

**Serpentes envolvidas em acidentes ofídicos em duas comunidades no Acre,
oeste da Amazônia brasileira**

**Snakes involved in snakebites in two communities in Acre, west of the
brazilian Amazon**

**Serpientes implicadas en accidentes por mordedura de serpiente en dos
comunidades de Acre, Amazonia occidental brasileña**

DOI: 10.55905/rdelosv17.n54-021

Originals received: 03/05/2024

Acceptance for publication: 04/01/2024

Gardênia Lima Gurgel do Amaral

Mestre em Ciências

Instituição: Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências da Saúde e Desporto (CCSD)

Endereço: Rio Branco - Acre, Brasil

E-mail: gardenia.amaral@ufac.br

Givanildo Pereira Ortega

Mestre em Ciência, Inovação e Tecnologia para Amazônia

Instituição: Centro de Ciências Biológicas e da Natureza (CCBN)

Endereço: Rio Branco - Acre, Brasil

E-mail: givanildo.ortega@ufac.br

Wuelton Marcelo Monteiro

Doutor em Medicina Tropical

Instituição: Universidade do Estado do Amazonas, Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor

Vieira Dourado

Endereço: Manaus – Amazonas, Brasil

E-mail: wueltonmm@gmail.com

Paulo Sérgio Bernarde

Doutor em Ciências Biológicas

Instituição: Universidade Federal do Acre, Centro Multidisciplinar (CMULTI)

Endereço: Cruzeiro do Sul – Acre, Brasil

E-mail: SnakeBernarde@hotmail.com

RESUMO

Os acidentes ofídicos representam um problema de saúde pública significativo em muitas regiões tropicais e subtropicais, incluindo o estado do Acre, na Amazônia brasileira. Estes acidentes são frequentemente causados por uma variedade de serpentes peçonhentas e não peçonhentas, cuja identificação e conhecimento são de grande importância para auxiliar no diagnóstico e tratamento. O objetivo deste estudo foi identificar as possíveis espécies de serpentes envolvidas em acidentes ofídicos em comunidades da Amazônia brasileira. Para o estudo utilizou-se uma

abordagem epidemiológica descritiva, por meio de 157 entrevistas com agricultores, extrativistas e ribeirinhos residentes em duas comunidades no estado do Acre e que em algum momento da vida já sofreram acidente ofídico. Os participantes foram questionados a respeito dos nomes populares locais empregados para identificar as espécies responsáveis pelo envenenamento, visando correlacioná-los com as possíveis espécies. Os resultados indicaram que *Bothrops atrox* é a espécie mais comumente envolvida em acidentes ofídicos na região estudada. Observou-se também um nível variável de conhecimento sobre serpentes peçonhentas entre os moradores. Este estudo ressalta a importância do conhecimento sobre a biodiversidade de serpentes na Amazônia e a necessidade de educação em saúde para a prevenção de acidentes ofídicos e a adoção de práticas corretas de primeiros socorros. Recomenda-se o desenvolvimento de programas educacionais focados na identificação de serpentes e na conscientização sobre medidas eficazes de primeiros socorros. A colaboração entre comunidades, profissionais de saúde e especialistas em herpetologia é fundamental para reduzir a morbidade e mortalidade associadas a acidentes ofídicos na região.

Palavras-chave: serpentes, acidentes ofídicos, educação em saúde, envenenamento por serpentes.

ABSTRACT

Snakebites represent a significant public health problem in many tropical and subtropical regions, including the state of Acre, in the Brazilian Amazon. These accidents are often caused by a variety of venomous and non-venomous snakes, whose identification and knowledge are essential to assist in the diagnosis and effective treatment and the prevention of serious complications. The objective of this study was to identify the ability to recognize the diversity of possible species of snakes involved in snakebites in communities in the Brazilian Amazon. For the study, a descriptive epidemiological approach was used, through 157 interviews with farmers, extractivists and riverside dwellers, residing in two communities in the state of Acre and who at some point in their lives had suffered snakebites. Participants were asked about the popular local names used to identify the species responsible for the envenomation, with the aim of correlating them with scientific terms for possible species. The results indicated that *Bothrops atrox* is the species most involved in snakebites in the studied region. A variable level of knowledge about venomous snakes among residents was also observed. This study highlights the importance of knowledge about snake biodiversity in the Amazon and the need for health education to prevent snakebites and the adoption of correct first aid practices. The development of educational programs focused on snake identification and awareness of effective first aid measures is recommended. Collaboration between communities, health professionals and herpetology specialists is essential to reduce morbidity and mortality associated with snakebites in the region.

Keywords: snakes, snakebites, health education, snake envenomation.

RESUMEN

Los accidentes ofídicos representan un importante problema de salud pública en muchas regiones tropicales y subtropicales, incluido el estado de Acre en la Amazonía brasileña. Estos accidentes son a menudo causados por una variedad de serpientes venenosas y no venenosas, cuya identificación y conocimiento son de gran importancia para ayudar en el diagnóstico y tratamiento. El objetivo de este estudio fue identificar las posibles especies de serpientes involucradas en accidentes de serpientes en comunidades de la Amazonía brasileña. Para el

estudio se utilizó un enfoque epidemiológico descriptivo, a través de 157 entrevistas a agricultores, extractivistas y residentes ribereños en dos comunidades del estado de Acre, quienes en algún momento de sus vidas ya habían sufrido un accidente de serpiente. Se les preguntó a los participantes sobre los nombres populares locales utilizados para identificar las especies responsables del envenenamiento, con el fin de correlacionarlas con las posibles especies. Los resultados indicaron que *Bothrops atrox* es la especie más comúnmente involucrada en los ataques de serpientes en la región estudiada. También se observó un nivel variable de conocimiento sobre serpientes venenosas entre los habitantes. Este estudio resalta la importancia del conocimiento sobre la biodiversidad de serpientes en la Amazonía y la necesidad de educación en salud para la prevención de accidentes de serpientes y la adopción de prácticas correctas de primeros auxilios. Se recomienda desarrollar programas educativos centrados en la identificación de serpientes y en el conocimiento de medidas efectivas de primeros auxilios. La colaboración entre las comunidades, los profesionales de la salud y los expertos en herpetología es clave para reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas con los accidentes de pipa de serpiente en la región.

