Acesso em: 08 dez. 2022.

NORTE, Casa. **Estudante de Biologia alerta para estragos da picada de uma jararaca**. 2022. Disponível em: <https://costanorte.com.br/mundoanimal/estudante-de-biologia-alerta-para-estragos-da-picada-de-uma-jararaca-perna-necrosada-1.385141>. Acesso em: 08 dez. 2022.

ECOLOGIA, Mundo. **A picada de surucucu pico de jaca e seu veneno**. 2018. Disponível em: <https://www.mundoecologia.com.br/animais/a-picada-da-surucucu-pico-de-jaca-e-seu-veneno/>. Acesso em: 08 dez. 2022.