



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E
BIOTECNOLOGIA - REDE BIONORTE**



**ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS E
TRAUMATOGÊNICOS ASSOCIADOS A ATIVIDADES DE
EXTRAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS NO ESTADO DO ACRE,
OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

GIVANILDO PEREIRA ORTEGA

**Rio Branco - AC
2023**

GIVANILDO PEREIRA ORTEGA

**ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS E
TRAUMATOGÊNICOS ASSOCIADOS A ATIVIDADES DE
EXTRAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS NO ESTADO DO ACRE,
OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Tese de doutorado apresentada ao curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE, na Universidade Federal do Acre, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Biodiversidade e Conservação.

Orientador: Dr. Paulo Sérgio Bernarde

**Rio Branco - AC
OUTUBRO/2023**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- O77a Ortega, Givanildo Pereira, 1976 -
Acidentes com animais peçonhentos e traumatogênicos associados a
atividade de extração de recursos naturais no Estado do Acre, oeste da
Amazônia brasileira / Givanildo Pereira Ortega; orientadora: Prof. Dr. Paulo
Sérgio Bernarde. – 2023.
154 f.: il.; 30 cm.
- Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-
Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE.
Inclui referências bibliográficas, anexos e apêndices.
1. Envenenamentos. 2. Animais peçonhentos. 3. Ictismo. 4. Ofidismo. 5.
Cobras venenosas – Acre. I. Bernarde, Paulo Sérgio (coorientador). II. Título.

CDD: 615.942

GIVANILDO PEREIRA ORTEGA

ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS E TRAUMATOGÊNICOS ASSOCIADOS A ATIVIDADES DE EXTRAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS NO ESTADO DO ACRE, OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Tese de doutorado apresentada ao Curso de
Doutorado do Programa de Pós-Graduação
em Biodiversidade e Biotecnologia-Rede
BIONORTE, na Universidade Federal do
Acre, como requisito parcial para a obtenção
do Título de Doutor em Biodiversidade e
Biotecnologia.

Aprovado em 29/09/2023

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
 PAULO SÉRGIO BERNARDE
Data: 09/10/2023 15:48:20-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Paulo Sérgio Bernarde (Orientador)
Universidade Federal do Acre

Documento assinado digitalmente
 MOISÉS BARBOSA DE SOUZA
Data: 11/10/2023 13:46:39-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Moisés Barbosa de Souza
Universidade Federal do Acre

Documento assinado digitalmente
 MARCELO NOGUEIRA DE CARVALHO KOKUBUM
Data: 11/10/2023 17:51:05-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum
Universidade Federal de Campina Grande

Documento assinado digitalmente
 DIONATAS ULISES DE OLIVEIRA MENEGUETTI
Data: 11/10/2023 18:45:01-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti
Universidade Federal do Acre

Documento assinado digitalmente
 SAVIO STEFANINI SANT'ANNA
Data: 10/10/2023 16:22:22-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Sávio Stefanini Sant'Anna
Instituto Butantan

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me iluminado, me guardado e me dado a oportunidade de obter mais essa formação.

À minha família na pessoa de meu pai João Ortega Carrilho, minha mãe Narcy Pereira da Rocha, meus irmãos Neuzeli, Neli, Ginivaldo e Gilcilene, que sempre me apoiaram com palavras de conforto.

À minha eterna namorada Gardênia Lima Gurgel do Amaral pela paciência para comigo nos dias árduos de trabalho que não pude dar a devida atenção a ela e pela parceria no desenvolvimento deste projeto.

À minha princesa Ana Leticia Gurgel Ortega pelos pequenos gestos de carinhos quando estava me sentindo cansado e as vezes perdido, onde ela falava, calma, respira que melhora.

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade-ICMbio e Secretaria de Estado e Meio Ambiente do Estado do Acre-SEMA, pelo apoio logístico e de proporcionar o acesso às áreas de estudo.

Aos moradores das comunidades Cazumbá Iraema (Resex Cazumbá Iracema), seringal Dois Irmãos (Resex Chico Mendes) e Floresta Estadual do Gregório na BR 364, por terem permitido às visitas em suas casas e por participarem desse trabalho respondendo ao questionário.

Aos amigos Marco Amaro, Quelyson Souza, Falberni Costa, José Genivaldo, Ricardo Negri, Reginado Machado, Tiago Jacó, pelas palavras de apoio durante a realização desse trabalho.

Aos meus amigos engenheiros florestais Raimundo Santos e José Fábio, pelo apoio e parceria em campo.

À Universidade Federal do Acre e ao Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia-BIONORTE, por ter me dado a oportunidade de crescimento profissional e pessoal.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Acre-FAPAC, através do edital FAPAC/CNPq nº 003/2019.

E principalmente ao meu orientador Dr. Paulo Sérgio Bernarde, pela oportunidade de orientação e grande aprendizado, proporcionado através deste estudo, apontando fundamentais direcionamentos para a execução do trabalho, para vida profissional e pessoal.

Givanildo Pereira Ortega

O que é impossível aos homens é possível à Deus
Santa Rita de Cássia

ORTEGA, Givanildo Pereira. **Acidentes com animais peçonhentos e traumatogênicos associados a atividades de extração de recursos naturais no Estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira**. 2023. 154 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Conservação) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco-AC, 2023.

RESUMO

Conhecer os riscos de acidente relacionado à atividade a ser executada e suas implicações, na manutenção e promoção da saúde do trabalhador rural é de suma importância nas tomadas de decisões na implantação de políticas que visem minimizar os danos ocasionados por acidentes com animais em qualquer região do Brasil. Com isso o presente estudo foi realizado em três mesorregiões do estado do Acre no oeste da Amazônia brasileira, com o objetivo de realizar um estudo sobre a proporção de grupos de animais peçonhentos e traumatogênicos que causam acidentes de acordo com as diferentes atividades de extração de recursos naturais, as atividades que causam maiores riscos e o número de acidentes que tenham relação com as atividades executadas por moradores das diferentes comunidades nas unidades de conservação localizadas no Estado do Acre. A pesquisa teve caráter descritivo, onde os dados foram coletados por meio de entrevistas individuais com 250 pessoas em três comunidades localizadas em unidades de conservação. Os dados obtidos através da pesquisa indicaram alta prevalência de acidentes com esse animais nos diferentes grupos, sendo distribuídos entre sexo masculino (57,2%) e sexo feminino (42,8%), com maior número de pessoas se concentrando na faixa entre 23 e 33 anos de idade (24,8%) do total, que trabalham principalmente na agricultura mencionada (97,2%) das vezes, seguida das atividades florestais, com (91,2%) registros, contudo também foram citadas outras atividades realizadas no interior das florestas como: pecuária, caça, pesca e outras. Os principais animais relatados como causadores de algum acidente no passado foram os Hymenoptera (abelhas, vespas e formigas), lepidópteros (lagartas) e alguns peixes, sendo também mencionados as serpentes, aranhas, escorpiões e outros em menores frequências. A maioria dos acidentes foram ocasionados por vespas (99,6%), sendo a etnoespécie conhecida por tapium (*Polybia rejecta*), responsável por (24,8%) dos casos relatados. Já os acidentes com lagartas, tivemos como a maior causadora de injúrias, a etnoespécie lagarta cabeluda responsável pela maior parte dos acidentes com (23,6%) dos casos, sendo que a comunidade Dois Irmãos na Resex Chico Mendes apresentou (32,4%) do total de casos. Com relação aos peixes (ictismo), o mandim (*Pimelodus* spp.) foi responsável por (53,4%) dos acidentes, representando ainda (68,4%) dos relatos na comunidade Cazumbá Iracema. Em ambientes florestais, encontros com animais que podem causar algum tipo de acidente, aparenta ser algo que faz parte do cotidiano durante atividades dos moradores das comunidades estudadas, onde se destacou os casos de acidentes ofídicos devido a maior possibilidade de gravidade. Sendo assim é fundamental a realização de campanhas de educação para Saúde sobre medidas de prevenção e de primeiros socorros em acidentes com os diferentes grupos animais relatados como causadores de acidentes nessas comunidades, contudo também carecem de meios que favoreçam o acesso aos antivenenos e correta soroterapia.

Palavras-Chave: Envenenamentos; Animais peçonhentos; Ictismo; Ofidismo; Acre.

ORTEGA, Givanildo Pereira. **Acidentes com animais peçonhentos e traumatogênicos associados a atividades de extração de recursos naturais no Estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira**. 2023. 154 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Conservação) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco-AC, 2023.

ABSTRACT

Knowing the risks of accident related to the activity to be carried out and their implications for maintaining and promoting the health of rural workers is of paramount importance in decision-making when implementing policies that aim to minimize the damage caused by accidents with animals in any region of Brazil. Therefore, the present study was carried out in three mesoregions of the state of Acre in the west of the Brazilian Amazon, with the objective of carrying out a study on the proportion of groups of venomous and traumatogenic animals that cause accidents according to different resource extraction activities. natural resources, activities that cause greater risks and the number of accidents related to activities carried out by residents of different communities in conservation units located in the State of Acre. The research was descriptive in nature, where data was collected through individual interviews with 250 people in three communities located in conservation units. The data obtained through the research indicated a high prevalence of accidents with these animals in the different groups, being distributed between males (57.2%) and females (42.8%), with a greater number of people being concentrated in the range between 23 and 33 years old (24.8%) of the total, who work mainly in the mentioned agriculture (97.2%) of the time, followed by forestry activities, with (91.2%) records, however other activities carried out were also mentioned within forests such as: livestock, hunting, fishing and others. The main animals reported as causing accidents in the past were Hymenoptera (bees, wasps and ants), Lepidoptera (caterpillars) and some fish, with snakes, spiders, scorpions and others also mentioned in lower frequencies. The majority of accidents were caused by wasps (99.6%), with the ethnospecies known as tapium (*Polybia rejecta*), responsible for (24.8%) of the reported cases. As for accidents with caterpillars, the biggest cause of injuries was the hairy caterpillar ethnospecies responsible for most accidents with (23.6%) of the cases, with the Dois Irmãos community at Resex Chico Mendes presenting (32.4%) of the total number of cases. Regarding fish (ictism), the mandim (*Pimelodus* spp.) was responsible for (53.4%) of the accidents, also representing (68.4%) of the reports in the Cazumbá Iracema community. In forest environments, encounters with animals that can cause some type of accident appear to be something that is part of the daily activities of residents of the communities studied, where cases of snakebites stood out due to the greater possibility of severity. Therefore, it is essential to carry out health education campaigns on prevention measures and first aid in accidents with different animal groups reported to cause accidents in these communities, however, they also lack means that favor access to antivenoms and correct serum therapy.

Keywords: Envenoming; Venomous animals; Ictism; Ophidism; Acre.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FERG	Floresta Estadual do Rio Gregório
FE	Floresta Estadual
UC	Unidade de Conservação
OMS	Organização Mundial da Saúde
RESEX	Reserva extrativista
SUS	Sistema único de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
MS	Ministério da Saúde
SALon	Soro Antilônômico
DTNs	Doenças Tropicais Negligenciadas
SAB	Soro Antibotrópico
SABL	Soro Antibotrópico-Laquétrico
SAC	Soro Anticrotático
SAE	Soro antielapídico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO GERAL	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS	24
3.1 <i>Tipo de Estudo</i>	24
3.2 <i>População do Estudo</i>	24
3.3 <i>Descrição do Local da Pesquisa</i>	24
3.4 <i>Instrumento de Coleta de Dados</i>	25
3.4.1 Entrevista com participante	26
3.5 <i>Análise e Processamento de Dados</i>	26
3.6 <i>Aspectos Éticos e Legais</i>	27
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
CAPÍTULO I - CONVIVENDO COM O PERIGO: ANIMAIS DE POTENCIAL RISCO DURANTE ATIVIDADES EM FLORESTAS NO OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA	29
INTRODUÇÃO	30
MATERIAL E MÉTODO DA PESQUISA	34
<i>Desenho, local do estudo e período</i>	34
<i>População e amostra</i>	35
<i>Protocolo de estudo</i>	35
<i>Aspectos éticos e legal</i>	36
<i>Análise dos resultados e estatística</i>	36
RESULTADOS	37
DISCUSSÃO	45
CONCLUSÃO	49
REFERÊNCIAS	49
CAPÍTULO II - ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS DURANTE O EXTRATIVISMO EM FLORESTAS NO ESTADO DO ACRE, BRASIL	57
INTRODUÇÃO	58
MATERIAL E MÉTODOS	59
<i>Áreas de estudo</i>	59
<i>População estudada</i>	61
<i>Aspectos Éticos e legais</i>	62

RESULTADOS	62
DISCUSSÃO	65
CONCLUSÃO.....	68
AGRADECIMENTOS	68
REFERÊNCIAS.....	69
CAPÍTULO III - IDENTIFICAÇÃO DE SERPENTES POR MORADORES EM FLORESTAS NO OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA.....	74
INTRODUÇÃO	75
MATERIAL E MÉTODOS	77
<i>Área de estudo.....</i>	<i>77</i>
<i>População estudada.....</i>	<i>78</i>
<i>Entrevista dos moradores</i>	<i>78</i>
<i>Aspectos éticos e legais.....</i>	<i>79</i>
RESULTADOS	80
DISCUSSÃO	85
CONCLUSÃO.....	89
AGRADECIMENTOS	90
REFERÊNCIAS.....	90
CAPITULO IV - ACIDENTES OFÍDICOS EM FLORESTAS NO OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA.....	94
INTRODUÇÃO	95
MATERIAL E MÉTODOS	96
<i>Áreas de estudo</i>	<i>96</i>
<i>População estudada.....</i>	<i>98</i>
<i>Aspectos Éticos e legais</i>	<i>99</i>
<i>Análise dos resultados e estatística</i>	<i>99</i>
RESULTADOS	99
DISCUSSÃO	103
CONCLUSÃO.....	108
AGRADECIMENTOS	108
REFERÊNCIAS.....	109
CAPÍTULO V - ACIDENTES COM PEIXES DURANTE PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES FLORESTAIS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL.....	113
INTRODUÇÃO	114
METODOLOGIA.....	115

RESULTADOS	117
DISCUSSÃO	120
CONCLUSÃO.....	124
AGRADECIMENTOS	124
REFERÊNCIAS.....	124
5. CONCLUSÃO GERAL	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
APÊNDICES	135
ANEXOS.....	146

1 INTRODUÇÃO

As florestas tropicais úmidas são as formações mais diversificadas dos ecossistemas terrestres que cobrem 7% das áreas continentais, distribuídas pela América Central e América do Sul, África, Ásia e no Norte da Austrália. Essas florestas são ainda caracterizadas por serem formadas por inúmeras espécies vegetais, grande estoque de biomassa vegetal, devido as condições climáticas favoráveis ao crescimento da vegetação, estando a maior parte dessas florestas, ocorrendo na bacia do rio Amazonas (MACHADO, 2010).

A Amazônia tem um estoque considerável de recursos florestais, abrigando um terço das florestas tropicais do mundo e mesmo assim esse importante bioma brasileiro está vulnerável a constantes ameaças ambientais, como o desmatamento e a degradação florestal (PINAGÉ, 2013). De acordo com Silveira e Machado (2017), conhecer esse território e suas características favorece a melhoria da assistência à saúde, uma vez que possibilita a definição de políticas públicas específicas para a resolução dos problemas de cada área.

Os danos ambientais provenientes das explorações desordenadas dos recursos naturais, vem alterando negativamente o ambiente em prol de um desenvolvimento de atividades humanas e para mitigação do problema, a criação de Unidades de Conservação (UC) vem sendo uma alternativa para a proteção da biodiversidade das florestas (MEIRA et al., 2018). No Brasil muitas áreas de florestas estão inseridas em UC, criadas pelo Governo Federal, estadual e municipal, com o objetivo de desenvolver uma consciência pública voltada para a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 2019a).

De acordo com Leobas et al., (2016), na região Norte predomina uma vasta extensão florestal, clima tropical e atividades extrativista e agropecuária, fatores que contribuem para a ocorrência dos acidentes provocados por animais peçonhentos (WALDEZ e VOGT, 2009; FEITOSA et al., 2015; MOTA-DA-SILVA et al., 2019), fazendo com que o número de acidentes com animais peçonhentos representem um significativo problema de saúde pública, pois são capazes de causar agravos ao homem (FEITOSA et al., 2015; QUEIROZ et al., 2015; SAMPAIO et al., 2016; MISE et al., 2019) e as dificuldades que moradores dessas regiões enfrentam na busca de assistência em saúde, pode contribuir para que ainda possa persistir grande número de casos não notificados quanto sua causa e ou consequências (PIERINI et al., 1996; WALDEZ e VOGT, 2009).

O aumento dos acidentes provocados por diversos animais peçonhentos podem estar ligado as alterações climáticas ocorridas ao longo dos anos, desmatamentos que provocaram desequilíbrios ecológicos; crescimento urbano desordenado; falta de saneamento; acúmulo de lixo em terrenos baldios, faixas marginais de estradas e parques, fazendo com que estes acidentes ocorram fora do ambiente natural dessas espécies, nas proximidades de casas, em

plantações e também em lugares considerados mais equilibrados como no caso das florestas (MACHADO et al., 2016). Acidentes por animais peçonhentos são a segunda causa de envenenamento humano no Brasil, atrás apenas da intoxicação por medicamentos (BRASIL, 2019a).

Dentre os animais peçonhentos causadores de acidentes no Brasil destacam-se as serpentes, aranhas, escorpiões, lagartas, vespas e abelhas com ferrão e algumas formigas, além dos animais aquáticos como os agravos por arraias e outros tipos de peixes (MORAES et al., 2021; CHIPPAUX, 2015; LEOBAS et al., 2016; KONO et al., 2021; HOLANDA et al., 2019).

Para o tratamento de alguns acidentes por animais peçonhentos são necessários o uso de antivenenos, que devem ser administrados precocemente em ambientes hospitalares para prevenir a síndrome do envenenamento sistêmico e complicações, mas estes antídotos são relativamente caros e muitas vezes indisponíveis nos locais onde é comum o envenenamento, colocando a vida do indivíduo em perigo, como é o caso de partes do sul da Ásia, África e América do Sul (ISOARDI e ISBISTER, 2020). No Brasil, os soros existentes estão disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS), com disposição nacional, porém com uma distribuição inadequada em relação ao tipo de acidente mais comum no local e as quantidades ofertadas dos soros estão cada vez mais reduzidas pelo Ministério da Saúde (SANTANA e OLIVEIRA, 2020).

O Estado do Acre é integrante da Região Norte do país e apresenta vegetação de floresta amazônica em todo seu território, sendo um dos nove estados que compõem a Amazônia Legal, ocupando uma posição de destaque no contexto mundial e em relação aos demais estados da Amazônia, por abrigar uma alta biodiversidade de fauna e flora. Em 88% de sua cobertura florestal, seu clima é tropical quente-úmido, tendo como principais atividades econômicas o extrativismo vegetal, a agricultura e a pecuária (ACRE, 2010).

Os estudos sobre a temática no estado do Acre, veem sendo realizado para a construção de uma representação da realidade da região, pois alguns estão sendo relacionados com atividades laborais da população tradicional. Esses trabalhos epidemiológicos são de grande relevância quanto a geração de informações, que visa a manutenção da integridade física e mental do trabalhador rural, limitando-se para alguns estudos na área de ofidismo de acordo SILVA et al., (2018).

Conhecer as implicações destes riscos de acidente relacionado à atividade a ser executada e suas implicações, na manutenção e promoção da saúde do trabalhador agroflorestal/extrativista pode auxiliar nas tomadas de decisões visando uma significativa melhora das políticas de prevenção de acidentes voltados para essa categoria.

Dessa forma, espera-se que as informações obtidas a partir deste estudo possam acrescer mais conhecimento sobre os riscos de acidentes ocasionados pelas espécies peçonhentas que ocorrem no Estado do Acre, de forma estratégica para conservação das espécies e manutenção da integridade física e mental dos trabalhadores agroflorestais e extrativistas.

1.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo sobre a proporção de grupos de animais peçonhentos e traumatogênicos que causam acidentes de acordo com as diferentes atividades de extração de recursos naturais, as atividades que causam maiores riscos e o número de acidentes que tenham relação com as atividades executadas por moradores das diferentes comunidades nas unidades de conservação localizadas no Estado do Acre.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar quais animais podem causar agravos à saúde (peçonhentos e traumatogênicos), aos moradores em florestas no Oeste da Amazônia que apresentam mais contato e com quais mais sofreram acidentes;
- Associar as diferentes atividades desenvolvidas nas florestas (extrativismo de açaí, patuá, bacaba, coleta de castanha, corte de madeira e de seringueira) com os acidentes de determinados grupos animais;
- Avaliar o conhecimento dos moradores sobre as medidas preventivas e de primeiros socorros em caso de acidentes com esses animais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Entende-se por animais peçonhentos, aqueles capazes de produzir e armazenar o veneno em glândulas que se comunicam com o exterior através de estruturas especializadas para a inoculação da peçonha em suas presas e/ou predadores (SILVEIRA e MACHADO, 2017). Dependendo da situação, os animais peçonhentos, quando ameaçados, podem atacar o homem e até outros animais, como mecanismo de defesa própria ou até para preservação de sua espécie (SILVA et al., 2020). Geralmente, as populações que vivem em áreas de florestas ou rurais e em vulnerabilidade socioeconômica estão mais suscetíveis aos envenenamentos destes animais (BRASIL, 2019a).

A extensão total aproximada da Floresta Amazônica gira em torno de 6,29 milhões de km², sobrepondo-se à área da bacia hidrográfica amazônica com 7 milhões de km² (incluindo a bacia dos rios Araguaia e Tocantins) e se distribui-se mais ou menos da seguinte forma, dentro e fora do território nacional: 60% no Brasil, e o restante 40% pela Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela (TER STEEGE et al., 2013). Sendo assim a Amazônia desempenha um papel fundamental nesse cenário, não somente por ser a maior floresta tropical do mundo e abrigar mais de um décimo da biodiversidade conhecida do planeta, mas também por fornecer recursos naturais e serviços ambientais para milhões de pessoas que habitam toda essa região (WWF, 2018).

Nas duas últimas décadas, o uso e a gestão dos recursos naturais têm sido temas recorrentes nos debates acadêmicos e políticos sobre desenvolvimento, sendo que de modo geral, para alguns atores (tanto acadêmicos como políticos), florestas, rios, solos, fauna e flora representam oportunidades de realização de atividades econômicas com vistas, sobretudo, ao crescimento econômico regional (SILVA et al., 2016)

Os vários habitats exclusivos dessa região globalmente importante escondem uma riqueza de espécies, que continuam a serem descobertas pelos cientistas em um ritmo singular (WWF, 2018). Com isso a floresta amazônica brasileira tem como principal característica o fornecimento de serviços ambientais para a região a qual a mesma abrange, ao Brasil e ao mundo e esses serviços podem ser agrupados em manutenção da biodiversidade, ciclo hidrológico e armazenamento de carbono (VASCONCELOS et al., 2016).

Quando um animal é classificado como peçonhento, ou seja, é capaz de produzir, armazenar e inocular a peçonha, as toxinas são injetadas por meio de dentes especializados, quelíceras, ferrões, nematocistos, ou cerdas que são usados para satisfazer necessidades biológicas essenciais, tais como autodefesa ou captura de presas (MEBS, 2021). Ao contrário dos animais peçonhentos, os animais venenosos não possuem um dispositivo de inoculação da peçonha, pois eles possuem as toxinas dispostas nos tecidos do seu corpo e que são ativadas

quando o animal é ingerido (BARBOSA, 2015).

A peçonha, como é chamado o veneno, destes animais são substâncias tóxicas que podem variar de um animal para outro, pois a composição da toxina está relacionada a dieta e ecologia deste animal em relação as necessidades de abater suas presas e predadores (ARBUCKLE, 2021). Em geral, a peçonha é uma mistura complexa de componentes químicos, constituída por uma extensa diversidade de proteínas, toxinas peptídicas, enzimas, cátions, carboidratos, lipídeos, nucleosídeos, aminas e dentre outras, que ao serem inoculadas em suas presas irão causar reações a ser classificadas de leves a graves e que podem levar a morte, em decorrências a distúrbios fisiológicos diversos (YU et al., 2020).

Os compostos da peçonha de alguns animais, vem cada vez mais sendo estudados por pesquisadores, pois possuem grande efeitos quando comparados com outros medicamentos tradicionais, podendo agir como inseticidas, antifúngicos, antibacterianos, antiparasitários, antitumoral, anti-inflamatória, antiviral, distúrbios hemostáticos, doenças cardiovasculares, além do enorme potencial farmacológico com o desenvolvimento de agentes terapêuticos (CHEN et al., 2018).

Os acidentes com animais peçonhentos são comuns, e podem acarretar um risco a vida humana, apresentando altas taxas de morbimortalidade e letalidade em todo o mundo (BARBOSA, 2015). Embora muita das vezes não seja dada a devida atenção para essa questão e quando não se trabalha políticas públicas para maior compreensão dos problemas relacionados aos acidentes, torna-se um problema de saúde pública, fazendo com que os acidentes ofídicos, por exemplo, que haviam sido retirados fossem incluídos novamente na lista de doenças tropicais consideradas negligenciadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (CHIPPAUX, 2017).

Uma inferência para o aumento de casos de acidentes por animais peçonhentos, pode ser justificado com o desequilíbrio e as modificações ambientais, provenientes do desmatamento, das queimadas, alterações climáticas, uso de defensivos agrícolas e o avanço da urbanização ao habitat natural destes animais, acarretando quase sempre, a migração do animal para o meio humano ou vice-versa, contribuindo para uma possível adaptação do animal ao novo habitat e consequentemente alteração da peçonha para a sua sobrevivência e reprodução (DE SANTANA et al., 2015; MARTINEZ et al., 2022).

Em diversos países os acidentes por animais peçonhentos vem crescendo e ocasionando um grande impacto na saúde (SOUZA et al., 2019). Um compilado estatístico global sobre o número exato de acidentes humanos com animais peçonhentos é inexistente, porém com alguns táxons é possível ter um panorama destes agravos, como é o caso das picadas de cobras, que a cada ano ocasionam cerca de 5,4 milhões de acidentes ofídicos,

causando entre 1,8 e 2,7 milhões de casos de envenenamento, entre 81.410 e 137.880 mortes e aproximadamente três vezes mais amputações e outras incapacidades permanentes (WHO, 2021). Em contrapartida em alguns países outros acidentes se destacam, como é o caso da picada por escorpião que é mais comum no norte da África, quando comparado com a de cobra (WHITE, 2010).

No Brasil, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde (MS) é órgão responsável por receber e fornecer dados acerca destes acidentes na federação (VIERA e MACHADO, 2018). De acordo com Lima et al., (2022) em um período de 10 anos (2010 a 2019) foram registrados 1.844.384 casos no SINAN de acidentes por animais peçonhentos no Brasil, com aumento progressivo entre os anos, com destaque para a região sudeste do Brasil (36,35% casos registrados), com predomínio no gênero masculino (55,68%) e faixa etária de 20 a 39 anos (33,01%).

Apesar do SINAN ser o sistema oficial de notificação destes agravos, muitas pesquisas evidenciam que os dados não retratam a realidade de acidentes por animais peçonhentos no Brasil, isto pela perspectiva de haver subnotificação de casos em todo o país (SILVEIRA e MACHADO, 2017). Em destaque temos a região Norte do Brasil, onde está inserida a floresta Amazônica, que é a maior floresta tropical do mundo, com vasta concentração de animais peçonhentos, e que em muitas pesquisas não apresentam números reais deste agravo (CHIPPAUX, 2017; LOPES et al., 2017). Isto pode ser justificado pela dificuldade de acesso das pessoas ao sistema de saúde e/ou pela peculiaridade da geografia Amazônica que dificulta ou até mesmo inviabiliza a notificação dos acidentes (COSTA et al., 2018).

O Acre é considerado um dos lugares de maior biodiversidade da Amazônia, o que reflete também na diversidade faunística, sendo também caracterizado por extensas áreas de florestas e grande presença humana, em constantes atividades de trabalho (pesca, extrativismo, agricultura familiar) e de lazer (banhos, passeios), favorecendo maior possibilidade no encontro do humano com estes animais e o surgimento de acidentes com esses animais (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a; MORENO et al., 2005). Os estudos realizados na região se limitam na sua grande maioria apenas para área de ofidismo, com pouquíssima ou nenhuma informação publicada sobre acidentes com escorpião, aranhas, formigas, abelhas e lagartas (SILVA et al., 2018).

Um estudo realizado por Pierine et al., (1996) com indígenas e ribeirinhos no Vale do Juruá - Acre, apresentou dados de prevalência com os acidentes com cobras (13%), com alguns casos de picada de arraia, escorpião e aranhas e diversos casos de acidentes com formigas (tucandeira), tendo um relato de morte após a picada da formiga.

Os animais peçonhentos de importância médica consistem em seis grandes grupos:

himenópteros (tucandeira, vespas e abelhas com ferrão), artrópodes (escorpiões e aranhas), peixes peçonhentos (arraias e bagres), répteis (serpentes peçonhentas), lepidópteros (lagartas) e cnidários (águas-vivas e caravelas-do-mar) (BARBOSA, 2015).

Os grupos dos himenópteros (vespas, abelhas com ferrão e algumas formigas) podem em decorrências as várias picadas, provocar desde acidentes leves, como uma reação local e/ou alérgica até reações graves por anafilaxia, e ainda, caso não tenha uma intervenção de cuidado em saúde pode evoluir para morte (KONO et al., 2021).

A ordem Hymenoptera são de insetos que passam por metamorfose completa e possuem ferrões verdadeiros, onde são representados por três famílias de importância médica: Apidae (abelhas e mamangavas), Vespidae (vespa amarela, vespão e marimbondado ou caba) e Formicidae (formigas) (ALVES e MACHADO DE LEMOS, 2017).

No Brasil, não há um compilado estatístico dos acidentes por todo tipo de himenópteros, contudo as publicações de picadas destes insetos, mostram uma incidência de 0,4% a 10% de hipersensibilidade em adultos e profissionais expostos (BRASIL, 2001). Os acidentes graves com relatos de mortes são ocasionados pelas abelhas africanas, onde há uma maior propagação e é caracterizado por resposta de defesa mais agressiva (MARTINS e JÚNIOR, 2018).

As abelhas africanizadas e as europeias são comumente encontradas em colmeias racionais no Brasil (TERÇAS et al., 2017). Ambas as espécies têm adaptação e são resistentes ao clima brasileiro, tendo as abelhas africanas como maior produtora de mel quando comparadas com as europeias (PUCCA et al., 2019).

Kono et al., (2021), relataram, que em dez anos (2009 a 2019) foram notificados no SINAN 144.790 acidentes, resultando em 425 mortes causadas por abelhas, resultando numa taxa de mortalidade de 0,29%, e com a incidência média anual por 100.000 habitantes era 6,89, evidenciado por um aumento de 207,61% ao longo do período de estudo.

Ao atacar um predador ou até mesmo o homem, os himenópteros liberam o veneno por meio de picadas, inoculação do ferrão e/ou acúmulo de veneno, que é constituído por proteínas ricas em melitina, fosfolipase A1 e A2, hialuronidase e fosfatase ácida que causam manifestações alérgica e tóxicas (COSTA et al., 2018).

O agravo com formigas, vespas e abelhas pode causar desde um edema local, rubores e dor, como sintomas mais sistêmicos como urticária, pruridos locais, náuseas, vômitos, diarreias, angioedema, tontura, dores abdominais e falta de memória. Nos casos de múltiplas ferroadas, pode ocorrer reação tóxica ocasionando insuficiência hepática, insuficiência renal aguda, pancreatite aguda, rabdomiólise, encefalite, broncoespasmo grave e insuficiência respiratória aguda, arritmias cardíacas e até mesmo casos de infarto do miocárdio foram

relatados (VIKRANT e PARASHAR, 2017; TAGGAR et al., 2009; KARASU e MINARECI, 2011; YOUNG et al., 2014).

No grupo dos aracnídeos, alguns animais possuem veneno e são capazes de injetá-lo na presa ou no ser humano, porém nem todos apresentam toxinas ativas capazes de levar a quadros de envenenamentos e no Brasil. Alguns escorpiões e aranhas apresentam importância médica, onde destacam-se as espécies de escorpiões do gênero *Tityus* que têm sido responsabilizados por acidentes humanos: *T. serrulatus* (escorpião amarelo), *T. bahiensis* (escorpião marrom), e *T. stigmurus*, sendo o *T. serrulatus* responsável pela maioria dos casos mais graves e para as aranhas os gêneros *Phoneutria*, *Loxosceles* e *Latrodectus* (CUPO et al., 2003).

Os acidentes com escorpiões é um problema de saúde pública, sendo reconhecido pela OMS, como um agravo negligenciado, ligado, portanto, às situações de pobreza, sendo que cerca de 2,3 bilhões de pessoas correm o risco do agravo, apresentando 1,2 milhões de picadas de escorpiões no mundo, ocasionando 3.250 óbitos anualmente (ALMEIDA et al., 2021). Os países com altos riscos para os acidentes escorpiônico são: norte da África do Saara, África do Sahel, África do Sul, e Oriente Médio, Sul da Índia, México e Sul da América Latina, a leste dos Andes (CHIPPAUX e GOYFFON, 2008).

O escorpionismo é um agravo de notificação compulsória no Brasil, onde vem aumentando os casos de acidentes com o passar dos anos, podendo ser justificado pela facilidade de algumas espécies de apresentarem boa adaptação às alterações e modificações ambientais (BRASIL, 2009).

O veneno escorpiônico é uma mistura complexa de proteínas de baixo peso molecular, peptídeos e aminoácidos que atuam especialmente em estruturas nervosas por conter neurotoxinas específicas e afinidade para estes conjuntos (AHMADI et al., 2020). A ação do veneno pode causar reações locais e sistêmicas como: dor abdominal, sialorreia, sudorese, vômitos, bradicardia, priapismo e hipotensão arterial, piloereção, palidez cutaneomucosa, hipertensão arterial, taquicardia, arritmias cardíacas, hiperglicemia, edema pulmonar, comprometimento cardíaco grave e choque cardiogênico (OLIVEIRA et al., 2020).

Os acidentes causados por aranhas são comuns, porém a maioria não apresenta repercussão clínica, pois o envenenamento varia de acordo com as espécies, podendo ser apresentado reações locais ou sistêmicas, de acordo com a classificação do agravamento (CUPO et al., 2003).

As aranhas são animais invertebrados pertencentes ao Filo Arthropoda, com características predadora e carnívoras, que se alimentam principalmente de insetos, como grilos e baratas, onde utilizam o veneno como forma de neutralizar suas presas e até mesmo,

em alguns casos, causar agravo à saúde do homem (PARIS et al., 2017). De acordo com esses pesquisadores as aranhas possuem hábitos domiciliares e peridomiciliares, seu hábitat está associado com temperatura, umidade, luminosidade, vegetação e disponibilidade de alimento existente na região.

As aranhas estão distribuídas em todo o Brasil, porém muitos dos acidentes não tem identificação da espécie responsável pelo araneísmo e em uma pesquisa realizada por Chippaux (2005) com dados do SINAN do período de 2001 a 2012, revelou que 56% dos casos de acidentes com aranhas do gênero *Loxosceles*, onde foi reconhecida pelos acidentados, com predominância dos casos na região Sul do Brasil, tendo a gravidade do envenenamento consistente em todas as regiões, com uma sazonalidade constante durante o ano em todas as regiões do país e taxa de letalidade de 0,1 no Sul e regiões Sudeste, e 0,3-0,4% nas demais.

As manifestações clínicas variam de acordo com a atividade fisiopatológica, podendo se apresentar com sinais dermonecrotica (necrose cutânea no local da picada), sintomas hemolíticos (hemólise intravascular) e sobre terminações nervosas local (dor, edema, sudorese) e sistêmico (contratura muscular, intoxicação adrenérgica e/ou colinérgica) (BRASIL, 2001).

O tratamento humano para acidentes com aranhas e escorpião devem ser realizados em ambiente hospitalar com aplicação dos Soro Antiescorpiônico ou Soro Antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*) sob a supervisão médica, nos casos de acidentes com escorpião classificados de moderados a grave, pode ser ministrado de dois a seis ampolas do soro respectivamente, se que na falta do Soro Antiescorpiônico o tratamento deve ser realizado com o Soro Antiaracnídico (BRASIL, 2001).

Entre os animais peçonhentos, no grupo de animais aquáticos, existem alguns acidentes de importância médica, como os agravos por arraias e outros peixes, que apresentam gravidade alterável, ocasionando desde uma dor de intensidade variável até necrose ocasional, em função das propriedades necróticas e neurotóxicas dos venenos (HADDAD JUNIOR, 2003).

O ictismo, como é chamado o acidente com peixes, também são considerados problemas de saúde pública, devido as recorrências dos agravos em todo o Brasil, que em sua grande maioria é negligenciado pelo poder público. Este agravo pode ocorrer por envenenamento ou evento traumatogênico de maneira acidental (HOLANDA et al., 2019).

No Brasil, o registro de acidentes por animais aquáticos no SINAN aumentou cerca de 50% (período de 2007 a 2013), observando que 82% dos casos notificados foram ocasionados por arraias e medusas. Com altas taxas de morbidade e letalidade no país, a região Amazônica

destaca-se com alta notificação de acidentes com arraias (88,4%), tendo os estados do Amapá e Amazonas com maior número de casos registrados (SÁ-OLIVEIRA et al., 2011; RECKZIEGEL et al., 2015; MONTEIRO et al., 2016).

A pesca é uma atividade muito realizada em todo Brasil, onde na maioria das vezes é realizada em locais remotos, isolados e com difícil ou quase nenhum acesso, dificultando a procura ao serviço de saúde em eventual acidente com animais aquáticos (COSTA et al., 2019).

Os acidentes por animais aquáticos causam lesões dolorosas, que podem evoluir para necrose tecidual, podem ocorrer mutilações causada pelos dentes dos animais de forma a dilacerar o tecido do homem, por meio de mordida, perfuração ou picadas (RECKZIEGEL et al., 2015).

Nos peixes peçonhentos ou acantotóxico, o veneno é injetado por meios de espículas, raios ou ferrões ósseos e retrosserilhados invólucros por uma bainha de tegumento sob a qual está o tecido glandular peçonhento (MOREIRA e HADDAD JUNIOR, 2022).

No geral, as principais manifestações clínicas são: dor imediata e intensa, eritema e edema, já nos casos graves pode desenvolver linfangite, reações ganglionar, abscedação e necrose tecidual no local do ferimento e o tratamento baseia-se em tratar os sinais e sintomas afim de evitar complicações, como por exemplo a infecção bacteriana que pode ocasionar fraqueza, sudorese, náuseas, vômitos, vertigens, hipotensão, choque e evoluir ao óbito (BRASIL, 2001).

Outros animais de importância médica são os Lepidópteros, mais conhecidas por mariposas e borboletas, as quais algumas espécies podem ser prejudiciais ao homem, pois o veneno é tóxico causando uma sintomatologia de leve a grave (nos casos das larvas do gênero *Lonomia*), podendo acarretar complicações que desencadeiam um quadro clínico hemorrágico instalado em um período de até 72 horas (MORAES et al., 2021).

Os Lepidópteros são insetos de desenvolvimento por holometabolia (ovo, larva, pupa e imago), ocasionando acidentes (erucismo) na forma aladas de adultos, no caso das mariposas, e com acidente na forma larval. Seus estágios de larva e pupa recebem denominação típica, sendo chamados respectivamente de lagarta e crisálida (DA CRUZ e BARBOLA, 2016).

A ordem Lepidoptera possuem cerca de 160.000 espécies, que estão divididas em 124 famílias e 47 subfamílias, que representam grande importância ao ecossistema, pois este grupo é responsável pela polinização de muitas plantas, mas por outro lado, suas larvas podem ser tóxicas para o ser humano (LUTINSKI et al., 2016). As famílias que potencialmente podem causar acidentes são: Arctiidae, Lasiocampidae, Limacodidae, Lymantriidae, Megalopygidae, Notodontidae, Nymphalidae, Saturniidae e Zyganidae (DIAZ,

2005).

O lepidopterismo é frequente e muitas vezes com grandes gravidades, com isso muitas lagartas foram inseridas no grupo dos animais peçonhentos, juntando-se as serpentes, escorpião, aranhas e abelhas, sendo necessário a notificação na ocorrência desse agravo (LUTINSKI et al., 2016).

Segundo Cardoso e Haddad Jr. (2005), vários acidentes envolvendo mariposas fêmeas e o homem foram descritos em países da África Central, América do Sul e Central, pois as cerdas do abdômen se desprendem das mariposas, pairam no ambiente e em contato com o indivíduo podem causar reações diversas. No Brasil, os primeiros relatos de lepidopterismo com óbito, foram descritos no estado do Amapá, e até os dias atuais a maioria são registros nas regiões Norte e Sul do país, onde a maior parte dos acidentes é na forma larval (LORINI et al., 2001).

O veneno dos Lepidópteros é composto de uma variedade de toxinas, com formação de proteínas termolábeis, enzimas proteolíticas, com ativação do plasminogênio, com atividade semelhante a tripsina e quimiotripsina (CARDOSO e HADDAD JR, 2005). Em alguns casos, o veneno é inoculado através de espinhos, que cobre todo o corpo do animal, contudo ainda não se sabe exatamente o mecanismo de ação dos venenos das lagartas, sabe-se que nos casos de dermatite urticante com lagartas de vários gêneros, o líquido da hemolinfa e da secreção das espículas é tóxico ao homem, sendo a histamina como agente principal da reação (BRASIL, 2001).