Palabras clave: serpientes, accidentes ofídicos, educación para la salud, envenenamiento de serpientes.

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos constituem um sério desafio para saúde pública, sobretudo em regiões tropicais e subtropicais, devido à sua alta frequência e ao potencial risco de morbidade e mortalidade associadas (Gutiérrez et al., 2017). O envenenamento por picada de serpente é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) uma doença tropical negligenciada e em 2019 a OMS lançou uma estratégia ambiciosa visando cortar pela metade as taxas de mortalidade e incapacidade causadas por picadas de serpente até o ano de 2030 (Who, 2019; Schneider et al., 2021). Essa estratégia global recomenda, entre outras ações, o fortalecimento dos sistemas de vigilância e a melhoria na coleta e análise de dados sobre o envenenamento por serpentes (Bravo-Vega et al., 2023). A implementação dessa diretriz demonstra o compromisso da comunidade internacional em abordar de forma efetiva este desafio de saúde pública, adaptando soluções às especificidades locais e melhorando o acesso ao tratamento e à prevenção em áreas afetadas (Williams et al., 2019).

Mesmo com a proposta da OMS de redução da morbimortalidade dos acidentes ofídicos, no ano de 2021 foram registrados no Brasil um total de 31.354 acidentes envolvendo serpentes, os quais causaram 139 mortes (Brasil, 2022). A incidência mais alta foi observada na região

Norte, onde se verificou uma frequência de 55,2 casos por cada 100 mil habitantes, valor este quase quatro vezes maior que a taxa média do país, que foi de 14,7 casos por 100.000 pessoas (Brasil, 2022).

A complexidade da biodiversidade na Amazônia, que inclui uma rica diversidade de serpentes, realça a importância do reconhecimento de serpentes pelos moradores locais, para a prevenção de acidentes e o tratamento correto de envenenamentos (Ortega et al., 2023). Mesmo com iniciativas educacionais, existem lacunas significativas no conhecimento local que podem conduzir a tratamentos inadequados e ao aumento da incidência e gravidade dos envenenamentos associadas a mordidas de serpente (Mahmood et al., 2019).

O reconhecimento de serpentes peçonhentas é fundamental para a compreensão da biodiversidade e para o manejo de acidentes ofídicos (Gutiérrez et al., 2017). No âmbito científico, diversos estudos são realizados para explorar as características do veneno, a taxonomia, e a filogeografia dessas serpentes, contribuindo no conhecimento, para a conservação dessas espécies e na otimização do manejo clínico, compreendendo a ecoepidemiologia dos acidentes ofídicos na Amazônia (Monteiro et al., 2020; Sousa et al., 2021). Os envenenamentos por serpentes peçonhentas representam importante causa de morbidade no país e são notavelmente comuns em várias áreas do Brasil (Bernarde, 2014). O gênero *Bothrops* é responsável pela maioria desses acidentes no Brasil, seguidas dos gêneros *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus* respectivamente, podendo levar a complicações graves ou até mesmo à morte se não tratados adequadamente (Bernarde 2014; Brasil, 2022).

Nos últimos anos os estudos relacionados a acidentes ofídicos e a diversidade e ecologia de serpentes especificamente no Acre têm avançado (e.g., Bernarde et al., 2017; Mota-Da-Silva et al., 2019a; Turci et al., 2021; Rodrigues et al., 2023). Os acidentes ofídicos são mais comuns em zonas rurais e florestais, onde moradores e trabalhadores estão frequentemente em contato direto com o ambiente das serpentes (Mota-da-Silva et al., 2019a; Rodrigues et al., 2023). Isso se deve às atividades habituais nestas regiões, como a prática da agricultura, a coleta de recursos da natureza, além da caça e da pesca. Tais ações elevam a suscetibilidade dessas comunidades a encontros perigosos com serpentes, intensificando a probabilidade de ocorrências de picadas por estes animais, dada a proximidade entre humanos e estes predadores (Mota-Da-Silva et al., 2019a; Silva et al., 2020a; Salazar et al., 2021; Mukherjee, 2023; Ortega et al., 2023).

Um estudo realizado no estado do Acre, em comunidades do Alto Juruá, avaliou a morbidade acidentes ofídicos, identificando as espécies envolvidas e as condutas das vítimas em relação ao primeiro socorro e prevenção (Rodrigues et al., 2023). Entre 2017 a 2019, 260 residentes foram entrevistados, dos quais 56 (21,53%) relataram ter sido picados por cobras. A pesquisa destacou que a maioria dos casos foi atribuída a serpentes do gênero *Bothrops*, especialmente *B. atrox* (jararaca ou surucucu), ocorrendo principalmente nas pernas e durante o dia. Muitas vítimas adotaram procedimentos inadequados de primeiros socorros e não buscaram atendimento hospitalar, evidenciando a necessidade de melhor acesso a unidades hospitalares e educação em saúde nas comunidades para minimizar a situação (Rodrigues et al., 2023).

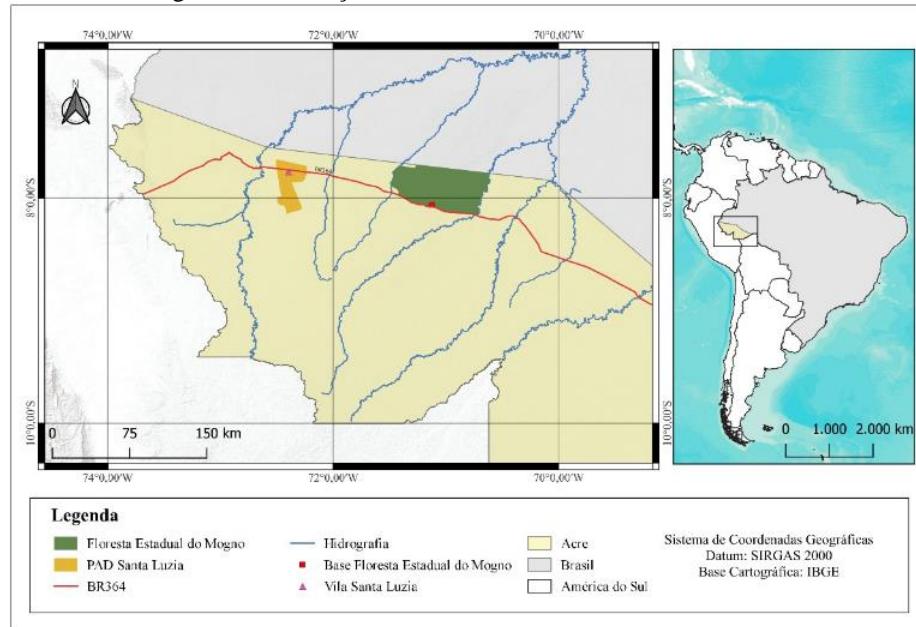
Acidentes ofídicos representa importante causa de morbidade na Amazônia, sendo fundamental estudos em comunidades que possam revelar que espécies de serpentes estão envolvidas nesse agravo à saúde. Este estudo teve como objetivo identificar as possíveis espécies de serpentes envolvidas em acidentes ofídicos em duas comunidades localizadas no estado do Acre, Amazônia brasileira.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 DESENHO, PERÍODO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal com abordagem quantitativa, desenvolvida na comunidade Santa Luzia e na Floresta Estadual do Mogno, pertencente ao Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório, na mesorregião do Vale do Juruá, no estado do Acre (Figura I). O período de coleta de dados foi de outubro a novembro de 2022.

Figura 1: localização das áreas de estudo no estado do Acre.



Fonte: Elaborada pelos Autores (2024).

A Vila Santa Luzia está inserida no Projeto de Assentamento Dirigido-PAD Santa Luzia, com uma área de 62.267 hectares e está localizada às margens da BR-364, a 63 km da cidade, situada totalmente na zona rural do município de Cruzeiro do Sul (INCRA, 2017) e conta com uma população de aproximadamente 4500 pessoas, alcançando ainda algumas comunidades adjacentes (Tribunal de Justiça do Acre, 2023).

Criada através do Decreto Estadual nº 9.717, de 09 de março de 2004, a Floresta Estadual do Mogno está localizada no município de Tarauacá no estado do Acre, com uma área aproximada de 143.897 ha (Unidades de Conservação no Brasil, 2021). A população é composta por 365 famílias legalmente cadastradas e reconhecidas pelo órgão gestor da Unidade de Conservação (UC). Elas ocupam lotes de aproximadamente 100 hectares localizados ao longo dos rios Gregório e Liberdade e da BR 364, numa zona definida com Zona Populacional no Plano de Manejo da UC (Acre, 2022). Contudo o presente trabalho foi realizado apenas com moradores ao longo da BR 364, por facilitar na logística e realização das atividades.

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população estudada foi de agricultores, extrativistas e ribeirinhos, que por algum evento de atividade de trabalho ou lazer sofreram acidente ofídico em áreas rurais e/ou de florestas. Foram entrevistados ao todo 157 pessoas, divididos em 78 moradores da comunidade Santa Luzia e 79 moradores da Floresta Estadual do Mogno.

A amostra foi submetida previamente à análise exploratória (descritiva) de dados e foi computada com alicerce da apuração de frequências simples e absolutas, percentuais e medidas descritivas para as variáveis estudadas e organização dos resultados em tabelas.

2.3 PROTOCOLO DE ESTUDO

Foram identificados moradores que cumpriam os critérios de inclusão, como morar na área de estudo e ser maior de 12 anos. Após isso os participantes receberam informações sobre os objetivos da pesquisa.

A coleta de informações se deu por meio de entrevistas individuais e anônimas, onde foi utilizado um questionário com roteiro semiestruturado baseado em lista de tópicos previamente escolhidos e livres (Chizzoti, 2000). Com relação ao acidente ofídico ocorrido com os participantes, os mesmos foram inquiridos sobre os nomes populares locais utilizados para reconhecimento das espécies causadoras do envenenamento para que se pudesse estabelecer correspondência com a nomenclatura científica.

Para isso foram apresentadas fotografias coloridas de 20 espécies presentes na região de acordo com (Bernarde et al., 2017), sendo que estas estavam indicadas apenas por letras (de “A” a “T”) para avaliar se os mesmos reconheciam qual a serpente causadora do acidente.

Foi aplicado durante a pesquisa, a técnica de “bola-de-neve” (*“snowball sampling”*) (BAILEY, 1994), onde o entrevistado fornece informações sobre outros possíveis participantes, que também teriam sido picados por serpente enquanto realizavam suas atividades comunitárias.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Os aspectos éticos que conduzem as pesquisas com seres humanos foram observados,

conforme recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Acre (UFAC) sob o número 5.489.494. Sendo assim todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e para os menores de 18 anos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

3 RESULTADOS

Nesse estudo foram encontradas 78 pessoas com histórico de acidente ofídico na comunidade Santa Luzia e 79 na Floresta Estadual do Mogno, totalizando 126 e 114 episódios de acidentes ofídicos, respectivamente (Tabelas I e II). A maioria correspondeu a homens (77,1%) e a faixa etária predominante situou-se entre 40 e 59 anos, compreendendo 43,9% (69 indivíduos) do total de entrevistados. Em relação ao nível de instrução, a maioria (67,5%) são alfabetizadas. Neste grupo, 49% (77 pessoas) concluíram, estavam estudando ou abandonaram os estudos no nível fundamental.