O agente etiológico do lonomismo que já ocasionou várias mortes no Brasil, apresenta uma taxa de fatalidade do caso de envenenamento por lagarta de *Lonomia* seis vezes maior do que a observada para picadas de cobra (FAVALESSO et al., 2021). Apresenta um corpo marrom com faixas longitudinais marrom-caramelo contornadas de preto, manchas dorsais brancas e cerdas esverdeadas em forma de espinhos (pinheirinho), apresenta ação coagulante e anticoagulante com atuação fibrinolítica (GONZÁLEZ et al., 2022).

Dependendo da espécie de lepidoptera, os sinais e sintomas podem variar no indivíduo, apresentando manifestações locais (dermatite urticante, dor em queimação, eritema, prurido e eritema), manifestações gerais e inespecíficas (cefaléia, mal-estar geral, náuseas, vômitos e dores abdominais) e manifestações hemorrágicas (Incoagulabilidade sangüínea, equimoses, hematomas, hematúria, gengivorragia, sangramento em feridas recentes, hemorragias intra articulares, abdominais, pulmonares, glandulares e intraparenquimatosa cerebral), contudo podendo evoluir com complicações de insuficiência renal aguda, hemorragia cerebral e, em casos graves, a morte (SOUSA e LIMA, 2018; CARDOSO e HADDAD JR, 2005; BRASIL, 2001).

No Brasil, o tratamento preconizado nestes acidentes é o antiveneno, chamando de soro antilônômico (SALon), com dosagem aplicada de acordo com a gravidade do caso (leve, moderado e grave), quando também é tratado os sinais e sintomas utilizando anti-histamínicos, agentes antifibrinolíticos, correção da anemia por meio de concentrado de hemácia (BRASIL, 2001).

Em comum aos animais mencionados, o envenenamento por serpentes é o principal deles, representando um grave problema de saúde pública nos países tropicais devido as grandes incidências com que ocorrem principalmente nos campos e áreas rurais, ocasionando muitas vezes altas taxas de morbimortalidade, incapacidades e letalidade (YAÑEZ-ARENAS et al., 2016).

As serpentes (Classe Reptilia: Ordem Squamata) são animais vertebrados, carnívoros, ectotérmicos, com a estrutura do corpo alongada, possuem escamas, com crânio e as vértebras com articulações flexíveis e elásticas facilitando a movimentação do crânio e a locomoção (BERNARDE, 2014). Com grande importância na cadeia ecológica, pois tem função de equilíbrio no ambiente, fazendo o papel de controle da proliferação de outras espécies, ao mesmo tempo que serve de alimento para outros animais (BERNARDE, 2012).

Estima-se que no mundo exista cerca de 3000 espécies de serpentes descritas, sendo que destas cerca de 600 são consideradas peçonhentas e mais 200 são clinicamente importantes, com cerca de 5,4 milhões de picadas de cobra a cada ano, causando entre 1,8 e 2,7 milhões de casos de envenenamento, de 81.410 a 137.880 mortes e cerca de três vezes mais amputações e outras incapacidades permanentes (OMS, 2020).

Em decorrência do grande número de casos e da gravidade dos acidentes ofídicos, em 2009 este agravo foi incluído na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) pela OMS. Porém em 2013, os acidentes por animais peçonhentos foram removidos da lista de DTNs da OMS, e no ano de 2017, foram incluídos novamente (CHIPPAUX, 2017).

No Brasil são 62 espécies de serpentes peçonhentas conhecidas, sendo responsáveis por quatro tipos de acidentes ofídicos (BERNARDE, 2015): botrópico dos gêneros *Bothrops* e *Bothrocophias* – jararacas onde são responsáveis por 86,23% dos casos; Crotálico do gênero *Crotalus* – cascavéis, responsáveis por 9,17% dos casos; Laquétrico do gênero *Lachesis* – surucucu-pico-de-jaca, responsáveis por 3,72% dos casos; Elapídico dos gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus* – corais-verdadeiras, responsáveis por 0,86% dos casos (BERNARDE, 2015).

Mordidas por serpentes não peçonhentas são relativamente frequentes, porém não produzem acidentes graves em geral, por isso, são considerados de menor importância médica (BERNARDE, 2015). O envenenamento é causado pela inoculação de toxinas, através de aparelho inoculador (presas) da serpente, podendo determinar alterações locais (na região da

picada) e sistêmicas (BRASIL, 2019a).

O caso de ofidismo no Brasil ocorre em todas as regiões e estados brasileiros, apresentam altas taxas de incidência em determinadas regiões, representando cerca de 29 mil casos por ano e uma média de 125 óbitos no país (BRASIL, 2019b). A região amazônica apresenta a maior incidência de envenenamento por picada de serpente no Brasil, com 52,6 casos / 100.000 habitantes (OLIVEIRA et al., 2019).

No norte do Brasil, especialmente no estado do Acre, alguns estudos sobre acidentes ofídicos já foram realizados, como no caso do município de Rio Branco, capital do estado, em que Moreno et al., (2005) realizaram uma pesquisa epidemiológica dos casos de acidentes ofídicos atendidos no Hospital Geral das Clínicas, onde foi registrado 146 casos durante um ano. Outro estudo de prevalência, realizado no Vale do Juruá, com seringueiros e indígenas, mostrou no total de 1.920 pessoas, que 13% haviam sido picados por cobra pelo menos uma vez na vida e, através de testes sanguíneos para detecção de anticorpos, verificaram 86% dos casos foram envenenamento botrópico (PIERINE et al., 1996).

Na visão da população em geral, a serpente é temida pelo fato de possuir veneno e causar possíveis consequências e complicações graves (BERNARDE e GOMES, 2012). O veneno ofídico é uma mistura complexa, com algumas diferenças de níveis e composição de acordo com a espécie de serpente, refletindo na variação das propriedades biológicas, agindo na potencialização, ou não, da toxicidade farmacocinética e farmacodinâmica do veneno, pois as toxinas das serpentes ajudam abater as presas, onde tem ações cardioativas, hemotoxinas, miotoxinas, neurotoxinas e vasoativas, que são responsáveis por diversas manifestações clínicas nas presas (SILVA et al., 2021).

Em geral, o veneno é composto por proteínas, enzimas e compostos não proteicos como cátions metálicos, carboidratos, nucleosídeos, aminas biogênicas e níveis menores de aminoácidos livres e lipídios, que são responsáveis por diversas manifestações clínicas nas presas e consequente morte. Quando são acometidas nos homens, as manifestações clínicas também ocorrem e se não tratado adequadamente pode levar a sequelas e até a morte do indivíduo (CUNHA e MARTINS, 2012; ZHANG, 2015).

A ação do veneno das serpentes pode ter ação proteolítica (presente no veneno botrópico e laquétrico, onde resulta em necrose no local da picada), ação coagulante e anticoagulante (presente nos venenos botrópico, crotálico e laquétrico, ocorrendo ativação da cascata da coagulação, gerando consumo do fibrinogênio circulante e formação de fibrina intravascular; inativação de fatores da coagulação, como o fator XIII e o fator de von Willebrand; hipogregação plaquetária e trombocitopenia), ação hemorrágica (presente nos venenos botrópico e laquétrico, que atua de forma combinada com a ação coagulante e

incoagulante, resultando em hemorragias locais e sistêmicas; rompe a integridade do endotélio vascular e tem atividade de desintegrina), ação neurotóxica presente nos venenos crotálico e elapídico (que causa bloqueio da placa neuromuscular), ação miotóxica presente no veneno crotálico (promovendo lise e necrose das fibras musculares) e ação nefrotóxica presente nos venenos crotálico e botrópico (onde promove lesões tubulares e no endotélio dos vasos, que podem culminar em insuficiência renal aguda) (BRASIL, 2001).

O tratamento em acidentes com serpentes é baseado na administração do soro antiveneno específico para cada tipo de acidente, após análise com a classificação da gravidade do envenenamento. Nos acidentes Botrópicos: Soro Antibotrópico (SAB) ou Antibotrópico-laquéutico (SABL), em casos leves de 2 a 4 ampolas e casos graves de 5 a 8 ampolas; acidentes laquéutico: o SABL, aplicação nos casos leves 5 ampolas, moderado 10 ampolas e grave 20 ampolas; acidentes Crotálicos: Soro Anticrotálico (SAC), aplicar 10 ampolas em casos moderados e 20 ampolas em casos graves; acidentes elapídicos: Soro Antielapídico (SAE), sempre é considerado caso potencialmente grave pelo risco de insuficiência respiratória, neste caso é administrado 10 ampolas (BRASIL, 2019b).

Os acidentes de trabalho ocasionados por animais peçonhentos e suas características epidemiológicas podem subsidiar o entendimento da dinâmica desse agravo bem como incentivar e ou promover ações de vigilância em saúde por parte dos órgãos responsáveis, pois no Brasil, principalmente na região Norte ainda são poucos, os estudos realizados que abordam essa temática, permanecendo as características dos acidentes com animais peçonhentos e as consequências ocasionadas por ele, ainda quase sem esclarecimentos (BRASIL, 2019a).

Como o extrativismo vegetal é uma importante atividade sócia econômica para boa parte da população acreana, além de ser uma prática tradicional e afetar a cultura popular dessa região, estudar possíveis fatores que podem ocasionar riscos quando do momento da realização dessas atividades, pode trazer benefícios sociais significativos. O conhecimento das condições de trabalho e os riscos relacionados com essas práticas, pode favorecer o melhor desenvolvimento das comunidades, aumentando com isso as oportunidades na comercialização dos produtos coletados.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudo

Tratou-se de uma pesquisa descritiva com delineamento transversal, com uma abordagem quantitativa

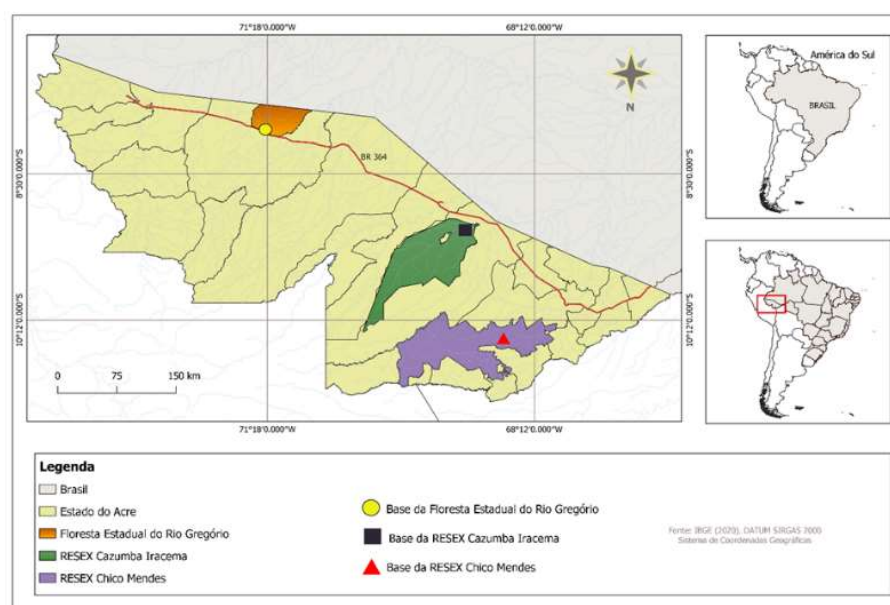
3.2 População do Estudo

Foram entrevistadas ao todo 250 pessoas nas três unidades de conservação, sendo 143 homens (57,2%) e 107 mulheres (42,8%), com maior número de pessoas se concentrando na faixa entre 23 e 33 anos de idade, com 62 (24,8%) do total. A população de estudo compreendeu indivíduos maiores de 12 anos que desenvolviam atividades de trabalho que houvesse relação com os riscos de acidentes com os animais peçonhentos, sendo estas atividades: coletas de frutos silvestres, caça, pesca, agricultura e criação de animais no interior das comunidades do presente trabalho.

3.3 Descrição do Local da Pesquisa

O presente estudo foi desenvolvido em três comunidades localizadas em três diferentes Unidades de Conservação - UCs, estando duas delas sob a gestão do governo federal (Reserva Extrativista Chico Mendes e Reserva Extrativista Cazumbá Iracema), através do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade-ICMbio e uma sob a gestão do governo do estado do Acre (Floresta Estadual do Gregório), tendo essa como responsável a Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA, (Figura 1).

Figura 1: Localização das unidades de conservação que foram realizados o estudo em três regiões do Acre.



A área I de estudo foi o seringal 2 irmãos, fazendo parte Resex Chico Mendes, que

possui uma área de 996.757ha. Foi criada pelo decreto nº 99.144, de 12 de março de 1990 e suas terras estão distribuídas ao longo de sete municípios acreanos, sendo eles: Brasiléia, Epitaciolândia, Assis Brasil, Sena Madureira, Rio Branco, Capixaba e Xapuri (SIVIERO et al., 2019). A comunidade onde foi realizada a pesquisa faz parte do município de Xapuri-AC, na região do alto Acre e possui uma área de aproximadamente 8.500ha, onde residem cerca de 140 moradores que têm sua ocupação diária nas práticas de atividades extrativistas, além da caça e pesca de sobrevivência, juntamente com a agricultura e criação de animais (Informação verbal)¹.

A área II de estudo foi a comunidade Cazumbá, que faz parte da Resex Cazumbá Iracema, possuindo uma área de 750.794,70ha e foi criada pelo decreto s/nº, em 19 de setembro de 2002, suas terras estão distribuídas em dois municípios acreanos, sendo eles: Sena Madureira (com 94% da área) e Manoel Urbano (com 6% da área). A comunidade onde foi realizada a pesquisa esta localizada no município de Sena Madureira-AC, na bacia do rio Caeté e possui uma área de 6.017,77ha (BRASIL, 2007), sendo ocupada por aproximadamente 165 moradores divididos em 57 famílias (BRASIL, 2018). A economia das famílias do local baseia-se no extrativismo e agricultura familiar ou na sua combinação, além da atividade de criação de pequenos animais (BRASIL, 2007).

Já a área III foi na FE Gregório, que faz parte do Complexo de Florestas Estadual do Gregório-CFERG, possui área de aproximadamente 216.062ha e foi criada pelo decreto n.º 9718, de 09 de março de 2004, está situada no município de Tarauacá, no Estado do Acre. De acordo com Acre (2018), na FE Gregório moram cerca de 1000 pessoas em lotes que ficam nas margens de rios e igarapés, além da BR 364, onde realizam atividades de extrativismo de recursos naturais, como: caça, pesca, coleta de frutos silvestres, retirada de madeira para uso dentro da comunidade, além de praticarem a agricultura e a criação de animais. Entretanto o estudo foi realizado com moradores que moram no núcleo da BR 364, que possui um número menor de moradores.

O período de coleta de dados do presente estudo foi entre os meses de agosto a outubro de 2021, para facilitar a logística de acesso às áreas, por ser um período com menor índice de chuvas.

3.4 Instrumento de Coleta de Dados

Foi aplicado durante a pesquisa, a técnica de "bola-de-neve" ("*snowball sampling*") (Bailey, 1994), onde o entrevistado fornecia informações sobre outros possíveis participantes,

¹ Informações fornecidas pelo senhor Sebastião Nascimento de Aquino, Presidente da Cooperativa Agroextrativista de Xapuri-Cooperxapuri, em 03/05/2022.

que também realizavam atividades diárias na sua comunidade.

3.4.1 Entrevista com participante

As entrevistas individuais e anônimas foram realizadas através da aplicação de questionário com roteiro semiestruturado baseado em lista de tópicos previamente escolhidos e livres (Chizzoti, 2000) e no método que permite a coleta de grande quantidade de informações, revelando tanto aspectos esperados como outros não previstos (Huntington, 1998). As vítimas de acidentes com animais peçonhentos foram inquiridas sobre os nomes populares local, utilizados para reconhecimento das espécies causadoras do envenenamento para estabelecer correspondência com a nomenclatura científica. No caso das serpentes, foi apresentada aos entrevistados fotografias coloridas de 18 etnoespécies mais comuns na região de acordo com (Bernarde et al., 2017), sendo que estas estavam indicadas apenas por letras (de “A” a “R”), para avaliar se os mesmos reconheciam ou conseguiam distinguir entre as peçonhentas e não peçonhentas ou ainda qual a serpente foi a causadora do acidente.

O conceito de etnoespécie adotado nesse estudo segue o proposto por MEDEIROS et al., (2016), correspondendo a um ser vivo enquadrado em um nível terminal ou subterminal de uma taxonomia popular, considerando como sinônimo de “nome popular”. Quando possível, as etnoespécies foram identificadas com suas possíveis espécies correspondentes consultando bibliografias que apresentam os nomes populares dos animais (insetos, aracnídeos, peixes e serpentes) (BUZZI, 2009; SILVANO et al., 2001; BERNARDE et al., 2017; COSTA et al., 2020; MOTA-DA-SILVA et al., 2019b; SILVA et al., 2019; LIMA e COSTA, 2021). Além disso, em relação aos himenópteros (Abelhas, vespas e formigas), foram consultados os seguintes entomologistas: Alexandre Somavilla (INPA, Manaus), Elder F. Morato (UFAC, Rio Branco), Fernando A. Schmidt (UFAC, Rio Branco), Rodrigo M. Feitosa (UFPR, Curitiba).

3.5 Análise e Processamento de Dados

Primeiramente, os dados foram analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo, a partir do referencial de Bardin (2011). Na análise de conteúdo, foi utilizado três etapas: a pré análise, onde foi realizado uma leitura das respostas dos participantes, logo depois foi processado uma codificação e categorização das respostas e por fim, os resultados foram organizados para inferências e interpretação. Após, os dados foram organizados e submetidos previamente à análise exploratória (descritiva), a partir da apuração de frequências simples e absolutas, percentuais e medidas descritivas para as variáveis estudadas e organização dos resultados em tabelas e gráficos.

3.6 Aspectos Éticos e Legais

Os aspectos éticos foram respeitados, 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 4.335.390. Todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e para os menores de 18 anos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Os demais aspectos éticos que conduzem as pesquisas com seres humanos foram observados e respeitados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é composta por capítulos em formato de artigos científicos intitulados:

- **Capítulo I:** Convivendo com o Perigo: Animais de Potencial Risco Durante Atividades em Florestas no Oeste da Amazônia Brasileira (submetido à Revista Wilderness Environment and Medicine).
- **Capítulo II:** Acidentes com Animais Peçonhentos Durante o Extrativismo em Florestas no Estado do Acre, Brasil (publicado na Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible, Curitiba, v.16, n.44, p. 1135-1154, 2023. Doi: 10.55905/rdelosv16.n44-010).
- **Capítulo III:** Identificação de Serpentes por Moradores em Florestas no Oeste da Amazônia Brasileira (publicado na Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible, Curitiba, v.16, n.43, p. 924-946, 202. Doi: 10.55905/rdelosv16.n43-027).
- **Capítulo IV:** Acidentes Ofídicos em Florestas no Oeste da Amazônia Brasileira.
- **Capítulo V:** Acidentes com Peixes Durante Pesca Artesanal em Comunidades Florestais na Amazônia Ocidental (será submetido à Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical).

CAPÍTULO I

CONVIVENDO COM O PERIGO: ANIMAIS DE POTENCIAL RISCO DURANTE ATIVIDADES EM FLORESTAS NO OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

LIVING WITH DANGER: ANIMALS AT POTENTIAL RISK DURING FOREST ACTIVITIES IN THE WESTERN BRAZILIAN AMAZON

RESUMO

O presente estudo foi realizado em três comunidades localizadas no estado do Acre, caracterizadas pela grande incidência de acidentes com animais peçonhentos, com o objetivo de avaliar quais animais os moradores em florestas apresentam mais contato e que já sofreram acidentes. A pesquisa teve caráter descritivo e os dados foram coletados por meio de entrevistas individuais com 250 pessoas. Os principais animais relatados como causadores de algum acidente no passado foram os hymenópteros (abelhas, vespas e formigas), lepidópteros (lagartas), peixes, sendo também mencionados as serpentes, aranhas, escorpiões e outros em menores frequências. A maioria dos acidentes foram ocasionados por vespas (99,6%), sendo a etnoespécie conhecida por tapium (*Polybia rejecta*), responsável por 175 (24,8%) dos casos relatados. Já os acidentes com lagartas, tivemos como a maior causadora de injúrias, a etnoespécie lagarta cabeluda responsável pela maior parte dos acidentes com 49 (23,6%) casos, sendo que a comunidade Dois Irmãos na Resex Chico Mendes apresentou 22 (32,4%) registros do total de casos. Com relação aos peixes (ictismo), o mandim (*Pimelodus* spp.) foi responsável por 102 (53,4%) dos acidentes, representando 52 (68,4%) dos relatos na comunidade Cazumbá Iracema. É fundamental campanhas de educação para Saúde sobre medidas de prevenção e de primeiros socorros em acidentes com os diferentes grupos animais relatados como causadores de acidentes nessas comunidades.

Palavras-chave: Envenenamentos; Animais peçonhentos; Ictismo; Ofidismo; Acre.

ABSTRACT

The present study was carried out in three communities located in the state of Acre, characterized by the high incidence of accidents with venomous animals, with the objective of evaluating which animals the forest dwellers have more contact with and which have already suffered accidents. The research was descriptive and data were collected through individual interviews with 250 people. The main animals reported as causing accidents in the past were hymenoptera (bees, wasps and ants), lepidopterans (caterpillars), fish, being also mentioned snakes, spiders, scorpions and others being less frequently. Most accidents were caused by wasps (99.6%), and the ethnospecies known as “tapium” (*Polybia rejecta*), responsible for 175 (24.8%) of the reported cases. As for accidents with caterpillars, the “cabeluda” caterpillar ethnospecies was responsible for most accidents with 49 (23.6%) cases, and the Dois Irmãos community in the Resex Chico Mendes presented 22 (32.4 %) records of total cases. Regarding fish (ictism), mandim (*Pimelodus* spp.) was responsible for 102 (53.4%) of the accidents, representing 52 (68.4%) of the reports in the Cazumbá Iracema community. Health education campaigns on prevention and first aid measures in accidents with the different animal groups reported as causing accidents in these communities are essential.

Keywords: Envenomings; Venomous animals; Ichthysm; Ophidism; Acre.

INTRODUÇÃO

As comunidades tradicionais e população rural em todo o mundo de um modo geral, dependem de produtos florestais e serviços ambientais desse ecossistema, para sua fonte de renda diária (GRAM et al., 2001; VEDELDT et al., 2007; PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2017). De acordo com (PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2017) esse recurso natural, sejam eles produtos florestais madeireiros ou não madeireiros, são de extrema importância para subsistência e bem-estar capital para as populações tradicionais nas comunidades em que vivem. Os recursos florestais também representam uma fonte de renda em períodos de escassez dos meios de subsistência de uso diário da família, podendo ser utilizados de forma contínua ou num momento emergencial (DE SHERBININ et al., 2008; PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2017). Esses produtos podem também serem utilizados como uma estratégia para melhorar a renda das famílias menos abastadas residentes nessas comunidades rurais (POKORNY et al., 2012; STANLEY et al., 2012; PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2017).

Há séculos os recursos naturais da diversidade existente na Amazônia têm extrema importância tanto para sociedade, como para sua economia, destacando as espécies vegetais de onde pode ser extraída diversas matérias-primas (frutos, sementes, palmitos e raízes) tornando-se economicamente viáveis ao mercado local e nacional, em virtude do aproveitamento integral de seus produtos e subprodutos (SANTOS et al., 2017; DA SILVA et al., 2020). Portanto uma diversificação da economia já existente pode resultar numa melhoria do bem-estar das populações que habitam essa região e ao mesmo tempo essa atividade visa a redução dos riscos ambientais devido sua exploração se dá de modo racional, propiciando agregação de valor sobre os recursos naturais (LAURETO e CIANCIARUSO, 2017; SILVA et al., 2021).

A atividade de extrativismo conceitua-se no seu sentido mais básico, como sendo uma forma de se produzir algo, tendo como fonte os recursos da área de ocorrência natural, sendo coletados os produtos vegetais, caça ou ainda a pesca, sendo esses os três exemplos clássicos de atividades extrativista (DRUMMOND, 1996; GOMES, 2018).

O extrativismo de produtos florestais não madeireiros-PFNM na Amazônia, é responsável por uma parcela significativa na economia na região, tornando-se uma relevante fonte de recursos para as inúmeras populações tradicionais que convivem e sobrevivem dessas atividades no interior dessas florestas, tendo como principais produtos os frutos de babaçu, açaí, buriti, andiroba e castanha do Brasil (SILVA et al., 2016; SILVA et al., 2019). Além do extrativismo de frutos, palmito e sementes oleaginosas, algumas palmeiras também são utilizadas na construção de habitações, possibilitando a obtenção de fibras, madeira e folhas,

geralmente utilizadas para cobertura das construções rurais, além da finalidade medicinal (CAMPOS e EHRINGHAUS, 2003; SILVA et al., 2019).

Entretanto o difícil acesso até áreas e a distância das cidades, dificulta a chegada de informações sobre diversos assuntos, sobretudo de saúde ocupacional. Sabemos que a falta de incentivo público e a indisponibilidade diante das atividades desenvolvidas exaustivamente, exigindo grandes períodos de trabalho também contribuem para ocorrência de acidentes. Tais situações oportunizam condições para o surgimento de doenças e acidentes durante a execução de suas atividades, além de dificultar o rápido acesso ao atendimento médico, ocasionando problemas à manutenção da saúde (BEGNINI e ALMEIDA, 2015; DEMARCHI et al., 2018).

Dentre os riscos ambientais a qual os extrativistas estão suscetíveis durante a realização e suas atividades diárias na comunidade, sobressaem os acidentes ocasionados por animais peçonhentos, sendo que, desses o maior índice são atribuídos às serpentes (WALDEZ e VOGT, 2009; MENEZES et al., 2014; VEIGA et al., 2017; SILVA et al., 2019). Todos os anos aproximadamente duzentas vidas são perdidas e ainda cerca de cem mil acidentes são causados por animais peçonhentos aqui no Brasil (CHIPPAUX, 2015).

Acidentes com animais peçonhentos são responsáveis por grande parte da emergência clínica frequente em vários países tropicais, apresentando com isso grande relevância principalmente em ambientes rurais de países da América Latina, África, Ásia e Oceania (CHIPPAUX, 2008; DA SILVA et al., 2015). De acordo com esses autores os envenenamentos por animais peçonhentos e suas consequências constituem um problema de Saúde Pública, inclusive pediátrica, em muitos países, inclusive no Brasil. Ainda de acordo com (LEOBAS et al., 2016) os acidentes por animais peçonhentos no Brasil ocupam a segunda posição no ranking de envenenamento humano, ficando atrás apenas dos casos de intoxicação medicamentosa.

Entre principais animais peçonhentos definidos por (HAACK e LUTINSKI, 2021) na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública constam os escorpiões, aranhas, abelhas, vespas e serpentes. A constância desses acidentes pode ser determinada por fatores, como variações de temperatura, umidade, índice pluviométrico, perturbação do equilíbrio nos ecossistemas, expansão das áreas urbanas, agrícolas e de pecuária (PARIS et al., 2017; COZZER et al., 2019; HAACK e LUTINSKI, 2021).

Os animais peçonhentos são descritos na literatura como aqueles capazes de causar prejuízo a saúde humana, devido a introdução do veneno na vítima, Paris et al., (2017) ou ainda como sendo aqueles que produzem ou modificam algum veneno e possuem alguma

estrutura capaz injetar a peçonha em sua presa ou predador (DE SOUZA ASSIS et al., 2019). Ainda os animais peçonhentos são descritos como aqueles que, pela inoculação de veneno, prejudicam a saúde humana (PARIS et al., 2017).

Os acidentes ofídicos ocasionam por ano no Brasil cerca de aproximadamente 29.000 casos notificados pelo SINAN (Sistema de Informações de Agravos de Notificação), com uma média de 129 óbitos registrados anualmente (BERNARDE, 2014). Porém ainda existem os casos de subnotificações devido a não procura do acidentado pelo serviço médico, às falhas durante o preenchimento das fichas, o que dificulta uma real compreensão o ofidismo como problema de saúde pública (BERNARDE, 2014; CÂMARA et al., 2020).

O ofidismo apresenta-se como principal representante no número de acidentes por animais peçonhentos, sendo considerado uma doença tropical negligenciada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) desde 2009, principalmente nos países tropicais e subtropicais e/ou em desenvolvimento (SALOMÃO et al., 2018).

O escorpionismo ultrapassou um milhão e duzentos casos anuais com mais de três mil mortes no mundo, sendo considerado um problema emergente de saúde, devido à adaptação de algumas espécies de escorpiões no ambiente urbano (BARBOSA, 2015; HAACK e LUTINSKI, 2021). Esse tipo de acidente vem se tornando cada vez mais frequentes, superando os acidentes por serpentes (PARDAL et al., 2003, LEOBAS et al., 2016; PARISI, 2016; OLIVEIRA et al., 2020). Capturam e imobilizam suas presas devido ao uso do seu veneno, contudo cerca de 25 espécies são potencialmente nocivas aos seres humanos (OLIVEIRA et al., 2020). Esses animais controlam a quantidade de veneno inoculado, como também secretam e inoculam o chamado “pré veneno”, que causam dor intensa e imediata, logo após sua picada (ZHANG et al., 2015; HAACK e LUTINSKI, 2021).

As aranhas ocorrem em quase todos os ambientes terrestres, com exceção aos polos. E apesar de termos cerca de quarenta e duas mil espécies descritas no mundo, no Brasil apenas 12 espécies, distribuídas em três gêneros, são capazes de causar acidentes de interesse médico pelo potencial de causar acidentes (MILLER et al., 2010; COZZER et al., 2019; HAACK e LUTINSKI, 2021). São consideradas de importância médica os gêneros *Loxosceles* (aranha marrom), *Phoneutria* (armadeira) e *Latrodectus* (viúva negra) (HAACK e LUTINSKI, 2021). Os envenenamentos graves com aranhas são na maioria das vezes imputados às fêmeas, pois os machos não costumam inocular quantidade de veneno suficiente para causar óbitos em humanos (HAACK e LUTINSKI, 2021). Desde a implantação do Sistema de Notificação dos acidentes com aracnídeos, observou-se um incremento no número de casos ocorrentes no país (PARIS et al., 2017; COZZER et al., 2019; HAACK e LUTINSKI, 2021).

Dentre os insetos himenópteros, estão inseridas as abelhas, insetos que podem

ocasionar acidentes graves, podendo inclusive levar o acidentado à morte (HAACK e LUTINSKI, 2021). Nas Américas, acidentes por abelhas têm se tornado uma preocupação, pois esses animais também são capazes de levar a quadros clínicos graves em humanos (MARTINS e JUNIOR, 2018). Esse incômodo pode ser proveniente de atividades nas proximidades ou diretamente sobre suas colônias, exemplificado por ruídos, odores e cores (PARIS et al., 2017; HAACK e LUTINSKI, 2021).

As manifestações clínicas causadas pela inoculação do veneno dependem do número e do local das picadas, bem como a sensibilidade da vítima ao veneno (MEDEIROS et al., 2009; ALMEIDA et al., 2011; MORONI et al., 2021). Na maioria dos acidentes causados por uma ou poucas picadas, as manifestações clínicas são basicamente locais, a saber, dor, edema, parestesia, equimose e inflamação. No entanto, ocasionalmente, os casos podem progredir para uma reação alérgica severa, a qual pode resultar em morte decorrente de complicações como edema de glote e/ou choque anafilático (MEDEIROS et al., 2009; ALMEIDA et al., 2011; MORONI et al., 2021). Ainda dentro dos himenópteros, as vespas e formigas também apresentam importância médica, podendo também causar envenenamentos causando dor e outros sintomas, incluindo a possibilidade de reações alérgicas (De GRAF et al., 2009; FERREIRA JR. et al., 2012; COSTA et al., 2018).

As lagartas de fogo, popularmente conhecidas como taturanas, ou ainda lagarta que queima, podem causar sérios acidentes através de cerdas urticantes (espinhos), que estão distribuídas ao longo do seu corpo. Esse acidente (erucismo) determinado por lagartas costumeiramente evolui apenas com sintomas locais (hiperemia, dor, calor, formação de bolhas e outros) contudo em alguns casos podem se desenvolver sérias complicações sistêmicas, ou até evolução fatal (BUDERMAN et al., 1996; CORRÊA et al., 2004; HAACK e LUTINSKI, 2021). Os acidentes causados por esses insetos são frequentes em todo o território brasileiro (CARDOSO e HADDAD Jr, 2005), entretanto estudos epidemiológicos são ainda escassos (LESSA et al., 2008; DE AZEVEDO, 2011). Sendo assim esse tipo de acidente é considerado um potencial risco ao agravo da saúde pública (BRASIL, 2002).

Na Região Norte predomina uma vasta extensão florestal, clima tropical e atividades extrativista e agropecuária, fatores que contribuem para a ocorrência dos acidentes com animais peçonhentos, principalmente por serpentes. Contudo, devido às dificuldades enfrentadas quando do momento da busca por assistência em saúde nessa região, entende-se ainda, que seja possível a persistência de subnotificações de grande número de casos de envenenamentos, principalmente nas áreas mais afastadas (LEOBAS et al., 2016).

Devido o potencial risco de animais que podem desencadear algum tipo de agravo (envenenamento ou trauma) à saúde humana nas florestas, o presente estudo pretende avaliar

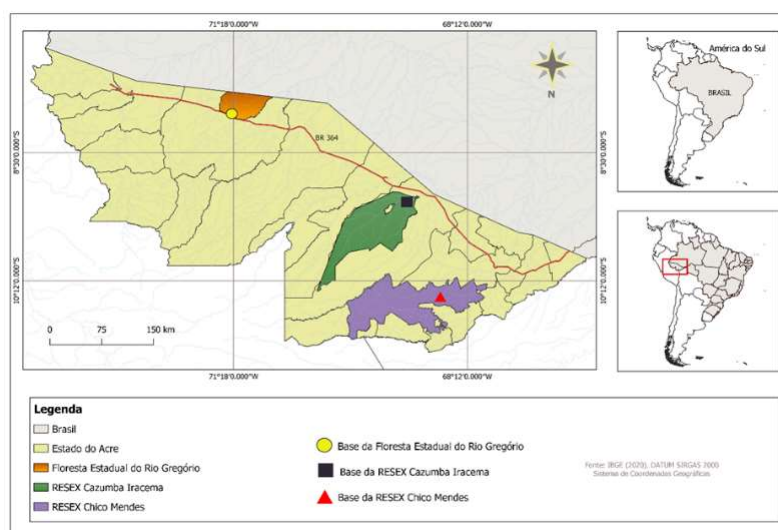
quais os moradores em florestas no Oeste da Amazônia apresentam mais contato e que já sofreram acidentes ocasionados por animais peçonhentos.

MATERIAL E MÉTODO DA PESQUISA

Desenho, local do estudo e período

Tratou-se de uma pesquisa descritiva com delineamento transversal, com uma abordagem quantitativa, desenvolvida em três Unidades de Conservação - UCs, estando duas delas sob a gestão do governo federal (Reserva Extrativista Chico Mendes e Reserva Extrativista Cazumbá Iracema), através do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade-ICMbio e uma sob a gestão do governo do estado do Acre (Floresta Estadual do Gregório), tendo essa como responsável a Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA, (Figura 1).

Figura 1: Localização das unidades de conservação que foram realizados o estudo em três regiões do Acre.



A área de estudo I, foi o seringal 2 irmãos, que faz parte da Resex Chico Mendes, que possui uma área de 996.757ha e foi criada pelo decreto nº 99.144, de 12 de março de 1990, suas terras estão distribuídas ao longo de sete municípios acreanos, sendo eles: Brasiléia, Epitaciolândia, Assis Brasil, Sena Madureira, Rio Branco, Capixaba e Xapuri (SIVIERO et al., 2019). A comunidade onde foi realizada a pesquisa faz parte do município de Xapuri-AC, na região do alto Acre e possui uma área de aproximadamente 8.500ha, onde residem cerca de 140 moradores que têm sua ocupação diária na comunidade nas práticas de atividades extrativistas, além da caça e pesca de sobrevivência, juntamente com a agricultura e criação de animais (Informação verbal)².

A área II de estudo foi a comunidade Cazumbá Iracema, localizada nos municípios de

² Informações fornecidas pelo senhor Sebastião Nascimento de Aquino, Presidente da Cooperativa Agroextrativista de Xapuri-Cooperxapuri, em 03/05/2022.

Sena Madureira e Manoel Urbano no Estado Acre, com as coordenadas (S 9°07'46,9" W 68°57' 07,8"), possui uma área de 6.017,77ha (BRASIL, 2007), tendo sua ocupação por aproximadamente 165 moradores divididos em 57 famílias (BRASIL, 2018). A comunidade está inserida na Resex Cazumbá Iracema, que possui uma área 750.794,70ha, onde apresenta uma floresta ombrófila aberta com palmeiras e floresta ombrófila aberta com bambu (Acre, 2006). A economia das famílias do local baseia-se no extrativismo e agricultura familiar ou na sua combinação, além da atividade de criação de pequenos animais (BRASIL, 2007).

Já a área III foi a FE Gregório, que faz parte do Complexo de Florestas Estadual do Gregório-CFERG, está situada no município de Tarauacá, no Estado do Acre, possui área de aproximadamente 216.062ha e foi criada pelo decreto n.º 9718, de 09 de março de 2004, tendo por objetivos a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais através da utilização racional e a pesquisa científica. Apresenta floresta ombrófila aberta em mais de 90% de sua área, no entanto sua tipologia florestal também é composta pela presença de floresta ombrófila densa. De acordo com Acre (2018), na FE Gregório moram cerca de 1000 pessoas em lotes que ficam nas margens de rios e igarapés, além da BR 364, onde realizam atividades de extrativismo de recursos naturais, como: caça, pesca, coleta de frutos silvestres, retirada de madeira para uso próprio dentro da comunidade, além de praticarem a agricultura e a criação de animais. Contudo o estudo foi realizado com moradores que moram no núcleo da Br 364, que possui um número menor de moradores.

O período de coleta de dados do presente estudo foi entre os meses de agosto a outubro de 2021, para facilitar a logística de acesso às áreas, por ser um período com menor índice de chuvas.

População e amostra

A população de estudo compreendeu indivíduos maiores de 12 anos que realmente desenvolviam atividades de trabalho que houvesse relação com os riscos de acidentes com os animais peçonhentos, sendo estas atividades: coletas de frutos silvestres, caça, pesca, agricultura e criação de animais no interior das comunidades do presente trabalho.

Foram entrevistadas ao todo 250 pessoas nas três unidades de conservação, divididos em: 75 moradores no seringal Dois Irmãos na Resex Chico Mendes, 79 na comunidade Cazumbá Iracema e 96 na FE Gregório às margens da BR 364 sentido Tarauacá-Cruzeiro do Sul na margem direita.

Protocolo de estudo

Os participantes foram identificados de forma aleatória, observando apenas os critérios de inclusão, como ser maior de 12 anos e realmente trabalhar em alguma das atividades já

listadas. Foi aplicado durante a pesquisa, a técnica de "bola-de-neve" ("*snowball sampling*") (Bailey, 1994), onde o entrevistado fornecia informações sobre outros possíveis participantes, que também realizavam atividades diárias na sua comunidade.

As entrevistas individuais e anônimas foram realizadas através da aplicação questionário com roteiro semiestruturado baseado em lista de tópicos previamente escolhidos e livres (Chizzoti, 2000) e no método que permite a coleta de grande quantidade de informações, revelando tanto aspectos esperados como outros não previstos (Huntington, 1998). As vítimas de acidentes com animais peçonhentos foram inquiridas sobre os nomes populares local, utilizados para reconhecimento das espécies causadoras do envenenamento para estabelecer correspondência com a nomenclatura científica. No caso das serpentes, foi apresentada aos entrevistados fotografias coloridas de 18 etnoespécies mais comuns na região de acordo com (Bernarde et al., 2017), sendo que estas estavam indicadas apenas por letras (de "A" a "R"), para avaliar se os mesmos reconheciam ou conseguiam distinguir entre as peçonhentas e não peçonhentas ou ainda qual a serpente foi a causadora do acidente.

O conceito de etnoespécie adotado nesse estudo segue o proposto por MEDEIROS et al., (2016), correspondendo a um ser vivo enquadrado em um nível terminal ou subterminal de uma taxonomia popular, considerando como sinônimo de "nome popular". Quando possível, as etnoespécies foram identificadas com suas possíveis espécies correspondentes consultando bibliografias que apresentam os nomes populares dos animais (insetos, aracnídeos, peixes e serpentes) (BUZZI, 2009; SILVANO et al., 2001; BERNARDE et al., 2017; COSTA et al., 2020; MOTA-DA-SILVA et al., 2019b; SILVA et al., 2019; LIMA e COSTA, 2021). Além disso, em relação aos himenópteros (abelhas, vespas e formigas), foram consultados os seguintes entomologistas: Alexandre Somavilla (INPA, Manaus), Elder F. Morato (UFAC, Rio Branco), Fernando A. Schmidt (UFAC, Rio Branco), Rodrigo M. Feitosa (UFPR, Curitiba).

Aspectos éticos e legal

Os aspectos éticos foram respeitados, 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 4.335.390. Todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e para os menores de 18 anos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Os demais aspectos éticos que conduzem as pesquisas com seres humanos foram observados e respeitados.

Análise dos resultados e estatística

Os dados foram analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo, a partir do

referencial de Bardin (2011). Na análise de conteúdo, foi utilizado três etapas: a pré análise, onde foi realizado uma leitura das respostas dos participantes, logo depois foi processado uma codificação e categorização das respostas e por fim, os resultados foram organizados para inferências e interpretação. Após, os dados foram organizados e submetidos previamente à análise exploratória (descritiva), a partir da apuração de frequências simples e absolutas, percentuais e medidas descritivas para as variáveis estudadas e organização dos resultados em tabelas e gráficos.