A principal espécie de serpente envolvida nos relatos de acidentes ofídicos foi a *Bothrops atrox* (Figura 2), principalmente pelos seus nomes populares jararaca e surucucu (Tabelas I e II). Na Vila Santa Luzia, a segunda espécie mais relatada foi a *B. bilineatus* (papagaia) (Figura 2), enquanto que na Floresta Estadual do Mogno foi a *Lachesis muta* (pico-de-jaca) (Figura 2).

Na Vila Santa Luzia o nome “jararacuçu” (nome utilizado para as espécies *Bothrops atrox* e *B. brasili*) foi atribuído em seis casos (4,8%), sendo o terceiro mais relatado, seguido por coral (*Micrurus spp.*) (Figura 2) perfazendo 3,2% dos casos (Tabela 1). Nessa localidade teve um caso atribuído para *Lachesis muta* (pico-de-jaca). Outros relatos tiveram serpentes não peçonhentas envolvidas.

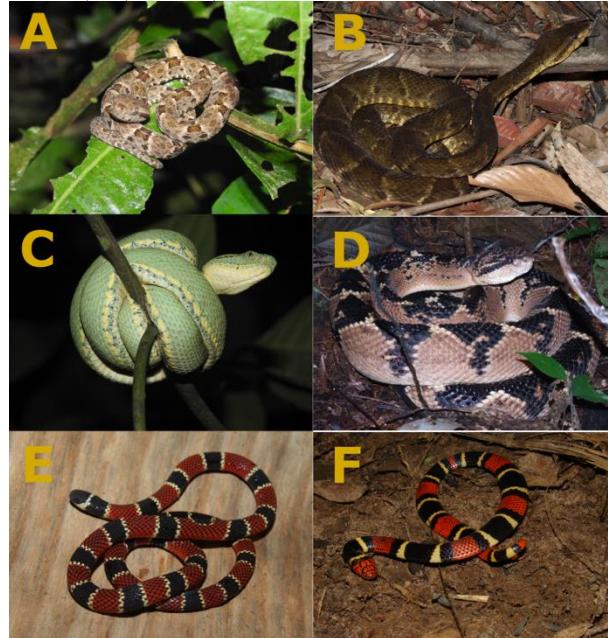
Tabela 1 - Serpentes relatadas como responsáveis pelos acidentes ofídicos na Vila Santa Luzia, possível espécie correspondente e quantidade de casos.

ETNOESPÉCIES	POSSÍVEIS ESPÉCIES	TOTAL	%
Jararaca	<i>Bothrops atrox</i>	53	42,1
Surucucu	<i>Bothrops atrox</i>	43	34,1
Papagaia	<i>Bothrops bilineatus</i>	9	7,1
Jararacuçu	<i>Bothrops atrox</i> ou <i>B. brasili</i>	6	4,8
Coral	<i>Micrurus spp.</i>	4	3,2
Não identificada	Não identificada	3	2,4
Surucucu-facão	<i>Chironius scurrulus</i>	2	1,6
Jararaca d’agua	<i>Helicops angulatus</i>	2	1,6

Pico-de-jaca	<i>Lachesis muta</i>	1	0,8
Caninana	<i>Spilotes pullatus</i>	1	0,8
Goipeba	<i>Xenodon severus</i>	1	0,8
Cobra verde	<i>Philodryas olfersii</i> ou <i>P. viridissima</i>	1	0,8
TOTAL		126	100

Fonte: Elaborada pelos Autores (2024).

Figura 2: Algumas das espécies de serpentes envolvidas nos acidentes ofídicos de acordo com os relatos: A) Jararaca (Juvenil de *Bothrops atrox*); B) Surucucu (Adulto de *B. atrox*); C) Papagaia (*B. bilineatus*); D) Pico-de-jaca (*Lachesis muta*); E) Coral (*Micrurus boliviensis*); F) Coral (*M. surinamensis*).



Fonte: Paulo Bernarde.

Dentre as serpentes peçonhentas mencionadas na Floresta Estadual Do Mogno, a *Bothrops bilineatus* (Papagaia) (6,1% dos casos) foi a terceira mais relatada e em seguida os corais (*Micrurus* spp.) e jararacuçu (*B. atrox* ou *B. brazili*), ambas em 1,8% dos relatos.

Tabela 2 - Serpentes relatadas como responsáveis pelos acidentes ofídicos na Floresta Estadual do Mogno, possível espécie correspondente e quantidade de casos.

ETNOESPÉCIES	POSSÍVEIS ESPÉCIES	ACIDENTES	%
Jararaca	<i>Bothrops atrox</i>	49	43
Surucucu	<i>Bothrops atrox</i>	27	27,3
Pico de jaca	<i>Lachesis muta</i>	10	8,8
Papagaia	<i>Bothrops bilineatus</i>	7	6,1
Periquitamboia	<i>Corallus batesii</i>	3	2,6
Salamanta	<i>Epicrates cenchria</i>	3	2,6
Não identificada	Não identificada	3	2,6
Coral	<i>Micrurus</i> spp.	2	1,8
Jararacuçu	<i>Bothrops atrox</i> ou <i>B. brazili</i>	2	1,8
Surucucu-facão	<i>Chironius scurrulus</i>	2	1,8

Cobra cipó	<i>Chironius spp.</i>	2	1,8
Caninana	<i>Spilotes pullatus</i>	2	1,8
Goipeba	<i>Xenodon severus</i>	1	0,9
Surucucu d'agua	<i>Helicops angulatus</i>	1	0,9
TOTAL		114	100

Fonte: Elaborada pelos Autores (2024).

A maioria dos entrevistados (Figura 3) reconheceu a espécie *Bothrops atrox* nas pranchas de fotografias como causadora dos acidentes ofídicos (Tabela 3). Foi observado também uma tendência dos entrevistados chamarem de jararaca a forma juvenil de *B. atrox* e de surucucu a adulta (Tabela 4). Aproximadamente 60% dos entrevistados reconheceram a serpente *B. bilineatus* (Papagaia) nas pranchas de fotografias. Todas as pessoas que atribuíram a picada à pico de jaca (11 pessoas) reconheceram a *Lachesis muta* nas fotografias. Apenas uma das seis pessoas que relataram terem sido mordidas pelo coral não reconheceu alguma espécie de *Micrurus* como a responsável pelo acidente ofídico.