RESULTADOS

Foram entrevistados 250 moradores que desenvolvem algum tipo de atividade nas florestas nas unidades de conservação em que vivem, sendo 143 homens (57,2%) e 107 mulheres (42,8%), com um maior número de pessoas concentrando-se na faixa entre 23 e 33 anos de idade (24,8% dos entrevistados) (Tabela 1). Quando perguntado sobre os animais que representam potenciais riscos de causar algum tipo de acidente que mais avistam/encontram na comunidade durante a realização das atividades, responderam que os mais encontrados são as serpentes, aranhas, escorpiões, lagartas (Lepidoptera), himenópteros (abelhas, vespas e formigas) e peixes, além de outros com menores registros (Tabela 2).

Tabela 1: informações gerais sobre a localidade, sexo, idade, grau de instrução e atividades realizadas pelos moradores nas três unidades de conservação estudadas (N=250).

Localidade	Sexo	Idade (anos)	Grau de Instrução	Atividades				
C. MENDES (N=75)	M	45	12 a 22	12	N. Alfabetizado	4	Florestais	71
			23 a 33	19	Só assina	13	Agricultura	74
			34 a 44	19	Fundamental	41	Pecuária	61
	F	30	45 a 55	11	Médio	11	Caça	46
			56 a 66	10	Superior	4	Pesca	59
			> 67	4	Pós Graduação	1	Outras	7
C. IRACEMA (N=79)	M	38	12 a 22	23	N. Alfabetizado	9	Florestais	72
			23 a 33	24	Só assina	4	Agricultura	77
			34 a 44	12	Fundamental	34	Pecuária	16
	F	41	45 a 55	12	Médio	23	Caça	40
			56 a 66	3	Superior	9	Pesca	75
			> 67	5	Pós Graduação	0	Outras	11
FEA GREGÓRIO (N=96)	M	60	12 a 22	19	N. Alfabetizado	23	Florestais	85
			23 a 33	19	Só assina	4	Agricultura	92
			34 a 44	26	Fundamental	45	Pecuária	53
	F	36	45 a 55	15	Médio	23	Caça	56
			56 a 66	14	Superior	1	Pesca	89
			> 67	3	Pós Graduação	0	Outras	0

Tabela 2: Principais animais observados pelos moradores durante as atividades diárias nas unidades de conservação estudadas.

ANIMAIS AVISTADOS	GRUPOS TAXONÔMICOS	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL (n=250)
Cobra	Reptilia: Serpentes	74 (11,2%)	79 (10,4%)	95 (10,4%)	248 (99,2%)
Aranha	Arachnida: Araneae	74 (11,2%)	79 (10,4%)	96 (10,5%)	249 (99,6%)
Escorpião	Arachnida: Scorpiones	64 (9,7%)	77 (10,1%)	88 (9,6%)	229 (91,6%)
Lacraia	Myriapoda: Chilopoda	38 (5,7%)	40 (5,2%)	26 (2,8%)	104 (41,6%)
Lagarta de fogo	Insecta: Lepidoptera	67 (10,1%)	75 (9,8%)	90 (9,8%)	232 (92,8%)
Vespa	Insecta: Hymenoptera	73 (11,0%)	79 (10,4%)	96 (10,5%)	248 (99,2%)
Formiga	Insecta: Hymenoptera	74 (11,2%)	79 (10,4%)	96 (10,5%)	249 (99,6%)
Abelha	Insecta: Hymenoptera	73 (11,0%)	76 (10,0%)	95 (10,4%)	244 (97,6%)
Peixe	Pisces	58 (8,7%)	77 (10,1%)	95 (10,4%)	230 (92,0%)
Onça	Mammalia: Carnivora	28 (4,2%)	26 (3,4%)	50 (5,5%)	104 (41,6%)
Jacaré	Reptilia: Crocodylia	35 (5,3%)	71 (9,3%)	86 (9,4%)	192 (76,8%)
Outro		5 (0,8%)	4 (0,5%)	2 (0,2%)	11 (4,4%)
TOTAL		633	762	915	2340

Os principais animais relatados como causadores de algum acidente no passado foram os himenópteros (abelhas, vespas e formigas), lepidópteros (lagartas) e peixes, sendo também mencionados as serpentes, aranhas, escorpiões e outros em menor frequência (Figuras 2 e 3) e (Tabela 3).

Figura 2: Alguns invertebrados relatados no estudo: A) Formiga tucandeira (*Paraponera clavata*); B) Caba cavalo-do-cão (*Pepsis* sp.); C) Caba mata burro (*Synoeca* sp.); D) Abelha italiana (*Apis mellifera*); E) Lagarta carneirinho (*Megalopyge* sp.); F) Escorpião (*Tityus metuendus*); G) Caranguejeira (*Avicularia rufa*); H) Aranha macaco (*Phoneutria fera*). Fotos: A) Phillip Klauvin; B – H) Paulo Bernarde.

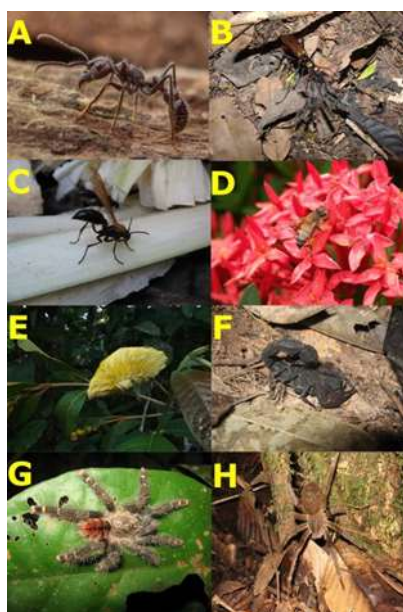


Figura 3: alguns vertebrados relatados no estudo: A) Arraia (*Potamotrygon* sp.); B) Poraquê (*Electrophorus* spp.); C) Cobra jararaca (Juvenil de *Bothrops atrox*); D) Cobra surucucu (adulto de *Bothrops atrox*); E) Cobra papagaia (*Bothrops bilineatus*); F) Cobra pico-de-jaca (*Lachesis muta*); G) Macaco janaú ou “gogó de sola” (*Potus flavus*); H) Acima, Quatipuru (*Sciurillus* sp.) e Abaixo, Cutia (*Dasyprocta* sp.) abatidos na caçada. Fotos: A, C-F e H) Paulo Bernarde; B e G) Rafael de Almeida.



Tabela 3: Principais animais potencialmente causadores de acidentes durante a realização das atividades diárias nas unidades de conservação estudadas.

ANIMAIS AVISTADOS	GRUPOS TAXONÔMICOS	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL (n=250)
Cobra	Reptilia: Serpentes	6 (8%)	16 (20,3%)	33 (34,4%)	55 (22%)
Aranha	Arachnida: Araneae	15 (20%)	26 (32,9%)	35 (36,5%)	76 (30,4%)
Escorpião	Arachnida: Scorpiones	20 (26,7%)	29 (36,7%)	26 (27,1%)	75 (30%)
Lagarta de fogo	Insecta: Lepidoptera	57 (76%)	58 (73,4%)	62 (64,6%)	177 (70,8%)
Vespa	Insecta: Hymenoptera	74 (98,7%)	79 (100%)	96 (100%)	249 (99,6%)
Formiga	Insecta: Hymenoptera	72 (96%)	79 (10,4%)	88 (91,7%)	235 (94%)
Abelha	Insecta: Hymenoptera	66 (88%)	59 (78,7%)	70 (72,9%)	195 (78%)
Peixe	Pisces	44 (58,7%)	47 (62,7%)	54 (56,3%)	153 (61,2%)
Outro		0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (2,1%)	2 (0,8%)
TOTAL		354	389	466	1217

Das 250 pessoas entrevistadas, 55 (22%) afirmaram terem sido picadas por serpente pelo menos uma vez na vida, durante a realização de suas atividades de rotina na comunidade. Contudo houveram pessoas que sofreram mais de um acidente, resultando no registro de 71 injúrias relatadas para o estudo. A FE Gregório apresentou a maior proporção de pessoas com esse histórico (57,7%), seguido da Resex Cazumbá Iracema (28,2%) e Resex Chico Mendes (14,1%) (Tabela 4).

Dentre os entrevistados que apresentaram histórico de acidentes ofídicos, a etnoespécie jararaca (juvenis de *Bothrops atrox*) aparece como maior causadora dessas injúrias na Resex Cazumbá Iracema, com 11 (55%) casos, sendo essa serpente responsável por 30 (42,3%) registros do total de acidentes ofídicos (Tabela 4). Ficou evidenciado também

uma grande incidência nos casos de acidentes relacionados às etnoespécies surucucu (adultos de *Bothrops atrox*) na FE Gregório 8 (19,5%) casos e a jararacuçu (Adultos de *Bothrops atrox* ou de *B. brazili*) com 3 (30%) relatos para comunidade dois irmãos na Resex Chico Mendes. As serpentes jararaca, surucucu e jararacuçu juntas foram responsáveis por 50 (70,5%) acidentes ofídicos. Na Resex Cazumbá Iracema a jararaca, jararacuçu e as serpentes que não foi possível a identificação, juntas foram responsáveis por 16 (70,0%) desses acidentes. Foi observado também que as jararacas, surucucu e jararacuçu foram responsáveis com 31 (75,6%) casos de acidentes na comunidade da FE Gregório. Já para a comunidade da Resex Chico Mendes as principais causadoras de acidentes foram jararaca, jararacuçu e papagaia com 7 (70%) acidentes relacionados a essas três etnoespécies.

Tabela 4: Etnoespécies de serpentes mencionadas como responsáveis por acidentes ofídicos nas três comunidades estudadas e suas possíveis espécies correspondentes.

ETNOESPÉCIE	POSSÍVEIS ESPÉCIES	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL
Jararaca	juvenil de <i>B. atrox</i>	2 (20,0%)	11 (55,0%)	17 (42,5%)	30 (42,3%)
Surucucu	adulta de <i>B. atrox</i>	0 (0%)	0 (0%)	8 (20,0%)	8 (11,3%)
Jararacuçu	adultas de <i>B. atrox</i> ou <i>B. brazili</i>	3 (30,0%)	3 (15,0%)	6 (15,0%)	12 (16,9%)
Papagaia	<i>Bothrops bilineatus</i>	2 (20,0%)	0 (0%)	3 (7,5%)	5 (7,0%)
Pico de jaca	<i>Lachesis muta</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)	1 (1,4%)
Surucucu-facão	<i>Chironius scurrulus</i> ou <i>Drymarchon corais</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)	1 (1,4%)
Jiboia	<i>Boa constrictor</i>	0 (0%)	1 (5,0%)	1 (2,5%)	2 (2,8%)
Cobra d'água	<i>Helicops</i> spp.	1 (10,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,4%)
Periquitamboa	<i>Corallus batesii</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)	1 (1,4%)
Coral	<i>Micrurus</i> spp.	1 (10,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,4%)
Salamanta	<i>Epicrates cenchria</i>	0 (0%)	1 (5,0%)	0 (0%)	1 (1,4%)
Cobra-cipó	<i>Chironius</i> spp.	0 (0%)	1 (5,0%)	0 (0%)	1 (1,4%)
Cobra verde	<i>Philodryas olfersii</i> ou <i>P. viridissima</i>	0 (0%)	1 (5,0%)	0 (0%)	1 (1,4%)
Não identificada	Não identificada	1 (10,0%)	2 (10,0%)	3 (5,0%)	6 (7,0%)
TOTAL		10	20	41	71 (100%)

Em relação aos acidentes com aranhas (Araneísmo) foi possível observar que apresentou um número considerável, com 82 casos relatados pelos moradores, sendo que 38 (46,3%) desses foram atribuídos à aranha macaco (*Phoneutria* spp.), seguido da caranguejeira (*Mygalomorphae* sp.) com 13 (15,9%) relatos (Tabela 5). Pode ser observado também que a *Phoneutria* spp. apresentou maior importância nas três áreas de estudo, sobressaindo-se na Resex Cazumbá Iracema, mencionada pelas etnoespécies aranha macaco, de bananeira e cairara, representando (58,5%) dos casos.

Tabela 5: Etnoespécies de aranhas mencionadas como responsáveis por acidentes (arenismo) nas três comunidades estudadas e suas possíveis espécies correspondentes.

ETNOESPÉCIE	POSSÍVEIS ESPÉCIES	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL
Aranha macaco	<i>Phoneutria</i> spp.	6 (37,5%)	18 (66,7%)	14 (35,9%)	38 (46,3%)
Bananeira	<i>Phoneutria</i> spp.	0 (0%)	0 (0%)	5 (12,8%)	5 (6,1%)
Aranha Cairara	<i>Phoneutria</i> spp.	0 (0%)	0 (0%)	5 (12,8%)	5 (6,1%)
Caranguejeira	Mygalomorphae	5 (31,3%)	3 (11,1%)	5 (12,8%)	13 (15,9%)
Cabeluda	Mygalomorphae	0 (0%)	0 (0%)	4 (10,3%)	4 (4,9%)
Aranha marrom	<i>Loxosceles</i> spp.	2 (12,5%)	3 (11,1%)	3 (7,7%)	8 (9,8%)
Aranha preta	-	1 (6,3%)	0 (0%)	1 (2,6%)	2 (2,4%)
Viúva-negra	<i>Latrodectus</i> spp.	1 (6,3%)	0 (0%)	1 (2,6%)	2 (2,4%)
Não Identificada	Não Identificada	1 (6,3%)	3 (11,1%)	1 (2,6%)	8 (9,8%)
TOTAL		16	27	39	82 (100%)

Foram registrados 208 casos de envenenamentos ocasionados por lagartas (Erucismo), sendo a etnoespécie lagarta cabeluda responsável pela maior parte dos acidentes com 49 (23,6%) casos, tendo maior representatividade na comunidade Dois Irmãos na Resex Chico Mendes, onde apresentou 22 (32,4%) do total de casos registrados. Observou-se também a forte predominância da lagarta ovelhinha na FE Gregório, onde foi registrado 37 (48,7%) incidentes nessa comunidade. Cabe ainda destacar que a etnoespécie lagarta cabeluda foi a maior responsável por acidentes na comunidade Dois Irmão na Resex Chico Mendes com 22 (32,4%) casos registrados (Tabela 6). Observa-se que as etnoespécies de lagarta cabeluda, ovelhinha, carneirinho e cabelo de preguiça, foram responsáveis por 145 (69,7%) dos casos de erucismo ocorrido nas comunidades. Torna-se importante mencionar que não foi possível associar nenhuma etnoespécie de lagarta de fogo com alguma espécie.

Tabela 6: Etnoespécies de lagartas (Larvas de Lepidoptera) mencionadas como responsáveis por acidentes (Lepidopterismo) nas três comunidades estudadas.

ETNOESPÉCIES	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL
Ovelhinha	0 (0%)	0 (0%)	37 (48,7%)	37 (17,8%)
Carneirinho	7 (10,3%)	7 (10,9%)	18 (23,7%)	32 (15,4%)
Cabeluda	22 (32,4%)	18 (28,1%)	9 (11,8%)	49 (23,6%)
Piolho de preguiça	8 (11,8%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (3,8%)
Cabelo de preguiça	4 (5,9%)	23 (35,9%)	0 (0%)	27 (13,0%)
Peluda verde	2 (2,9%)	2 (3,1%)	3 (3,9%)	7 (3,4%)
De fogo preta	1 (1,5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
Cabeluda rosa	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
De fogo	15 (22,1%)	9 (14,1%)	2 (2,6%)	26 (12,5%)
De fogo verde	6 (8,8%)	2 (3,1%)	0 (0%)	8 (3,8%)
De fogo amarela	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
De fogo laranja	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
De fogo vermelha	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
Porquinha	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
De espinho	1 (1,5%)	2 (3,1%)	0 (0%)	3 (1,4%)
Verde de espinho	1 (1,5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)

Peluda preta	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
Peluda amarela	1 (1,5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
De chifre	0 (0%)	1 (1,6%)	0 (0%)	1 (0,5%)
Alcuúba	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
TOTAL	68	64	76	208 (100%)

No caso de acidentes com vespas (cabas), o que se observou foi uma grande variedade de agentes causadores desses incidentes, onde foram mencionadas 25 etnoespécies e 707 acidentes. Dentre esses, a vespa conhecida por Tapium (*Polybia rejecta*), foi responsável por 175 (24,8%) casos relatados, contudo também foram muito mencionadas as vespas Pingo de ouro com 97 (13,7%), Tatuzinho (*Synoeca* spp.) 87 (12,3%) e Carijó (*Polistes* spp.) 69 (9,8%) casos cada. Juntas essas quatro etnoespécies de vespas foram responsáveis por 428 (60,6 %) casos de acidentes relatados nas três áreas de estudo (Tabela 7).

Tabela 7: Etnoespécies de vespas (*himenópteros*) mencionadas como responsáveis por acidentes nas três comunidades estudadas.

ETNOESPÉCIE	POSSÍVEL ESPÉCIE	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL
Caba 44	-	38(14,2%)	0 (0%)	1 (0,5%)	39 (5,5%)
Caba amarelinha	<i>Agelaia</i> spp.	3 (1,1%)	4 (1,8%)	5 (2,3%)	12 (1,7%)
Caba cega	-	9 (3,4%)	12 (5,5%)	12 (5,4%)	33 (4,7%)
Caba de açúcar	-	0 (0%)	2 (0,9%)	2 (0,9%)	4 (0,6%)
Caba de carne	<i>Agelaia</i> spp.	3 (1,1%)	7 (3,2%)	7 (3,2%)	17 (2,4%)
Caba de capoeira	-	0 (0,0%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)	2 (0,3%)
Caba de oco	<i>Agelaia</i> spp.	11 (4,1%)	14 (6,4%)	14 (6,3%)	39 (5,5%)
Caba dura	-	2 (0,7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0,3%)
Caba preta	-	4 (1,5%)	2 (0,9%)	2 (0,9%)	8 (1,1%)
Caba cabocla	<i>Polistes</i> spp.	1 (0,4%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,1%)
Caba carijó	<i>Polistes</i> spp.	27 (10,1%)	21 (9,6%)	21 (9,5%)	69 (9,8%)
Cavalo do cão	<i>Pepsis</i> sp.	10 (3,7%)	7 (3,2%)	7 (3,2%)	24 (3,4%)
Caba cordiz	-	9 (3,4%)	8 (3,7%)	8 (3,6%)	25 (3,5%)
Caba estrela	-	3 (1,1%)	5 (2,3%)	5 (2,3%)	13 (1,8 %)
Marimbondó	-	1 (0,4%)	18 (8,2%)	18 (8,1%)	37 (5,2%)
Caba Mata burro	<i>Synoeca</i> spp.	3 (1,1%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)	5 (0,7%)
Caba paraibana	-	2 (0,7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0,3%)
Caba Pedrez	-	3 (1,1%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0,4%)
Peito de moça	<i>Angiopolybia</i>	2 (0,7%)	2 (0,9%)	2 (0,9%)	6 (0,8%)
Penteio de nego	-	1 (0,4%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,1%)
Pingo de ouro	-	29 (10,9%)	34 (15,5%)	34 (15,4%)	97 (13,7%)
Caba surubim	-	4 (1,5%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0,6%)
Caba tapium	<i>Polybia rejecta</i>	59 (22,1%)	58 (26,5%)	58 (26,2%)	175 (24,8%)
Caba taturara	-	0 (0,0%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)	2 (0,3%)
Caba tatuzinho	<i>Synoeca</i> spp.	43 (16,1%)	22 (10,0%)	22 (10,0)	87 (12,3%)
TOTAL		267	219	221	707 (100%)

Quanto aos acidentes atribuídos às formigas, foi observado também uma grande variedade de etnoespécies com potencial de causar injúrias, tendo como maiores responsáveis

as formigas de fogo (*Solenopsis* spp.), Jiquitáia (*Wasmannia auropunctata* ou *Solenopsis* spp. ou *Allomerus* spp.) e Tucandeira (*Paraponera clavata*), com 123 (21,9%), 111 (19,8%) e 102 (18,1%) casos, respectivamente (Tabela 8). Foi observado que a formiga de fogo (*Solenopsis* spp.) teve maior predominância na FE Gregório com 36 (27,7%) casos registrados. Cabe ressaltar ainda que, juntas essas três etnoespécies foram responsáveis por 336 (59,8 %) do total de casos de acidentes relacionados às formigas (Tabela 8).

Tabela 8: Etnoespécies de formigas (*himenópteros*) mencionadas como responsáveis por acidentes (Lepidopterismo) nas três comunidades estudadas.

ETNOESPÉCIE	POSSÍVEL ESPÉCIE	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL
Formiga 15 dias	-	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,8%)	1 (0,2%)
Formiga de fogo	<i>Solenopsis</i> spp.	48 (22,5%)	39 (17,8%)	36 (27,7%)	123 (21,9%)
Formiga de roça	<i>Atta</i> spp.	32 (15,0%)	24 (11,0%)	25 (19,2%)	81 (14,4%)
Do rabo quente	<i>Azteca</i> spp.	0 (0%)	1 (0,5%)	0 (0%)	1 (0,2%)
Formiga imbaúba	<i>Azteca</i> spp.	1 (0,5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,2%)
Formiga jacamim	<i>Labidus praedator</i>	10 (4,7%)	17 (7,8%)	0 (0%)	27 (4,8%)
Formiga jiquitáia	<i>Wasmannia auropunctata Solenopsis</i> spp. <i>Allomerus</i> spp.	41 (19,2%)	46 (21,0%)	24 (18,5%)	111 (19,8%)
Formiga preta	-	2 (0,9%)	11 (5,0%)	2 (1,5%)	15 (2,7%)
Formiga tachi	<i>Pseudomyrmex</i> spp.	9 (4,2%)	6 (2,7%)	2 (1,5%)	17 (3,0%)
Formiga taióca	<i>Eciton</i> spp.	9 (4,2%)	1 (0,5%)	1 (0,8%)	11 (2,0%)
Formiga tapiba	<i>Azteca</i> spp.	3 (1,4%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0,5%)
Formiga tracoá	<i>Camponotus femoratus</i>	29 (13,6%)	19 (8,7%)	19 (14,6%)	67 (11,9%)
Trinca culhões	<i>Odontomachus</i> spp.	2 (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0,4%)
Tucandeira	<i>Paraponera clavata</i>	27 (12,7%)	55 (25,1%)	20 (15,4%)	102 (18,1 %)
TOTAL		213	219	130	562 (100%)

Ainda em relação aos himenópteros, foram registrados também 259 acidentes relacionados com abelhas (apílicos) de várias etnoespécies, predominando as abelhas italianas (*Apis mellifera*) com 160 (61,8%) e abelhas mangangava (*Bombus* spp.) 76 casos (29,3%) do total. Essas duas etnoespécies de abelhas concentraram a maioria dos registros de acidentes apílicos relatados no estudo com 236 (91,1%) do total. A espécie *Apis mellifera* através das suas três etnoespécies mencionadas (abelha italiana, africana e amarela), foi a principal causadora de acidentes nas três comunidades (65,6%) dos casos. Cabe ainda destacar que a abelha italiana foi a maior responsável pelo número de acidentes na FE Gregório com 60 (75,9%) registros, enquanto que a abelha mangangava representou maior potencial de acidentes na Resex Cazumbá Iracema com 37 (47,4%) casos relatados atribuídos a essa etnoespécie (Tabela 9).

Tabela 9: Etnoespécies de abelhas (*himenópteros*) mencionadas como responsáveis por acidentes (Apílico) nas três comunidades estudadas.

ETNOESPÉCIE	POSSÍVEL ESPÉCIE	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL
Abelhão	-	0 (0%)	0 (0%)	2 (2,5%)	2 (0,8%)
Africana	<i>Apis mellifera</i>	7 (6,9%)	0 (0%)	1 (1,3%)	8 (3,1%)
Amarela	<i>Apis mellifera</i>	1 (1,0%)	1 (1,3%)	0 (0%)	2 (0,8%)
Cú de vaca	<i>Trigona</i> spp.	1 (1,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,4%)
Italiana	<i>Apis mellifera</i>	60 (58,8%)	40 (51,3%)	60 (75,9%)	160 (61,8%)
Mangangava	<i>Bombus</i> spp.	30 (29,4%)	37 (47,4%)	9 (11,4%)	76 (29,3%)
Olho de cachorro	<i>Trigona</i> spp.	0 (0%)	0 (0%)	2 (2,5%)	2 (0,8%)
Preta	-	1 (1,0%)	0 (0%)	5 (6,3%)	6 (2,7%)
Tapiba	-	1 (1,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,4%)
Não identificada	-	1 (1,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,4%)
TOTAL		102	78	79	259 (100%)

No caso de acidentes causados por peixes (Ictismo), pode-se observar que apresentou grande relevância, pelo fato de que muitos moradores dependem da atividade de pesca para proverem o alimento da família (61,2%). Quando perguntado se já teriam sofrido algum acidente relacionado a esta atividade, 153 moradores relataram já ter sofrido pelo menos uma injúria quando realizava a pesca, entretanto alguns deles afirmaram reincidência nos ataques, que resultaram em 191 registros para esse tipo de acidente (Tabela 10). O mandim (*Pimelodus* spp.) como é popularmente conhecido na região foi responsável por 102 (53,4%) casos de traumas, cabendo mencionar que tanto na Resex Chico Mendes, como na Resex Cazumbá Iracema, foi responsável pela grande maioria dos casos registrados, 39 (67,2%) e 52 (68,4%) relatos respectivamente. Cabe mencionar que na comunidade Fea Gregório o peixe responsável pela maioria dos acidentes relatados foi a arraia (*Potamotrigon* spp.) com 21 (36,8%) casos mencionados (Tabela 10).

Tabela 10: Nomes populares de peixes mencionados como responsáveis por acidentes (Ictismo) nas três comunidades estudadas.

ANIMAL	POSSÍVEL ESPÉCIE	RESEX CHICO MENDES	RESEX CAZUMBÁ IRACEMA	FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO	TOTAL
Arraia	<i>Potamotrigon</i> spp.	8 (13,8%)	7 (9,2%)	21 (36,8%)	36 (18,8%)
Barba chata	<i>Pinirampus pinirampu</i>	1 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
Bico de pato	<i>Sorubim lima</i>	1 (1,7%)	2 (2,6%)	1 (1,8%)	4 (0,8%)
Cará	Cichlidae	1 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
Caparari	<i>Pseudoplatystoma</i> spp.	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,8%)	1 (0,5%)
Mandim	<i>Pimelodus</i> spp.	39 (67,2%)	52 (68,4%)	11 (19,3%)	102 (53,4%)
Piranha	<i>Serrasalmus</i> spp.	2 (3,4%)	4 (5,3%)	7 (12,3%)	13 (6,8%)
	<i>Pygocentron nattereri</i>				
Poraquê	<i>Electrophorus varii</i>	0 (0%)	4 (5,3%)	3 (5,3%)	7 (3,7%)
Surubim	<i>Pseudoplatystoma</i> spp.	0 (0%)	4 (5,3%)	1 (1,8%)	5 (2,6%)
Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i>	6 (10,6%)	3 (3,9%)	12 (21,1%)	21 (11,0%)
TOTAL		58	76	57	191 (100%)

DISCUSSÃO

Apesar de que alguns grupos animais com potencial de causar acidentes com seres humanos (e. g., serpentes, peixes, aranhas, escorpiões, lagartas de fogo, abelhas, vespas e formigas) (HADDAD JR., 2008; CARDOSO et al., 2009) foram relatados terem sido encontrados durante atividades nas florestas por mais de 90% das pessoas entrevistadas, a maioria dos acidentes (mais de 70% dos casos) foram causados por insetos (Himenóptera e Lepidóptera). As abelhas, vespas, formigas e lagartas de fogo, apresentam pequenos tamanhos e assim mais difíceis de serem vistos e costumam ser relativamente abundantes na natureza (e.g., RAFAEL et al., 2012), o que deve contribuir para o maior número de acidentes durante as atividades. A onça-pintada (*Panthera onca*) e jacarés, apesar de já terem sido vistos por 41,6% e 76,8% dos moradores, respectivamente, não apresentaram relatos de ataque, demonstrando a raridade destes com esses predadores (NETO et al., 2011; HADDAD JR. e FONSECA, 2011; BERGAMASCO et al., 2018).

As pessoas com histórico de acidentes ofídicos representaram 22% dos entrevistados nas três comunidades em floresta de terra firme estudadas, uma proporção menor do que o observado por SILVA et al., (2020) em entrevista com moradores que desenvolvem atividades em uma mata de várzea no Alto Juruá e observaram que 31% destes já haviam sido picados por serpentes pelo menos uma vez na vida. Um dos fatores que podem estar influenciando essa diferença seria a abundância de serpentes peçonhentas nos diferentes ecossistemas de florestas de terra firme e de várzea. Em um estudo conduzido em floresta de terra firme na Resex Riozinho da Liberdade, TURCI et al., (2021) registraram 22% de serpentes peçonhentas, enquanto que 60% das serpentes registradas por SILVA et al., (2020) em mata de várzea foram peçonhentas. Além de diferenças na abundância de serpentes, outros fatores podem estar atuando, como diferentes atividades realizadas nesses dois tipos de ambientes e também nas formas em que as mesmas são realizadas. O açaí (*Euterpe precatoria*) por exemplo, é mais abundante em matas de várzea (ROCHA, 2004; CARTAXO et al., 2020), onde a papagaia (*Bothrops bilineatus*) é mais abundante e costuma caçar sobre a vegetação em alturas de até 20 m, inclusive ao lado do açazeiro (DA SILVA et al., 2020), o que contribui para um maior risco de acidente ofídico com essa serpente durante a coleta de seus frutos (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a). Indivíduos adultos de surucucu (*B. atrox*) podem caçar de espera no chão próximo a açazeiros, onde roedores podem ser atraídos pelos frutos caídos no chão e assim também se constitui um risco de acidente ofídico com os extrativistas (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a). Dessa forma, é possível que ocorra uma maior exposição ao acidente ofídico durante o extrativismo do açaí em matas de várzea.

A maior parte dos entrevistados com histórico de acidentes ofídicos relataram

etnoespécies (jararaca, surucucu, jararacuçu e papagaia) responsáveis pelo acidente, que corresponde ao botrópico e é o principal tipo de envenenamento por serpentes na Amazônia (RORIZ et al., 2018; MOTA-DA-SILVA et al., 2019b; OLIVEIRA et al., 2020). A principal espécie relatada foi *B. atrox* através de suas etnoespécies jararaca, jararacuçu e surucucu, perfazendo 67,6% dos relatos. Dentre elas, a mais mencionada foi a etnoespécie jararaca que é designada geralmente para os espécimes juvenis de *B. atrox* (MOTA-DA-SILVA et al., 2019c) e que devido a maior abundância nos ambientes e menores tamanhos (Mais difíceis de serem vistos), são responsáveis pela maioria dos acidentes ofídicos com essa etnoespécie (MOTA-DA-SILVA et al., 2019b). A etnoespécie jararacuçu corresponde geralmente a espécimes adultos de *B. atrox* e de *B. brazili*, sendo essa última associada e mais frequente em matas de terra firme (CAMPBELL e LAMAR, 2004; BERNARDE e ALMEIDA, 2020). Cinco casos foram atribuídos a papagaia (possivelmente *B. bilineatus*) e um caso para pico de jaca (*Lachesis muta*) e outro para coral (possivelmente *Micrurus* spp.).

Na região do Alto Juruá, MOTA-DA-SILVA et al., (2019b) observaram que *B. bilineatus* é a segunda serpente peçonhenta que mais causa acidentes ofídicos e que casos com *L. muta* e *Micrurus* spp. são bem menos frequente, corroborando a proporção registrada nesse estudo. Em menor frequência, acidentes com serpentes não peçonhentas também foram relatados, assim como também registrado pelo estudo de MOTA-DA-SILVA et al., (2019d) para a região do Alto Juruá. Um dos problemas com acidentes com serpentes tradicionalmente consideradas não peçonhentas é a possibilidade do surgimento de alguns sinais e sintomas (e.g., coagulopatia, edema, dor) e a partir disso ocorrer falso diagnóstico de envenenamento botrópico e a administração desnecessária de soroterapia, podendo ocorrer alguma reação alérgica no paciente e também diminuição do estoque de ampolas na unidade hospitalar (MOTA-DA-SILVA et al., 2019d).

Os aracnídeos (aranhas e escorpiões) são artrópodes peçonhentos e de importante causa de morbidade, incluindo em comunidades mais distantes de grandes centros urbanos na Amazônia (PIERINI et al., 1996; QUEIROZ et al., 2015; SAMPAIO et al., 2016) e foram relatados como causadores de acidentes nas comunidades estudadas em proporções semelhantes em 30% dos entrevistados.

Os himenópteros (abelhas, vespas e formigas) foram os principais causadores de acidentes, sendo que quase todos os moradores sofreram esse tipo de injúria, que apesar de geralmente serem leves e moderados, podem causar certas manifestações (dor, prurido, inchaço, eritema, vômitos, diarreia, fraqueza muscular) e o veneno desses insetos contém proteínas potencialmente alergênicas (De GRAF et al., 2009; FERREIRA JR. et al., 2012; COSTA et al., 2018). Uma picada isolada de abelha ou de vespa através do ferrão presente no

abdômen, pode causar apenas uma reação alérgica local, mas o ataque de um enxame pode introduzir uma grande dose do veneno, suficiente para causar sintomas sistêmicos e assim a possibilidade de casos com maior gravidade (MEDEIROS et al., 2009; HADDAD JR. et al. 2015; MENDONÇA-DA-SILVA et al., 2021).

Em relação as vespas, que são tradicionalmente mencionadas como “cabas”, foram quatro principais etnoespécies mais mencionadas: tapium (*Polybia rejecta*), pingó de ouro (não identificada), tatuzinho (*Synoeca* spp.) e carijó (*Polistes* spp.). Essas três etnoespécies identificadas pelo menos até o nível de gênero correspondem a vespas sociais com ocorrência registrada para o Acre em florestas (MORATO et al., 2008; GOMES et al., 2018) e são conhecidas por poderem causar envenenamentos em seres humanos (MEDEIROS et al., 2009; COSTA et al., 2018; SCHMIDT, 2019). Destas, as espécies de *Synoeca* apresentam picada extremamente dolorosa (nível 4 de dor na classificação de SCHMIDT, 2019) e são muito temidas devido à sua agressiva defesa do ninho (OVERAL, 1982; SANTOS et al., 2018).

Com relação aos acidentes causados por abelhas, a maioria teve a espécie *Apis mellifera* relatada como causadora através de suas etnoespécies abelha italiana, africana e amarela. No Brasil *A. mellifera* é uma espécie exótica sendo o resultado do cruzamento de abelhas procedentes da Europa com a de origem africana, que são conhecidas pelo seu comportamento mais agressivo (PUCCA et al., 2019; KONO et al., 2021). O envenenamento maciço causado por grande quantidade de picadas de um enxame pode produzir lesões sistêmicas nas vítimas, com uma resposta inflamatória descontrolada e maior possibilidade da evolução de um caso fatal, sendo urgente a necessidade de hospitalização de casos graves (MENDONÇA-DA-SILVA et al., 2021). Apesar da existência do antiveneno para casos graves de acidentes com abelhas *A. mellifera* (TEIXEIRA-CRUZ et al., 2021) e da urgência da procura de uma unidade hospitalar em vítimas de múltiplas picadas (COSTA et al., 2018; MENDONÇA-DA-SILVA et al., 2021), essas comunidades estudadas estão distantes dos serviços de saúde, sendo assim um fator de risco a mais para os moradores. A segunda etnoespécie mais relatada nesse estudo foi a mangangava (*Bombus* spp.) que também é conhecida por causar envenenamentos em seres humanos (MEDEIROS et al., 2009).

A etnoespécie de formiga responsável pela maioria dos acidentes nessas comunidades foi a formiga de fogo (*Solenopsis* spp.) sendo mencionada por 49,2% dos entrevistados, seguido pela jiquitaia (*Wasmannia auropunctata*, *Solenopsis* spp. ou *Allomerus* spp.) (relatada por 44,4% dos entrevistados) e tucandeira (*Paraponera clavata*) (40,8%), sendo espécies conhecidas por causarem envenenamentos em seres humanos (MEDEIROS, 2009; HADDAD JR. et al., 2015; SCHMIDT, 2019). As formigas de fogo (*Solenopsis* spp.) apresentam nível 1 de dor na classificação proposta por SCHMIDT (2019), tendo também reações alérgicas e

choques anafiláticos registrados em algumas vítimas (MEDEIROS e HADDAD JR, 2009; HADDAD JR. e LARSSON, 2015; HADDAD JR. et al., 2015). As picadas por tucandeira costumam ser muito dolorida, apresentando nível 4 da classificação de SCHMIDT (2019), apresentando veneno neurotóxico que além de dor, a vítima também pode apresentar alguma manifestação sistêmica como tremores, calafrios e náuseas (MEDEIROS e HADDAD JR., 2009). A formiga da roça (*Atta* spp.) que foi a quarta etnoespécie mais relatada, sendo responsável por 32,4% dos acidentes, não causa envenenamentos em seres humanos, apenas causam ferimentos mecânicos com suas mandíbulas (MEDEIROS e HADDAD JR., 2009).

As formas larvais de lepidópteros foram também frequentes nos relatos de acidentes pelos entrevistados (70,8% de casos relatados), entretanto, assim como escorpiões, não foi possível associar os nomes populares como etnoespécies e identificar as possíveis espécies correspondentes. Os nomes populares atribuídos para esse grupo animal foram aqueles utilizados de uma forma geral para os mesmos (e.g., ovelhinha, carneirinho, cabeluda, lagarta de fogo) ou associadas a coloração predominante das mesmas (verde, amarela, vermelha, laranja, rosa, preta), não sendo assim possível correlacionar com alguma possível espécie. Os acidentes com lagartas de fogo geralmente são caracterizados por dor intensa imediata, eritema, edema, podendo também surgirem vesículas, bolhas e outros sintomas (CARDOSO e HADDAD JR., 2005). Em menor frequência, mas destaca-se devido a maior gravidade, os acidentes com lagartas do gênero *Lonomia* que podem ser encontradas em seringueiras (*Hevea brasiliensis*) (SANTOS e GONÇALVES, 2015) em que a vítima pode apresentar síndromes hemorrágicas, podendo evoluir para óbito (CARDOSO e HADDAD JR., 2005; SANTOS et al., 2017). Contudo, nenhum entrevistado relatou tal tipo de acidente que poderia ser atribuído a esse gênero.

Os acidentes com peixes também foram evidentes nas comunidades estudadas, sendo relatado por 61,2% dos entrevistados, denotando como o ictismo é um problema de morbidade para populações que realizam pesca de subsistência ou artesanal (HADDAD JR. et al., 2012; COSTA et al., 2019). A maioria dos acidentes teve o mandi (*Pimelodus* spp.) como agente causador, seguido das arraias (Potamotrygonidae), semelhante ao observado por COSTA et al., (2019) para a região do Alto Juruá também no Acre. Os mandis podem causar envenenamentos através dos ferrões localizados nas nadadeiras laterais e dorsal, podendo causar principalmente dor e edema (HADDAD JR., 2008). As arraias podem causar envenenamento através dos ferrões localizados na cauda, costumando apresentar maior gravidade, podendo causar intensa dor e também pode evoluir para necrose (HADDAD JR., 2008). A terceira e quarta etnoespécies mais relatadas como causadoras de acidentes foram a traíra (*Hoplias malabaricus*) e a piranha (*Pygocentron nattereri* e *Serrasalmus* spp.) que

podem causar ferimentos através de mordidas (HADDAD JR., 2008). Destaca-se também nesse estudo o relato de sete pessoas que sofreram acidentes com poraquê (*Electrophorus varius*), que é uma espécie de peixe que pode medir mais de 2 m de comprimento e emitir descargas elétricas de até mais de 500 voltz, podendo matar seres humanos através de paralisia e afogamento (HADDAD Jr., 2008).

CONCLUSÃO

Encontros com animais nas florestas que podem causar algum tipo de acidente apresenta ser algo que faz parte do cotidiano durante atividades dos moradores das três comunidades estudadas, sendo que os acidentes com insetos himenópteros (abelhas, vespas e formigas) e lepidópteros (lagartas de fogo) foram os mais relatados. Destaca-se também os casos de acidentes ofídicos devido a maior possibilidade de gravidade e também o araneísmo e escorpionismo. O ictismo também foi frequente e associado com a atividade de pesca de subsistência.

Denota-se nesses resultados a necessidade de estudos etnobiológicos utilizando-se pranchas de fotografias das principais espécies de determinados grupos causadores de acidentes (e.g., abelhas, formigas, vespas, lagartas de fogo, escorpiões, dentre outros), para uma melhor correspondência da etnoespécie com a possível espécie correspondente. Isso poderia contribuir para uma melhor compreensão epidemiológica de quais espécies correspondem aos agentes etiológicos dos envenenamentos e para que os profissionais de Saúde possam ter mais subsídios para o diagnóstico, além de também aumentar o conhecimento sobre como as espécies são conhecidas pelas populações humanas que convivem com as mesmas frequentando os mesmos habitats. É fundamental também campanhas de educação para Saúde sobre medidas de prevenção e de primeiros socorros em acidentes com os diferentes grupos animais relatados como causadores de acidentes nessas comunidades.

REFERÊNCIAS

- ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre**. Fase II: Documento Síntese – Escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 356 p.
- ACRE. Governo do Estado do Acre. Relatório Consolidado da Floresta Estadual do Rio Gregório. **Floresta Estadual do Rio Gregório: Atualização Cadastral do Complexo de Florestas do Rio Gregório - CFERG**. Volume I. Rio Branco: ITERACRE, 2018. 66 p.
- BARBOSA, I. R. Clinical and epidemiological aspects of accidents caused by venomous animals in the Rio Grande do Norte State. **Ciência Plural**, v. 1, n. 3, p. 2–13, 2015.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70. **Brasil.(2014a). Manual de**

enfrentamento à violência contra a pessoa idosa. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, 2011.