Figura 3: Pernas de entrevistados que relataram terem sido picados por surucucu (*Bothrops atrox*) com cicatrizes.



Fonte: Givanildo Ortega.

Tabela 3: Reconhecimento das serpentes causadoras dos acidentes, através das fotografias apresentadas aos moradores em duas comunidades agroextrativistas no estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira.

R=reconheceu; *NR=não reconheceu a serpente

ETNOESPÉCIES	SANTA LUZIA (n= 126)		FEM	(n= 114)
	*R (%)	*NR (%)	*R (%)	*NR (%)
Jararaca	43 (81,1)	10 (18,9)	35 (71,4)	14 (28,6)
Surucucu	39 (90,7)	4 (9,3)	24 (88,9)	3 (11,1)
Papagaia	6 (60)	4 (40)	4 (57,1)	3 (42,9)
Jararacuçu	4 (66,7)	2 (33,3)	2 (100)	0 (0)
Caninana	1 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
Coral	4 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)

Goiabeira	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Pico de jaca	1 (100)	0 (0)	10 (100)	0 (0)
Cobra d'água	0 (0)	2 (100)	0 (0)	1 (100)
Surucucu facão	0 (0)	2 (100)	0 (0)	2 (100)
Cobra cipó	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)
Salamanta	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)
Periquitambóia	0 (0)	0 (0)	2 (66,7)	1 (33,3)
Não identificada	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)

Fonte: Elaborada pelos Autores (2024).

Tabela 4: Reconhecimento dos juvenis e adultos de *Bothrops atrox* e de *B. brazili* através das fotografias apresentadas aos moradores em duas comunidades agroextrativistas no estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira.

SANTA LUZIA (N: 78)			
Serpente	Figura F (<i>B. atrox</i>)	Figura L (<i>B. atrox</i>)	Figura T (<i>B. brazili</i>)
Jararaca	6/78	39/78	-
Jararacuçu	1/78	1/78	2/78
Surucucu	51/78	19/78	2/78
FE MOGNO (N: 79)			
Serpente	Figura F (<i>B. atrox</i>)	Figura L (<i>B. atrox</i>)	Figura T (<i>B. brazili</i>)
Jararaca	11/79	36/79	3/79
Jararacuçu	2/79	2/79	-
Surucucu	44/79	20/79	5/79

Fonte: Elaborada pelos Autores (2024).

4 DISCUSSÃO

A Amazônia, com sua vasta biodiversidade, oferece um cenário complexo onde a interação entre seres humanos e a fauna de serpentes resulta em desafios significativos para a saúde pública e a conservação da biodiversidade. Nas comunidades da Vila Santa Luzia e Floresta Estadual do Mogno, essa interação é ainda mais pronunciada devido às práticas agroextrativistas que caracterizam estas populações (Silva et al., 2020a; Carvalho et al., 2021). A diversidade de serpentes documentada nas áreas de estudo através dos relatos reflete a importância de estratégias integradas que abordem tanto a conservação da biodiversidade quanto a prevenção de acidentes ofídicos (Silva et al., 2020a).

Na Vila Santa Luzia, que corresponde a uma localidade com maior atividade agrícola do que na Floresta Estadual do Mogno, foi registrado maior número de casos de acidentes ofídicos relatados (126 casos) do que nessa última localidade (114). A expansão das atividades agrícolas pode levar à alteração de habitats, influenciando a distribuição das serpentes e potencialmente aumentando a incidência de acidentes ofídicos. Além disso, a presença humana e a perturbação em áreas antes selvagens podem atrair serpentes para perto das áreas de atividade humana devido à disponibilidade de presas, como roedores, que são atraídos pelos cultivos (Sazima, 1992;

Oliveira et al., 2021). Isso, somado a maior exposição das pessoas ao acidente ofídico durante as atividades nas lavouras (e.g., Mota-da-Silva et al., 2019a), poderia explicar esse maior número de casos relatados na Vila Santa Luzia.

O estudo mostrou que a prevalência dos acidentes ofídicos se concentrou em homens (77,1%), com faixa etária entre 40 e 59 anos (43,9%), estes dados são similares aos outros estudos realizados na região que apontam o grupo masculino com elevada ocorrência de picadas de cobra, sugerindo que estes indivíduos estão mais suscetíveis a tais acidentes devido à maior exposição em atividades específicas, como a agricultura, o extrativismo, a caça e a pesca (Mota-da-Silva et al., 2019a; Silva et al., 2020a; Rodrigues et al., 2023).

O grau de escolaridade dos entrevistados mostrou que a maioria é alfabetizada (67,5%), sendo 49% deste grupo já concluíram, estavam estudando ou abandonaram os estudos no nível fundamental. Pesquisas correlatas indicaram que o nível de educação pode constituir uma barreira para a obtenção de diagnóstico e tratamento apropriados, bem como para o entendimento dos perigos e a manutenção da saúde, retardando a busca por um tratamento eficaz, aumentando, por conseguinte, o risco de complicações de saúde (Who, 2019; Schneider et al., 2021).

O acidente botrópico foi o mais relatado com os nomes populares relatados pelos moradores (jararaca, jararacuçu, surucucu e papagaia), que correspondem às espécies de *Bothrops* na região (e.g., Bernarde et al., 2017; Mota-da-Silva et al., 2019b; Silva et al., 2020a) e também aos estudos epidemiológicos realizados na região (e.g., Bernarde & Gomes, 2012; Mota-da-Silva et al., 2019a).