BAILEY, K. D. *Methods of Social Research*. 4^a ed. New York: **The Free Press**, USA; 1994.

BEGNINI, Sergio; ALMEIDA, Lirane Elise Defante Ferreto. Acidentes de trabalho no meio rural: perfil do trabalhador acidentado em Santa Catarina. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, n. 3, p. 2538-2552, 2015.

BERGAMASCO, C. J. J. et al. Thoracic trauma by black caiman's bite in the Amazon region. **J Cardiothorac Trauma**, v. 3, p. 24-6, 2018.

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; DE ALMEIDA, Marllus Rafael Negreiros. The Brazil's Lancehead (*Bothrops brazili*): An Uncommon Pit Viper of the Amazonia. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 31, n. 1, p. 126-127, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Conselho Nacional de Saúde. Resoluções 2002*.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema**. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre, 2007, 206 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. **Cadastro de Moradores da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema**. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre, 2018.

BURDMANN, E. A. et al. Severe acute renal failure induced by the venom of *Lonomia caterpillars*. **Clinical nephrology**, v. 46, n. 5, p. 337-339, 1996.

BUZZI, Zundir José. **Nomes populares de insetos e ácaros do Brasil**. Editora UFPR, 2009.

CAMPOS, Marina Thereza; EHRINGHAUS, Christiane. Plant virtues are in the eyes of the beholders: a comparison of known palm uses among indigenous and folk communities of southwestern Amazonia. **Economic Botany**, v. 57, n. 3, p. 324-344, 2003.

CÂMARA, Ozianndeny Ferreira et al. Ophidian envenomings in a region of Brazilian Western Amazon. **Journal of Human Growth and Development**, v. 30, n. 1, p. 120-128, 2020.

CAMPBELL, Jonathan A. et al. **The venomous reptiles of the western hemisphere**. Ithaca [NY]: Comstock Pub. Associates, 2004.

CARDOSO, Alberto Eduardo Cox; HADDAD JUNIOR, Vidal. Acidentes por lepidópteros (larvas e adultos de mariposas): estudo dos aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 80, p. 571-578, 2005.

CARDOSO, João Luiz Costa. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. In: **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos**

acidentes. 2009. p. 540-540.

CARTAXO, CB da C. et al. Euterpe precatoria Mart.: boas práticas de produção na coleta e pós-coleta de açaí-solteiro. 2020.

CHIPPAUX, J.-P.; GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: A global appraisal. **Acta Tropica**, v. 107, n. 2, p. 71–79, ago. 2008.

CHIPPAUX, J. P. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. **Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**. Dis. 21, 1-17. 2015.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. Cortez editora, 2000.

CORRÊA, Maria Sueli et al. Erucismo por Lonomia spp em Teresópolis, RJ, Brasil: relato de um caso provável e revisão da literatura. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, p. 418-421, 2004.

COSTA, Allyson Guimarães et al. Hymenoptera stings in Brazil: a neglected health threat in Amazonas State. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, p. 80-84, 2018.

COSTA, Tamires Nascimento da et al. Injuries caused by fish to fishermen in the Vale do Alto Juruá, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2019.

COZER, G. D.; MORSCACHER, J.; BORTOLANZA, M. A.; RAMIREZ, J. N. V.; LUTINSKI, J. A. Arthropods of medical importance and profile of associated accidents for the municipality of São Miguel do Oeste, Santa Catarina state. **Epidemiologia e Controle de Infecção**. 9(1), p.1-14. 2019.

DA SILVA, Ageane Mota; BERNARDE, Paulo Sérgio; DE ABREU, Luiz Carlos. Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015.

DA SILVA, Jéssica Lima 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, 2020.

DE AZEVEDO, Thiago Salomão. Distribuição Biogeográfica Da Ocorrência De Acidentes Provocados Por Lagartas Do Gênero Lonomia, No Brasil, No Período De 2000 A 2007. **Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 7, n. 13, 2011.

DE GRAAF, Dirk C. et al. Bee, wasp and ant venomics pave the way for a component-resolved diagnosis of sting allergy. **Journal of proteomics**, v. 72, n. 2, p. 145-154, 2009.

DE SHERBININ, Alex et al. Rural household demographics, livelihoods and the environment. **Global environmental change**, v. 18, n. 1, p. 38-53, 2008.

DE SOUZA ASSIS, Sandra Núbia; LIMA, Renato Abreu; RODRIGUES, Juan Jesus Pissango. Levantamento de acidentes com animais peçonhentos registrados em Tabatinga-AM, Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 582-599, 2019.

DEMARCHI, Rafael Fernandes et al. Acidentes com animais peçonhentos em uma comunidade rural de Mato Grosso. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 8,

n. 1, p. 107-112, 2018.

DRUMMOND, José Augusto. A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia Brasileira. **Estudos sociedade e agricultura**, 1996.

FERREIRA JR, R. S. et al. Historical perspective and human consequences of Africanized bee stings in the Americas. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B**, v. 15, n. 2, p. 97-108, 2012.

GOMES, Carlos Valério Aguiar. Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 13, p. 129-146, 2018.

GOMES, Bruno et al. Survey of social wasps (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae) in Amazon rainforest fragments in Acre, Brazil. **Acta Amazonica**, v. 48, p. 109-116, 2018.

GRAM, Søren; KVIST, Lars Peter; CÁSERES, Armando. The economic importance of products extracted from Amazonian flood plain forests. **AMBIO: A Journal of the Human Environment**, v. 30, n. 6, p. 365-368, 2001.

HAACK, B. M.; LUTINSKI, J. A. Perfil dos acidentes com animais peçonhentos envolvendo crianças. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e131101018709, 7 ago. 2021.

HADDAD JUNIOR, Vidal. Animais aquáticos potencialmente perigosos do Brasil: guia médico e biológico. In: **Animais aquáticos potencialmente perigosos do Brasil: guia médico e biológico**. 2008. p. 268-268.

HADDAD JR, Vidal; FONSECA, Waldicléa Cardoso. A fatal attack on a child by a black caiman (*Melanosuchus niger*). **Wilderness & environmental medicine**, v. 22, n. 1, p. 62-64, 2011.

HADDAD JUNIOR, Vidal et al. Trauma and envenoming caused by stingrays and other fish in a fishing community in Pontal do Paranapanema, state of São Paulo, Brazil: epidemiology, clinical aspects, and therapeutic and preventive measures. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, p. 238-242, 2012.

HADDAD JUNIOR, Vidal; LARSSON, Carlos Eduardo. Anaphylaxis caused by stings from the *Solenopsis invicta*, lava-pés ant or red imported fire ant. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 90, p. 22-25, 2015.

HADDAD JUNIOR, Vidal et al. Venomous and poisonous arthropods: identification, clinical manifestations of envenomation, and treatments used in human injuries. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**, v. 48, p. 650-657, 2015.

HUNTINGTON, Henry P. Observations on the utility of the semi-directive interview for documenting traditional ecological knowledge. **Arctic**, p. 237-242, 1998.

KONO, Isabelli Sayuri et al. Bee stings in Brazil: Epidemiological aspects in humans. **Toxicon**, v. 201, p. 59-65, 2021.

LAURETO, Livia MO; CIANCIARUSO, Marcus V. Palm economic and traditional uses, evolutionary history and the IUCN Red List. **Biodiversity and Conservation**, v. 26, n. 7, p. 1587-1600, 2017.

LEOBAS, Gustavo Fernandes; SEIBERT, Carla Simone; FEITOSA, Shirley Barbosa. Acidentes por animais peçonhentos no Estado do Tocantins: aspectos clínico-epidemiológicos. **Desafios**, v. 2, n. 2, p. 269-282, 2016.

LESSA, C.A.S. et al. Epidemiologia dos Acidentes In: Specht, A. et al. (Ed.) **Lepodópteros de importância médica**: principais espécies no Rio Grande do Sul, Pelotas: USEB, 2008. p. 199-210.

LIMA, M. V.; COSTA, P. J. M. S. Acidentes com animais peçonhentos. In: Oliveira, L. L. (Org.). Manual de acidentes em pediatria: do manejo clínico à prevenção. Ponta Grossa: **Atena**, 2021, p. 49-65.

MARTINS, Alex; JUNIOR, Manuel Roque Becil. Accidents with venomous animals of the order hymenoptera (bees and wasps): main complications in Latin American and Caribbean countries. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 1, n. 1, p. 220-232, 2018.

MEDEIROS, C. R. Himenópteros de Importância Médica. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Malaque CMS, Haddad-Jr V. **Animais Peçonhentos do Brasil**: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. 2ª Ed. São Paulo: Sarvier, 2009, p. 253-258.

MEDEIROS, Maria Franco Trindade et al. Dictionary of Ethnobiology and Related Areas. **Introduction to Ethnobiology**. New York: **Springer**, p. 273-303, 2016.

MENDONÇA-DA-SILVA, Iran et al. Bee sting envenomation severe cases in Manaus, Brazilian Amazon: clinical characteristics and immune markers of case reports. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, 2020.

MENEZES, A. J. E. A. DE; HOMMA, A. K. O.; OLIVEIRA, M. E. C. Extração de polpa e óleo da larva do fruto de tucumã-do-pará (*Astrocaryum vulgare* Mart.) no Município de Soure, Pará. **Extrativismo Vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação Algumas**, Cap. 27, p. 363–375, 2014.

MILLER, Jeremy A. et al. Phylogeny of entelegyne spiders: affinities of the family Penestomidae (NEW RANK), generic phylogeny of Eresidae, and asymmetric rates of change in spinning organ evolution (Araneae, Araneoidea, Entelegynae). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 55, n. 3, p. 786-804, 2010.

MORATO, Elder F.; AMARANTE, Sérgio Túlio; SILVEIRA, Orlando Tobias. Avaliação ecológica rápida da fauna de vespas (Hymenoptera: Aculeata) do Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 38, p. 789-797, 2008.

MORONI, Fábio Tonissi et al. RELAÇÃO ENTRE ACIDENTES COM ABELHAS (*Apis mellifera* scutellata) E COBERTURA ARBÓREA NOS BAIRROS DA CIDADE DE UBERLÂNDIA (MG). **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 13, n. 01, p. 50-65, 2021.

Mota-da-Silva A, Sachett J, Monteiro WM, Bernarde, PS. Extractivism of palm tree fruits: A risky activity because of snakebites in the state of Acre, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2019a;52; e-20180195.

Mota-da-Silva A, Colombini M, Moura-da-Silva AM, Souza RM, Monteiro WM, Bernarde PS. Ethno-knowledge and attitudes regarding snakebites in the Alto Juruá region, Western Brazilian Amazonia. **Toxicon**, 2019b; 171:66-77.

MOTA-DA-SILVA A, MONTEIRO WM, BERNARDE PS. Popular names for bushmaster

(*Lachesis muta*) and lancehead (*Bothrops atrox*) snakes in the Alto Juruá region: repercussion to clinical-epidemiological diagnosis and surveillance. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2019c; 52: e20180140.

MOTA-DA-SILVA A, MENDES VKG, MONTEIRO WM, BERNARDE PS. Non-venomous snakebites in the Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2019d;52: e20190120.

NETO, Manoel Francisco Campos; NETO, Domingos Garrone; HADDAD JR, Vidal. Attacks by jaguars (*Panthera onca*) on humans in central Brazil: report of three cases, with observation of a death. **Wilderness & environmental medicine**, v. 22, n. 2, p. 130-135, 2011.

OLIVEIRA, RM de et al. Escorpionismo na área urbana de Palmas-Tocantins. **Hygeia**, v. 16, p. 137-158, 2020.

OLIVEIRA, Laiane Parente de et al. Snakebites in rio branco and surrounding region, acre, western Brazilian amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2020.

OVERAL, William L. Acoustical behavior and variable nest architecture in *Synoeca virginea* (Hymenoptera: Vespidae). **Journal of the Georgia Entomological Society**, 1982.

PANIAGUA-ZAMBRANA, Narel; BUSSMANN, Rainer W.; MACÍA, Manuel J. The socioeconomic context of the use of *Euterpe precatoria* Mart. and *E. oleracea* Mart. in Bolivia and Peru. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 13, n. 1, p. 1-17, 2017.

PARDAL, Pedro Pereira de Oliveira et al. Aspectos epidemiológicos e clínicos do escorpionismo na região de Santarém, Estado do Pará, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, p. 349-353, 2003.

PARIS, Ariane et al. Araneísmo no município de Chapecó (SC) e fatores associados. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 7, n. 3, p. 140-145, 2017.

PARISE, E. V. Surveillance and Monitoring of Venomous Animals At the Palms City, Tocantins, Brazil. **Hygeia**, v. 12, n. Jun, p. 72–87, 2016.

PIERINI, S. V. et al. High incidence of bites and stings by snakes and other animals among rubber tappers and Amazonian Indians of the Juruá Valley, Acre State, Brazil. **Toxicon**, v. 34, n. 2, p. 225-236, 1996.

POKORNY, Benno et al. Market-based conservation of the Amazonian forests: revisiting win–win expectations. **Geoforum**, v. 43, n. 3, p. 387-401, 2012.

PUCCA, Manuela B. et al. Bee updated: Current knowledge on bee venom and bee envenoming therapy. **Frontiers in immunology**, v. 10, p. 2090, 2019.

QUEIROZ, Amanda M. et al. Severity of scorpion stings in the Western Brazilian Amazon: a case-control study. **PLoS One**, v. 10, n. 6, p. e0128819, 2015.

RAFAEL, José A. et al. Insetos do Brasil - Diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: **Holos**, 810p, 2012.

ROCHA, Elektra. Potencial ecológico para o manejo de frutos de açazeiro (*Euterpe precatoria* Mart.) em áreas extrativistas no Acre, Brasil. **Acta amazônica**, v. 34, p. 237-250,

2004.

RORIZ, Katia Regina Pena Schesquini et al. Epidemiological study of snakebite cases in Brazilian Western Amazonia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, p. 338-346, 2018.

SALOMÃO, M. G.; LUNA, K. P. O.; MACHADO, C. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos e a distribuição de soros: estado de arte e a situação mundial. **Revista de Salud Pública**, v. 20, n. 4, 2018.

SAMPAIO, Vanderson Souza et al. Low health system performance, indigenous status and antivenom underdosage correlate with spider envenoming severity in the remote Brazilian Amazon. **PloS one**, v. 11, n. 5, p. e0156386, 2016.

SANTOS, Rodrigo Souza; GONÇALVES, Rivadalve Coelho. Infestação de *Lonomia* sp. (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE) em seringal de cultivo no estado do Acre. **Embrapa Acre-Nota Técnica/Nota Científica (ALICE)**, 2015.

SANTOS, João Hugo A. et al. Severe hemorrhagic syndrome after *Lonomia* caterpillar envenomation in the western Brazilian Amazon: how many more cases are there?. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 28, n. 1, p. 46-50, 2017.

SANTOS, Eliaber B. et al. Life history and chemical ecology of the Warrior wasp *Synoeca septentrionalis* (Hymenoptera: Vespidae, Epiponini). **Plos one**, v. 13, n. 3, p. e0194689, 2018.

SILVA, D. W. et al. Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, p. 557–577, 31 ago. 2016.

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, 2019.

SILVA, Antonio Jorge Barbosa da; SEVALHO, Elison de Souza; MIRANDA, Ires Paula de Andrade. Potencial das palmeiras nativas da Amazônia Brasileira para a bioeconomia: análise em rede da produção científica e tecnológica. **Ciência Florestal**, v. 31, p. 1020-1046, 2021.

SIVIERO, Amauri; TEIXEIRA, Paulo Eduardo Ferline; DOS SANTOS, Rosana Cavalcante. A produção agropecuária nas Reservas Extrativistas do Acre. 2019.

SCHMIDT, Justin O. Pain and lethality induced by insect stings: an exploratory and correlational study. **Toxins**, v. 11, n. 7, p. 427, 2019.

SILVANO, R.; OYAKANA, O. T.; AMARAL, B. D.; BEGOSSI, A. **Peixes do Alto do Rio Juruá (Amazonas, Brasil)**, São Paulo: EDUSP, 2001.

STANLEY, Denise; VOEKS, Robert; SHORT, Leaa. Is non-timber forest product harvest sustainable in the less developed world? A systematic review of the recent economic and ecological literature. **Ethnobiology and Conservation**, v. 1, 2012.

TEIXEIRA-CRUZ, Jhonatha Mota et al. A novel apilic antivenom to treat massive, Africanized honeybee attacks: a preclinical study from the lethality to some biochemical and pharmacological activities neutralization. **Toxins**, v. 13, n. 1, p. 30, 2021.

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.

QUINTAS, LUIS EDUARDO M.; MELO, PAULO A. A Novel Apilic Antivenom to Treat Massive, Africanized Honeybee Attacks: A Preclinical Study from the Lethality to Some Biochemical and Pharmacological Activities Neutralization. **Toxins**, v. 13, p. 30, 2021.

VEIGA, J. P. C. et al. Padrões de saúde e segurança no trabalho e extrativismo: o caso de comunidades rurais da Amazônia brasileira. **Saúde e Sociedade**, v. 26, n. 3, p. 774–785, set. 2017.

VEDELD, Paul et al. Forest environmental incomes and the rural poor. **Forest Policy and Economics**, v. 9, n. 7, p. 869-879, 2007.

WALDEZ, Fabiano; VOGT, Richard C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 39, p. 681-692, 2009.

ZHANG, S.; GAO, B.; ZHU, S. Target-Driven Evolution of Scorpion Toxins. **Scientific Reports**, v. 5, n. 1, p. 14973, 7 dez. 2015.

CAPÍTULO II

ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS DURANTE O EXTRATIVISMO EM FLORESTAS NO ESTADO DO ACRE, BRASIL

INJURIES WITH VENOMOUS ANIMALS DURING EXTRACTIVISM IN FORESTS IN THE STATE OF ACRE, BRAZIL

RESUMO

O presente estudo foi realizado em três comunidades florestais localizadas no estado do Acre, com o objetivo de avaliar a incidência de acidentes com animais peçonhentos entre os moradores durante as atividades de extrativismo dos recursos naturais. A pesquisa teve caráter descritivo e os dados foram levantados por meio de entrevistas individuais com 250 participantes, onde 223 mencionaram realizar o extrativismo, e desses 213 revelaram já ter sofrido acidentes com animal peçonhento, ao menos uma vez durante a execução da atividade. Os principais animais relatados como causadores de algum acidente no passado foram os hymenópteros (abelhas, vespas e formigas), lepidópteros (lagartas), sendo também mencionados as serpentes, aranhas e escorpiões. A maioria dos acidentes foram ocasionados por vespas (33,6%), formigas (26,5%) e abelhas (23%). As lagartas foram responsáveis por 75% dos acidentes na atividade de coleta de frutos silvestres, enquanto os escorpiões foram relatados em 53,6% dos casos de acidentes na atividade de coleta da castanha e as serpentes foram responsáveis por metade dos acidentes na coleta de açaí. O gênero *Bothrops* (jararacas, papagaias) foi responsável por 83,3% do total de acidentes ofídicos relatados. Isso demonstra que durante a realização da atividade de extrativismo o grau de risco de acidentes relacionados com animais peçonhentos é extremamente relevante nessas comunidades, o que torna-se de fundamental importância a realização de campanhas de educação ambiental, de prevenção ao riscos e de primeiros socorros em acidentes com os diferentes grupos animais relatados como causadores de acidentes neste estudo.

Palavras-chave: Acre. Animais peçonhentos. Envenenamentos. Erucismo. Ofidismo.

ABSTRACT

The present study was carried out in three forest communities located in the state of Acre, with the objective of evaluating the incidence of accidents with venomous animals among residents during extractive activities of natural resources. The research was descriptive character and data were collected through individual interviews with 250 participants, where 223 mentioned carrying out extractivism, and of these 213 revealed that they had already suffered accidents with a venomous animal, at least once during the execution of the activity. The main animals reported as causing an accident in the past were hymenopterans (bees, wasps and ants), lepidopterans (caterpillars), and snakes, spiders and scorpions were also mentioned. Most accidents were caused by wasps (33.6%), ants (26.5%) and bees (23%). Caterpillars were responsible for 75% of the accidents in the collection of wild fruits, while scorpions were reported in 53.6% of the accidents in the collection of nuts and snakes were responsible for half of the accidents in the açaí collection. The genus *Bothrops* (lancehead, two-striped forest-pitviper) was responsible for 83.3% of all reported snakebites. This demonstrates that during the extractive activity, the degree of risk of accidents related to venomous animals is extremely relevant in these communities, which makes it of fundamental importance to carry out campaigns of environmental education, risk prevention and first aid. in accidents with the different animal groups reported as causing accidents in this study.

Keywords: Acre. Venomous animals. Envenomings. Erucism. Snakebites.

INTRODUÇÃO

A atividade de extrativismo conceitua-se no seu sentido mais básico, como sendo uma forma de se produzir algo, tendo como fonte os recursos da área de ocorrência natural, sendo coletados os produtos vegetais, caça ou ainda a pesca, sendo esses três, exemplos clássicos de atividades extrativista (DRUMMOND, 1996; GOMES, 2018). As comunidades tradicionais e população rural em todo o mundo de um modo geral, dependem de produtos florestais e serviços ambientais desse ecossistema, para sua fonte de renda diária (GRAM et al., 2001; VEDEL et al., 2007; PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2017). Esses recursos também representam uma fonte de renda em períodos de escassez dos meios de subsistência de uso diário da família, podendo ser utilizado de forma contínua ou em um momento emergencial (DE SHERBININ et al., 2008; PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2017), podendo também serem utilizados como uma estratégia para melhorar a renda das famílias menos abastadas residentes nessas comunidades rurais (POKORNY et al., 2012; STANLEY et al., 2012; PANIAGUA-ZAMBRANA et al., 2017).

O extrativismo de produtos florestais não madeireiros-PFNM na Amazônia, é responsável por uma parcela significativa na economia na região, tornando-se uma relevante fonte de recursos para as inúmeras populações tradicionais que convivem e sobrevivem dessas atividades no interior dessas florestas, tendo como principais produtos os frutos de babaçu, açaí, buriti, andiroba e castanha do Brasil (SILVA et al., 2016; SILVA et al., 2019). Além do extrativismo de frutos, palmito e sementes oleaginosas, algumas palmeiras também são utilizadas na construção de habitações, possibilitando a obtenção de fibras, madeira e folhas, geralmente utilizadas para cobertura das construções rurais, além da finalidade medicinal (CAMPOS; EHRINGHAUS, 2003; SILVA et al., 2019). Temos também que, na Amazônia, a fauna nativa é considerada a maior fonte de proteína animal consumida pelas populações rurais e povos tradicionais (REDFORD, 1997; ROBINSON & BENNETT, 2000; PERES, 2000; DAMACENO et al., 2018). E as principais espécies predadas por essas comunidades são na maioria os grandes mamíferos (queixadas, veados e antas; primatas e roedores como as pacas e as cutias), avifauna (mutuns, jacamins, jacus e nambus) e os répteis (quelônios) (REDFORD, 1997, DAMACENO et al., 2018). Segundo Alves et al., (2012) e Damaceno et al., (2018) o uso da caça por essa população atende ao apelo de subsistência, contudo também apresenta valor cultural e econômico, onde aquisição da proteína animal pode fornecer matéria prima para produção de subprodutos e uso zoterápico para as famílias tradicionais.

Entretanto, os extrativistas estão vulneráveis a riscos ambientais, durante suas atividades no interior dessas florestas, destacando-se os acidentes por animais peçonhentos, sendo maior interesse médico o acidente por serpentes (WALDEZ; VOGT, 2009; MENEZES

et al., 2014; VEIGA et al., 2017, MOTA-DA-SILVA et al., 2019a). De acordo com alguns estudos as atividades de extração de frutos ocorrem mais frequentemente durante o período de chuvas, coincidindo com a época em que as serpentes estão em maior atividade (OLIVEIRA; MARTINS, 2001; TURCI et al., 2009), tornando esses trabalhadores mais vulneráveis ao ataque desses animais (WALDEZ; VOGT, 2009). Além das serpentes, outros animais peçonhentos também estão presentes nas florestas e podendo causar envenenamentos em seres humanos, como insetos hymenópteros (abelhas, vespas e formigas), lepidópteros (lagartas), aracnídeos (aranhas e escorpiões) e, ainda nos ambientes aquáticos, algumas espécies de peixes (arraias e mandis) (PIERINI et al., 1996; QUEIROZ et al., 2015; SAMPAIO et al., 2016; COSTA et al., 2018; COSTA et al., 2019; MENDONÇA-DA-SILVA et al., 2020). A gravidade destes acidentes reflete em problemas econômico, médico e social que causam impacto na saúde, podendo gerar sequelas que podem ocasionar a incapacidade temporária ou definitiva, ou mesmo a morte das vítimas (ALVES et al., 2017).

Dentro do contexto amazônico temos outro agravante em relação aos acidentes com animais peçonhentos, que consiste no fato de que em muitas localidades onde a vítima se encontra, está muito distante dos grandes centros urbanos onde estão presentes as unidades hospitalares com a soroterapia capaz de reverter o envenenamento e melhorar o quadro clínico do paciente (POTET et al., 2021; BECK et al., 2022). A demora em receber o antiveneno é importante fator agravante do quadro clínico da vítima e aumenta a probabilidade do surgimento de sequelas e complicações (FEITOSA et al., 2015; QUEIROZ et al., 2015; MOTA-DA-SILVA et al., 2019a). Ainda deve ser considerado outro fator de complicação presente nessas populações, que são as condutas inadequadas de primeiros socorros que podem agravar o quadro clínico da vítima picada ou fazer com que a mesma não procure pelo atendimento hospitalar (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a; RODRIGUES et al., 2023).

Devido o potencial risco de picadas por animais peçonhentos que podem desencadear alguns tipos de complicações e sequelas à saúde humana no interior dessas florestas, o presente estudo teve por objetivo avaliar quais grupos de animais estiveram envolvidos em acidentes com moradores em florestas no Oeste da Amazônia durante a realização de extração de recursos naturais.

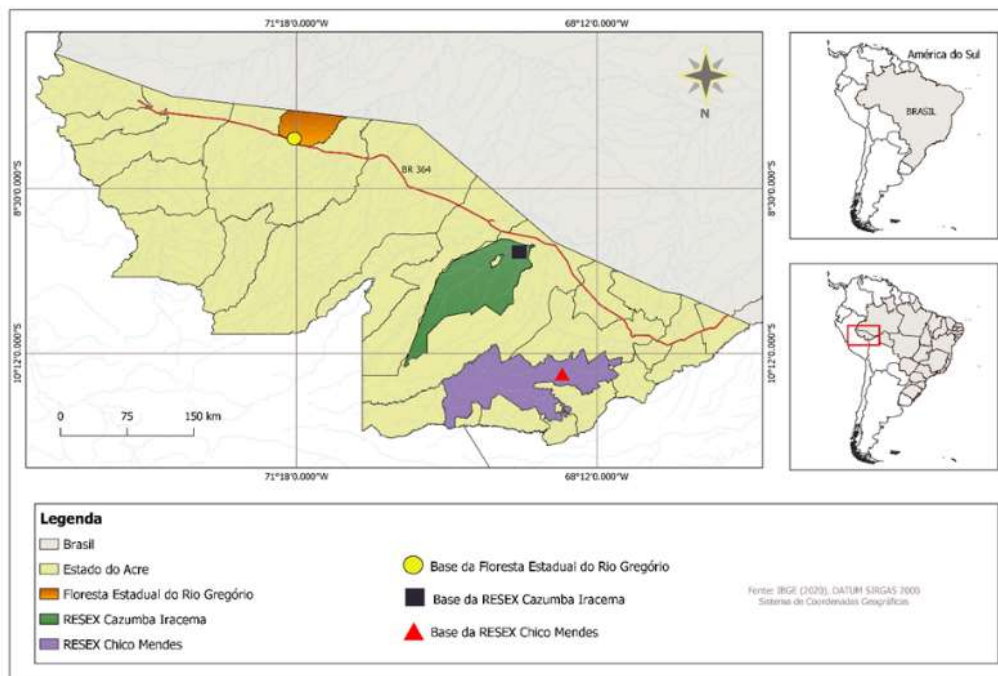
MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em três unidades de Conservação – Ucs (Figura 1), estando duas delas sob a gestão do governo federal (Reserva Extrativista Chico Mendes e Reserva Extrativista Cazumbá Iracema), através do Instituto Chico Mendes de

Biodiversidade-ICMbio e outra sob a gestão do governo do estado do Acre (Floresta Estadual do Gregório), tendo essa como responsável a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA (Figura 1).

Figura 1: Localização das unidades de conservação que foram realizados o estudo em três regiões do Acre.



A área I de estudo foi o seringal 2 irmãos que faz parte Resex Chico Mendes e possui uma área de 996.757ha, foi criada pelo decreto nº 99.144, de 12 de março de 1990 e suas terras estão distribuídas ao longo de sete municípios acreanos, sendo eles: Brasiléia, Epitaciolândia, Assis Brasil, Sena Madureira, Rio Branco, Capixaba e Xapuri (SIVIERO et al., 2019). A comunidade onde foi realizada a pesquisa faz parte do município de Xapuri-AC, na região do alto Acre e possui uma área de aproximadamente 8.500ha, onde residem cerca de 140 moradores que têm sua ocupação diária nas práticas de atividades extrativistas, além da caça e pesca de sobrevivência, juntamente com a agricultura e criação de animais.

A área II de estudo foi a comunidade Cazumbá, que faz parte da Resex Cazumbá Iracema, e possui área de 750.794,70ha, tendo sua criação pelo decreto s/nº, em 19 de setembro de 2002, suas terras estão distribuídas em dois municípios acreanos, sendo eles: Sena Madureira (com 94% da área) e Manoel urbano (com 6% da área). A comunidade onde foi realizada a pesquisa está localizada no município de Sema Madureira, na bacia do rio Caeté e possui uma área de 6.017,77ha (BRASIL, 2007), sendo ocupada por aproximadamente 165 moradores divididos em 57 famílias (BRASIL, 2018). A economia das famílias do local baseia-se no extrativismo e agricultura familiar ou na sua combinação, além da atividade de criação de pequenos animais (BRASIL, 2007).

Já a área III de foi na FE Gregório, que faz parte do Complexo de Florestas Estadual do Gregório-CFERG, possui área de aproximadamente 216.062ha e foi criada pelo decreto n.º 9718, de 09 de março de 2004, está situada no município de Tarauacá, no Estado do Acre (ACRE, 2018). De acordo com o autor na FE Gregório moram cerca de 1000 pessoas em lotes que ficam nas margens de rios e igarapés, além da BR 364, onde realizam atividades de extrativismo de recursos naturais, como: caça, pesca, coleta de frutos silvestres, retirada de madeira para uso dentro da comunidade, além de praticarem a agricultura e a criação de animais. Entretanto o estudo foi realizado com moradores que moram no núcleo da BR 364, que possui um número menor de moradores.

O período de coleta de dados do presente estudo foi entre os meses de agosto a outubro de 2021, para facilitar a logística de acesso às áreas, por ser um período com menor índice de chuvas.

População estudada

Foram entrevistados 250 moradores, sendo 143 homens (57,2%) e 107 mulheres (42,8%), com maior número de pessoas se concentrando na faixa entre 23 e 33 anos de idade, com 62 (24,8%) do total (Tabela 1). A população de estudo compreendeu de indivíduos maiores de 12 anos que tivessem expostos aos riscos de acidentes com animais peçonhentos, em virtude das atividades de extrativismo nas comunidades onde moram (Tabela 1). Os participantes foram identificados de forma aleatória, observando apenas os critérios de inclusão, como ser maior de 12 anos e realmente realizar tais atividades, sendo aplicada a técnica de "bola-de-neve" ("*snowball sampling*") (Bailey, 1994), onde o entrevistado fornecia informações sobre outros possíveis participantes.

Para este trabalho foi aplicado um questionário (apenas para o grupo que pratica extrativismo) com perguntas sobre os acidentes relacionados com animais peçonhentos durante a atividades de extração e coleta dos recursos naturais, como: coleta de frutos silvestres (açaí, bacaba, buriti, castanha, coco, pató), atividade seringueira (limpeza de estrada de seringa, sangria da seringueira, coleta do látex), atividades florestais (retirada de palhas, serragem de madeira, coleta de sementes florestais, extração de óleos) e caça de subsistência, com a finalidade de quantificar e avaliar as lesões causadas por animais peçonhentos durante a realização de trabalhos de rotina no interior das comunidades estudadas.

Tabela 1: informações sobre nome da localidade, sexo, idade, grau de instrução e atividades realizadas pelos moradores das unidades de conservação estudadas.

Localidade	Sexo	Idade (anos)		Grau de Instrução		Atividades		
C. MENDES	M	45	12 a 22	12	N. Alfabetizado	17	Florestais	71
			23 a 33	19	Fundamental	42	Agricultura	74
			34 a 44	19	Médio	11	Pecuária	61
			45 a 55	11	Superior	4	Caça	46
	F	30	56 a 66	10	Pós Graduação	1	Pesca	59
			> 67	4			Outras	7
C. IRACEMA	M	38	12 a 22	23	N. Alfabetizado	13	Florestais	72
			23 a 33	24	Fundamental	34	Agricultura	77
			34 a 44	12	Médio	23	Pecuária	16
			45 a 55	12	Superior	9	Caça	40
	F	41	56 a 66	3	Pós Graduação	0	Pesca	75
			> 67	5			Outras	11
FE GREGÓRIO	M	60	12 a 22	19	N. Alfabetizado	27	Florestais	85
			23 a 33	19	Fundamental	45	Agricultura	92
			34 a 44	26	Médio	23	Pecuária	53
			45 a 55	15	Superior	1	Caça	56
	F	36	56 a 66	14	Pós Graduação	0	Pesca	89
			> 67	3			Outras	0

Aspectos Éticos e legais

Todos os aspectos éticos que conduzem as pesquisas com seres humanos foram observados e respeitados, conforme recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Acre (UFAC) sob o número 4.335.390. Todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e para os menores de 18 anos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

RESULTADOS

Dos 250 entrevistados, 223 relataram realizar o extrativismo (coleta de frutos silvestres, atividade seringueira, atividades florestais e caça de subsistência) (Figuras 2 e 3) com pelo menos uma dessas atividades e 213 destes afirmaram ter sofrido acidente com animal peçonhento ao menos uma vez na vida durante a execução do trabalho. Os principais animais peçonhentos relatados como causadores de algum acidente durante as atividades foram os himenópteros (vespas, formigas e abelhas), lepidópteros (lagartas), sendo também mencionados os escorpiões, serpentes e aranhas em menor frequência (Tabela 2; Figura 4).

Figura 2. A) Coletor de açaí (peconheiro) escalando a palmeira; B) Cacho de açaí; C) Base de um açaizeiro com frutos caídos no chão. Fotos: Paulo Bernarde.



Figura 3. A) Caçador com animal abatido caminhando pela floresta descalço; B) Buriti; C) Cápsulas de ouriço de castanha do Brasil abertas por roedores no chão. Fotos: Paulo Bernarde.



Figura 4. A) Escorpião (*Tityus metuendus*) em tronco de árvore; B) Aranha-armadeira (*Phoneutria fera*) sobre folha de palmeira; C) Jararaca (*Bothrops atrox*). D) Papagaia (*Bothrops bilineatus*). Fotos: Paulo Bernarde.



As três atividades que mais registraram acidentes com animais peçonhentos foram a coleta de frutos silvestres, retirada de madeira e caça de subsistência (Tabela 2). Foram observadas algumas diferenças na proporção de acidentes com grupos animais envolvidos em cada tipo de atividade. As formigas foram as maiores responsáveis pelos acidentes na realização das atividades de caça (33,6% dos casos durante essa atividade) e de coleta de frutos silvestres (27,5%) e, as vespas durante a retirada de madeira (46%), por exemplo. Por outro lado, considerando cada grupo animal e a distribuição dos acidentes causados por este em cada tipo de atividade, também é observado algumas diferenças na distribuição dos casos (Tabela 2). As formigas causaram mais acidentes durante a coleta de frutos silvestres (36,3% dos casos), assim como as lagartas (75%), as aranhas (47,4%) e os escorpiões (53,8%). As vespas e abelhas durante a retirada de madeira, com 43,5% e 37% dos casos, respectivamente. A maioria dos casos com serpentes foi durante a caça (33,3% dos casos) e a coleta de frutos silvestres (30,8%). Além das atividades relatadas na Tabela 2, também foi registrado um acidente com abelha durante a atividade de extração do óleo de copaibeira e as principais aranhas relatadas como causadoras dos acidentes foi a conhecida como armadeira *Phoneutria* spp. (chamadas de aranha-macaco ou aranha-cairara) e caranguejeiras (chamadas de aranha-cabeluda).

Tabela 2: Atividades versus acidentes causados por diferentes animais peçonhentos em ambiente de floresta, durante a realização do extrativismo em três unidades de conservação localizadas no estado do Acre.

Grupos animais	Caça (%)	Coleta de frutos silvestres (%)	Coleta de sementes florestais (%)	Retirando palha de palmeira (%)	Retirada de látex (%)	Retirada de madeira (%)	Caminho (%)	TOTAL
Formiga	77 (26,1)	107 (36,3)	4 (1,4)	2 (0,7)	6 (2,0)	82 (27,8)	17 (5,8)	295
Vespa	71 (18,9)	97 (25,9)	1 (0,3)	14 (3,7)	5 (1,3)	163 (43,5)	24 (6,4)	375
Abelha	39 (15,2)	79 (30,7)	4 (1,6)	5 (1,9)	9 (3,5)	95 (37)	25 (9,7)	256
Lagarta	11 (14,5)	57 (75)	1 (1,3)	0 (0)	4 (5,3)	1 (1,3)	2 (2,6)	76
Aranha	7 (36,8)	9 (47,4)	0 (0)	2 (10,5)	0 (0)	3 (5,3)	1 (1,33)	22
Escorpião	11 (21,2)	28 (53,8)	1 (1,9)	1 (1,9)	4 (7,7)	7 (13,5)	0 (0)	52
Cobra	13 (33,3)	12 (30,8)	0 (0)	0 (0)	5 (12,8)	3 (7,7)	6 (15,4)	39
Total	229	389	11	24	33	354	75	1115

Foi analisado a ocorrência de acidentes causados por animais peçonhentos de acordo com o tipo de fruto sendo coletado (Tabela 3), denotando os insetos himenópteros (formigas, vespas e abelhas) como os principais causadores. Observou-se também que a atividade de coleta do fruto da castanha do Pará (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.) oferece risco ao extrativista com relação ao escorpionismo e erucismo. Os acidentes ofídicos foram relatados durante a atividade de extrativismo das palmeiras (açaí, buriti e bacaba) e também na coleta de castanha do Pará.

Tabela 3: Acidentes com diferentes animais peçonhentos durante atividade de coletas de frutos silvestres em ambiente de floresta em três unidades de conservação localizadas no estado do Acre.

Frutos (N=6)	Formigas (%)	Vespas (%)	Abelhas (%)	Lagartas (%)	Aranhas (%)	Escorpião (%)	Cobras (%)	Total (%)
Açaí	29 (27,1)	24 (24,7)	29 (36,7)	15 (26,3)	3 (33,3)	5 (17,9)	6 (50,0)	111 (100)
Bacaba	17 (15,9)	13 (13,4)	8 (10,1)	4 (7)	1 (11,1)	0	1 (8,3)	44 (100)
Buriti	21 (19,6)	11 (11,3)	15 (19)	8 (14)	2 (22,2)	0	3 (25,0)	60 (100)
Castanha	25 (23,4)	26 (26,8)	14 (17,7)	13 (22,8)	1 (11,1)	15 (53,6)	2 (16,7)	96 (100)
Cocão	5 (4,7)	7 (7,2)	7 (8,9)	7 (12,3)	1 (11,1)	7 (25)	0	34 (100)
Patoá	10 (9,)	16 (16,5)	6 (7,6)	10 (17,5)	1 (11,1)	1 (3,6)	0	44 (100)
Total	107	97	79	57	9	28	12	389

Em relação aos acidentes ofídicos relatados por 12 moradores, a maioria atribuiu a picada por jararaca (*Bothrops atrox*) (41,6% dos casos), seguido da jararacuçu (*B. atrox* ou *B. brazili*) (25%), papagaia (*B. bilineatus*) (16,6%) e salamanta (*Epicrates cenchria*) e uma espécie não identificada (ambas com 8,4% cada) (Tabela 4). A coleta do fruto de açaí esteve envolvida com metade dos acidentes ofídicos relatados, seguindo do buriti (25%), castanha do Pará (16,6%) e bacaba (8,4%). Na maioria dos casos, as serpentes estavam no chão próximo da base da árvore, com exceção dos dois casos causados pela papagaia (*B. bilineatus*), onde a serpente encontrava-se no alto da vegetação.

Tabela 4: Acidentes com serpentes durante atividade de coletas de frutos silvestres em ambiente de floresta em três unidades de conservação localizadas no estado do Acre.

Possível espécie	Açaí	Bacaba	Buriti	Castanha	Total
Jararaca (<i>Bothrops atrox</i>)	3 (60%)	0	2 (10%)	0	5 (100%)
Jararacuçu (<i>B. atrox</i> ou <i>B. brazili</i>)	0	1 (33,3%)	0	2 (66,7%)	3 (100%)
Papagaia (<i>Bothrops bilineatus</i>)	2 (100%)	0	0	0	2 (100%)
Salamanta (<i>Epicrates cenchria</i>)	0	0	1 (100%)	0	1 (100%)
Não conhecida	1 (100%)	0	0	0	1 (100%)
Total	6	1	3	2	12

DISCUSSÃO

A maioria dos extrativistas já sofreram algum tipo de acidente com animal peçonhento durante suas atividades nas florestas, denotando a importância desse agravo à Saúde como risco ambiental para esses trabalhadores, como relatado por alguns autores (MENEZES et al., 2014; INSTITUTO PEABIRU, 2016; VEIGA et al., 2017; SILVA et al., 2020a; MOURA et al., 2022).

Dentre as atividades desenvolvidas nas florestas pelos extrativistas, as que apresentaram mais acidentes com animais peçonhentos foram a coleta de frutos silvestres, retirada de madeira e caça. Os principais animais envolvidos durante a coleta de frutos foram os insetos himenópteros (formigas, vespas e abelhas), provavelmente devido o pequeno

tamanho destes, maior abundância e por utilizarem essas árvores como fonte de recurso (alimento, abrigo) (e.g., COUTURIER et al., 1999; SANTOS et al., 2007; RAFAEL et al., 2012). Os acidentes com himenópteros, principalmente com vespas e abelhas, são na maioria das vezes quadros leves, no entanto existe o risco de maior gravidade em pessoas alérgicas e também quando ocorrem múltiplas picadas e devem ser atendidos rapidamente para se evitar complicações (ALVES et al., 2017).

A maioria dos acidentes com lagartas e aproximadamente metade das picadas por aranhas, escorpiões e serpentes ocorreram durante a coleta de frutos, provavelmente devido o uso de palmeiras como abrigo ou local de caça por esses animais (e.g., GASC, 1986; KAHN & GRANVILLE, 1992; TORRES-SÁNCHEZ & GASNIER, 2010; COELHO et al., 2016; MOTA-DA-SILVA et al., 2019a; MARTINS et al., 2021; 2022) e quando ocorre a aproximação ou são tocados, ocorrem o envenenamento pelo contato (lagartas) ou picadas (aranhas, escorpiões e serpentes).

Os acidentes com lagartas representaram a quarta maior causa de injúrias causadas por animais peçonhentos nesse estudo. Geralmente as lagartas causam queimaduras durante o toque (CARDOSO & HADDAD JR. 2005), entretanto, espécies do gênero *Lonomia* podem causar envenenamentos com quadros graves de síndrome hemorrágica (SANTOS et al., 2017) e na Amazônia são encontradas nas árvores de seringueira (*Hevia brasiliensis*) (SANTOS & GONÇALVES, 2015). As lagartas de lepidópteros são herbívoras alimentando-se de folhas (RAFAEL et al., 2012), o que explica a maioria dos casos de erucismo ter ocorrido durante a coleta de frutos silvestres. A espécie *Premolis semirufa* é responsável por um quadro de artrite representando uma doença ocupacional em seringueiros, uma vez que estes apresentam mais contato com essa lagarta que vive nos troncos da seringa (*H. brasiliensis*) (COSTA et al., 1993; VILLAS-BOAS et al., 2012).

Acidentes durante a coleta da castanha se destacaram por terem representados metade das picadas de escorpiões, o que é um risco apontado em alguns estudos (e.g., SILVA et al., 2020a), denotando que esses aracnídeos podem estar presentes na casca do ouriço. Dois casos de acidentes ofídicos foram relatados nesse estudo, que representa também um risco para os coletores de castanha (SILVA et al., 2020a). Como as castanhas são predadas por algumas espécies de roedores (e.g., HAUGAASEN et al., 2010) e estes predados por algumas serpentes (e.g., *Bothrops atrox*, *Lachesis muta*) (MARTINS & OLIVEIRA, 1998), é possível que algumas serpentes cacem de espera no chão destes locais onde se concentra os frutos caídos, sendo um risco para os coletores.

A maioria dos acidentes ofídicos relatados durante a coleta de frutos ocorreu durante o extrativismo de palmeiras, sendo 60% destes durante a retirada de açaí, o que denota o

potencial risco de picadas de serpentes durante essas atividades como relatado em outros estudos (e.g., PARDAL et al., 2015; SILVA & PARDAL, 2018; WALDEZ & VOGT 2009; MOTA-DA-SILVA et al., 2019a). O acidente com animais peçonhentos foi relatado como principal dificuldade durante a coleta do açaí em extrativistas da Ilha do Combú, localizada no município de Belém, estado do Pará (MOURA et al., 2022). As palmeiras produzem frutos e estes caem no chão, atraindo roedores e jararacas (*Bothrops atrox*) podem caçar de emboscada no chão próximo a base da árvore, o que pode ocasionar as picadas nos coletores quando eles chegam até o açazeiro (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a). Silva et al., (2020b) apresentaram o relato de coletores de açaí que costumam encontrar jararacas (*B. atrox*) no chão e papagaias (*B. bilineatus*) no alto no cacho do açazeiro ou em galhos de árvores vizinhas. Os frutos nos cachos também podem atrair roedores e a serpente *B. bilineatus* pode caçar de espera nesses locais, o que explica os acidentes com essa espécie em coletores quando estão escalando o tronco dessa palmeira (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a).

Durante a atividade de caça foram relatados 13 casos de acidentes ofídicos, provavelmente porque o caçador costuma andar na floresta olhando para frente e para o alto, o que deve contribuir para que o mesmo não veja a serpente no chão (e.g., LARRICK et al., 1978). Outros estudos no Acre também registraram casos de acidentes ofídicos durante a caça (PIERINI et al., 1996; MOTA-DA-SILVA et al., 2019b; RODRIGUES et al., 2023), mostrando que ao se deslocarem pelas florestas existe esse risco presente. Da mesma forma quando estão caminhando pelas matas (PIERINI et al., 1996; MOTA-DA-SILVA et al., 2019b; RODRIGUES et al., 2023), sendo que nesse estudo foram registrados 6 casos também nessa situação. A maioria das pessoas picadas por serpentes caminham passando por onde a serpente se encontra, passando próxima ou pisando na mesma (MOTA-DA-SILVA et al., 2019b; RODRIGUES et al., 2023), demonstrando que esses animais agem desferindo botes defensivos.

Esse estudo demonstrou como os acidentes com animais peçonhentos representam importância para os moradores em florestas no oeste da Amazônia durante suas atividades de extrativismo, sendo uma situação agravante que muitas dessas localidades estão distantes dos grandes centros urbanos onde existe a disponibilidade de recursos e do antiveneno para alguns desses animais causadores do envenenamento (e.g., lagartas *Lonomia*, abelha *Apis mellifera*, aranhas, escorpiões e serpentes). Os moradores dessas comunidades mais afastadas, podem apresentar dificuldades de deslocamento (falta de combustível para o barco, não poder navegar durante a noite, estradas precárias) e a respectiva demora em receber a soroterapia, pode agravar mais ainda o quadro clínico da vítima (MOTA-DA-SILVA et al., 2019b). Outro fator que pode agravar a situação, é a vítima do envenenamento peçonhento recorrer a

condutas inadequadas, o que pode atrasar mais o atendimento na unidade de saúde ou mesmo não procurar o devido atendimento médico (MOTA-DA-SILVA et al., 2019b. SALAZAR et al., 2021; RODRIGUES et al., 2023).

É recomendado a utilização dos devidos equipamentos de proteção individual (EPIs) de acordo com cada tipo de atividade a ser desenvolvida, para minimizar a possibilidade de um acidente com animal peçonhento. Isso implica no uso de botas e perneiras para caminhar nas florestas e o uso de luvas de couro em atividades como a retirada de madeira (INSTITUTO PEABIRU 2016; VEIGA et al., 2017; MOTA-DA-SILVA et al., 2019a; MOURA et al., 2022). Realizar limpeza ao redor das touceiras das palmeiras onde podem conter serpentes e outros animais peçonhentos escondidos (MENEZES et al., 2014). Em relação a coleta de castanha, o uso da ferramenta “mão-de-onça” contribui para a prevenção de picadas de animais peçonhentos que estejam no chão nos membros superiores (mãos e braços) (COOPAVAM, 2016).

CONCLUSÃO

Devido o fato dessas pessoas conviverem habitualmente com esses animais, fato que potencializa o risco de acidentes, recomenda-se assim a necessidade de realização de campanhas em educação para Saúde, informando sobre, as medidas de prevenção e as condutas adequadas de primeiros socorros no caso de acidentes com esses animais nessas comunidades, assim como a elaboração de material pedagógico, como cartilhas com informações sobre os riscos, práticas correta e consequência dos acidentes com animais peçonhentos, além da distribuição nas comunidades rurais da floresta amazônica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Acre-FAPAC, através do edital FAPAC/CNPq nº 003/2019. W.M.M. foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (PRÓ-ESTADO, PCGP/FAPEAM, CT&I ÁREAS PRIORITÁRIAS e PRODOC/FAPEAM) e pelo Ministério da Saúde (733781/19-035). 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 Daniela França, Luiz Carlos Turci e Saymon de Albuquerque pelas imagens cedidas para esse artigo.

REFERÊNCIAS

- ACRE. Governo do Estado do Acre. Relatório Consolidado da Floresta Estadual do Rio Gregório. **Floresta Estadual do Rio Gregório: Atualização Cadastral do Complexo de Florestas do Rio Gregório - CFERG**. Volume I. Rio Branco: ITERACRE, 2018. 66 p.
- ALVES, Rômulo Romeu Nóbrega; GONÇALVES, Maria Betânia Ribeiro; VIEIRA, Washington Luiz Silva. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394-416, 2012.
- ALVES, Fernanda; MACHADO, Claudio; DE LEMOS, Elba Regina Sampaio. Formigas e vespas como problema de saúde pública/Ants and wasps as a public health problem/Las hormigas y avispa como un problema de salud pública. **Journal Health NPEPS**, v. 2, n. 1, p. 122-129, 2017.
- BAILEY, K. D. Methods of Social Research. 4^a ed. New York: **The Free Press**, USA; 1994.
- BECK, Timothy P. et al., Mapping of clinical management resources for snakebites and other animal envenomings in the Brazilian Amazon. **Toxicon: X**, v. 16, p. 100137, 2022.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema**. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre, 206 p, 2007.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. **Cadastro de Moradores da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema**. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre, 2018.
- CAMPOS, Marina Thereza; EHRINGHAUS, Christiane. Plant virtues are in the eyes of the beholders: a comparison of known palm uses among indigenous and folk communities of southwestern Amazonia. **Economic Botany**, v. 57, n. 3, p. 324-344, 2003.
- CARDOSO, Alberto Eduardo Cox; HADDAD JUNIOR, Vidal. Acidentes por lepidópteros (larvas e adultos de mariposas): estudo dos aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 80, p. 571-578, 2005.
- COELHO, Johnne Souza et al., Scorpionism by *Tityus silvestris* in eastern Brazilian Amazon. **Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases**, v. 22, 2016.
- COOPAVAM. Cooperativa dos Agricultores do Vale do Amanhecer. Manual de boas práticas de manejo, coleta e beneficiamento de castanha- do-Brasil. 1a. ed. Editora Sustentável, Juruena. 28 p.
- COSTA, Ronaldo Monteiro et al., " Pararamose": an occupational arthritis caused by lepidoptera (*Premolis semirufa*). An epidemiological study. **Revista Paulista de Medicina**, v. 111, n. 6, p. 462-465, 1993.
- COSTA, Allyson Guimarães et al., Hymenoptera stings in Brazil: a neglected health threat in Amazonas State. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, p. 80-84, 2018.
- COSTA, Tamires Nascimento da et al., Injuries caused by fish to fishermen in the Vale do Alto Juruá, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2019.

COUTURIER, Guy; OLIVEIRA, M.; BESERRA, P. Insetos visitantes e polinizadores em palmeiras nativas da Amazônia. 1999.

DAMACENO, Anderson Barroso; ORTEGA, Givanildo Pereira; TURCI, Luiz Carlos Batista. Uso da caça de subsistência no assentamento Santa Luzia, Cruzeiro do Sul, Acre. **Pubvet**, v. 13, p. 170, 2018.

DE SHERBININ, Alex et al., Rural household demographics, livelihoods and the environment. **Global environmental change**, v. 18, n. 1, p. 38-53, 2008.

DRUMMOND, José Augusto. A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia Brasileira. **Estudos sociedade e agricultura**, 1996.

FEITOSA, Esaú L. et al., Older age and time to medical assistance are associated with severity and mortality of snakebites in the Brazilian Amazon: a case-control study. **PLoS one**, v. 10, n. 7, p. e0132237, 2015.

GASC, J. P. Le peuplement herpétologique d'Astrocaryum paramaca (Arecaceae), un palmier important dans la structure de la forêt en Guyane française. *Mém. Mus. nat.* **Hist. nat.**, v. 132, p. 97-107, 1986.

GOMES, Carlos Valério Aguiar. Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 13, p. 129-146, 2018.

GRAM, Soren; KVIST, Lars Peter; CÁSERES, Armando. The economic importance of products extracted from Amazonian flood plain forests. **AMBIO: A Journal of the Human Environment**, v. 30, n. 6, p. 365-368, 2001.

HAUGAASEN, Joanne M. Tuck et al., Seed dispersal of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*) by scatter-hoarding rodents in a central Amazonian forest. **Journal of Tropical Ecology**, v. 26, n. 3, p. 251-262, 2010.

INSTITUTO PEABIRU. “O Peconheiro”: Diagnóstico das condições de trabalho do extrativista de açaí. Belém, 2016.

KAHN, Francis; DE GRANVILLE, Jean-Jacques. **Palms in forest ecosystems of Amazonia**. Springer Science & Business Media, 2012.

LARRICK, James W. et al., Snake bite among the Waorani Indians of eastern Ecuador. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 72, n. 5, p. 542-543, 1978.

MARTINS, Marcio; OLIVEIRA, M. 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.

MARTINS, Jonas Gama et al., Scorpion species of medical importance in the Brazilian Amazon: a review to identify knowledge gaps. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 27, 2021.

MARTINS, Jonas; ALMEIDA, Bruno; PROCÓPIO, Rudi. *Tityus silvestris* Pocock, 1897 in Palm Trees in a Region of Central Amazon. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 33, n. 3, p. 364-365, 2022.

MENDONÇA-DA-SILVA, Iran et al., Bee sting envenomation severe cases in Manaus, Brazilian Amazon: clinical characteristics and immune markers of case reports. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, 2020.

MENEZES, Antônio José Elias Amorim et al., Extração de polpa e óleo da larva do fruto de tucumã-do-pará (*Astrocaryum vulgare* Mart.) no município de Soure, Pará. **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, p. 363-375, 2014.

MOTA-DA-SILVA, Ageane et al., Extractivism of palm tree fruits: A risky activity because of snakebites in the state of Acre, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, 2019a.

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, 2019b.

MOURA, Vandeilson Belfort et al., Riscos ambientais e segurança do coletor no extrativismo do fruto de açaízeiro na Amazônia Oriental. **Ciência Florestal**, v. 32, p. 597-616, 2022.

OLIVEIRA, M. Ermelinda; MARTINS, Marcio. When and where to find a pitviper: activity patterns and habitat use of the lancehead, *Bothrops atrox*, in central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, v. 8, n. 2, p. 101-110, 2001.

PANIAGUA-ZAMBRANA, Narel; BUSSMANN, Rainer W.; MACÍA, Manuel J. The socioeconomic context of the use of *Euterpe precatoria* Mart. and *E. oleracea* Mart. in Bolivia and Peru. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 13, p. 1-17, 2017.

PARDAL, Pedro Pereira de Oliveira et al., Hemorrhagic stroke in children caused by *Bothrops marajoensis* envenoming: a case report. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 21, 2015.

PERES, Carlos A. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. **Conservation biology**, v. 14, n. 1, p. 240-253, 2000.

PIERINI, S. V. et al., High incidence of bites and stings by snakes and other animals among rubber tappers and Amazonian Indians of the Juruá Valley, Acre State, Brazil. **Toxicon**, v. 34, n. 2, p. 225-236, 1996.

POKORNY, Benno et al., Market-based conservation of the Amazonian forests: revisiting win-win expectations. **Geoforum**, v. 43, n. 3, p. 387-401, 2012.

POTET, Julien et al., Access to antivenoms in the developing world: a multidisciplinary analysis. **Toxicon: X**, v. 12, p. 100086, 2021.

QUEIROZ, Amanda M. et al., Severity of scorpion stings in the Western Brazilian Amazon: a case-control study. **PLoS One**, v. 10, n. 6, p. e0128819, 2015.

RAFAEL, Jose Albertino et al., Insetos do Brasil. **Diversidade e taxonomia**, v. 1, p. 810, 2012.

REDFORD, Kent H. A floresta vazia. **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**, 1997.

ROBINSON, John; BENNETT, Elizabeth L. (Ed.). **Hunting for sustainability in tropical**

forests. Columbia University Press, 2000.

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

SAMPAIO, Vanderson Souza et al., Low health system performance, indigenous status and antivenom underdosage correlate with spider envenoming severity in the remote Brazilian Amazon. **PLoS One**, v. 11, n. 5, p. e0156386, 2016.

SANTOS, Iracenir Andrade et al., Diversity of Ants on Palms in 1/írrzea Habitats at Amazonia (Hymenoptera: Formicidae). 2007.

SANTOS, Rodrigo Souza; GONÇALVES, Rivadalve Coelho. Infestação de Lonomia sp.(LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE) em seringal de cultivo no estado do Acre. 2015.

SANTOS, João Hugo A. et al., Severe hemorrhagic syndrome after Lonomia caterpillar envenomation in the western Brazilian Amazon: how many more cases are there?. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 28, n. 1, p. 46-50, 2017.

SILVA, D. W. et al., Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, p. 557–577, 31 ago. 2016.

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, 2019.

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

SILVA, Jean Marcos; DE SOUZA, Mariluce Paes; DE SOUZA FILHO, Theophilo Alves. Cadeia produtiva da Castanha-da-Amazônia nos Estados do Acre e Rondônia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 91277-91297, 2020a.

SILVA, Jéssica Lima 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, 2020b.

SIVIERO, A.; TEIXEIRA, P. E. F.; DOS SANTOS, R. C. A produção agropecuária nas Reservas Extrativistas do Acre. 2019.

STANLEY, Denise; VOEKS, Robert; SHORT, Leaa. Is non-timber forest product harvest sustainable in the less developed world. A systematic review of the recent economic and ecological literature. **Ethnobiology and Conservation**, v. 1, 2012.

TORRES-SÁNCHEZ, Martha Patricia; GASNIER, Thierry Ray. Patterns of abundance, habitat use and body size structure of Phoneutria reidyi and P. fera (Araneae: Ctenidae) in a Central Amazonian rainforest. **The Journal of Arachnology**, v. 38, n. 3, p. 433-440, 2010.

TURCI, Luiz Carlos Batista et al., Uso do hábitat, atividade e comportamento de *Bothriopsis bilineatus* e de *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) na floresta do Rio Moa, Acre, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 197-206, 2009.

VEDELD, Paul et al., Forest environmental incomes and the rural poor. **Forest Policy and Economics**, v. 9, n. 7, p. 869-879, 2007.

VEIGA, João Paulo Cândia et al., Padrões de saúde e segurança no trabalho e extrativismo: o caso de comunidades rurais da Amazônia brasileira. **Saúde e Sociedade**, v. 26, p. 774-785, 2017.

VILLAS-BOAS, Isadora Maria et al., *Premolis semirufa* (Walker, 1856) envenomation, disease affecting rubber tappers of the Amazon: searching for caterpillar-bristles toxic components. **Plos Neglected Tropical Diseases**, v. 6, n. 2, p. e1531, 2012.

WALDEZ, Fabiano; VOGT, Richard C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 39, p. 681-692, 2009.

CAPÍTULO III

IDENTIFICAÇÃO DE SERPENTES POR MORADORES EM FLORESTAS NO OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

IDENTIFICATION OF SNAKES BY DWELLERS IN FORESTS IN THE WESTERN BRAZILIAN AMAZON

RESUMO

Os acidentes ofídicos são considerados um agravo a saúde pública principalmente nos países tropicais e subtropicais em populações com maior vulnerabilidade socioeconômica. Os trabalhadores rurais que vivem em comunidades, estão mais susceptíveis a esses acidentes, uma vez que estes estão associados às atividades ocupacionais que são realizadas nos habitats naturais das serpentes. Com isso, o objetivo desse estudo foi avaliar a capacidade de reconhecimento de serpentes em comunidades que vivem em florestas no oeste da Amazônia brasileira. Foram entrevistadas 250 pessoas em três unidades de conservação no estado do Acre, Resex Chico Mendes, Resex Cazumbá Iracema e Floresta Estadual do Gregório. As serpentes mais reconhecidas no estudo foram a coral (*Micrurus lemniscatus*), seguida da jiboia (*Boa constrictor*) e da papagaia (*Bothrops bilineatus*) e, as menos reconhecidas foram a cobra-d'água (*Helicops angulatus*) e a falsa-coral (*Anilius scytale*), seguidas da coral (*Micrurus ortonii*). Algumas espécies de serpentes são mais conhecidas pelos moradores e outras menos, provavelmente devido a abundância ou a características que devem favorecer o reconhecimento das mesmas. Isso também pode explicar o fato de algumas espécies terem sido mais identificadas corretamente como sendo peçonhentas e outras não. Devido o fato dessas pessoas conviverem com as serpentes em seus habitats e o risco iminente de acidente ofídico, recomenda-se a elaboração de cartilha sobre ofidismo com informações de prevenção e primeiros socorros e com guia informativo das principais espécies de serpentes para ser distribuída para essas populações. As serpentes apresentam rica diversidade de espécies e variação dos nomes populares de uma mesma espécie em uma mesma região e ao longo de sua distribuição, sendo recomendado guias e cartazes para os profissionais da Saúde com fotografias e nomes populares das espécies de serpentes de sua região e também da situação epidemiológica.

Palavras chaves: Biodiversidade, Serpentes peçonhentas, Ofidismo, Estado do Acre.

ABSTRACT

Snakebites are considered a public health problem, especially in tropical and subtropical countries in populations with greater socioeconomic vulnerability. Rural workers who live in communities are more susceptible to these accidents, since they are associated with occupational activities that are carried out in the natural habitats of snakes. Thus, the aim of this study was to evaluate the ability to recognize snakes in communities that live in forests in the western Brazilian Amazon. Two hundred and fifty people were interviewed in three conservation units in the state of Acre, Resex Chico Mendes, Resex Cazumbá Iracema and Floresta Estadual do Gregório. The most recognized snakes in the study were the coral (*Micrurus lemniscatus*), followed by the boa (*Boa constrictor*) and the two-striped forest-pitviper (*Bothrops bilineatus*) and the least recognized were the water snake (*Helicops angulatus*) and the false coral (*Anilius scytale*), followed by coral (*Micrurus ortonii*). Some species of snakes are better known by residents and others less, probably due to their abundance or characteristics that should favor their recognition. This may also explain the fact that some species were more correctly identified as being venomous and others were not. Due to the fact that these people live with snakes in their habitats and the imminent risk of an snakebite, it is recommended that a booklet on snakebite be drawn up with information on

prevention and first aid and with an informative guide on the main species of snakes to be distributed to these people. Snakes have a rich diversity of species and variation of popular names of the same species in the same region and throughout its distribution, being recommended guides and posters for Health professionals with photographs and popular names of snake species in their region and as well as the epidemiological situation.

Keywords: Biodiversity, Venomous snakes, Ophidism, State of Acre.

INTRODUÇÃO

As serpentes ocupam um lugar de fascínio e medo na consciência humana há milênios, sendo um dos predadores mais antigos e onipresentes no Planeta, elas se tornaram profundamente arraigadas em nossa psique coletiva, provocando respostas instintivas que variam de admiração a temor (GREENE, 1997). A capacidade de identificar e distinguir com precisão as serpentes de outros animais no ambiente têm sido crucial para a sobrevivência humana ao longo de sua história (ISBELL, 2006). Compreender a base evolutiva e os mecanismos cognitivos subjacentes à nossa aptidão para a identificação de cobras não apenas lança luz sobre nosso passado antigo, como também fornece percepções sobre as origens das fobias e a natureza adaptativa de nossos sistemas perceptivos (ÖHMAN et al., 2001; KAWAI, 2019).

As pessoas que vivem nas áreas rurais e de florestas estão mais vulneráveis aos acidentes ofídicos, uma vez que elas convivem com esses animais em seus ambientes (SILVA et al., 2020; SALAZAR et al., 2021). Dentro do contexto dos possíveis conflitos entre seres humanos e serpentes, além dos envenenamentos que podem ser causados nas pessoas e em seus animais domésticos (BERNARDE, 2014), as serpentes também são mortas durante os encontros (MOURA et al., 2010). Além de conviverem com as serpentes, as populações residentes em florestas também estão mais expostas ao acidente ofídico durante a realização de atividades em lavoura, extrativismo, caça e pesca (WALDEZ & VOGT, 2009; MOTA-SILVA et al., 2019a; 2019b; SILVA et al., 2020).

De acordo com a última lista de répteis do Brasil publicada por COSTA et al., (2021), ocorrem no país 430 espécies de serpentes, sendo que mais de 189 espécies estão presentes na Amazônia (PRUDENTE, 2017). No Estado do Acre, até o momento, são conhecidas 87 espécies de serpentes, sendo que 13 destas são peçonhentas e apresentam potencial de causarem envenenamentos em seres humanos (FONSECA et al., 2022). As serpentes peçonhentas pertencem à duas famílias, Elapidae representada pelas corais-verdadeiras (gêneros *Leptomicrurus* e *Micrurus*) e, Viperidae, que agrupa as jararacas (*Bothrops* e *Bothrocophias*), cascavéis (*Crotalus durissus*) e surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*) (BERNARDE, 2014). A serpente *C. durissus* está ausente no Acre e o nome popular

“cascavel” é atribuído equivocadamente para a espécie *L. muta* pela população deste estado (BERNARDE & GOMES, 2012). Essa situação deve ter favorecido para que alguns casos de envenenamentos pela surucucu-pico-de-jaca (*L. muta*) fosse registrado como envenenamento crofático (BERNARDE & GOMES, 2012).

Outro problema relacionado com a designação de nomes populares para as serpentes que pode contribuir para o diagnóstico errado do acidente ofídico pelos profissionais da saúde se refere ao termo “surucucu” que é atribuído para espécimes adultos de *B. atrox* (MOTA-DA-SILVA et al., 2019c). Bernarde & Gomes (2012) observaram que durante o período de dois anos (agosto de 2007 a julho de 2009) foram registrados para Cruzeiro do Sul (AC) 51% de acidentes laquéticos, o que provavelmente devem ter sido causados por *Bothrops*. Acidentes causados por *L. muta*, são pouco frequentes e esta serpente é conhecida regionalmente principalmente por pico de jaca (MOTA-DA-SILVA et al., 2019c). A população do Alto Juruá utiliza o nome “jararaca” principalmente para espécimes juvenis de *B. atrox*, enquanto os espécimes adultos são conhecidos por “surucucu” (MOTA-DA-SILVA et al., 2019c) e este nome provavelmente foi atribuído equivocadamente por pesquisadores do passado como sendo da serpente *L. muta* e assim foi adotado em livros. As pessoas no Alto Juruá veem a forma juvenil e adulta de *B. atrox* como espécies distintas, inclusive conhecendo sobre os principais efeitos do envenenamento, sabendo que a jararaca (juvenis) tendem a causar maior quadro hemorrágico e a surucucu (adultas) edema e necrose (SILVA et al., 2019).

A correta identificação das serpentes, principalmente se a mesma se trata de uma espécie peçonhenta ou não, pode contribuir para que não seja morta (ALVES et al., 2012) e também para que o profissional de saúde não utilize soroterapia em casos de acidentes ofídicos com espécies não peçonhentas (MOTA-DA-SILVA et al., 2019d). São relativamente poucos os estudos que avaliam a capacidade de moradores em comunidades de reconhecerem espécies de serpentes e se as mesmas são peçonhentas ou não (e. g., VASCONCELOS-NETO et al., 2018; SACOMAN et al., 2021). O não reconhecimento de uma serpente peçonhenta, também poderá contribuir para que a mesma seja manuseada e assim acontecer envenenamentos (e.g., STRAUCH et al., 2018; BUCARETCHI et al., 2020).

Devido ao fato das populações humanas que vivem em florestas (e.g., extrativistas, ribeirinhos, indígenas) apresentarem grande vulnerabilidade ao acidente ofídico ocasionada pela alta exposição às serpentes ser algo que faz parte das atividades do cotidiano (WALDEZ & VOGT, 2009; MOTA-DA-SILVA et al., 2019a; 2019b; SILVA et al., 2020b), torna-se fundamental estudos etnobiológicos sobre o conhecimento dessas pessoas sobre esses animais. Em vista disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a capacidade de

reconhecimento de serpentes em diferentes comunidades que vivem em florestas no oeste da Amazônia brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

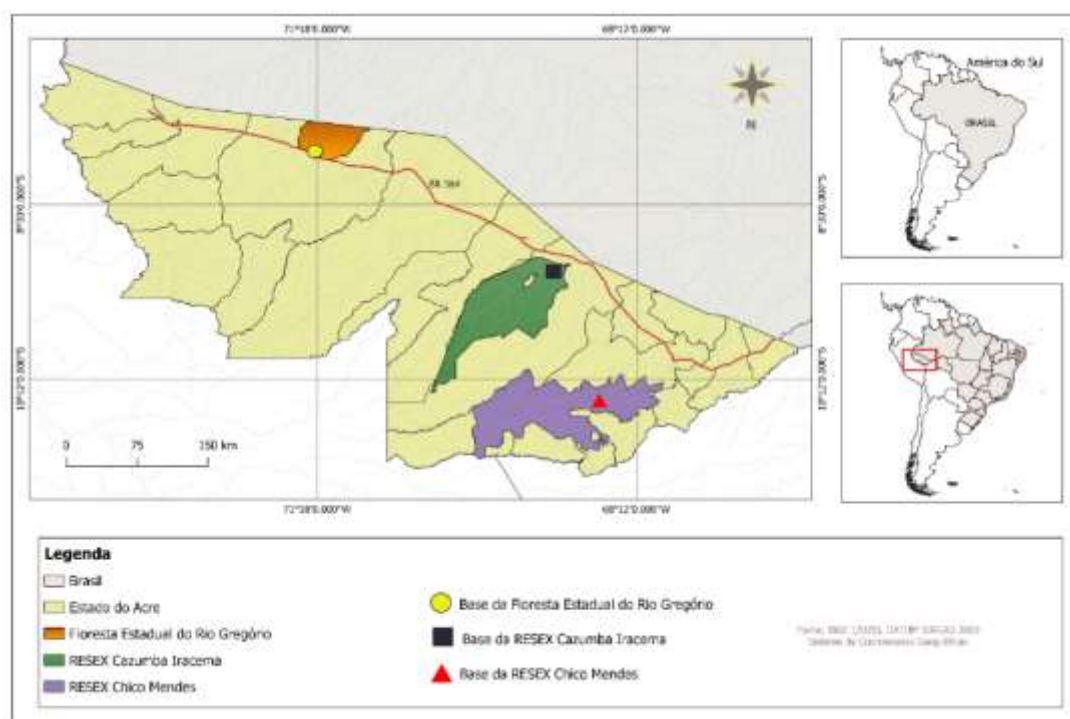
A pesquisa foi desenvolvida entre agosto a outubro de 2021 com moradores de comunidades situadas em áreas de florestas em três Unidades de Conservação: Reserva Extrativista Chico Mendes (RESEX Chico Mendes), Reserva Extrativista Cazumbá Iracema (RESEX Cazumbá Iracema) e Floresta Estadual do Gregório (FLOREST Gregório) (Figura 1) no estado do Acre, Oeste da Amazônia brasileira:

RESEX Chico Mendes (996.757ha): correspondeu ao Seringal Dois Irmãos (8.500ha), nessa comunidade residem cerca de 140 moradores que desenvolvem atividades extrativistas, além da caça e pesca de sobrevivência (SIVIERO et al., 2019).

RESEX Cazumbá Iracema (750.794,70ha): correspondeu a comunidade Cazumbá (6.017,77ha), na referida comunidade residem aproximadamente 165 moradores pertencentes à 57 famílias (BRASIL, 2018). As atividades desenvolvidas por esses moradores são o extrativismo e agricultura familiar (BRASIL, 2007).

FLOREST Gregório (216.062ha): essa unidade de conservação apresenta cerca de 1000 moradores que residem nas margens de rios e igarapés, além da BR 364, onde realizam atividades de extrativismo, como: caça, pesca, coleta de frutos silvestres, retirada de madeira, além de praticarem a agricultura (ACRE, 2018).

Figura 1: Localização das unidades de conservação que foram realizados o estudo em três regiões do Acre.



População estudada

Foram entrevistadas 250 pessoas, sendo 143 homens (57,2%) e 107 mulheres (42,8%), com maior número de pessoas se concentrando na faixa entre 23 e 33 anos de idade, com 62 (24,8%) do total. Foi observado quanto ao grau de instrução que, a grande maioria 192 (76,8%) pessoas são alfabetizadas, sendo que o maior grupo com 120 (48%) concluíram, estavam estudando ou abandonaram os estudos quando estavam cursando o nível fundamental.

Entrevista dos moradores

Os participantes (maiores de 12 anos) que executam algum tipo de atividade dentro de florestas foram identificados de forma aleatória e entrevistados, conforme a técnica de "bola-de-neve" ("snowball sampling") (Bailey, 1994), onde o entrevistado fornecia informações sobre outros possíveis participantes de sua comunidade. As entrevistas individuais e anônimas (Chizzoti, 2000) no método que permite a coleta de grande quantidade de informações (Huntington, 1998).

Na entrevista foi abordado sobre dados socioedemográficos e disponibilizada pranchas contendo duas fotografias coloridas com 18 espécies de serpentes mais comuns na região (Bernarde et al., 2017), onde estavam indicadas por letras (de "A" a "R") (FIGURAS 2, 3, e 4). Com relação a *Bothrops atrox*, como a população do Alto Juruá (AC) pensa que os juvenis são uma espécie (jararaca) e os adultos outra (surucucu) (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a; SILVA et al., 2020a), foram apresentadas no presente estudo, duas imagens de cada um destes estágios de desenvolvimento.

Figura 2: A e B "Jiboia" (*Boa constrictor*); C e D "Sucuri" (*Eunectes murinus*); E e F "Papagaia" (*Bothrops bilineatus*); G e H "Caninana" (*Spilotes pullatus*); I e J "Pico-de-jaca" (*Lachesis muta*); K e L "Surucucu" (adultos de *Bothrops atrox*). Fotos A, B, E, F, G, H, I, J, K e L: Paulo Bernarde. Foto C: Saymon de Albuquerque. Foto D: Luiz Turci.

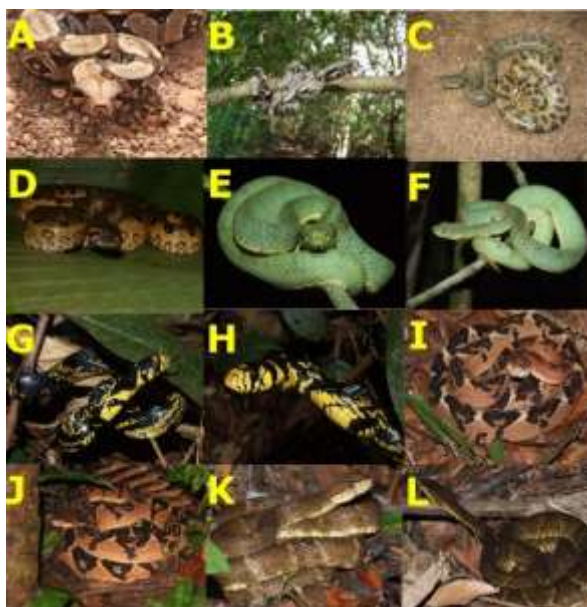


Figura 3: A e B "Periquitaboia" (*Corallus batesii*); C e D "Coral" (*Micrurus lemniscatus*); "Buritirana" (*Oxyrhopus melanogenys*); G e H "Coral" (*Micrurus ortonii*); I e J "Coral" (*Micrurus bolivianus*); K e L "Jararaca" (Juvenis de *Bothrops atrox*). Fotos A - C, F - L: Paulo Bernarde. Foto D: Luiz Turci. Foto E: Saymon de Albuquerque.

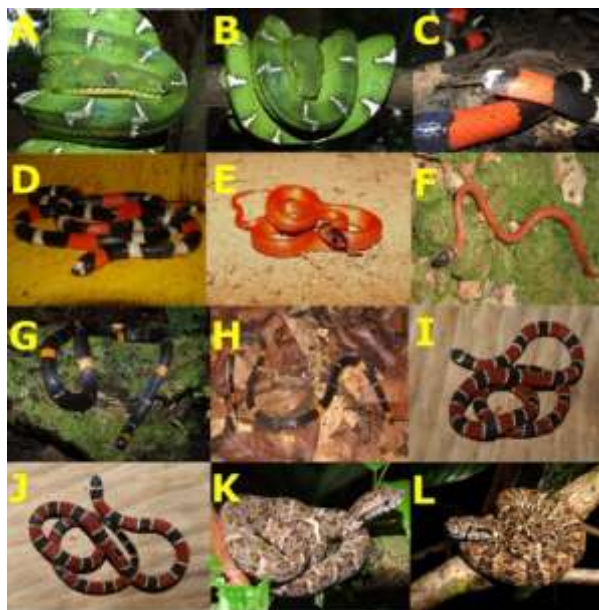


Figura 4: A e B "Salamanta" (*Epicrates cenchria*); C e D "Falsa coral" (*Anilius scytale*); E e F "Cobra-cipó" (*Oxybelis fulgidus*); G e H "Coral" (*Micrurus surinamensis*); I e J "Falsa-coral" (*Erythrolamprus aesculapii*); K e L "Cobra-d'água" (*Helicops angulatus*). Fotos A, B, D - F e H e K: Paulo Bernarde. Foto C, G e K: Luiz Turci. Foto I: Daniela França. Foto J: Saymon de Albuquerque.



Aspectos éticos e legais

Os aspectos éticos foram respeitados, conforme recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e através da aprovação do projeto foi pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Acre (UFAC) sob o número 4.335.390.

RESULTADOS

Quando perguntados sobre as serpentes que conheciam nas pranchas de fotografias, a coral (*Micrurus lemniscatus*) teve maior assertividade (com 79,6% dos acertos), seguido pela jiboia (*Boa constrictor*) (74,8%) e pela papagaia (*Bothrops bilineatus*) (61,2%) (Tabela 1). As menos reconhecidas foram a cobra d'água (*Helicops angulatus*) e a falsa-coral (*Anilius scytale*), ambas com 3,2% de assertividade, seguidas pela coral (*Micrurus ortonii*) com 8,4% de acertos (Tabela 1). A serpente peçonhenta *B. atrox* foi reconhecida através de suas etnoespécies surucucu (espécimes adultos) por 46% dos entrevistados e por jararaca (espécimes juvenis) por 32% destes. A pico de jaca (*Lachesis muta*), outra espécie peçonhenta, foi reconhecida por 44,8% dos moradores (Tabela 1).

Tabela 1: Relação de serpentes reconhecidas através das fotografias apresentadas aos moradores de três unidades de conservação no estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira.

ESPÉCIE	RESEX CHICO MENDES		RESEX CAZUMBA IRACEMA		FLORESTA ESTADUAL GREGÓRIO		TOTAL	
	*R	*NR	R	NR	R	NR	R (%)	NR(%)
<i>Boa constrictor</i>	58	17	63	16	66	30	74,8	25,2
<i>Eunectes murinus</i>	9	66	22	57	23	73	21,6	78,4
<i>Bothrops bilineatus</i>	33	42	52	27	68	28	61,2	38,8
<i>Spilotes pullatus</i>	17	58	19	60	18	78	21,6	78,4
<i>Lachesis muta</i>	29	46	41	38	42	54	44,8	55,2
adulto de <i>B. atrox</i>	22	53	49	30	64	32	54	46
<i>Corallus batesii</i>	6	69	9	70	33	63	19,2	80,8
<i>Micrurus lemniscatus</i>	54	21	63	16	82	14	79,6	20,4
<i>Oxyrhopus melanogenys</i>	9	66	13	66	22	74	17,6	82,4
<i>Micrurus ortonii</i>	4	71	6	73	11	85	8,4	91,6
<i>Micrurus bolivianus</i>	16	59	24	55	49	47	35,6	64,4
Juvenil de <i>B. atrox</i>	7	68	29	50	44	52	32	68
<i>Epicrates cenchria</i>	10	65	15	64	11	85	14,4	85,6
<i>Anilius scytale</i>	1	74	2	77	5	91	3,2	96,8
<i>Oxybelis fulgidus</i>	23	52	31	48	52	44	42,4	57,6
<i>Micrurus surinamensis</i>	13	62	32	47	55	41	40	60
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	15	60	38	41	61	35	45,6	54,4
<i>Helicops angulatus</i>	0	75	5	74	3	93	3,2	96,8

*R=reconheceu; *NR= não reconheceu a serpente

Em relação a capacidade de reconhecerem se a serpente é peçonhenta ou não, nove espécies não peçonhentas (*Boa constrictor*, *Eunectes murinus*, *Spilotes pullatus*, *Corallus batesii*, *Oxyrhopus melanogenys*, *Epicrates cenchria*, *Anilius scytale*, *Oxybelis fulgidus* e *Helicops angulatus*) foram identificadas em sua maioria (58% a 84% das respostas) como não sendo peçonhentas (Tabela 2). A falsa-coral (*Erythrolamprus aesculapii*) foi identificada equivocadamente como sendo peçonhenta por 55,6% dos entrevistados (Tabela 2).