Entre as espécies de serpentes relatadas pelos moradores nas duas comunidades estudadas como sendo responsáveis pelos acidentes ofídicos, a serpente *Bothrops atrox* destaca-se como a espécie responsável pela maioria dos casos. Essa prevalência não é surpreendente, considerando que *B. atrox* é amplamente distribuída na região Amazônica e adaptável a diversos ambientes, incluindo áreas perturbadas pela atividade humana (Bernarde et al., 2017; Silva et al., 2020a). A espécie é notória por sua relevância médica, sendo responsável pela maioria dos casos de envenenamento ofídico e também de mortalidade na região, devido tanto à sua abundância quanto à potência de seu veneno (Resiere et al., 2020). A adaptação das espécies de jararacas a ambientes modificados pelo homem, como áreas de cultivo e periferias de florestas, aumenta o potencial de encontros entre humanos e essas serpentes (Sazima, 1992; Silva et al., 2021),

enfatizando a necessidade de estratégias efetivas de manejo ambiental e educação comunitária para prevenir acidentes ofídicos (Bernarde et al., 2018).

A segunda espécie de serpente peçonhenta com mais casos atribuídos pelos entrevistados nesse estudo foi a espécie *Bothrops bilineatus* (Papagaia), que foi também a segunda espécie que mais causou acidentes ofídicos na região segundo a pesquisa de Mota-da-Silva et al. (2019a). Essa serpente ocorre em florestas e apresenta hábitos arborícolas, ocorrendo em alturas médias de 6 metros (Da Fonseca et al., 2021), o que deve explicar a menor ocorrência de acidentes ofídicos com essa espécie.

A serpente Pico de jaca (*Lachesis muta*) ocasiona acidentes ofídicos relativamente em menor frequência segundo estudos epidemiológicos (e.g., Mota-da-Silva et al., 2019a), provavelmente por ser uma espécie florestal e ocorrer em baixa densidade populacional (Martins & Oliveira, 1998), além do maior tamanho que poderia facilitar mais sua visualização e menos agressividade (Bernarde, 2014). A maioria dos casos ocorreu na Floresta Estadual do Mogno, onde foram relatados 10 casos, enquanto que na Vila Santa Luzia apenas um. Esse maior número de relatos na Floresta Estadual do Mogno deve estar associando com o fato desta localidade ser mais florestada e da maior atividade de extrativismo florestal pelos morados, podendo promover assim mais encontros com essa serpente e os acidentes ofídicos.

Acidentes com corais são relativamente raros (Bisneto et al., 2020), sendo poucos casos relatados nesse estudo (6 casos no total). Dentre as espécies peçonhentas, os corais verdadeiros são menos frequentemente encontrados nos estudos sobre ecologia de comunidades de serpentes (e.g., Silva ET AL., 2020A; Turci et al., 2021), provavelmente devido aos seus hábitos mais seletivos (Campbell & Lamar, 2004). Essas serpentes não armam o bote para se defenderem, procurando fugir e, associado a menor abertura da boca, fica mais difícil a mordida e o envenenamento (Melgarejo, 2009; Bernarde, 2014).

Espécies de serpentes não peçonhentas também podem causar acidentes ofídicos, sendo que cerca de 9% dos casos atendidos em um hospital na região do Alto Juruá, corresponderam a esse grupo (Mota-da-Silva et al., 2019a). Espécies como *Helicops angulatus*, *Hydrops triangularis*, *Philodryas viridissimus* e *Xenodon severus* foram confirmadas como causadoras de acidentes ofídicos no Alto Juruá por Mota-da-Silva et al. (2019c). Nesse estudo, segundo os relatos dos entrevistados, algumas espécies envolvidas nos acidentes ofídicos corresponderam a não peçonhentas: surucucu-facão (*Chironius scurrulus*), jararaca-d'água e surucucu-d'água

(*Helicops angulatus*), goipeba (*Xenodon severus*), caninana (*Spilotes pullatus*), cobra-verde (*Philodryas olfersii* ou *P. viridissima*), periquitamboia (*Corallus batesii*) e salamanta (*Epicrates cenchria*). Destas, *C. scurrulus*, *Spilotes pullatus*, *C. batesii* e *E. cenchria* não tinham sido registradas por Mota-da-Silva et al. (2019c). A periquitamboia (*C. batesii*) é uma espécie arborícola e florestal (Benarde et al., 2017), sendo que os três casos registrados foram relatados na Floresta Estadual do Mogno.

Os resultados obtidos demonstraram que reconhecimento das serpentes podem variar de acordo com sua abundância ou características, fatos que devem favorecer o reconhecimento das mesmas, similar situação observada por (Sacoman et al., 2021; Ortega et al., 2023). Assim como observado por Mota-da-Silva et al. (2019b) para a espécie *Bothrops atrox*, existe uma tendência dos moradores de chamarem os indivíduos juvenis de jararaca e os adultos de surucucu, sendo menos utilizado o nome jararacuçu. As pessoas veem a jararaca e a surucucu como espécies distintas, relatando até diferenças em seus envenenamentos, considerando que a jararaca causaria mais hemorragia e a surucucu mais efeitos locais (Silva et al., 2020b). A espécie *B. brazili* nas pranchas de fotografia foi pouco reconhecida como jararaca, jararacuçu e surucucu, provavelmente pelo fato de ocorrer em baixa densidade populacional em florestas de terra firme (Campbel & Lamar, 2004; Bernarde & Almeida, 2020) e assim ser menos encontrada pelos moradores.

O reconhecimento de serpentes por comunidades na Amazônia é fundamental para a prevenção de acidentes e para o tratamento adequado de envenenamentos. A pesquisa destaca a jararaca e a surucucu como as espécies mais reconhecidas, indicando uma percepção apurada das ameaças mais comuns. No entanto, a variação no reconhecimento de outras serpentes sugere a necessidade de programas educacionais direcionados para essa temática. O estudo de Cristino et al. (2021) na Amazônia demonstra a importância da educação em saúde para melhorar o reconhecimento de serpentes e o acesso ao tratamento antiofídico, ressaltando a fragmentação dos itinerários terapêuticos e as barreiras geográficas e culturais enfrentadas pelos pacientes de acidentes ofídicos.