Quatro espécies de serpentes peçonhentas (*Bothrops bilineatus*, *Lachesis muta*,

indivíduos adultos de *B. atrox* e *Micrurus lemniscatus*) foram reconhecidas pela maioria dos moradores (67,2% a 80,8% das respostas) como sendo peçonhentas (Tabela 2). Aproximadamente metade dos entrevistados não foram capazes de reconhecerem como sendo peçonhentas a jararaca (juvenis de *B. atrox*) e duas espécies de corais verdadeiras (*M. bolivianus* e *M. surinamensis*) (Tabela 2). A maioria dos entrevistados (73,2%) não identificaram como sendo peçonhenta a espécie de coral-verdadeira *M. ortonii* (Tabela 2).

Tabela 2: Relação de serpentes indicadas como peçonhentas ou não peçonhentas em três unidades de conservação no estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira.

ESPÉCIE	RESEX CHICO MENDES		RESEX CAZUMBÁ IRACEMA		FLORESTA ESTADUAL GREGRÓRIO		TOTAL (n=250)	
	*P	*NP	P	NP	P	NP	% P	% NP
<i>Boa constrictor</i>	16	59	13	66	11	85	16	84
<i>Eunectes murinus</i>	41	34	27	52	34	62	40,8	59,2
<i>Bothrops bilineatus</i>	48	27	61	18	76	20	74	26
<i>Spilotes pullatus</i>	30	45	29	50	27	69	34,4	65,6
<i>Lachesis muta</i>	51	24	55	24	65	31	68,4	31,6
<i>Bothrops atrox</i> (adulta)	41	34	58	21	69	27	67,2	32,8
<i>Corallus batesii</i>	26	49	25	54	32	64	33,2	66,8
<i>Micrurus lemniscatus</i>	55	20	64	15	83	13	80,8	19,2
<i>Oxyrhopus melanogenys</i>	34	41	24	55	21	75	31,6	68,4
<i>Micrurus hemprichii</i>	26	49	26	53	15	81	26,8	73,2
<i>Micrurus a. bolivianus</i>	36	39	34	45	46	50	46,4	53,6
<i>Bothrops atrox</i> (juvenil)	34	41	41	38	51	45	50,4	49,6
<i>Epicrates cenchria</i>	31	44	24	55	17	79	28,8	71,2
<i>Anilius scytale</i>	24	51	22	57	9	87	22	78
<i>Oxybelis fulgidus</i>	32	43	31	48	42	54	42	58
<i>Micrurus surinamensis</i>	36	39	39	40	57	39	52,8	47,2
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	34	41	45	34	60	36	55,6	44,4
<i>Helicops angulatus</i>	29	46	28	51	28	68	34	66
	624	726	646	776	743	985	100	

* P= peçonhenta e NP= não peçonhenta.

Em relação aos nomes populares atribuídos para as serpentes peçonhentas presentes nas pranchas de fotografias, a forma adulta de *Bothrops* adultas foi chamada de jararaca (35,2% dos entrevistados), seguido de jararacuçu (11,2%) e surucucu (4,8%), além de outros nomes populares mencionados em menor frequência (menos de 0,8%) que foram surucucudo-barranco, surucucu-boca-podre, jararaca-preta, jararaca-de-barranco, jararaca-de-papo-amarelo e jararaca-do-rabo-branco (Tabela 3). Os juvenis de *B. atrox* foram identificados por jararaca (21,2% dos entrevistados), seguido de jararacuçu (5,6%) e surucucu (2%), além de outros nomes utilizados em menor frequência (menos de 0,4%), que foram jararaca-d'água, jararaca-do-rabo-branco, jararaca-do-rabo-fino, jararaca-rabo-de-osso, jararaca-do-rabo-seco,

surucucu-do-barranco e surucucu-do-brejo (Tabela 3). A outra espécie de *Bothrops* (*B. bilineatus*), foi chamada principalmente de papagaia (60% dos entrevistados) e em menor frequência, de jararaca-verde (1,6%) e de bico-de-papagaio (0,4%) (Tabela 3). O outro viperídeo presente nas pranchas de fotografias, *Lachesis muta*, foi chamado de pico-de-jaca por 44,8% dos entrevistados (Tabela 3).

Os elapídeos teve a espécie *Micrurus lemniscatus* mais reconhecida como coral (77,2% das respostas), seguida de *M. surinamensis* (38,4%), *M. bolivianus* (33,2%) e *M. orton* (8,4%) (Tabela 3). Em menores frequências, o nome coral-d'água foi atribuído para *M. surinamensis* (0,8%) e para *M. lemniscatus* (0,4%). *Micrurus lemniscatus* ainda foi chamada em menor frequência de coral-de-terra-firme (0,8%) e de coral-verdadeira (0,4%).

Tabela 3: Espécies de serpentes de interesse médico e nomes populares atribuídos pelos moradores de três unidades de conservação no estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira.

ESPÉCIE / NOMES POPULARES	RESEX CHICO MENDES (n=75)		RESEX CAZUMBÁ IRACEMA (n=79)		FLORESTA ESTADUAL GREGRÓRIO (n=96)		TOTAL (n=250)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Bothrops atrox</i> (adulto)								
Surucucu	0	0	0	0	12	12,5	12	4,8
Surucucu-do-barranco	0	0	0	0	2	2,1	2	0,8
Surucucu-da-boca-podre	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Jararaca	12	16,0	38	48,1	38	39,6	88	35,2
Jararaca-preta	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Jararaca-de-barranco	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Jararaca-de-papo-amarelo	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Jararaca-do-rabo-branco	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Jararacuçu	7	9,3	11	13,9	10	10,4	28	11,2
Não souberam	49	65,3	25	31,6	23	24,0	97	38,8
Identificações erradas	4	5,3	5	6,3	9	9,4	18	7,2
<i>Bothrops atrox</i> juvenil								
Jararaca	2	2,7	23	29,1	28	29,2	53	21,2
Jararaca-d'água	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Jararaca-do-rabo-branco	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Jararaca-do-rabo-fino	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Jararaca-do-rabo-de-osso	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Jararaca-do-rabo-seco	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Jararaquinha	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Jararacuçu	3	4,0	6	7,6	5	5,2	14	5,6
Surucucu	0	0	0	0	5	5,2	5	2
Surucucu-do-barranco	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Surucucu-do-brejo	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Não souberam	61	81,3	49	62,0	45	46,9	155	62
Identificações erradas	7	9,3	1	1,3	7	7,3	15	6
<i>Bothrops bilineatus</i>								
Papagaia	32	42,7	50	63,3	68	70,8	150	60
Jararaca-verde	0	0	2	2,5	2	2,1	4	1,6
Bico-de-papagaio	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4

Não souberam	39	52,0	22	27,8	20	20,8	81	32,4
Identificações erradas	3	4,0	5	6,3	6	6,3	14	5,6
<i>Lachesis muta</i>								
Pico de Jaca	29	38,7	41	51,9	42	43,8	112	44,8
Não Souberam	33	44,0	31	39,2	30	31,3	94	37,6
Identificações erradas	13	17,3	7	8,9	24	25,0	38	17,6
<i>Micrurus lemniscatus</i>								
Coral	51	68,0	63	79,7	79	82,3	193	77,2
Coral-d'água	0	0	0	0	1	1,0	1	0,4
Coral-de-terra-firme	0	0	0	0	2	2,1	2	0,8
Coral-verdadeira	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Não souberam	20	26,7	16	20,3	9	9,4	45	18
Identificações erradas	3	4,0	0	0,0	5	5,2	8	3,2
<i>Micrurus hemprichii</i>								
Coral	4	5,3	6	7,6	11	11,5	21	8,4
Não souberam	70	93,3	71	89,9	81	84,4	222	88,8
Identificações erradas	1	1,3	2	2,5	4	4,2	7	2,8
<i>Micrurus bolivianus</i>								
Coral	13	17,3	21	26,6	49	51,0	83	33,2
Não souberam	55	73,3	55	69,6	45	46,9	155	62
Identificações erradas	7	9,3	3	3,8	2	2,1	12	4,8
<i>Micrurus surinamensis</i>								
Coral	13	17,3	30	38,0	53	55,2	96	38,4
Coral-d'água	0	0	0	0	2	2,1	2	0,8
Não souberam	59	78,7	44	55,7	34	35,4	137	54,8
Identificações erradas	3	4,0	5	6,3	7	7,3	15	6

Com exceção da serpente *Boa constrictor*, chamada de jiboia por 74,4% dos entrevistados, as outras espécies de serpentes não peçonhentas tiveram nomes populares de forma correta por menos de 50% dos entrevistados (Tabela 4). O boídeo de coloração verde e de hábitos arborícolas *Corallus batesii*, foi reconhecida por papagaia (12,4% dos entrevistados), periquitaboia (4,8%), araboia (0,8%) e bico-de-papagaio (0,4%). Nas pranchas de fotografias ainda tinham outras duas espécies de boídeos, a *Eunectes murinus* identificada mais como sucuri (20,4% dos entrevistados) e a *Epicrates cenchria* por salamanta (14,4%).

A segunda espécie de serpente não peçonhenta mais conhecida foi a *Erythrolamprus aesculapii* (Dipsadidae), sendo chamada de coral por 44,8% dos entrevistados e em menor frequência de coral-de-terra-firme e falsa-coral (ambas por 0,4% dos entrevistados) (Tabela 4). Outra espécie de serpente não peçonhenta com padrão coralino, *Anilius scytale* (Aniliidae), foi mencionada como coral por apenas 2,8% dos entrevistados e por falsa-coral por 0,4% destes. Ainda na prancha de fotografias, estava presente a espécie *Oxyrhopus melanogenys* (Dipsadidae), caracterizada por apresentar o corpo com coloração vermelha, sendo reconhecida por cobra-buriti (9,2% dos entrevistados), cobra-de-fogo (3,6%), surucucu-de-fogo (2,8%) e buritirana (1,2%).

A serpente Colubridae de coloração verde e de hábitos arborícolas, *Oxybelis fulgidus*, foi reconhecida principalmente por papagaia (20,4% dos entrevistados) e cobra-cipó (19,6%) e, em menor frequência, por cobra-verde (0,8%), cobra-bicuda (0,4%), jararaca-verde (0,4%) e periquitaboia (0,4%) (Tabela 4). O colubrídeo *Spilotes pullatus* foi reconhecida por caninana (15,6% dos entrevistados) e papa-ova (6%).

A serpente aquática Dipsadidae *Helicops angulatus* foi a menos identificada corretamente, sendo reconhecida por jararaca-d'água (2,4% dos entrevistados) e cobra-d'água (0,8%) (Tabela 4). Das identificações erradas que essa espécie recebeu, destaca-se a utilização dos nomes jararaca (6,8% dos entrevistados), jararacuçu (4%), surucucu (1,2%), jararaca-do-barranco (0,8%) e surucucu-do-barranco (0,4%).

Tabela 4: Diversidade de serpentes não peçonhentas reconhecidas através das pranchas de fotografias e nomes populares atribuídos pelos moradores de três unidades de conservação no estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira.

ESPÉCIE / NOME POPULAR	RESEX CHICO MENDES (n=75)		RESEX CAZUMBÁ IRACEMA (n=79)		FLORESTA ESTADUAL GREGRÓRIO (n=96)		TOTAL (n=250)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Boa constrictor</i>								
Jiboia	58	77,3	62	78,5	66	68,8	186	74,4
Jiboia-branca	0	0	1	1,3	0	0	1	0,4
Não souberam	17	22,7	13	16,5	23	24	53	21,2
Identificações erradas	0	0	3	3,8	7	7,3	10	4
<i>Eunectes murinus</i>								
Sucuri	9	12	22	27,8	20	20,8	51	20,4
Sucuruju	0	0	0	0	2	2,1	2	0,8
Cobra-d'água	0	0	0	0	1	1	1	0,4
Não souberam	48	64	42	53,2	36	37,5	126	50,4
Identificações erradas	18	24	15	19	37	38,5	70	28
<i>Spilotes pullatus</i>								
Caninana	12	16	15	19	12	12,5	39	15,6
Papa-ova	5	6,7	4	5,1	6	6,3	15	6
Não souberam	54	72	56	70,9	63	65,6	173	69,2
Identificações erradas	4	5,3	4	5,1	15	15,6	23	9,2
<i>Corallus batesii</i>								
Araboia	0	0	0	0	2	2,1	2	0,8
Periquitaboia	1	1,3	0	0	11	11,5	12	4,8
Papagaia	3	4	9	11,4	19	19,8	31	12,4
Bico-de-papagaio	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Não Souberam	67	89,3	69	87,3	63	65,6	199	79,6
Identificações erradas	3	4	1	1,3	1	1,3	5	2
<i>Oxyrhopus melanogenys</i>								
Cobra-buriti	0	0	9	11,4	14	14,6	23	9,2
Buritirana	0	0	0	0	3	3,1	3	1,2
Cobra-de-fogo	3	4	4	5,1	2	2,1	9	3,6
Surucucu-de-fogo	4	5,3	0	0	3	3,1	7	2,8
Não souberam	56	74,7	59	74,7	62	64,6	177	70,8

Identificações erradas	12	16	7	8,9	12	12,5	31	12,4
<i>Epicrates cenchria</i>								
Salamanta	10	13,3	15	19	11	11,5	36	14,4
Não souberam	61	81,3	63	79,7	72	75	196	78,4
Identificações erradas	4	5,3	1	1,3	13	13,5	18	7,2
<i>Anilius scytale</i>								
Coral	1	1,3	1	1,3	5	5,2	7	2,8
Falsa-coral	0	0	1	1,3	0	0	1	0,4
Não souberam	74	98,7	76	96,2	85	88,5	235	94
Identificações erradas	0	0	1	1,3	6	6,3	7	2,8
<i>Oxybelis fulgidus</i>								
Papagaia	16	21,3	8	10,1	27	28,1	51	20,4
Bico-de-papagaio	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Cobra-bicuda	0	0	0	0	1	1	1	0,4
Cobra-cipó	5	6,7	22	27,8	22	22,9	49	19,6
Cobra-verde	0	0	0	0	2	2,1	2	0,8
Jararaca-verde	0	0	1	1,3	0	0	1	0,4
Periquitambóia	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Não souberam	49	65,3	48	60,8	41	42,7	138	55,2
Identificações erradas	3	4	0	0	3	3,1	6	2,4
<i>Helicops angulatus</i>								
Cobra-d'água	0	0	0	0	2	2,1	2	0,8
Jararaca-d'água	0	0	5	6,3	1	1	6	2,4
Não souberam	66	88	65	82,3	63	65,6	194	77,6
Identificações erradas	9	12	9	11,4	30	31,3	48	19,2
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>								
Coral	15	20	37	46,8	60	62,5	112	44,8
Coral-de-terra-firme	0	0	0	0	1	1,1	1	0,4
Falsa-coral	0	0	1	1,3	0	0	1	0,4
Não souberam	58	77,3	41	51,9	32	33,3	131	52,4
Identificações erradas	2	2,7	0	0	3	3,1	5	2

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que algumas espécies de serpentes são mais conhecidas do que outras, provavelmente devido a abundância ou a características que devem favorecer o reconhecimento das mesmas. A mesma situação foi observada por SACOMAN et al., (2021) em um estudo etnobiológico sobre serpentes em Rondônia. Isso também pode explicar o fato de algumas espécies terem sido mais identificadas corretamente como sendo peçonhentas e outras não, assim como registrado em outros estudos etnobiológicos sobre serpentes realizados na Amazônia (e.g., VASCONCELLOS-NETO et al., 2018; SACOMAN et al., 2021).

A espécie de serpente peçonhenta mais reconhecida foi a coral-verdadeira *Micrurus lemniscatus* e também como sendo peçonhenta, provavelmente devido seu padrão coralino presente em seu corpo (e.g., BERNARDE et al., 2017) e também por ser uma das espécies de

corais mais frequentes nas florestas (e.g., MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SILVA et al., 2020; TURCI et al., 2021), sendo dentre as corais a mais envolvida em acidentes ofídicos na Amazônia (e.g., FERREIRA-BISNETO et al., 2020). Em relação as demais espécies de corais, duas espécies que apresentam o padrão coralino no corpo (*M. bolivianus* e *M. surinamensis*), foram reconhecidas pela maioria dos entrevistados como sendo uma coral (mais de 60% destes), entretanto, a espécie *M. orton* que apresenta o corpo com faixas pretas com anéis laranja e branco, foi reconhecida apenas por 8,4% dos entrevistados e considerada peçonhenta por 26,8% destes. *Micrurus orton* pertence ao grupo de *M. hemprichii* (que também inclui *M. boicora*) caracterizadas por apresentarem faixas longas pretas (BERNARDE et al., 2018), sendo que *M. hemprichii* é conhecida como cobra-coral-preta em algumas localidades no Amazonas (WALDEZ & VOGT, 2011). O fato dessas espécies de corais não apresentarem o padrão coralino característico, deve influenciar no não reconhecimento como sendo uma serpente peçonhenta, podendo contribuir para o manuseio indevido, fato observado em um caso de envenenamento por *M. hemprichii* no Amazonas relatado por FERREIRA-BISNETO et al., (2023).

A dificuldade em reconhecerem as serpentes com padrão coralino como sendo peçonhenta (verdadeira) ou não peçonhenta (falsa) foi observada nesse estudo. Com exceção de *Micrurus lemniscatus* que foi indicada como sendo peçonhenta pela maioria dos entrevistados (80,8%), cerca de metade dos moradores não foram capazes em reconhecer como peçonhenta as outras duas espécies de corais-verdadeiras (*M. bolivianus* e *M. surinamensis*) e a espécie de falsa-coral *Erythrolamprus aesculapii* como não sendo peçonhenta. A falsa-coral *E. aesculapii* no Acre apresenta o padrão de díades negras ao longo do corpo (BERNARDE et al., 2017), podendo assim ser considerado um mímico impreciso (ver HUDSON et al., 2021) das espécies de corais-verdadeiras com padrão de mônades (e.g., *M. bolivianus*) e de tríades negras (e.g., *M. lemniscatus* e *M. surinamensis*) que ocorrem em simpatria (BERNARDE et al., 2017). As outras duas espécies de falsas-corais (*Anilius scytale* e *Oxyrhopus melanogenys*) foram identificadas como não sendo peçonhentas pela maioria dos moradores (mais de 68%), provavelmente por serem mímicos abstratos ou imprecisos de corais-verdadeiras (MARTINS & OLIVEIRA, 1998; CAMPBELL & LAMAR, 2004). A falsa-coral *Oxyrhopus melanogenys* costuma ser relativamente abundante nos estudos de comunidades de serpentes (e.g., TURCI et al., 2021) e de certa forma conhecida pelos moradores das florestas deste estudo, sendo que nenhum a identificou como sendo coral e atribuíram nomes específicos para a mesma (cobra-buriti, buritirana, cobra-de-fogo e surucucu-de-fogo). Isso denota como essa espécie foi identificada pela maioria dos entrevistados como não sendo peçonhenta, reconhecendo a mesma pela coloração vermelha

presente em seu corpo e associando com a semelhança com o fruto buriti ou com o fogo.

O viperídeo *Bothrops bilineatus* foi a segunda espécie de serpente peçonhenta mais reconhecida e identificada como peçonhenta pelos entrevistados nesse estudo e também em outro desenvolvido na região do Alto Juruá por SILVA et al., (2020), provavelmente pela coloração verde presente em seu corpo (BERNARDE et al., 2017) e também pelo fato de ser relativamente abundante em algumas florestas no Acre, especialmente nas matas de várzea (SILVA et al., 2020), além de ser a segunda serpente mais envolvida nos acidentes ofídicos nessa região, algumas vezes durante o extrativismo do açaí (MOTA-DA-SILVA et al., 2019a; 2019b; SILVA et al., 2020). Durante um estudo com serpentes em uma floresta de várzea, *B. bilineatus* correspondeu a 27,7% dos encontros pelos pesquisadores e a segunda espécie de serpente peçonhenta mais encontrada pelos moradores que frequentam essas matas (SILVA et al., 2020). As fotografias de espécimes adultos e de juvenis de *Bothrops atrox* foram reconhecidas pelos moradores através de vários nomes populares, mas principalmente por jararaca, diferentemente do que ocorre na região do Alto Juruá também no Acre, onde existe uma tendência dos espécimes juvenis serem chamados de jararaca e os adultos de surucucu (MOTA-DA-SILVA et al., 2019c; SILVA et al., 2019). A utilização dos nomes jararaca e surucucu no Alto Juruá é evidente a tal ponto de que os moradores associam a picada pelos juvenis com o efeito mais hemorrágico e a dos adultos com efeitos locais mais intensos (edema e necrose) (SILVA et al., 2019). Entretanto, esse estudo revelou que no Acre ao sul da região do Alto Juruá, a serpente *B. atrox* é menos conhecida por surucucu. Curiosamente, o nome popular surucucu também é atribuído na região oeste do Pará (VASCONCELOS-NETO et al., 2015) e na do baixo Purus no Amazonas (WALDEZ & VOGT, 2011). Alguns nomes populares relatados (jararaca-do-barranco, jararaca-d'água, surucucu-do-barranco e surucucu-do-brejo) foram associados com a maior ocorrência dessa espécie nas proximidades de ambientes aquáticos (OLIVEIRA & MARTINS, 2001). O nome surucucu-da-boca-podre provavelmente relacionado com o efeito proteolítico de sua peçonha que pode causar necrose (BERNARDE et al., 2017). A maioria dos juvenis apresenta a ponta da cauda clara, desprovida de escamas, que utiliza como engodo caudal para atrair suas presas durante a caça de espera (MARTINS & GORDO, 1993), o que deve explicar os nomes populares jararaca-do-rabo-branco, jararaca-do-rabo-de-osso, jararaca-do-rabo-fino e jararaca-do-rabo-seco atribuídos para eles nesse estudo. Em relação a *B. atrox*, deve-se ressaltar que é a serpente peçonhenta mais abundante (e.g., MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SILVA et al., 2020) e a que mais causa acidentes ofídicos na Amazônia (e.g., PARDAL et al., 2004; WALDEZ & VOGT, 2009; MOTA-DA-SILVA et al., 2019a), o que deve contribuir consideravelmente para os moradores das florestas a conhecerem.

Esse estudo confirmou a utilização do nome popular pico de jaca para a serpente peçonhenta *Lachesis muta* para outras regiões do Acre, assim como foi observado por BERNARDE & GOMES (2012) para a região do Alto Juruá. Isso é importante informação para os profissionais de Saúde uma vez que várias publicações apresentam o nome surucucu para essa espécie de serpente que, ao que tudo indica, é utilizado para *Bothrops atrox* em várias regiões da Amazônia no Acre (MOTA-DA-SILVA et al., 2019c; SILVA et al., 2019), Amazonas (WALDEZ & VOGT, 2011) e Pará (VASCONCELOS-NETO et al., 2015). As protuberâncias cônicas das escamas dessa serpente se parecem com a superfície da casca da fruta jaca, de onde está associado os nomes pico de jaca e surucucu-pico-de-jaca (BERNARDE, 2014). Interessante que no estudo de SILVA et al., (2020) com moradores que realizam atividades em uma mata de várzea, ecossistema em que essa serpente está ausente ou apresenta pouca frequência (CAMPBELL & LAMAR, 2004), 23% dos entrevistados a reconheceram nas pranchas de fotografias, quase metade do registrado nesse estudo com entrevistados que desenvolvem atividades em florestas de terra firme onde essa serpente é característica.

A serpente não peçonhenta mais reconhecida pelos moradores foi a jiboia (*Boa constrictor*), provavelmente devido suas características (padrão de colorido, grande tamanho) (BERNARDE et al., 2017; SACOMAN et al., 2021) e também por ser uma das espécies mais comuns na Amazônia (e.g., CUNHA & NASCIMENTO, 1993; SACOMAN et al., 2021).

A cobra-d'água (*Helicops angulatus*) identificada erroneamente como sendo peçonhenta por 34% dos entrevistados e a maior parte dos nomes populares atribuídos a essa espécie (jararaca, jararacuçu, jararaca-d'água, surucucu, jararaca-do-barranco e surucucu-do-barranco) demonstraram que a mesma é confundida com a serpente peçonhenta *Bothrops atrox*. Interessante que o nome surucucurana utilizado para *H. angulatus* em algumas regiões da Amazônia, significa parecida com surucucu (AMARAL, 1973). O erro de identificação de *H. angulatus* por *B. atrox* também pode ocorrer por profissionais da Saúde, incluindo a aplicação desnecessária de soro antibotrópico (MORENO et al., 2005; MOTA-DA-SILVA et al., 2019d). Além de se parecer com *B. atrox* devido o seu padrão de colorido e escamas carenadas (BERNARDE et al., 2017), a mordida de *H. angulatus* pode causar dor, edema e alteração do tempo de coagulação sanguínea, podendo confundir o diagnóstico pela similaridade com o envenenamento botrópico (MOTA-DA-SILVA et al., 2019d; VILLCA-CORANI et al., 2021).

Duas espécies de serpentes não peçonhentas de coloração verde foram mostradas para os moradores, o boídeo *Corallus batesii* que foi apontada como não peçonhenta pela maioria dos entrevistados (66,2%) e *Oxybelis fulgidus*, indicada como não peçonhenta por 58% dos

entrevistados. Entretanto, os nomes populares mais aplicados para essas espécies foi papagaia (12,4% para *C. batesii* e 20,4% para *O. fulgidus*), o mesmo utilizado para a espécie peçonhenta *Bothrops bilineatus* (BERNARDE et al., 2017), o que em caso de acidente ofídico com essas espécies não peçonhentas pode confundir o profissional de Saúde no diagnóstico e ocorrer a administração desnecessária de soro anti-botrópico (MOTA-DA-SILVA et al., 2019d).

Nesse estudo foi observado que maior parte dos moradores dessas florestas conhecem algumas espécies (e.g., *Micrurus lemniscatus*, *Boa constrictor*, *Bothrops bilineatus*) e se as mesmas são peçonhentas ou não, entretanto observou-se dificuldades no reconhecimento como sendo peçonhentas ou não de algumas espécies. No caso da diferenciação de corais-verdadeiras e falsas-corais é preocupante, uma vez que pode ocorrer o manuseio indevido e a possibilidade de envenenamento (e.g., STRAUCH et al., 2018; BUCARETCHI et al., 2020; FERREIRA-BISNETO et al., 2023). As corais-verdadeiras e as falsas-corais não apresentam a fosseta loreal, que é um órgão evidente na forma de um orifício entre o olho e a narina e característico das serpentes peçonhentas da Família Viperidae (BERNARDE, 2014), isso torna mais dificultosa a diferenciação dessas serpentes. A observação do surgimento dos sinais e sintomas característicos do envenenamento elapídico devem ser monitorados no paciente até 24 horas após o acidente para confirmação ou não do caso (BERNARDE, 2014).

Outra situação são os acidentes ofídicos com espécies não peçonhentas que podem ser confundidas com algumas serpentes peçonhentas, como a *Helicops angulatus* (com *B. atrox*) e *Corallus batesii* e *Oxybelis fulgidus* (com *B. bilineatus*) e ocorrer diagnóstico errado e administração indevida de soroterapia (MORENO et al., 2005; MOTA-DA-SILVA et al., 2019d). O profissional da Saúde poderá descartar a maioria dos casos de acidentes ofídicos com serpentes não peçonhentas como não sendo envenenamento botrópico observando se o sinal da mordida se apresenta na forma de ferimentos abrasivos (SILVEIRA & NISHIOKA 1992; MOTA-DA-SILVA et al., 2019d) e no caso de o espécime ter sido levado até a unidade hospitalar e a identificação deste utilizando-se guias de identificação (e.g., BERNARDE, 2014; BERNARDE et al., 2017) ou consultando especialistas da área.

CONCLUSÃO

Devido o fato dessas pessoas conviverem com as serpentes em seus habitats e o risco do cotidiano do acidente ofídico, conclui-se a elaboração de cartilha sobre ofidismo com informações de prevenção e primeiros socorros e com guia informativo das principais espécies de serpentes para ser distribuída para as populações que vivem nas áreas rurais e de florestas na Amazônia. As serpentes apresentam rica diversidade de espécies e variação dos

nomes populares mesmo de uma mesma espécie e ao longo de sua distribuição geográfica, sendo recomendado guias e cartazes para os profissionais da Saúde com fotografias e nomes populares das espécies de serpentes de sua região e também da situação epidemiológica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Acre-FAPAC, através do edital FAPAC/CNPq nº 003/2019. W.M.M. foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (PRÓ-ESTADO, PCGP/FAPEAM, CT&I ÁREAS PRIORITÁRIAS e PRODOC/FAPEAM) e pelo Ministério da Saúde (733781/19-035). 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 Daniela França, Luiz Carlos Turci e Saymon de Albuquerque pelas imagens cedidas para esse artigo.

REFERÊNCIAS

- ACRE. Governo do Estado do Acre. Relatório Consolidado da Floresta Estadual do Rio Gregório. **Floresta Estadual do Rio Gregório: Atualização Cadastral do Complexo de Florestas do Rio Gregório - CFERG**. Volume I. Rio Branco: ITERACRE, 2018. 66 p.
- ALVES, Rômulo Romeu Nóbrega et al., A review on human attitudes towards reptiles in Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 184, p. 6877-6901, 2012.
- AMARAL, A. **Ofionímia ameríndia na ofiologia brasiliense**. Memórias do Instituto Butantan, 37:1-15.1973.
- BAILEY, K. D. *Methods of Social Research*. 4^a ed. New York: **The Free Press**, USA; 1994.
- BERNARDE, Paulo Sérgio. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. Anolis books, 2014.
- BERNARDE, Paulo Sérgio; GOMES, Jáson de Oliveira. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 42, p. 65-72, 2012.
- 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 et al., A remarkable new species of coralsnake of the *Micrurus hemprichii* species group from the Brazilian Amazon. **Salamandra**, v. 54, n. 4, p. 249-258, 2018.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema**. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre, 206 p, 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. **Cadastro de Moradores da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema**. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre, 2018.

BUCARETCHI, Fábio et al., Consecutive envenomation of two men bitten by the same coral snake (*Micrurus corallinus*). **Clinical Toxicology**, v. 58, n. 2, p. 132-135, 2020.

CAMPBELL, Jonathan A. et al., **The venomous reptiles of the western hemisphere**. Ithaca [NY]: Comstock Pub. Associates, 2004.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. Cortez editora, 2000.

COSTA, Henrique C.; GUEDES, Thaís B.; BÉRNILS, Renato Silveira. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 110-279, 2021.

CUNHA, O. R & F. P. NASCIMENTO. Ofídios da Amazônia. As cobras da região leste do Pará. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Zoologia, Belém, (9): 1-191, 1993.

FERREIRA-BISNETO, Pedro et al., Envenomations by coral snakes in an Amazonian metropolis: Ecological, epidemiological and clinical aspects. **Toxicon**, v. 185, p. 193-202, 2020.

FERREIRA-BISNETO, Pedro et al., Envenomation by *Micrurus hemprichii* in Brazilian Amazonia: A report of three cases. **Toxicon**, v. 224, p. 107048, 2023.

FONSECA, W. L.; MOURA, A. L. B.; SILVA, A. P. A. B.; BRASIL, I.; BERNARDE, P. S. Diversidade herpetofaunística do estado do Acre: Avanços recentes e perspectivas futuras. In: Siqueira, G. M.; Silva, R. A.; Guedes-Filho, O. (Org.). **Padrões e processos biogeográficos na Amazônia**. 1ed.São Luís: EDUFMA, 2022, v. 1, p. 124-171.

GREENE, Harry W. **Snakes: the evolution of mystery in nature**. Univ of California Press, 1997.

HUDSON, A. A. et al., The South American false coral snake *Erythrolamprus aesculapii* (Serpentes: Dipsadidae) as a possible mimic of *Micrurus averyi* (Serpentes: Elapidae) in Central Amazonia. **Phyllomedusa: Journal of Herpetology**, v. 20, n. 1, p. 93-98, 2021.

HUNTINGTON, Henry P. Observations on the utility of the semi-directive interview for documenting traditional ecological knowledge. **Arctic**, p. 237-242, 1998.

ISELL, Lynne A. Snakes as agents of evolutionary change in primate brains. **Journal of human evolution**, v. 51, n. 1, p. 1-35, 2006.

KAWAI, Nobuyuki. **The fear of snakes: Evolutionary and psychobiological perspectives on our innate fear**. Springer Nature, 2019.

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

MARTINS, M.; GORDO, M. *Bothrops atrox* (common lancehead). Diet. **Herpetological Review**, v. 24, n. 4, p. 151-152, 1993.

MARTINS, Marcio; OLIVEIRA, M. 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.
- MORENO, Edna et al., Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, p. 15-21, 2005.
- MOURA, Mário Ribeiro de et al., O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 10, p. 133-141, 2010.
- MOTA-DA-SILVA, A. 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, A. et al., Extractivism of palm tree fruits: A risky activity because of snakebites in the state of Acre, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, 2019b.
- MOTA-DA-SILVA, A. 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, 2019c.
- MOTA-DA-SILVA, A. et al., Non-venomous snakebites in the Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, 2019d.
- ÖHMAN, A.; FLYKT, A.; ESTEVES, F. Emotion drives attention: detecting the snake in the grass. **Journal of experimental psychology: general**, v. 130, n. 3, p. 466, 2001.
- OLIVEIRA, M. E.; MARTINS, M. When and where to find a pitviper: activity patterns and habitat use of the lancehead, *Bothrops atrox*, in central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, v. 8, n. 2, p. 101-110, 2001.
- PARDAL, P. P. O. et al., Clinical trial of two antivenoms for the treatment of *Bothrops* and *Lachesis* bites in the north eastern Amazon region of Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 98, n. 1, p. 28-42, 2004.
- PRUDENTE, A. L. C.; DA SILVA, F. M. Censo da Biodiversidade da Amazônia Brasileira-MPEG: Serpentes. Available: <http://censo.museu-goeldi.br> Access, v. 25, n. 05, p. 2022, 2017.
- SACOMAN, K. J. 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.
- SILVA, J. L. 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, 2019.
- SILVA, J. L. 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, 2020.
- SIVIERO, A.; TEIXEIRA, P. E. F.; DOS SANTOS, R. C. A produção agropecuária nas Reservas Extrativistas do Acre. 2019.
- SILVEIRA, P. V. P.; DE ANDRADE NISHIOKA, S. Acidentes por serpentes não-

peçonhentas e acidentes por serpentes peçonhentas sem envenenamento em hospital universitário brasileiro: análise de 91 casos. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 34, n. 6, p. 499-503, 1992.

STRAUCH, M. A. et al., True or false coral snake: is it worth the risk? A *Micrurus corallinus* case report. **Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases**, v. 24, 2018.

TURCI, L. C. B.; MACHADO, R. A.; BERNARDE, P. S. 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.

VASCONCELOS-NETO, L. et al., O conhecimento tradicional sobre as serpentes em uma comunidade ribeirinha no centro-leste da Amazônia. **Ethnoscientia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 3, 2018.

VILLCA-CORANI, Huber et al., First reports of envenoming by South American water snakes *Helicops angulatus* and *Hydrops triangularis* from Bolivian Amazon: a one-year prospective study of non-front-fanged colubroid snakebites. **Toxicon**, v. 202, p. 53-59, 2021.

WALDEZ, F.; VOGT, R. C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 39, p. 681-692, 2009.

WALDEZ, F.; VOGT, R. C. As serpentes peçonhentas da reserva Piagaçu-Purus e acidentes ofídicos na região do baixo rio Purus, Amazônia Central. **Revista Colombiana de Ciencia Animal**, v. 3, n. 2, p. 327-334, 2011.

CAPITULO IV

ACIDENTES OFÍDICOS EM FLORESTAS NO OESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

SNAKEBITES IN FORESTS IN THE WEST BRAZILIAN AMAZON

RESUMO

Este estudo explora a prevalência e as circunstâncias dos acidentes ofídicos entre trabalhadores no Oeste da Amazônia brasileira, onde a interação com serpentes é comum devido à natureza das atividades laborais e ao ambiente de trabalho nas florestas. O objetivo foi compreender melhor o contexto do problema dos acidentes ofídicos na região e identificar possíveis estratégias de prevenção. Foram realizadas entrevistas com moradores de três unidades de conservação no Estado do Acre, e os dados coletados incluíram a frequência e as circunstâncias dos acidentes ofídicos, bem como os sinais e sintomas apresentados e as práticas de primeiros socorros utilizadas. Os resultados indicam que 22% dos entrevistados sofreram pelo menos um acidente ofídico, com a maioria dos acidentes ocorrendo em florestas (63,4%) e envolvendo indivíduos do sexo masculino (78,1%). As serpentes do gênero *Bothrops* foram responsáveis pela maior proporção desses acidentes. Esses resultados sugerem que a exposição a serpentes é um risco ambiental significativo para os moradores da região, destacando a necessidade de medidas preventivas. Além disso, as práticas de primeiros socorros são variadas, com a maioria dos entrevistados evitando a ingestão de água ou usando remédios caseiros após uma picada de serpente. Conclui-se que há uma necessidade urgente de intervenções para prevenir acidentes ofídicos e mitigar seus efeitos entre os moradores na região do Alto Juruá. Tais intervenções podem incluir educação sobre o comportamento das serpentes, o uso de equipamento de proteção e a realização adequada de primeiros socorros após uma picada de serpente.

Palavras-chave: Envenenamento por serpentes, Risco ocupacional, Trabalhadores florestais, Extrativistas, Estado do Acre.

ABSTRACT

This study explores the prevalence and circumstances of snakebites among workers in the western Brazilian Amazon, where interaction with snakes is common due to the nature of work activities and the work environment in forests. The objective was to better understand the context of the snakebite problem in the region and to identify possible prevention strategies. Interviews were carried out with residents of three conservation units in the State of Acre, and the data collected included the frequency and circumstances of snakebites, as well as the signs and symptoms presented and the first aid practices used. The results indicate that 22% of respondents suffered at least one snakebite, with most accidents occurring in forests (63.4%) and involving males (78.1%). Snakes of the genus *Bothrops* were responsible for the largest proportion of these accidents. These results suggest that exposure to snakes is a significant environmental risk for residents of the region, highlighting the need for preventive measures. Additionally, first aid practices are mixed, with most respondents avoiding drinking water or using home remedies after a snakebite. It is concluded that there is an urgent need for interventions to prevent snakebites and mitigate their effects among residents in the Alto Juruá region. Such interventions may include education about snake behavior, the use of protective equipment and the proper performance of first aid after a snakebite.

Keywords: Snake envenomation, Occupational risk, Forest workers, Extractivists, State of Acre.

INTRODUÇÃO

O acidente ofídico é uma importante morbidade que causa grandes consequências, em maior proporção em áreas rurais de países tropicais mais pobres, gerando para os impactados, perdas econômicas e sociais (Chippaux, 1998; Gutiérrez et al., 2017; Oliveira et al., 2019). Esses acidentes se tornaram um problema crítico de saúde pública em diversas regiões do mundo, notadamente em áreas tropicais e subtropicais (Chippaux, 1998; Gutiérrez et al., 2017; Chippaux, 2017). Eles se tornam mais frequentes em regiões como a Amazônia, onde há uma biodiversidade elevada de serpentes (Feitosa et al., 2015; Warrell, 2004). Os acidentes normalmente acontecem em ambientes florestais, onde a interação humana com a fauna local se dá durante atividades laborais como extração de madeira, agricultura, caça e pesca (Waldez & Vogt, 2009; Chippaux, 2012), potencializando o perigo devido à constante presença humana e à singular biodiversidade.

Neste aspecto, esses acidentes devem ser considerados também um risco ocupacional, onde pessoas que trabalham em área de agricultura e nas florestas representam grupos mais susceptíveis ao ofidismo (Brasil, 2019). Em ambientes florestais, esses acidentes muitas vezes ocorrem devido à interação humana com a fauna local durante atividades laborais como a extração de madeira, agricultura, caça e pesca (Waldez e Vogt, 2009; Chippaux, 2012). O potencial para interações perigosas é, portanto, amplificado pela presença humana constante e uma biodiversidade única.

A Amazônia, com sua vasta floresta tropical e rica diversidade de espécies de serpentes (Guedes et al. 2023), apresenta também uma alta incidência de acidentes ofídicos (e.g., Pierini et al., 1996; Feitosa et al., 2015; Mota-da-Silva et al., 2020). Entender os padrões e fatores associados a esses acidentes é essencial para a prevenção e a criação de políticas públicas e estratégias de intervenção (Gutiérrez et al., 2017). O encontro das serpentes com o homem costuma ser facilitado por diversos aspectos inerentes a região, como a diversidade de serpentes e também fatores que proporcionam sua abundância na região, como: alta incidência de chuva e enorme disponibilidade de presas para sua alimentação (Oliveira e Martins, 2001; Alcântara et al., 2018; Mota-da-Silva et al., 2020. Rodrigues et al., 2023). Além disso, a atividade humana com forte relação ao ambiente de áreas de floresta propicia maior probabilidade de encontro com as serpentes (e.g., Pierini et al., 1996; Waldez e Vogt, 2009). Sendo assim, torna-se relevante a realização de estudos nestas comunidades que estão mais vulneráveis quanto aos riscos de acidentes ofídicos, verificando com isso os principais problemas e ainda suas carências e o foco para ação educacional junto aos moradores dessas áreas (Foesten et al., 2016). Contudo, torna-se imprescindível conhecer como a comunidade se relaciona com as serpentes e se há condutas específicas que possam intervir na prevenção e

no sucesso do tratamento, pois embora, grande parte da população tenha uma percepção errônea sobre as serpentes, elas possuem relevância para a humanidade devido o potencial de fármacos advindos de suas toxinas, além do equilíbrio ecológico como presas e predadores de outros animais (Bernarde, 2014).