As diferenças na percepção e no reconhecimento de serpentes entre comunidades podem ser atribuídas a diversos fatores, incluindo o ambiente local, a biodiversidade específica e as tradições culturais. O estudo de Silva et al. (2019b) e Ortega et al. (2023) na região do Alto Juruá revelam que o conhecimento etnobiológico sobre serpentes varia significativamente,

influenciando diretamente as práticas de prevenção e os procedimentos adotados após acidentes ofídicos, indicando a necessidade de abordagens personalizadas de educação e prevenção em saúde (SILVA et al., 2019a).

O gênero *Bothrops* é frequentemente associado a um alto índice de reconhecimento e acidentes na região amazônica. Este fato é corroborado pelo estudo de Magalhães et al. (2019), que destaca a prevalência de acidentes envolvendo serpentes *Bothrops sp.*, enfatizando a importância da identificação correta das espécies para o tratamento eficaz e a prevenção de sequelas graves (Magalhães et al., 2019).

A análise dos resultados revela informações cruciais sobre a frequência de reconhecimento de diferentes espécies de serpentes e a relação com os acidentes ofídicos nas comunidades estudadas. Esta análise sugere que, embora exista um reconhecimento considerável das espécies peçonhentas, há lacunas significativas no conhecimento sobre serpentes menos conhecidas, mas igualmente perigosas. O estudo de Salazar et al. (2021) reforça essa observação, indicando que a educação em saúde voltada para o conhecimento sobre a diversidade de serpentes pode reduzir significativamente o número de acidentes e melhorar os resultados de saúde.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa aborda a temática dos acidentes ofídicos em comunidades do Acre, destacando a prevalência da *Bothrops atrox* na maioria dos casos. O estudo enfatiza a variação no conhecimento das comunidades sobre serpentes, revelando lacunas significativas que podem levar a condutas inadequadas de prevenção e primeiros socorros. A identificação precisa das serpentes mais envolvidas em acidentes é apontada como primordial para a prevenção e o tratamento eficaz de envenenamentos, assinalando a necessidade de programas educacionais direcionados. A colaboração entre comunidades, profissionais de saúde e especialistas em herpetologia é sugerida como essencial para reduzir a morbidade e mortalidade associadas a acidentes ofídicos.

A convivência segura entre serpentes e comunidades agroextrativistas requer medidas de prevenção e educação, como o uso de equipamentos de proteção individual durante o trabalho no campo e a implementação de práticas agrícolas que considerem a preservação dos habitats naturais das serpentes. A educação ambiental pode desempenhar um papel fundamental na

redução de acidentes ofídicos, fornecendo conhecimento sobre o comportamento das serpentes, identificação das espécies e primeiros socorros em caso de envenenamento. A integração de práticas agroecológicas que promovam a biodiversidade e minimizem a alteração do habitat pode contribuir para a redução dos conflitos entre serpentes e humanos, garantindo a sustentabilidade das atividades agroextrativistas e a conservação da biodiversidade amazônica. Assim, o equilíbrio entre as práticas agroextrativistas e a conservação dos ecossistemas é essencial para proteger tanto as comunidades humanas quanto as populações de serpentes, promovendo uma coexistência harmoniosa e sustentável.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Acre, através do PPG Rede Bionorte. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de produtividade em pesquisa ao PSB (CNPq nº 311509/2020-7) e WMM (CNPq nº 309207/2020-7). Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio, pelo apoio logístico durante a coleta de dados em campo. Agradecemos também Eduardo Maia, pela ajuda na elaboração do mapa com informações das áreas de estudo. Aos participantes da pesquisa, sem eles não seria possível a execução do trabalho.

REFERÊNCIAS

- ACRE. Governo do Estado do Acre. **Plano Anual de Outorga Florestal do Estado do Acre-PAOF**. Rio Branco: SEMA, 77p. 2022.
- BAILEY, Kenneth. D. **Methods of Social Research**. 4a ed. New York: The Free Press, USA; 1994.
- BERNARDE, Paulo Sérgio; GOMES, Jásón de Oliveira. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, estado do Acre, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 42, p. 65-72, 2012.
- BERNARDE, Paulo Sérgio. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. Anolis books, 2014.
- BERNARDE, Paulo Sérgio; TURCI, Luiz Carlos Batista; MACHADO, Reginaldo Assêncio. Serpentes do Alto Juruá, Acre-Amazônia Brasileira. **Rio Branco: EDUFAC**, v. 166, 2017.
- BERNARDE, Paulo Sérgio; NEGREIROS DE ALMEIDA, Marllus Rafael. The Brazil's Lancehead (*Bothrops brazili*): An Uncommon Pit Viper of the Amazonia. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 31, n. 1, p. 126-127, 2020.
- BERNARDE, Paulo Sérgio et al. Ações educativas sobre primeiros socorros e prevenção de acidentes ofídicos no Alto Juruá (AC). **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 2, 2018.
- BOLON, Isabelle et al. Identifying the snake: First scoping review on practices of communities and healthcare providers confronted with snakebite across the world. **PLoS one**, v. 15, n. 3, p. e0229989, 2020.
- BRAVO-VEGA, Carlos et al. A generalized framework for estimating snakebite underreporting using statistical models: A study in Colombia. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 17, n. 2, p. e0011117, 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses. Boletim Epidemiológico Acidente Ofídico 2022. Volume 53, N.º 36. Brasília, DF, 23 de setembro de 2022.
- BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **RELATÓRIO DE GESTÃO EXERCÍCIO 2017**. Superintendência Regional 14 - Estado do Acre. Disponível em < www.incra.gov.br >. Acesso em: 27 de Janeiro de 2024.
- CAMPBELL, Jonathan A. et al. **The venomous reptiles of the western hemisphere**. Ithaca [NY]: Comstock Pub. Associates, 2004.
- CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 4a ed. São Paulo: Cortez; 2000.