Os acidentes ofídicos tendem a ser mais prevalentes entre os homens, particularmente aqueles que trabalham em áreas de floresta (Waldez & Vogt, 2009; Chippaux, 2012). Esta população frequentemente vulnerável deve ser o foco central de estratégias de prevenção e intervenção (Harrison et al., 2009; Gutiérrez et al., 2017). Várias espécies de serpentes são responsáveis por acidentes ofídicos, especialmente as do gênero *Bothrops* (Warrell, 2004; Feitosa et al., 2015). Espécies como *Bothrops atrox* e *B. bilineatus* são notórias devido à sua ampla distribuição, venenosidade e frequentes interações com humanos (Campbell et al., 2004; Silva et al., 2020).

Identificar e entender as serpentes envolvidas nos acidentes ofídicos é fundamental para o tratamento adequado e a educação preventiva (Harrison et al., 2009; Feitosa et al., 2015). Este conhecimento é crucial para melhorar o manejo clínico e o desenvolvimento de medidas de prevenção eficazes (Warrell, 2004; Gutiérrez et al., 2017). Compreender as circunstâncias em que ocorrem os acidentes ofídicos também é de suma importância. Estudos anteriores indicam que a maioria dos acidentes ocorre durante as atividades no interior das florestas (Chippaux, 2012; Gutiérrez et al., 2017). Esta observação pode influenciar na educação preventiva e a tomada de decisões políticas (Harrison et al., 2009).

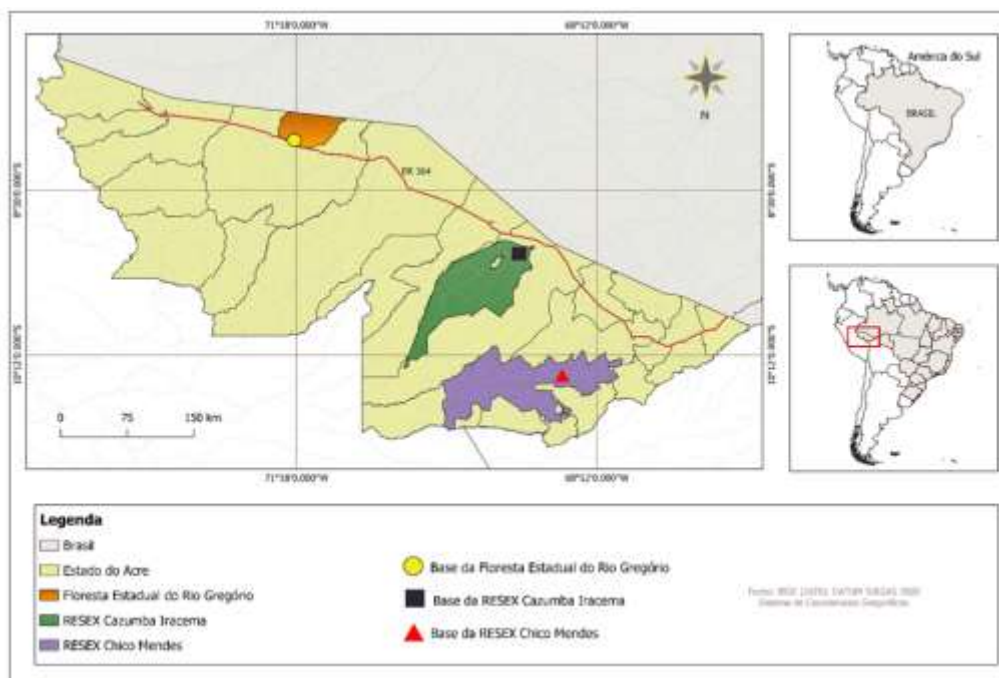
Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar a prevalência e as circunstâncias dos acidentes ofídicos em determinadas comunidades no Estado do Acre, identificar as principais espécies de serpentes envolvidas, e discutir estratégias para reduzir o risco entre os trabalhadores dessas comunidades, buscando avaliar como essa população, interage com as serpentes e os principais desafios a serem superados.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em três unidades de Conservação – Ucs (Figura 1), estando duas delas sob a gestão do governo federal (Reserva Extrativista Chico Mendes e Reserva Extrativista Cazumbá Iracema), através do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade-ICMbio e outra sob a gestão do governo do estado do Acre (Floresta Estadual do Gregório), tendo essa como responsável a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA (Figura 1).

Figura 1: Localização das unidades de conservação que foram realizados o estudo em três regiões do Acre.



A área I de estudo foi o seringal 2 irmãos, fazendo parte Resex Chico Mendes, que possui uma área de 996.757ha, foi criada pelo decreto nº 99.144, de 12 de março de 1990 e suas terras estão distribuídas ao longo de sete municípios acreanos, sendo eles: Brasiléia, Epitaciolândia, Assis Brasil, Sena Madureira, Rio Branco, Capixaba e Xapuri (SIVIERO et al., 2019). A comunidade onde foi realizada a pesquisa faz parte do município de Xapuri-AC, na região do alto Acre e possui uma área de aproximadamente 8.500ha, onde residem cerca de 140 moradores que têm sua ocupação diária nas práticas de atividades extrativistas, além da caça e pesca de sobrevivência, juntamente com a agricultura e criação de animais (Informação verbal)³.

A área II de estudo foi a comunidade Cazumbá, que faz parte da Resex Cazumbá Iracema, possuindo uma área de 750.794,70ha e foi criada pelo decreto s/nº, em 19 de setembro de 2002, suas terras estão distribuídas em dois municípios acreanos, sendo eles: Sena Madureira (com 94% da área) e Manoel urbano (com 6% da área). A comunidade onde foi realizada a pesquisa está localizada no município de Sena Madureira, na bacia do rio Caeté e possui uma área de 6.017,77ha (MMA, 2007), sendo ocupada por aproximadamente 165 moradores divididos em 57 famílias (MMA, 2018). A economia das famílias do local baseia-se no extrativismo e agricultura familiar ou na sua combinação, além da atividade de criação de pequenos animais (MMA, 2007).

³ Informações fornecidas pelo senhor Sebastião Nascimento de Aquino, Presidente da Cooperativa Agroextrativista de Xapuri-Cooperxapuri, em 03/05/2022.

Já a área III de foi na FE Gregório, que faz parte do Complexo de Florestas Estadual do Gregório-CFERG, possui área de aproximadamente 216.062ha e foi criada pelo decreto n.º 9718, de 09 de março de 2004, está situada no município de Tarauacá, no Estado do Acre (2018). De acordo com o autor na FE Gregório moram cerca de 1000 pessoas em lotes que ficam nas margens de rios e igarapés, além da BR 364, onde realizam atividades de extrativismo de recursos naturais, como: caça, pesca, coleta de frutos silvestres, retirada de madeira para uso dentro da comunidade, além de praticarem a agricultura e a criação de animais. Entretanto o estudo foi realizado com moradores que moram no núcleo da BR 364, que possui um número menor de moradores.

O período de coleta de dados do presente estudo foi entre os meses de agosto a outubro de 2021, para facilitar a logística de acesso às áreas, por ser um período com menor índice de chuvas.

População estudada

Foram entrevistados 250 moradores, sendo 143 homens (57,2%) e 107 mulheres (42,8%), com maior número de pessoas se concentrando na faixa entre 23 e 33 anos de idade, com 62 (24,8%) do total. Quanto às atividades executadas nas comunidades se destacaram a agricultura mencionada 243 (97,2%) vezes, seguida das atividades florestais, com 228 (91,2%) registros, contudo também foram citadas as atividades de pecuária, caça, pesca e outras.

Aos participantes foi aplicado um questionário com perguntas sobre os dados sociodemográficos, quanto aos acidentes relacionados com serpente (Ofidismo) durante realização das atividades de: a) caça, b) pesca, c) atividades florestais como, coleta de frutos silvestres (açaí, bacaba, buriti, castanha, patoá), corte de seringueira, limpeza de estrada de seringa, coleta do látex, retirada de palhas, serragem de madeira, coleta de sementes florestais, entre outros, d) agricultura, e) pecuária e outras atividades, como aconteceu o acidente, ambiente onde ocorreu o acidente, comportamento, antes, durante e depois do acidente, além dos primeiros socorros realizados, com a finalidade de quantificar e avaliar as lesões causadas ofidismo durante a realização de trabalhos de rotina no interior das comunidades estudadas.

A população de estudo compreendeu de indivíduos maiores de 12 anos que tivessem expostos aos riscos de acidentes com serpentes, em virtude das atividades realizadas nas comunidades onde moram. Os participantes foram identificados de forma aleatória, observando como critérios de inclusão, como ser maior de 12 anos e realmente realizar a alguma atividade de relação direta com a comunidade. Foi aplicado durante a pesquisa, a técnica de "bola-de-neve" ("*snowball sampling*") (Bailey, 1994), onde o entrevistado fornecia

informações sobre outros possíveis participantes que realizavam a mesma atividade na sua comunidade.

Aspectos Éticos e legais

Todos os aspectos éticos que conduzem as pesquisas com seres humanos foram observados e respeitados, conforme recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Acre (UFAC) sob o número 4.335.390. Todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e para os menores de 18 anos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Análise dos resultados e estatística

Os dados foram analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo, a partir do referencial de Bardin (2011). Na análise de conteúdo, foi utilizado três etapas: a pré-análise, onde foi realizado uma leitura das respostas dos participantes, logo depois foi processado uma codificação e categorização das respostas e por fim, os resultados foram organizados para inferências e interpretação. Após isso, os dados foram organizados e submetidos previamente à análise exploratória (descritiva), a partir da apuração de frequências simples e absolutas, percentuais e medidas descritivas para as variáveis estudadas e organização dos resultados em tabelas.

RESULTADOS

Do total de entrevistado no presente estudo, 55 (22%) trabalhadores relataram ter sofrido pelo menos um acidente ofídico durante suas atividades diárias e a maioria deles ocorreu no interior de florestas (63,4% dos casos) (Tabela 1). Foram relatadas 71 lesões, destacando os indivíduos do sexo masculino (78,1% dos acidentes) e na faixa etária entre 12 e 79 anos (média 47,6 anos). Com relação a escolaridade, foi observado ser relativamente baixa entres as vítimas de acidentes ofídicos, com apenas 28 (50,9%) são alfabetizados e desses, 13 (46,4%) participantes continuam estudando ou abandonaram os estudos quando estavam cursando o nível fundamental.

Tabela 1: Ambiente versus atividades relacionadas aos acidentes ofídicos ocorridos nas comunidades estudadas.

AMBIENTE	ATIVIDADE	FREQUENCIA
Floresta	Caçando	16 (22,5%)
Floresta	Coletando frutos silvestres	13 (18,3%)
Floresta	Caminhando em trilhas	9 (12,7%)
Floresta	Tirando madeira	6 (8,4%)

Floresta/Igarapé	Pescando	1 (1,4%)
Roçado	Caminho do roçado	10 (14,1%)
Roçado	Limpeza de área de plantio (broca)	7 (9,9%)
Roçado	Limpeza do plantio	4 (5,6%)
Outro	Caminho da casa da vó/caminho do rio/quintal de casa/voltando de passeio	5 (7,0%)
TOTAL		71 (100%)

Os participantes do estudo identificaram de acordo com os nomes populares da região, 13 possíveis espécies de serpentes, com potencial de causar acidentes ofídicos, além de outras 6 que não foi possível sua identificação (Tabela 2). A maioria das lesões (42,3%) foi causada por jararaca (juvenil de *Bothrops atrox*), 16,9% por jararacuçu (adultas de *B. atrox* ou *B. brazili*), 11,3% pela surucucu (adultas de *B. atrox*) e 7% atribuídos a papagaia (*B. bilineatus*) (Tabela 2). As outras possíveis espécies foram responsáveis por 22,5% do total de acidentes (Tabela 2). Cabe ressaltar que as serpentes do gênero *Bothrops* foram responsáveis por 77,5% dos acidentes relatados no estudo (Tabela 2).

Tabela 2: Serpentes mencionadas como responsáveis por acidentes ofídicos nas comunidades estudadas e suas possíveis espécies correspondentes.

ETNOESPÉCIE	POSSÍVEIS ESPÉCIES	TOTAL
Jararaca	juvenil de <i>Bothrops atrox</i>	30 (42,3%)
Jararacuçu	adultas de <i>Bothrops atrox</i> ou <i>B. brazili</i>	12 (16,9%)
Surucucu	adultas de <i>Bothrops atrox</i>	8 (11,3%)
Papagaia	<i>Bothrops bilineatus</i>	5 (7,0%)
Jiboia	<i>Boa constrictor</i>	2 (2,8%)
Pico de jaca	<i>Lachesis muta</i>	1 (1,4%)
Surucucu-facão	<i>Chironius scurrulus</i> ou <i>Drymarchon corais</i>	1 (1,4%)
Cobra d'água	<i>Helicops</i> spp.	1 (1,4%)
Periquitamboa	<i>Corallus batesii</i>	1 (1,4%)
Coral	<i>Micrurus</i> spp.	1 (1,4%)
Salamanta	<i>Epicrates cenchria</i>	1 (1,4%)
Cobra-cipó	<i>Chironius</i> spp.	1 (1,4%)
Cobra verde	<i>Philodryas olfersii</i> ou <i>P. viridissima</i>	1 (1,4%)
Não identificada	Não identificada	6 (8,5%)
TOTAL		71 (100%)

A maioria dos entrevistados (45,1%) relatou que os acidentes ocorreram ao se aproximarem e 40,8% ao pisarem na serpente, enquanto que 14,1% afirmaram que a picada ocorreu após esbarrar, tocar ou pegar sem querer a serpente (Tabela 3). Quanto ao período do dia, foi relatado que 63,4%, das lesões ocorreram na parte da tarde (Tabela 3). Quando

perguntado sobre a época do ano em que ocorreram os acidentes, 60,6% dos entrevistados relataram que foi durante a estação chuvosa (Tabela 3).

A maioria dos acidentes ofídicos ocorreu nos membros inferiores com 83,1% do total de caso relatados (Tabela 3). A maior parte das vítimas viu a serpente apenas após a picada (81,7%), enquanto que a serpente não foi vista em 14,1% dos casos e antes do acidente em 4,2% das vezes (Tabela 3). A maioria não estavam devidamente calçada, estando descalço (30,9%), usando chinelos (22,5%) ou ainda sapatos de seringa (1,4%) dos casos relatados (Tabela 3). Aqueles que foram picados mesmo utilizando botas (n=32; 45,2%), foram picados porque a serpente estava sobre a vegetação (12,5%), a serpente apresentava médio/grande tamanho (acima de 1m) e a picada atingiu acima da altura do cano da bota (40,6%), ou aproximou a mão da serpente (12,5%), ou ainda pelo fato dos dentes da serpente perfurarem a bota durante o bote (6,3%), ou porque a serpente estava sobre o barranco (15,6%) ou sobre tronco (12,5%) (Tabela 3).

Tabela 3: Circunstâncias dos acidentes ofídicos nas três unidades de conservação estudadas no Estado do Acre.

CARACTERÍSTICAS	FREQUÊNCIA (N=71)
COMO OCORREU A PICADA	
Aproximou da serpente	32 (45,1%)
Pisou na serpente	29 (40,8%)
Esbarrou na serpente	7 (9,9%)
Pegou a serpente sem ver quando estava trabalhando	2 (2,8%)
Tocou na serpente sem ver	1 (1,3%)
PERÍODO DO DIA	
Manha	21 (29,6%)
Tarde	45 (63,4%)
Noite	5 (7,0%)
EPOCA DO ANO	
Estação chuvosa	43 (60,6%)
Estação seca	28 (39,4%)
REGIÃO ANATÔMICA DA PICADA	
Pé	28 (39,4%)
Perna	19 (26,8%)
Tornozelo	9 (12,7%)
Mão	4 (5,6%)
Braço	3 (4,2%)
Antebraço	3 (4,2%)
Coxa	2 (2,8%)
Joelho	1 (1,4%)
Boca	1 (1,4%)
Dorso	1 (1,4%)
OBSERVAÇÃO DA SERPENTE	
Viu depois da picada	58 (81,7%)
Não viu	10 (14,1%)
Viu antes da picada	3 (4,2%)
COMO ESTAVA CALÇADO	

Descalço	22 (30,9%)
Chinelo	16 (22,5%)
Sapato de seringa	01 (1,4%)
Bota de cano longo	14 (19,7%)
Bota de cano curto	18 (25,4%)
PICADO MESMO USANDO BOTAS (n = 32)	
Serpente sobre a vegetação	4 (12,5%)
Serpente atingiu acima da bota na perna	13 (40,6%)
Aproximou a mão onde a serpente estava	4 (12,5%)
Dentes da serpente perfuraram a bota	2 (6,3%)
Aproximou-se da serpente que estava sobre tronco	5 (15,6%)
Aproximou-se da serpente que estava sobre barranco	4 (12,5%)

A dor local foi o sintoma mais prevalente, sendo relatado por 74,6% dos entrevistados, seguido de edema (69% dos casos) (Tabela 4). A cefaleia foi o terceiro sintoma mais comum, com 62% dos relatos. Outros sintomas relatados incluíram vertigem (43,7%), vômito (26,8%), febre (32,4%) e sangramento no local da picada (54,9%).

Em relação às práticas de primeiros socorros, os dados revelam uma variedade de abordagens utilizadas pelos entrevistados (Tabela 4). A maioria dos entrevistados (40,8%) relatou evitar a ingestão de água após a picada. Outras práticas incluíram o uso de remédios caseiros, como o sumo da jarina, utilizado por 14,1% dos entrevistados e ainda o uso da bebida “Específico P. Pessoa” (19,7%) (Tabela 4).

Tabela 4: Sintomas e práticas de primeiros socorros aplicada nos acidentes ofídicos nas unidades de conservação estudadas no Estado do Acre.

CARACTERÍSTICAS	FREQUÊNCIA (N=71)
MANIFESTAÇÕES LOCAIS	
Dor local	53 (74,6%)
Edema	49 (69,0%)
Cefaleia	44 (62,0%)
Vertigem	31 (43,7%)
Vômito	19 (26,8%)
Febre	23 (32,4%)
Sangramento no local da picada	39 (54,9%)
Gosto de sangue na boca	23 (32,4%)
Sangramento na gengiva	4 (5,6%)
Sangramento pelo nariz	2 (2,8%)
Desmaio	10 (14,1%)
Visão escurecida	33 (46,5%)
Dispnéia	11 (15,5%)
Sede	39 (54,9%)
Dor articular	22 (31,0%)
Sangramento nos poros	9 (12,7%)
Eritema	43 (60,6%)
Hematoma	41 (57,7%)
Diarréia	5 (7,0%)

Quentura local	33 (46,5%)
Falta de apetite	19 (26,8%)
Moleza no corpo	30 (42,3%)
Dormência local	3 (4,2%)
Necrose	1 (1,4%)
Ferida local	1 (1,4%)
Coceira local	1 (1,4%)
Queda de cabelo	1 (1,4%)
Íngua	1 (1,4%)
Paralisação da perna atingida	1 (1,4%)
CONDUTAS APLICADAS PÓS PICADA	
Lavou o local	7 (%)
Limpou com álcool	1 (1,4%)
Enfaixou com um pano o local	1 (1,4%)
Torniquete	2 (2,8%)
Não tomar água	29 (40,8%)
Água de limão	2 (2,8%)
Sumo da jarina	10 (14,1%)
Chá do olho da jarina	1 (1,4%)
Sumo da raiz do açaizeiro	1 (1,4%)
Sumo do olho do açaizeiro	1 (1,4%)
Chá da pena do nambu azul	3 (4,2%)
Chá de escada	1 (1,4%)
Chá de cidreira	1 (1,4%)
Batata piaca ralada no local	1 (1,4%)
Querosene	1 (1,4%)
Sal	1 (1,4%)
Leite condensado	2 (2,8%)
Específico pessoa	14 (19,7%)

DISCUSSÃO

O percentual de vítimas no presente trabalho (22% de pessoas com histórico de acidentes ofídicos) corrobora com estudos realizados por Pierini et al. (1996), Mota-da-Silva et al., (2019) e Rodrigues et al., (2023), indicando a alta prevalência de acidentes ofídicos na região de estudo e a vulnerabilidade dessa população. Isso sugere que a interação com serpentes é uma ocorrência comum para moradores dessas comunidades, o que pode ser atribuído à natureza de suas atividades e ao ambiente em que as executam (e.g., Waldez e Vogt, 2009; Silva et al., 2020).

A maioria desses acidentes (63,4%) ocorreu durante atividades realizadas no interior das florestas. Isso é consistente com a literatura existente onde sugere que a exposição a serpentes e, portanto, o risco de acidentes ofídicos, é maior em ambientes florestais (Chippaux, 1998). A floresta amazônica, em particular, é conhecida por sua alta diversidade de serpentes, muitas das quais são peçonhentas (Bernarde, 2014). Estudos demonstram que agricultores e moradores de áreas florestadas estão entre as principais vítimas de acidentes

ofídicos (Kasturiratne et al., 2008; Feitosa et al., 2015; Gutiérrez et al., 2017; Mise et al., 2019). Ainda de acordo com Silva et al. (2020) e Silva et al., (2021) moradores que desenvolvem atividades como extrativismo (coletas de recursos vegetais), caça e pesca, apresentaram maior risco de ocorrência de ofidismo, denotando o risco ocupacional nessas regiões.

Os resultados também indicam que a maioria dos acidentes ocorreu em indivíduos do sexo masculino, com idades entre 12 e 79 anos. Isso pode refletir o fato de que os homens são mais propensos a se envolver mais em atividades que os colocam em risco de acidentes ofídicos (Chippaux, 2012). A maior incidência de acidentes ofídicos registrada em homens no estudo (78,1%) foi semelhante à observada em outros estudos (e.g., Roriz et al., 2018; Mota-da-Silva et al., 2019; Oliveira et al., 2020; Azevedo et al., 2021; Salazar et al., 2021; Rodrigues et al., 2023), denotando que esse grupo é mais vulnerável ao ofidismo em decorrência da maior exposição durante determinadas atividades (agricultura, extrativismo, caça, pesca) (Waldez e Vogt, 2009; Silva et al., 2020; Rodrigues et al., 2023). A baixa escolaridade entre as vítimas de acidentes ofídicos não é um fator que possa deixar essas pessoas mais vulneráveis ao acidente ofídico, sendo uma condição geralmente observada nessas comunidades mais distantes das cidades e assim maior dificuldade ao acesso ao estudo (Mota-da-Silva et al. 2019). De acordo com Nodari et al., (2006); Oliveira et al., (2013); Magalhães et al., (2020), a escolaridade não é um fator determinante para a ocorrência dos acidentes, a ocupação menos especializada bem como a não adoção ou mesmo a falta de conhecimento sobre as medidas preventivas é o que favorece o agravo desses acidentes.

As serpentes do gênero *Bothrops* foram responsáveis pela maioria dos acidentes ofídicos, corroborando outros estudos realizados na Amazônia (e.g., Pierini et al., 1996; Mota-da-Silva et al., 2019; Rodrigues et al., 2023). De acordo com a literatura existente, as serpentes do gênero *Bothrops* são uma das principais causadoras de envenenamento por serpentes na América do Sul (Warrell, 2004; Chippaux, 2012; Gutiérrez, 2018). No estudo atual, a *Bothrops atrox* foi comumente identificada pelos acidentados como jararaca ou surucucu, com os nomes populares normalmente atribuídos a indivíduos juvenis e adultos, respectivamente (Mota-da-Silva et al., 2019). Tais diferenças podem ser atribuídas a variações morfológicas ao longo do desenvolvimento da serpente, com a coloração das serpentes juvenis tendendo a ser mais clara e a ponta da cauda branca, enquanto os adultos apresentam um padrão de coloração mais escuro (Bernarde, 2014). Este padrão de coloração diferenciada pode confundir a população, levando a identificações errôneas e atribuições de nomes populares a espécies distintas. Waldez e Vogt (2009), em estudo realizado no Amazonas, também observaram a distinção do nome popular desta espécie pelas comunidades estudadas

conforme a variação ontogenética.

A *Bothrops atrox* em particular, é conhecida por ser uma das espécies de serpentes mais perigosas da região amazônica, sendo responsável pela maioria dos acidentes ofídicos (Otero et al., 2002). A espécie é amplamente distribuída na região e é conhecida por sua agressividade e veneno que pode causar sintomas graves, incluindo dor intensa, inchaço, hemorragia e, em alguns casos, necrose tecidual (Gutiérrez et al., 2017).

Aproximadamente metade dos entrevistados (45,1%) relatou que os acidentes ocorreram ao se aproximarem das serpentes (passar próximo), enquanto que (40,8%) relatou que os acidentes ocorreram ao pisar nas serpentes. Esses dados corroboram a literatura existente que destaca a proximidade inadvertida ou o contato físico indevido como um fator de risco primário para acidentes ofídicos (Warrell, 2004; Harrison et al., 2009).

A predominância de acidentes ocorrendo na parte da tarde (63,4%) pode ser atribuída a uma combinação de fatores, incluindo os padrões de atividade diurna das serpentes (termorregulação) e os padrões de trabalho humano (Mota-da-Silva et al., 2019). Muitas espécies de serpentes são conhecidas por serem mais ativas durante as horas mais quentes do dia, o que coincide com o período em que muitos trabalhadores estão realizando suas atividades diárias (Chippaux, 1998; Mota-da-Silva et al., 2019; Rodrigues et al., 2023). Isso é reforçado por Warrell (1995), que também observou um pico de atividade das serpentes durante as horas mais quentes do dia, correlacionado com o tempo de maior atividade humana. Além disso, Hawgood (1999) também observou que os acidentes são mais prováveis durante os horários de trabalho habituais dos humanos, quando a interação com as serpentes é muito mais provável.

A maior incidência de acidentes durante a estação chuvosa (60,6%) pode ser explicada pela maior atividade das serpentes durante esse período, quando a disponibilidade de alimentos é maior e as condições ambientais são mais favoráveis (Bernarde e Abe, 2006; Soares e Sachett, 2019). Durante esse período, foram relatados pouco mais da metade dos acidentes ofídicos no estudo. A concentração de acidentes ofídicos está associada ao trabalho na agricultura e extrativismo e também à maior atividade (reprodutiva e caça) das serpentes e, consequentemente, contribuindo para os encontros destes animais com trabalhadores (Waldez e Vogt, 2009; Roriz et al., 2018; Mota-da-Silva et al., 2019; Silva et al., 2020; Rodrigues et al., 2023). Essa informação também foi observada por Lemos et al., (2009); Barbosa et al., (2015) e Magalhães et al., (2017), que relataram os acidentes, como estando intimamente correlacionado com o período das chuvas e às atividades agrícolas, em uma investigação da distribuição espacial dos acidentes por animais peçonhentos.

A maioria das picadas ocorreu nos membros inferiores, o que é consistente com a

literatura existente que sugere que a maioria das picadas de serpentes ocorre nessa região anatômica do corpo, muito provavelmente devido à proximidade dessas partes com o chão e, portanto, com as serpentes, fato que torna ainda mais importante o uso de calçados adequados, quando envolvidas em atividades que ofereçam riscos de acidentes ofídicos (Gutiérrez et al., 2017; Mise et al., 2019; Mota-da-Silva et al., 2019; Maia et al., 2021; Salazar et al., 2021). A predominância de picadas nos pés e nas pernas reforçam a importância da utilização de calçados e roupas adequados, durante atividades na agricultura, extrativismo e caça em florestas, como medida preventiva de acidente ofídico (Oliveira et al., 2019; Mota-Da-Silva et al., 2019; Saboia et al., 2019). Já os acidentes na parte superior do corpo (membros superiores, tronco e cabeça) corresponderam a 16,8% dos casos e em alguns desses acredita-se estar associado à *Bothrops bilineatus* e de juvenis de *B. atrox*, que se encontravam sobre a vegetação, sendo a primeira frequente em algumas matas de várzea no Alto Juruá (Turci et al., 2009; Mota-da-Silva et al., 2019).

Nesse estudo a maioria dos entrevistados relatou que viu a serpente apenas após a picada (89,8%), o que destaca a dificuldade de detectá-las antes de um encontro próximo, sendo também observado por Mota-da-Silva et al. (2019), quando (87,3%), a cobra envolvida no acidente ofídico foi vista somente após a picada, indicando assim que o acidente ocorreu quando a vítima se aproximou ou pisou na cobra, denotando o caráter defensivo desses animais e sua capacidade de camuflagem na natureza (Paiva, 2020).

Outro fator que pode propiciar o acidente ofídico em floresta pode está relacionado ao tipo de atividade que ele esteja executando no momento da picada. Além disso, a maioria dos entrevistados não estava devidamente calçada no momento do acidente, ou ainda estava usando calçado que não oferece a devida proteção (chinelos) ou ainda utilizando botas de cano curto, o que pode ter contribuído para aumentar o risco de picadas nos membros inferiores.

Esses resultados destacam a importância de atividades como educação ambiental e medidas de proteção, como o uso de calçados adequados e a conscientização sobre os comportamentos das serpentes, para que se consiga minimizar o risco de acidentes ofídicos entre os trabalhadores nas comunidades do presente estudo.

Os sintomas mais comumente relatados pelos entrevistados após uma picada de serpente foram bastante variados, indicando a complexidade dos efeitos do veneno de serpente em cada um dos picados. A dor local e o edema foram os mais relatados pelos entrevistados, corroborando com outros estudos (e.g., Chippaux, 1998; Costa et al., 2020; Maia et al., 2021; Carvalho Júnior et al., 2023). A literatura médica esclarece que o edema é uma resposta inflamatória comum, induzida pela presença do veneno de serpente nos tecidos

afetados (Gutiérrez et al., 2017; Costa et al., 2020; Maia et al., 2021). Carvalho Júnior et al., (2023) reafirmam a prevalência deste sintoma, alinhando-se assim com o que foi observado no presente estudo. Além disso, sintomas como cefaleia (62,0%), vertigem (43,7%) e vômito (26,8%) foram também frequentemente relatados, destacando a diversidade de reações fisiológicas que o organismo pode apresentar após um incidente deste tipo (Warrell, 2010).

O sangramento no local da picada foi outro sinal notável, sendo relatado por 54,9% dos indivíduos, assim como foram o eritema (60,6%), o hematoma (57,7%) e visão escurecida (46,5%). Estes sinais e sintomas são consistentes com a resposta inflamatória local após uma picada de serpente, conforme discutido por Kasturiratne et al., (2008). Por outro lado, sintomas menos frequentes como necrose, coceira local e paralisção da perna atingida foram relatados por apenas 1,4% dos participantes, o que ressalta a variabilidade das manifestações após uma picada de serpente, um ponto reforçado por White (2005).

Quanto ao tratamento antiveneno, somente 19,7% dos entrevistados receberam soro antiofídico, uma terapia comprovada e recomendada pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2016). Este dado indica que a maioria das vítimas não recebeu tratamento adequado, ressaltando a necessidade de melhorar a educação e conscientização sobre o manejo correto de picadas de serpente (Harrison et al., 2009). É preocupante que a maioria das vítimas não tenha recebido esse tratamento essencial, destacando a necessidade de educação e conscientização sobre os primeiros socorros adequados e tratamento pós-picada de serpente.

Uma parte significativa dos entrevistados relatou evitar a ingestão de água após a picada, conforme também observado por Mota-da-Silva et al., (2019) e Rodrigues et al., (2023) em estudos também realizados no Acre. Embora essa prática possa ser baseada em crenças locais, não há evidências científicas que apoiem sua eficácia na mitigação dos efeitos do veneno de serpente (Who, 2010). Outras práticas incluíam o uso de remédios caseiros, como o sumo da jarina, utilizado por 10 indivíduos (14,1%). Embora o uso de remédios caseiros seja comum em muitas regiões, a eficácia dessas práticas é variável e, em alguns casos, pode até ser prejudicial (Warrell, 2010) e muitas práticas tradicionais utilizadas nas comunidades deste estudo, provavelmente ocorram devido a distância e dificuldades de acesso ao tratamento hospitalar, como relatado em outros estudos em diferentes continentes (Fita et al., 2010; Pandey et al., 2016; Fry, 2018). Fato que pode ocasionar demora e a procura por um atendimento correto. Uma pequena proporção indivíduos (19,7%), relatou o uso de soro antiofídico, que é a única terapia comprovada para envenenamento por serpente (Who, 2010). Se por um lado essas práticas tradicionais podem revelar algum potencial para produção de novos fármacos, já que estudos que demonstram algumas plantas com propriedades que contribuem na diminuição na atividade da toxina (Vasconcelos-Neto et al.,

2018) contudo, essas alternativas citadas nem sempre poderá colaborar para efetiva melhora no tratamento podendo ainda resultar em comorbidades, sangramento, infecções e gangrena e colaborar para o agravamento dos casos de picadas por serpentes (Gutiérrez et al., 2017; Fry, 2018).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos através deste estudo indicaram a vulnerabilidade da população quanto aos acidentes ofídicos, com uma alta prevalência de pessoas vítimas de acidentes ofídicos (22%). Sendo assim, os resultados desse estudo são indicadores sobre a grande necessidade de intensificar informações atualizadas sobre os cuidados e riscos com serpentes peçonhentas, qual a melhor maneira de atuar na prevenção dos acidentes ofídicos, como também os procedimentos de primeiros socorros, esclarecendo os riscos sobre as práticas inadequadas e a prioridade pelo rápido transporte da vítima e a procura ao atendimento hospitalar.

No Acre, o cenário não difere em relação aos demais estados brasileiros, e isso deve-se principalmente aos fatores socioeconômicos em que está inserido o trabalhador, com maioria na zona rural, falta de conhecimento sobre os cuidados com animais peçonhentos e a falta de equipamentos de proteção individual durante a realização das atividades, o que pode favorecer a ocorrência de acidentes, visto que as regiões anatômicas mais afetadas pelas picadas foram os pés e pernas.

A partir dos dados coletados para este estudo, é possível identificar diversos fatores agravantes para os casos de ofidismo. Tais fatores podem ser facilmente evitados, com implementação de ações de educação em saúde a respeito dos acidentes, espécies responsáveis, e tratamentos, associados à ampliação de políticas públicas que visem as boas práticas de manejo com estes animais. Estudos que esclareçam o conhecimento de comunidades mais remotas sobre acidentes ofídicos e a relação estabelecida com esses animais e os principais desafios enfrentados na região, são de fundamental importância, no sentido de se buscar alternativas para mitigar os impactos causados por essa adversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Acre-FAPAC, através do edital FAPAC/CNPq nº 003/2019. W.M.M. foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (PRÓ-ESTADO, PCGP/FAPEAM, CT&I ÁREAS PRIORITÁRIAS e PRODOC/FAPEAM) e pelo Ministério da Saúde (733781/19-035). 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 a Raimundo Santos da Silva e José Fábio Ferreira de Souza, pelo apoio durante a coleta de dados.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, João Arthur et al. Stepping into a dangerous quagmire: Macroecological determinants of Bothrops envenomings, Brazilian Amazon. **PloS one**, v. 13, n. 12, p. e0208532, 2018.

AZEVEDO, Larissa Rachel Príncipe et al. Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos no Brasil. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 11, n. 61, p. 4876-4887, 2021.

Barbosa I. R., Medeiros W. R, Costa I. C. C. Distribuição espacial dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte-Brasil no período de 2001-2010. *Caminhos de Geografia Uberlândia*.16(53):55–64; 2015.

Bailey, KD. *Methods of Social Research*. 4th ed. New York: The Free Press; 588 p. 1994.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70. **Brasil.(2014a). Manual de enfrentamento à violência contra a pessoa idosa. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República**, 2011.

BERNARDE, Paulo Sérgio; ABE, Augusto Shinya. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. **South American Journal of Herpetology**, v. 1, n. 2, p. 102-113, 2006.

BERNARDE, Paulo Sérgio. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. Anolis books, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**. v. 50, n. 11. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

CAMPBELL, Jonathan A. et al. **The venomous reptiles of the western hemisphere**. Ithaca [NY]: Comstock Pub. Associates, 2004.

CARVALHO JÚNIOR, Cloudo Luiz Colares De; SILVA, Natália Magalhães; CALDEIRA, Rossela Damasceno. Aspectos clínicos e epidemiológicos de acidentes com animais peçonhentos em município do nordeste do Pará de 2017 a 2021. **Journal of Education Science and Health**, v. 3, n. 1, p. 1-11, 2023.

CHIPPAUX, Jean Philippe. Snake-bites: appraisal of the global situation. **Bulletin of the World Health organization**, v. 76, n. 5, p. 515, 1998.

CHIPPAUX, Jean-Philippe. Epidemiology of snakebites in Europe: a systematic review of the literature. **Toxicon**, v. 59, n. 1, p. 86-99, 2012.

CHIPPAUX, Jean-Philippe. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 11, n. 6, p. e0005662, 2017.

COSTA, Tamires Nascimento Da et al. Relationship between snake size and clinical,

epidemiological and laboratory aspects of *Bothrops atrox* snakebites in the Western Brazilian Amazon. **Toxicon**, v. 186, p. 160-167, 2020.

SILVA, F. A. B. (Org.); SESSIN-DILASCIO, K.; Sousa, T.S.; Miranda, V.M. A Voz do Liberdade. 1. ed. Cruzeiro do Sul: Instituto Fronteiras, 2021. v. 1. 512p. *E-book*.

FEITOSA, Esaú Samuel et al. Snakebites as a largely neglected problem in the Brazilian Amazon: highlights of the epidemiological trends in the State of Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, p. 34-41, 2015.

FOESTEN, Marilia Hendler; TOZETTI, Alexandro Marques; HENKES, Jairo Afonso. Avaliação do nível de conhecimento da ofidiofauna por moradores rurais do Vale do Rio dos Sinos, sul do Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 175-199, 2016.

FITA, Dídac S.; NETO, Eraldo Costa M.; SCHIAVETTI, Alexandre. 'Offensive' snakes: cultural beliefs and practices related to snakebites in a Brazilian rural settlement. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 6, n. 1, p. 1-13, 2010.

FRY, Bryan G. Snakebite: When the human touch becomes a bad touch. **Toxins**, v. 10, n. 4, p. 170, 2018.

Guedes, T. B.; Entiauspe-Neto, O. M.; Costa, H. C. Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022. **Herpetologia Brasileira**, v. 12, p. 56-161, 2023.

GUTIÉRREZ, J. M. et al. Snakebite envenoming. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 3, 17063, 2017.

HARRISON, Robert A. et al. Snake envenoming: a disease of poverty. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 3, n. 12, p. e569, 2009.

HAWGOOD, Barbara J. Doctor Albert Calmette 1863–1933: founder of antivenomous serotherapy and of antituberculous BCG vaccination. **Toxicon**, v. 37, n. 9, p. 1241-1258, 1999.

KASTURIRATNE, Anuradhani et al. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. **PLoS medicine**, v. 5, n. 11, p. e218, 2008.

LEMOS, Josiverton de Carvalho et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, p. 50-59, 2009.

MAGALHÃES, Cledson dos Santos et al. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CLÍNICOS DOS ACIDENTES OFÍDICOS OCORRIDOS NOS ESTADOS DE ALAGOAS E DE PERNAMBUCO. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 119-132, 2020.

MAIA, George Jefferson Gomes et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos no Estado do Amazonas entre os anos de 2018 e 2019/Epidemiology of snake accidents in the State of the Amazon in 2018 and 2019. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 116805-18, 2021.

MISE, Yukari Figueroa; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria; CARVALHO, Fernando Martins. Fatal snakebite envenoming and agricultural work in Brazil: a case–control study. **The**

American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, v. 100, n. 1, p. 150, 2019.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema. Sena Madureira: Superintendência do IBAMA no Estado do Acre; 206 p. 2007.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. Cadastro de Moradores da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre; 2018.

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, 2019.

MOTA-DA-SILVA, Ageane et al. Epidemiological and clinical aspects of snakebites in the upper Juruá River region, western Brazilian Amazonia. **Acta Amazonica**, v. 50, p. 90-99, 2020.

NODARI, Flávia Regina; DE LIMA LEITE, Mayssa; NASCIMENTO, Ederson. Aspectos demográficos, espaciais e temporais dos acidentes escorpionicos ocorridos na área de abrangência da 3ª regional de saúde-Ponta Grossa, PR, no período de 2001 a 2004. **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 12, n. 1, 2006.

OLIVEIRA, M. Ermelinda; MARTINS, Marcio. When and where to find a pitviper: activity patterns and habitat use of the lancehead, *Bothrops atrox*, in central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, v. 8, n. 2, p. 101-110, 2001.

OLIVEIRA, Hellyson Fidel Araujo De et al. Snakebite cases in the municipalities of the State of Paraíba, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, p. 617-624, 2013.

OLIVEIRA, Sâmella S. et al. Factors associated with systemic bleeding in *Bothrops* envenomation in a tertiary hospital in the Brazilian Amazon. **Toxins**, v. 11, n. 1, p. 22, 2019.

OLIVEIRA, Laiane Parente de et al. Snakebites in rio branco and surrounding region, Acre, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2020.

OTERO, Rafael et al. Complications of *Bothrops*, *Porthidium*, and *Bothriechis* snakebites in Colombia. A clinical and epidemiological study of 39 cases attended in a university hospital. **Toxicon**, v. 40, n. 8, p. 1107-1114, 2002.

PAIVA, Diego De Assis Moura Rodrigues De. Serpentes de interesse em saúde. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ed. 07, Vol. 04, pp. 144-170, 2020.

PANDEY, Deb Prasad et al. Public perceptions of snakes and snakebite management: implications for conservation and human health in southern Nepal. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 12, p. 1-25, 2016.