CRISTINO, Joseir Saturnino et al. A painful journey to antivenom: The therapeutic itinerary of snakebite patients in the Brazilian Amazon (The QUALISnake Study). **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 15, n. 3, p. e0009245, 2021.

DA FONSECA, Wirven Lima et al. Habitat use and activity of *Bothrops bilineatus smaragdinus* Hoge, 1966 in the western Brazilian Amazon (Serpentes: Viperidae). **Herpetology Notes**, v. 14, p. 567-580, 2021.

GUTIÉRREZ, José María et al. Snakebite envenoming. **Nature reviews Disease primers**, v. 3, n. 1, p. 1-21, 2017.

MAGALHÃES, Samara Freire Valente et al. Snakebite envenomation in the Brazilian Amazon: a descriptive study. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 113, n. 3, p. 143-151, 2019.

MAHMOOD, Mohammad Afzal et al. Inadequate knowledge about snakebite envenoming symptoms and application of harmful first aid methods in the community in high snakebite incidence areas of Myanmar. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 13, n. 2, p. e0007171, 2019.

MARTINS, Marcio; OLIVEIRA, Maria Ermelinda. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, v. 6, n. 2, p. 78-150, 1998.

MELGAREJO, Aníbal Rafael. Serpentes Peçonhentas do Brasil. In: Cardoso, J.L., França, F.O., Wen, F.H., Malaque, C.M., Haddad, J.R.V. (Eds.), **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2^a ed. São Paulo: Sarvier, p. 42-70, 2009.

MONTEIRO, Wuelton Marcelo et al. *Bothrops atrox*, the most important snake involved in human envenomings in the amazon: How venomics contributes to the knowledge of snake biology and clinical toxinology. **Toxicon**: X, v. 6, p. 100037, 2020.

MOTA-DA-SILVA, Ageane et al. Ethno-knowledge and attitudes regarding snakebites in the Alto Juruá region, Western Brazilian Amazonia. **Toxicon**, v. 171, p. 66-77, 2019a.

MOTA-DA-SILVA, Ageane et al. Popular names for bushmaster (*Lachesis muta*) and lancehead (*Bothrops atrox*) snakes in the Alto Juruá region: repercussions for clinical-epidemiological diagnosis and surveillance. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, p. e-20180140, 2019b.

MOTA-DA-SILVA, Ageane et al. Non-venomous snakebites in the Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, p. e20190120, 2019c.

MUKHERJEE, S. Snake Rescue Manual: Guidelines on Snake Rescue, Snakebite Management, and Community Education for Snake Conservation. **Journal of Science, Humanities and Arts - JOSHA**, 2023.

OLIVEIRA, Jane C. F et al. Leaf litter depth and low canopy cover affect the detectability of the Brazilian Lancehead *Bothrops jararaca* (Wied-Neuwied, 1824) (Viperidae) in the Atlantic Forest. **North-Western Journal of Zoology**, v. 17, n. 1, p. 39-43, 2021.

ORTEGA, Givanildo Pereira et al. Identificação de serpentes por moradores em florestas no oeste da Amazônia brasileira. **DELOS: Desarrollo Local Sostenible**, v. 16, n. 43, p. 924-946, 2023. RESIERE, Dabor et al. Bothrops snakebite envenomings in the Amazon Region. **Current Tropical Medicine Reports**, v. 7, p. 48-60, 2020.

RODRIGUES, Thienify dos Santos Nascimento et al. Morbidity survey of the history of snakebites in different communities in the alto Juruá, western Brazilian Amazon. **Toxicon**, v. 224, p. 107033, 2023.

SALAZAR, Guilherme Kemerion Maciel et al., Snakebites in “Invisible Populations”: A crosssectional survey in riverine populations in the remote western Brazilian Amazon. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 15, n. 9, p. e0009758, 2021.

SACOMAN, Katiele de Jesus et al. Etnoconhecimento e ofidismo na comunidade Rolim de Moura do Guaporé, Alta Floresta do Oeste, Sudoeste da Amazônia brasileira. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 2, p. 177-185, 2021.

SAZIMA, Ivan. Natural history of the jararaca pitviper, *Bothrops jararaca*, in southeastern Brazil. **Biology of the Pitvipers**, 1992.

SCHNEIDER, Maria Cristina et al. Overview of snakebite in Brazil: Possible drivers and a tool for risk mapping. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 15, n. 1, p. e0009044, 2021.

SILVA, Jessyca Lima da et al. Venomous snakes and people in a floodplain forest in the Western Brazilian Amazon: Potential risks for snakebites. **Toxicon**, v. 187, p. 232-244, 2020a.

SILVA, Jessyca Lima da et al. The deadliest snake according to ethnobiological perception of the population of the Alto Juruá region, western Brazilian Amazonia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, p. e20190305, 2019b.

SOUSA, Leijane F. et al. Individual variability in *Bothrops atrox* snakes collected from different habitats in the Brazilian Amazon: New findings on venom composition and functionality. **Toxins**, v. 13, n. 11, p. 814, 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ACRE. Projeto Cidadão realiza atendimentos na Vila Santa Luzia, 26 set. 2023. Disponível em: <https://www.tjac.jus.br/2023/09/projeto-cidadao-realiza-atendimentos-na-Vila-santa-luzia>, acesso em: 30 de Janeiro de 2024.

TURCI, Luiz Carlos Batista; MACHADO, Reginaldo Assêncio; BERNARDE, Paulo Sérgio. Snake assemblage in a “terra firme” forest in the Upper Juruá region, western Brazilian Amazon. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 8, n. 1, p. 203-221, 2021.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DO BRASIL. Mosaico Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório. Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/3558>>, acesso em: 30 de Janeiro de 2024.

WILLIAMS, David J. et al. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 13, n. 2, p. e0007059, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Snakebite envenoming: a strategy for prevention and control. 2019.