PIERINI, S. V. et al. High incidence of bites and stings by snakes and other animals among rubber tappers and Amazonian Indians of the Juruá Valley, Acre State, Brazil. **Toxicon**, v. 34, n. 2, p. 225-236, 1996.

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.

RORIZ, Katia Regina Pena Schesquini et al. Epidemiological study of snakebite cases in Brazilian Western Amazonia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, p. 338-346, 2018.

SABOIA, Clarine Oliveira; BERNARDE, Paulo Sérgio. Acidentes ofídicos no município de Tarauacá, Acre, Oeste da Amazônia brasileira. **J Hum Growth Dev**, v. 29, n. 1, p. 117-124, 2019.

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

SILVA, Jéssica Lima 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, 2020.

SIVIERO, Amauri; TEIXEIRA, Paulo Eduardo Ferline; DOS SANTOS, Rosana Cavalcante. A produção agropecuária nas Reservas Extrativistas do Acre. 2019.

SOARES, Frandison Gean Souza; SACHETT, Jacqueline de Almeida Gonçalves. Caracterização dos acidentes com animais peçonhentos: as particularidades do interior do Amazonas. **Scientia Amazônia**, v. 8, n. 3, p. 29-39, 2019.

TURCI, Luiz Carlos Batista et al. Uso do hábitat, atividade e comportamento de *Bothriopsis bilineatus* e de *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) na floresta do Rio Moa, Acre, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 197-206, 2009.

VASCONCELOS-NETO, Lourival Baía et al. O conhecimento tradicional sobre as serpentes em uma comunidade ribeirinha no centro-leste da Amazônia. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 3, 2018.

WALDEZ, Fabiano; VOGT, Richard C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 39, p. 681-692, 2009.

WARRELL, D. A. Clinical toxicology of snakebite in Asia. In Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons (pp. 493-594). CRC Press, 1995.

WARRELL, David. A. Snakebites in Central and South America: Epidemiology, clinical features, and clinical management: 709-761 (en) CAMPBELL, JA & LAMAR, WW (eds.) The venomous reptiles of the Western Hemisphere; vol. 2. 2004.

WARRELL, David A. et al. Guidelines for the management of snake-bites. **Guidelines for the management of snake-bites.**, 2010.

WHITE, Julian. Snake venoms and coagulopathy. **Toxicon**, v. 45, n. 8, p. 951-967, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. EXPERT COMMITTEE ON BIOLOGICAL STANDARDIZATION; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Expert Committee on Biological Standardization: Sixty-sixth Report**. World Health Organization, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for the management of snakebites. **WHO Regional Office for South-East Asia**, 2010.

CAPÍTULO V

ACIDENTES COM PEIXES DURANTE PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES FLORESTAIS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

ACCIDENTS WITH FISH DURING ARTISANAL FISHING IN FOREST COMMUNITIES IN THE WESTERN AMAZON

RESUMO

Os peixes da Amazônia possuem grande importância socioeconômica devido ao seu potencial para pesca esportiva, usos comerciais e de subsistência. Contudo acidentes com peixes (ictismo), são bem comuns e considerados um problema de saúde pública pouco observado pelos gestores públicos, onde pescadores artesanais exercem suas atividades quase sempre expostos a riscos de acidentes sem a devida proteção à saúde que atividade requer. Este estudo teve por objetivo quantificar e avaliar as injúrias relacionadas aos peixes, durante realização da atividade de pesca de subsistência em florestas do Estado do Acre no Oeste da Amazônia brasileira. O estudo foi realizado em três unidades de conservação, com entrevistas de 233 moradores que praticam a pesca na comunidade. Entre pescadores entrevistados, 155 (66,5%) afirmaram ter sofrido pelo menos um acidente durante essa prática, sendo que a maioria das lesões estavam relacionadas à etnoespécie mandim (*Pimelodus* spp.), tendo os dedos da mão como a região mais acometida devido ao manuseio (pegar) do peixe enquanto o removiam do equipamento de pesca, resultando em dor, sangramento e queimadura local na maioria dos casos. Entre os acidentados 60,1% são homens, com idade média de 37 anos e com nível de escolaridade considerado bom, pois a maioria 171 (76,6%) pessoas são alfabetizadas. Os resultados indicaram a necessidade de produção de informações relevantes sobre a prevenção e cuidados de lesões, que são medidas essenciais para promover a saúde e o tratamento dos pescadores feridos.

Palavras-chave: Peixes venenosos. Lesões. Envenenamento. Pesca artesanal.

ABSTRACT

Amazonian fish have great socioeconomic importance due to their potential for sport fishing, commercial and subsistence uses. However, accidents with fish are very common and considered a public health problem little observed by public managers, where workers carried out their activities almost always exposed to the risk of accidents without the health protection that activity requires. This study aimed to quantify and evaluate fish-related injuries during subsistence fishing activities in forests in the State of Acre in western Brazilian Amazonia. The study was carried out in three conservation units, with interviews of 233 residents who practice fishing in the community. Among the fishermen who suffered, 155 (66.5%) stated that they had suffered at least one accident during this practice, and most of the injuries were related to the mandim ethnospecies (*Pimelodus* spp.), with the fingers being the most affected region due to the fishing (catching) of the fish during the removal of fishing equipment, pain, bleeding and local heat occurred in most cases. Among the victims, 60.1% are men, with an average age of 37 years) and with a level of education considered good, since most 171 (76.6%) people are literate. The results indicated the need to produce relevant information on injury prevention and care, which are essential measures to promote the health and treatment of injured workers.

Keywords: Venomous fish. Injuries. Envenoming. Artisanal fishing.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior volume de água doce do mundo, dos quais a maior parte se concentra na Amazônia, que possui grande ocupação por comunidades ribeirinhas ao longo dos rios (DIEGUES, 2000; ABATI et al., 2017). Esses ribeirinhos por sua vez possuem uma relação direta com esse ambiente, fazendo com que, parte do seu sustento seja dependente da pesca artesanal em lagos, rios e igarapés (DIEGUES, 2000; AMARAL et al., 2013; ABATI et al., 2017). Devido a esta estreita ligação entre homem e ambiente, lesões causadas por peixes peçonhentos e traumatogênicos são importantes causas de morbidade e de incapacidade temporária ou permanente para a realização das atividades diárias, especialmente entre pescadores (HADDAD JUNIOR, 2008; RECKZIEGEL et al., 2015; COSTA et al., 2020).

Os acidentes causados por peixes peçonhentos (de água doce ou marinhos) em humanos são relatados com frequência, na sua maioria relacionados a arraias e bagres que usam seus ferrões ou espinhos para inocular suas toxinas, podendo causar rompimento nos tecidos e envenenamento humano (HADDAD JUNIOR, 2008; COSTA et al., 2020). Todavia, existem também as lesões traumáticas, que compreendem mordidas de peixes como piranhas e traíras, ou ainda peixes elétricos que podem emitir descargas elétricas (HADDAD JUNIOR, 2008; COSTA et al., 2020). Porém, outras lesões podem ocorrer como no caso da ingestão de peixes venenosos ou mesmo contaminados com bactérias, plantas tóxicas, ou substâncias químicas perigosas, como mercúrio (HADDAD JUNIOR, 2008; COSTA et al., 2020).

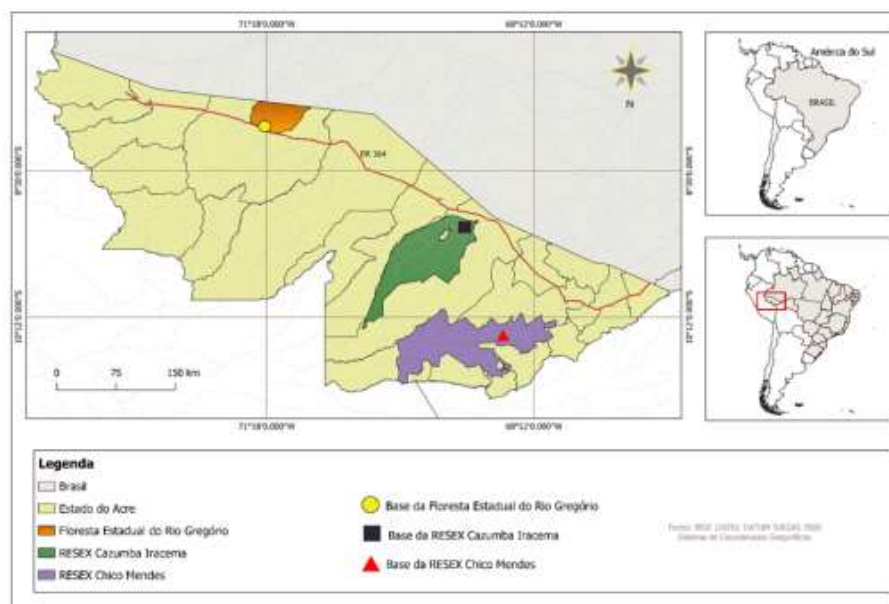
Geralmente pessoas acidentadas por peixes costumam procurar os serviços de saúde apenas quando o quadro clínico está crítico, ressaltando ainda que no caso da região Norte do Brasil, muitas desses casos costumam ocorrer em locais afastados de centros urbanos, reduzindo ainda mais as possibilidades das vítimas de procurarem assistência médica hospitalar (HADDAD JUNIOR, 2008; RECKZIEGEL et al., 2015; SACHETT et al., 2018; COSTA et al., 2020). Com isso, todas essas implicações produzem restrições negativas à saúde do acidentado (PENA; GOMEZ, 2014; DA CONCEIÇÃO et al., 2021). A falta de informações relativas ao tratamento correto tende a encorajar os feridos ao uso de tratamento alternativo a fim de aliviar os sintomas das lesões, como plantas medicinais e também condutas inadequadas de primeiros socorros (HADDAD JUNIOR et al., 2012; JUNIOR; CARDOSO, 2013; COSTA et al., 2020).

Considerando a importância dessa causa de morbidade, apresentamos aqui os casos de injúrias causadas por peixes durante pesca artesanal e as condutas de primeiros socorros em pescadores em três unidades de conservação localizadas no Estado do Acre.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em três unidades de Conservação-Ucs (Figura 1), estando duas delas sob a gestão do governo federal (Reserva Extrativista Chico Mendes e Reserva Extrativista Cazumbá Iracema), através do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMbio) e outra sob a gestão do governo do estado do Acre (Floresta Estadual do Gregório), tendo essa como responsável a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA (Figura 1).

Figura 1: Localização das unidades de conservação que foram realizados o estudo em três regiões do Acre.



A área I de estudo foi o seringal 2 irmãos, fazendo parte da Resex Chico Mendes, que possui uma área de 996.757ha, foi criada pelo decreto nº 99.144, de 12 de março de 1990 e suas terras estão distribuídas ao longo de sete municípios acreanos, sendo eles: Brasiléia, Epitaciolândia, Assis Brasil, Sena Madureira, Rio Branco, Capixaba e Xapuri (SIVIERO et al., 2019). A comunidade onde foi realizada a pesquisa faz parte do município de Xapuri-AC, na região do alto Acre e possui uma área de aproximadamente 8.500ha, onde residem cerca de 140 moradores que têm sua ocupação diária nas práticas de atividades extrativistas, além da caça e pesca de sobrevivência, juntamente com a agricultura e criação de animais.

A área II de estudo foi a comunidade Cazumbá, que faz parte da Resex Cazumbá Iracema, possuindo uma área de 750.794,70ha e foi criada pelo decreto s/nº, em 19 de setembro de 2002, suas terras estão distribuídas em dois municípios acreanos, sendo eles: Sena Madureira (com 94% da área) e Manoel urbano (com 6% da área). A comunidade onde foi realizada a pesquisa está localizada no município de Sena Madureira, na bacia do rio Caeté e possui uma área de 6.017,77ha (MMA, 2007), sendo ocupada por aproximadamente 165 moradores divididos em 57 famílias (MMA, 2018). A economia das famílias do local baseia-se no extrativismo e agricultura familiar ou na sua combinação, além da atividade de criação

de pequenos animais (MMA, 2007).

Já a área III foi na FE Gregório, que faz parte do Complexo de Florestas Estadual do Gregório-CFERG, possui área de aproximadamente 216.062ha e foi criada pelo decreto n.º 9718, de 09 de março de 2004, está situada no município de Tarauacá, no estado do Acre (ACRE, 2018). De acordo com o autor na FE Gregório moram cerca de 1000 pessoas em lotes que ficam nas margens de rios e igarapés, além da BR-364, onde realizam atividades de extrativismo de recursos naturais, como: caça, pesca, coleta de frutos silvestres, retirada de madeira para uso dentro da comunidade, além de praticarem a agricultura e a criação de animais. Entretanto, o estudo foi realizado com moradores que moram no núcleo da BR-364, que possui um número menor de moradores.

O período de coleta de dados do presente estudo ocorreu entre os meses de agosto a outubro de 2021.

Foram entrevistados 233 pescadores artesanais, sendo 138 homens (59,2%) e 95 mulheres (40,8%), com 60 (25,8%) pessoas se concentrando na faixa entre 23 e 33 anos e uma média de 36,7 anos de idade, sendo a maioria alfabetizados, perfazendo 178 (76,8%) do total, contudo 109 (61,2%) participantes relataram acesso apenas ao ensino fundamental. A população do estudo compreendeu indivíduos maiores de 12 anos que tivessem expostos aos riscos de acidentes com peixes peçonhentos ou traumatogênicos, em virtude da atividade de pesca de subsistência nas comunidades onde moram.

Os participantes foram identificados de forma aleatória, observando apenas os critérios de inclusão: ser maior de 12 anos e realizar a atividade de pesca. Foi aplicada durante a pesquisa, a técnica de "bola-de-neve" ("*snowball sampling*") (Bailey, 1994), onde o entrevistado fornecia informações sobre outros possíveis participantes que realizavam a mesma atividade na sua comunidade. Aos participantes foi aplicado um questionário com perguntas sobre os dados sociodemográficos, acidentes relacionados com peixes (ictismo) durante realização da atividade de pesca e primeiros socorros realizados no momento do acidente com a finalidade de quantificar e avaliar as lesões causadas durante essa atividade nas comunidades estudadas.

Para identificação taxonomica e correlação dos nomes populares dos peixes, foram utilizados como guias Silvano et al., (2001), Queiroz et al., (2013), Jacó et al., (2020). Os padrões de medidas máxima das espécies (Max length.TL) (Figura 2), seguiram Froese e Pauly (2023).

Os aspectos éticos foram respeitados, 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 4.335.390. Todos os

entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e para os menores de 18 anos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Os demais aspectos éticos que conduzem as pesquisas com seres humanos foram observados e respeitados.

RESULTADOS

Entre os 233 pescadores de subsistência, 155 (66,5%) afirmaram ter sofrido pelo menos um acidente durante essa prática, onde foram relatadas 223 lesões. A maioria dos casos foram registrados em homens (60,1% dos acidentes), com idade entre 12 e 79 anos (média 37 anos). Os pescadores artesanais relataram 10 espécies de peixes com potencial de causar lesões (Figura 2), que foram classificados de acordo com seus nomes populares na região. A maioria das lesões (57,8% dos relatos) foram causadas respectivamente por mandim (*Pimelodus* spp.), arraias (16,1%), traíras (10,8%) e outros peixes (15,3%) (Tabela 1).

Tabela 1: Frequência de lesões causadas por peixes durante a pesca artesanal em três unidades de conservação no estado do Acre.

PEIXES	POSSÍVEIS ESPÉCIES	TOTAL
Mandim	<i>Pimelodus</i> spp.	129 (57,8%)
Surubim	<i>Pseudoplatytoma</i> spp.	6 (2,7%)
Bico de pato	<i>Sorubim lima</i>	4 (1,8%)
Barba chata	<i>Pinirampus pinirampu</i>	1 (0,4%)
Capararí	<i>Pseudoplatytoma tigrinum</i>	1 (0,4%)
Poraquê	<i>Electrophorus</i> spp.	10 (4,5%)
Cará	<i>Astronotus</i> spp./ <i>Cichlasoma amazonarum</i> / <i>Satanoperca</i> spp	1 (0,4%)
Traíra	<i>Hoplias</i> cf	24 (10,8%)
Piranha	<i>Serrasalmus</i> spp. / <i>Pygocentron nattereri</i>	11 (4,9%)
Arraia	<i>Potamotrygon</i> spp. / <i>Paratrygon</i> spp.	36 (16,1%)
TOTAL		223 (100,0%)

Figura 2: Alguns representantes das principais espécies de peixes responsáveis por acidentes durante a pesca artesanal. A) *Paratrygon aiereba*, 800 mm TL; B) *Astronotus* sp., 457 mm TL; C) *Hoplias* cf. *malabaricus*, 650 TL; D) *Serrasalmus rhombeus*, 415 mm TL; E) *Pimelodus blochii*, 350 mm TL; F) *Pseudoplatystoma fasciatum*, 1050 mm TL; G) *Electrophorus* sp. 2500 mm TL.



A maioria dos entrevistados (72,2%) relatou que as lesões ocorreram ao manusear o peixe enquanto removiam do equipamento de pesca. Outras circunstâncias dos acidentes ocorreram ao pisar no peixe (21,8%), durante prática de pesca de mergulho (4,2%) e enquanto estavam dentro da água (1,8%). Em relação ao período do dia, 36,8% ocorreram durante a manhã, 45,7% a tarde e 17,7% de noite.

Os membros superiores corresponderam a principal região anatômica atingida com 73,5% das lesões registradas, sendo causadas por quase todas as espécies de peixes, com exceção do capararí (*Pseudoplatytoma tigrinum*) e arraia (*Potamotrygoninae* spp.) (Tabela 2). O restante das injúrias, ocorreram nos membros inferiores, sendo a maior parte destas (62,7%) causadas por arraia, mandim, surubim e bico-de-pato, acometendo as regiões anatômicas pé, tornozelo e calcanhar (Tabela 2).

Tabela 2: Região anatômica do corpo atingida em acidentes causados por peixes durante a pesca artesanal em três unidades de conservação no estado do Acre.

PEIXE	REGIÃO ANATÔMICA	TOTAL
Mandim	Dedos da mão	104 (46,6%)
Mandim	Mão	13 (5,8%)
Mandim	Pé	11 (4,9%)
Mandim	Panturrilha	1 (0,4%)
Arraia	Pé	29 (13,0%)
Arraia	Panturrilha	3 (1,3%)
Arraia	Tornozelo	3 (1,3%)
Arraia	Calcanhar	1 (0,4%)
Traíra	Dedos da mão	18 (8,1%)
Traíra	Mão	6 (2,7%)
Piranha	Mão	9 (4,0%)
Piranha	Dedos da mão	2 (0,9%)
Poraquê	Coxa	4 (1,8%)
Poraquê	Braço	2 (0,9%)
Poraquê	Canela	2 (0,9%)
Poraquê	Mão	2 (0,9%)
Surubim	Mão	3 (1,3%)
Surubim	Braço	1 (0,4%)
Surubim	Pé	1 (0,4%)
Surubim	Coxa	1 (0,4%)
Bico de pato	Mão	2 (0,9%)
Bico de pato	Pé	2 (0,9%)
Cara	Mão	1 (0,4%)
Barba chata	Mão	1 (0,4%)
Capararí	Coxa	1 (0,4%)
TOTAL		223 (100,0%)

Os pescadores relataram sinais e sintomas, como dor local (92,8%), hemorragia (35,4%), calor no local (20,2%), edema (17,5%), eritema (12,5%), febre (9,0%), parestesia local (3,6%), necrose (2,7%) e choque elétrico (1,35%) em decorrência do ictismo. Dentre os

feridos, apenas 8 (5,2%) procuraram o hospital para tratamento médico, devido as lesões ocasionadas por arraias de água doce, sendo 7 (87,5%) e surubim 1 (12,5%) casos.

De acordo com o que foi relatado, 56,1% dos pescadores entrevistados utilizaram diferentes alternativas de tratamento para aliviar os sinais e sintomas, bem como para tratar complicações resultantes do acidente. Dos tratamentos utilizados, 15,2% optaram por usar dipirona, 8,8% paracetamol e 4,0% a aplicação da “baba” do olho do próprio peixe no local ferido, para aliviar a dor devido ao acidente com mandim (*Pimelodus* spp.). Já a defumação de cupinzeiro (fumaça) para tratar a região lesionada foi usada por 8,0% e a aplicação do leite condensado 3,2% dos envolvidos em acidentes com arraias (*Potamotrigoninae* spp.). Além disso, 3,2% dos entrevistados usaram merthiolate para tratarem as lesões causadas por traíras (*Hoplias* cf.) (Tabela 3).

Tabela 3: Tratamentos alternativos utilizados de acordo com peixe causador do acidente, durante a pesca de subsistência em três unidades de conservação no estado do Acre.

PEIXES	TRATAMENTO UTILIZADO	TOTAL
Mandim	Sal de cozinha	2 (1,6%)
Mandim	Banha (gordura) de peixe boi (<i>Trichechus inunguis</i> Natt.)	1 (0,8%)
Mandim	Baba do olho do mandim	5 (4,0%)
Mandim	Leite de castanha (<i>Bertholletia excelsa</i>)	2 (1,6%)
Mandim	Sumo (seiva) da folha do algodoeiro roxo	2 (1,6%)
Mandim	Macaxeira ralada	1 (0,8%)
Mandim	Banha (gordura) de tatu	1 (0,8%)
Arraia	Cupinzeiro defumado (fumaça)	10 (8,0%)
Arraia	Pó de café	3 (2,4%)
Arraia	Leite condensado	4 (3,2%)
Arraia	Caroço do abacate ralado	1 (0,8%)
Arraia	Ferro morno (no local)	1 (0,8%)
Arraia	Papa de castanha (<i>Bertholletia excelsa</i>) no local	2 (1,6%)
Arraia	Café amargo	1 (0,8%)
Arraia	Bálsamo	1 (0,8%)
Arraia	Óleo de copaíba	2 (1,6%)
Traíra	Banha (gordura) de peixe boi (<i>Trichechus inunguis</i> Natt.)	1 (0,8%)
Mandim	Paracetamol (remédio)	11 (8,8%)
Mandim	Dipirona (remédio)	19 (15,2%)
Mandim	Anador (remédio)	9 (7,2%)
Mandim	Torsilax (remédio)	10 (8,0%)
Arraia	Paracetamol (remédio)	6 (4,8%)
Arraia	Anador (remédio)	6 (4,8%)
Arraia	Benzetacil (remédio)	2 (1,6%)
Arraia	Penicilina (remédio)	1 (0,8%)
Arraia	Terramicina (remédio)	1 (0,8%)
Arraia	Rifocina (remédio)	1 (0,8%)
Traíra	Álcool (lavar)	7 (5,6%)
Traíra	Merthiolate (remédio)	4 (3,2%)
Traíra	Torsilax+Anador (remédio)	1 (0,8%)
Piranha	Tetramicina	1 (0,8%)
Surubim	Paracetamol (remédio)	1 (0,8%)

Surubim	Benzetacil (remédio)	1 (0,8%)
Bico de pato	Paracetamol (remédio)	2 (1,6%)
Bico de pato	Anador (remédio)	1 (0,8%)
Barba chata	Dipirona (remédio)	1 (0,8%)
TOTAL		125 (100%)

DISCUSSÃO

Em relação ao gênero, a pesca artesanal é uma atividade predominantemente masculina, pois exige força física e como foi observado nesse estudo, as mulheres são empregadas em menor escala nessa atividade, exercendo em sua grande parte, atividades relacionadas ao conserto dos materiais usados durante a pesca ou no preparo do pescado para alimentação da família (ROSA; MATOS, 2010; FREITAS; RODRIGUES, 2015; RECKZIEGEL et al., 2015; COSTA et al., 2020; COSTA et al., 2021). Todavia, na região Nordeste do país, quando se trata de pescadores profissionais há um destaque na quantidade considerável de mulheres atuantes nessa atividade (MOREIRA; HADDAD JÚNIOR, 2022). Os pescadores das comunidades estudadas apresentam baixo nível de escolaridade, ou seja, a maioria possui o ensino fundamental incompleto (56,8%) e 35,5% não são alfabetizados, corroborando com outros estudos (ROSA; MATOS, 2010; FREITAS; RODRIGUES, 2015; COSTA et al., 2020).

Os acidentes com peixes foram evidentes no local do estudo, sendo relatado por 66,5% dos entrevistados, denotando como o ictismo é um problema de morbidade para populações que realizam pesca de subsistência ou artesanal (HADDAD JR. et al., 2012; FREITAS; RODRIGUES, 2015; ABATI et al., 2017; COSTA et al., 2020). A grande parte dos estudos realizados no Brasil, referem-se ao ictismo como o principal causador das lesões ocasionadas pela fauna aquática (RECKZIEGEL et al., 2015; COSTA et al., 2020).

Os nomes comuns usados para identificar os peixes fazem parte do conhecimento tradicional, permitindo o pronto reconhecimento das espécies amazônicas, destacando suas diversidades como, características naturais distintas, estratégias e hábitos (OLIVEIRA et al., 2013; COSTA et al., 2020).

Os casos de ictismo com presença de lesões envolveram espécies de mandis (57,8%), arraias (16,1%) e traíras (10,8%), o que é corroborado com relatos de pescadores artesanais da região do médio Rio Araguaia no Tocantins (GARRONE NETO et al., 2005; COSTA et al., 2020). Lesões resultantes de mandis (*Pimelodus* spp.) foram as mais frequentes, correspondendo a mais de 50% dos casos, e alguns entrevistados relataram terem sido feridos em várias ocasiões por este peixe, seguido das arraias (*Potamotrygoninae* spp.), semelhante ao observado por Costa et al. (2020) para a região do Vale do Alto Juruá também no Acre.

Os mandis podem causar envenenamentos através dos ferrões localizados nas nadadeiras laterais e dorsal e dos espinhos dos barbilhões, que assim como o ferrão das arraias, contém tecido que produz toxinas, responsáveis por uma intensa reação inflamatória, que causa principalmente dor e edema (HADDAD JR., 2008; COSTA et al., 2020). Sarmiento et al. (2015), identificou que além desses sintomas, o veneno de alguns mandis, como o *Pimelodus maculatus*, pode induzir lesão de fibras musculares, devido ao aumento da concentração creatina quinase sérica (CK).

As arraias, segundo peixe mais citado como responsável pelo ictismo nesse estudo, podem causar envenenamento através dos ferrões que apresentam glândulas secretoras de peçonha, costumando apresentar maior gravidade; podem ser relatados desde dor intensa, até a evolução para necrose (HADDAD JR., 2008; COSTA et al (2020), fato identificado por Lameiras et al (2014) em modelos animais, onde o veneno de potamotrigonídeos como *P. motoro* induziram a rabdomiólise e consequentemente necrose em camundongos. A dor e o sangramento foram relatados na maioria dos casos, podendo resultar de lesões graves, assim como evidenciado em outros estudos (Junior et al., 2013; Costa et al., 2020). O aparecimento de úlceras pode acontecer nas fases subsequentes ao envenenamento (Abati et al., 2017), no estudo feito por Costa et al. (2021), alguns casos com úlceras envolvendo a espécie *P. motoro*, necessitaram de um tempo de recuperação de até 6 meses. Os acidentes podem ser considerados graves, dependendo da evolução clínica, região anatômica ou órgão acometido, há relatos de hemopneumotórax causado por uma ferroadada no tórax (CARMO et al., 2018) e lesão vascular na veia safena magna (HOLANDA et al., 2019), ambos os casos considerados graves podendo evoluir para óbito.

A terceira e quarta espécies mais citadas no estudo como causadoras de acidentes foram a traíra (*Hoplias cf. malabaricus*) e as piranhas (*Pygocentron nattereri* e *Serrasalmus* spp.) que podem causar ferimentos importantes através de suas mordidas (HADDAD JR., 2008; COSTA et al., 2020). Essas espécies são conhecidas por seus poderosos dentes que podem dilacerar o membro atingido; os dentes desses animais foram adaptados para capturar suas presas, porém podem ser utilizados durante mecanismos de defesa (HADDAD JR., 2008; COSTA et al., 2020) causando lesões em forma de cratera e com sangramento intenso (HADDAD JUNIOR; 2010). Moreira e Haddad Junior (2021) reportaram um caso de acidente com piranha onde a vítima apresentou lesão crateriforme na região calcânea, houve atendimento de saúde, no entanto a ferida foi coberta com um curativo inadequado, evidenciando que muitos profissionais de saúde são despreparados para cuidar de casos de ictismo.

Destaca-se também nesse estudo o relato de sete pessoas que sofreram acidentes com

poraquês (*Electrophorus* spp.), que é uma espécie que pode medir mais de 2 m de comprimento e emitir descargas elétricas de até mais de 500 voltz, podendo matar seres humanos através de paralisia e afogamento (HADDAD Jr., 2008). Catânia em 2017 descreveu um experimento em humano com choque provocado por um *Electrophorus electricus* de tamanho pequeno e foi constatado que as descargas elétricas desferidas atingiram um pico de até 50 mA, ultrapassando os limites de ativação de nociceptores relatados para humanos e cavalos.

A maior parte dos acidentes ocorreram no período da tarde (45,7%) sendo o horário mais propício para a atividade de pesca segundo os entrevistados, esses resultados também foram observados por Costa et al., (2020) em trabalho realizado com pescadores do Vale do Juruá no estado do Acre. Contudo, Freitas e Rodrigues (2015), em estudo realizado no Rio de Janeiro, constataram maior incidência de casos no período da manhã.

Os pescadores sofreram a maior parte dos ferimentos nos membros superiores (73,5%), havendo mais lesões para os dedos das mãos (55,6%), convergindo com os achados de Freitas e Rodrigues (2015) em um estudo com pescadores artesanais, no qual observaram em que mais de 65% das lesões ocorreram nos membros superiores. Entretanto, esta observação difere de outros estudos envolvendo peixes traumáticos e peçonhentos (HADDAD JUNIOR et al., 2013; SACHETT et al., 2018; COSTA et al 2020), nos quais, a região anatômica mais acometida foram os membros inferiores.

A dor é o sintoma mais comum tanto em acidentes traumatogênicos como por peçonhas, no qual, pode ter intensidade leve, moderada ou severa, sendo esta última relatada como insuportável (GARRONE NETO et al, 2007).

Foi observado que, 94,8% dos lesionados não buscaram atendimento médico hospitalar (por diversos motivos), contribuindo para a existência de alto índice de subnotificação (por diversas circunstâncias) desses casos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Sistema Único de Saúde brasileiro, situação também relatada outros estudos (FACÓ, 2005; COSTA et al., 2020; SILVA et al., 2020; COSTA et al., 2021). Outros autores (HADDAD JUNIOR et al., 2011; GARRONE NETO; HADDAD JUNIOR, 2010; MOREIRA; HADDAD JUNIOR, 2022), destacam que é fundamental que a vítima seja encaminhada para uma unidade de saúde/hospital, para que seja realizada a limpeza da ferida e extração cirúrgica de possíveis fragmentos de espinhos e partes de ferrões que estejam alojados no ferimento, uso de antibioticoterapia preventiva para a infecção secundária, analgesia nos casos de dor intensa, além da avaliação da situação vacinal, quanto a imunização contra o tétano.

No presente estudo foi relatado o uso de várias substâncias para o tratamento

emergencial das lesões, entretanto a fumaça oriunda da defumação de cupinzeiro foi o tratamento mais prevalente; há registros na literatura do uso desse método por ribeirinhos no Amazonas (SILVA, 2008; COSTA et al., 2020). Importante destacar a alta utilização de medicamentos pelas vítimas, sendo que Silva et al (2020) em outra região do estado observou a predominância do uso de plantas medicinais. Entre as medidas adotadas, foi relatado o uso do olho do mandim (baba) na região afetada, para aliviar a dor da perfuração pelo ferrão do peixe, relato similar foi reportado por Prado (2017) em estudo realizado no estado de São Paulo. No estado do Mato Grosso do Sul, também há relato do uso de fitoterápicos alternativos por pescadores, além de práticas prejudiciais como a aplicação da urina no local, procedimento que tende a agravar a lesão (EDILSON et al., 2015). De acordo com Silva et al., (2010), o uso de partes do peixe (olhos e vísceras), ou outras substâncias como: lama, folhas, areia, urina e pupas de cupins, que são usadas na tentativa de aliviar os sintomas e ainda Costa et al., (2021) relatam o uso de outros métodos no ictismo com arraias que vão desde a utilização do leite materno até fezes humanas. Tais métodos representam um risco, aumentando as chances do surgimento de infecções secundárias. Atipicamente do que consta na literatura, não houve relatos do uso de água morna nos acidentes, medida amplamente difundida como tratamento alternativo nos acidentes com arraias, além de ser uma conduta inicial de primeiros socorros altamente recomendada pelos profissionais de saúde, pois é comprovado que a imersão do local ferido em água morna (aproximadamente 50°C) por 30 a 90 minutos diminui a dor da lesão (MOREIRA; HADDAD JR, 2022).

A prática de primeiros socorros de maneira equivocada e a falta de cuidados hospitalares podem favorecer o surgimento de complicações mais graves ou sequelas (SILVA, 2008; COSTA et al., 2020). Ainda assim, essas condutas populares são relatadas e usadas como forma de amenizar os sintomas no momento das lesões, evidenciando o desespero da vítima e a falta de conhecimento sobre os efeitos nocivos de algumas substâncias utilizadas (SILVA et al., 2010). Entretanto, o uso de recursos medicinais naturais, possuem grande relevância em populações de localidades com acesso limitado ao serviço de assistência de saúde (SILVA, 2008).

É importante ressaltar, que essas populações não recebem acesso a informação referente a prevenção de acidentes com animais aquáticos. Há poucos estudos na literatura com esse enfoque, sendo inexistente trabalhos dessa categoria para a região do estudo. Um dos poucos trabalhos publicados na literatura foi realizado por Edilson et al., (2015), onde foi avaliado o nível de conhecimento sobre esse tema com pescadores do estado do Mato Grosso do Sul, os resultados apontam que apenas 10% dos entrevistados afirmaram conhecer algum tipo de medida preventiva para estes acidentes. Dado preocupante que evidencia a negligência

na educação em saúde para esse público.

CONCLUSÃO

Os resultados observados na pesquisa, indicam que ocorre um alto índice de morbidade de lesões causadas por peixes em pescadores, sendo que nas lesões com peixes peçonhentos predominam mandis e arraias, quando se trata de ferimentos traumatogênicos a maioria são causados por traíras.

A procura por um serviço de saúde após o ictismo é uma conduta ainda pouco empregada pelas vítimas, há uma preferência no uso de automedicações ou tratamentos alternativos difundidos popularmente, a maioria sem comprovação científica e por vezes nocivos à lesão. Isso pode acarretar danos sérios, trazendo um mau prognóstico para os casos. Faz-se necessário novas pesquisas para determinar a eficácia desses tratamentos.

A atenção básica e secundária são essenciais para promover a saúde e o tratamento de pescadores lesionados, através de orientação sobre prevenção, medidas de primeiros socorros e a importância dos cuidados médicos para tratamento das lesões. Portanto, providências devem ser tomadas como o desenvolvimento de mais pesquisas acerca do assunto e a criação de políticas públicas de saúde pelo poder público que melhorem a notificação dos dados, o acesso a informação para a população para reduzir os riscos desses casos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Acre-FAPAC, através do edital FAPAC/CNPq nº 003/2019. W.M.M. foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (PRÓ-ESTADO, PCGP/FAPEAM, CT&I ÁREAS PRIORITÁRIAS e PRODOC/FAPEAM) e pelo Ministério da Saúde (733781/19-035). 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 Raimundo Santos da Silva e José Fábio Ferreira de Souza, pelo apoio durante a coleta de dados e Aerison pela imagem de *Paratrygon aetereba*.

REFERÊNCIAS

Acre. Iteracre. Instituto de Terras do Acre. Atualização Cadastral do Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório. Volume I. Rio Branco: ITERACRE; 2018. 66 p.

ABATI, Paulo Afonso Martins et al. Injuries caused by freshwater stingrays in the Tapajós

River Basin: a clinical and sociodemographic study. **Revista da Sociedade Brasileira de medicina tropical**, v. 50, p. 374-378, 2017.

AMARAL, Silvana et al. Comunidades ribeirinhas como forma socioespacial de expressão urbana na Amazônia: uma tipologia para a região do Baixo Tapajós (Pará-Brasil). **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, p. 367-399, 2013.

Bailey, KD. *Methods of Social Research*. 4th ed. New York: The Free Press; 588 p. 1994.

CARMO, Lucas Santiago Santos; DAS NEVES MOTA, Alline Oliveira; MANOEL, Cecilia Adrião Ferreira. Hemopneumotórax por acidente com arraia de água doce na região amazônica. 2018.

CATANIA, Kenneth C. Power transfer to a human during an electric eel's shocking leap. **Current Biology**, v. 27, n. 18, p. 2887-2891. e2, 2017.

DA CONCEIÇÃO, Laíse Carla Almeida et al. A pesca artesanal e os agravos à saúde do pescador no município de Curuçá, estado do Pará, Brasil. **Revista Sustinere**, v. 9, p. 103-117, 2021.

COSTA, Tamires Nascimento da et al. Injuries caused by fish to fishermen in the Vale do Alto Juruá, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2020.

COSTA, Jailma Araújo et al. Acidentes causados pela arraia fluvial *Potamotrygon motoro* em comunidades lacustres em território do bioma oriental da Amazônia. **Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar**, v. 10, p. 254-265, 2021.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2000.

EDILSON, Aline Duarte et al. Avaliação do acesso a informações sobre a prevenção de acidentes por animais aquáticos coletados por pescadores da Bacia do Alto Paraguai, Mato Grosso do Sul. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 16, n. 5, p. 460-465, 2015.

FACÓ, Patrícia Emília Gomes. Epidemiologia dos acidentes causados por *Thalassophryne nattereri* (niquim) no Estado do Ceará e Estudo dos efeitos do veneno em rim isolado. 2003.

FREITAS, Marcelo Bessa de; RODRIGUES, Silvio Cesar Alves. Social determinants of health in the work process of artisanal fishing in Sepetiba Bay, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Saúde e Sociedade**, v. 24, p. 753-764, 2015.

FROESE, R.; PAULY, D. FishBase. electronic publication. **World Fish**. <https://www.fishbase.org>, 2003.

GARRONE NETO, Domingos; CORDEIRO, Ricardo Carlos; HADDAD JR, Vidal. Acidentes do trabalho em pescadores artesanais da região do Médio Rio Araguaia, Tocantins, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 795-803, 2005.

GARRONE NETO, Domingos et al. Registro de ocorrência de duas espécies de potamotrigonídeos na região do Alto Rio Paraná e algumas considerações sobre sua biologia. **Biota Neotropica**, v. 7, p. 205-208, 2007. Haddad Jr V. Animais aquáticos potencialmente perigosos do Brasil: Guia médico e biológico. 1th ed. São Paulo: Roca; 2008. 268 p.

GARRONE NETO, Domingos; HADDAD JUNIOR, Vidal. Arraías em rios da região Sudeste do Brasil: locais de ocorrência e impactos sobre a população. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, p. 82-88, 2010.

HADDAD JUNIOR, V.; OLIVEIRA, S. D.; GOMES NETO, D. Identificação e tratamento de acidentes por animais aquáticos: Rio Paraná e Paranapanema. Botucatu: Universidade Estadual Paulista - Unesp; 2011.

HADDAD JUNIOR, Vidal et al. Trauma and envenoming caused by stingrays and other fish in a fishing community in Pontal do Paranapanema, state of São Paulo, Brazil: epidemiology, clinical aspects, and therapeutic and preventive measures. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, p. 238-242, 2012.

HADDAD JUNIOR, Vidal; SAZIMA, Ivan. Ataques de piranhas em riachos represados usados para atividades de lazer, no Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, p. 596-598, 2010.

JUNIOR, Vidal Haddad; CARDOSO, João Luiz Costa; NETO, Domingos Garrone. Injuries by marine and freshwater stingrays: history, clinical aspects of the envenomations and current status of a neglected problem in Brazil. **Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases**, v. 19, p. 1-11, 2013.

HOLANDA, Marlon Negreiros De et al. Accident and vascular injury with stingray in the Alto Juruá, Acre, Brazil: a case report. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 29, n. 3, 2019.

JACÓ, Tiago Ricardo Fernandes et al., Peixes Comerciais do Município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. In: Silveira M, da Silva E, Lima RA, editors. Biodiversidade e Biotecnologia no Brasil 1ed. Rio Branco, Stricto Sensu; 2020. p 50-67.

LAMEIRAS, Juliana Luiza Varjão et al. Systemic rhabdomyolysis induced by venom of freshwater stingrays *Plesiotrygon iwamae* and *Potamotrygon motoro* (Chondrichthyes–Potamotrygonidae) from the Amazon Basin. **Toxicon**, v. 77, p. 105-113, 2014.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema. Sena Madureira: Superintendência do IBAMA no Estado do Acre; 206 p. 2007.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. Cadastro de Moradores da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema. Sena Madureira-Ac. Superintendência do IBAMA no Estado do Acre; 2018.

MOREIRA, Isleide Saraiva Rocha; JUNIOR, Vidal Haddad. Evolução clínica de ferida provocada por mordida de piranha (Serrassalmidae). **Revista Feridas**, v. 9, n. 49, p. 1762-1765, 2021.

OLIVEIRA, Hellyson Fidel Araújo de; COSTA, Cristiane Francisca da; SASSI, Roberto. Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, p. 633-643, 2013.

TORRENTE, Luiz Jardim de Queiroz Gislene et al. Peixes do Rio Madeira VOLUME III.

RECKZIEGEL, Guilherme Carneiro et al. Injuries caused by aquatic animals in Brazil: an

analysis of the data present in the information system for notifiable diseases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, p. 460-467, 2015.

ROSA, Márcia Ferreira Mendes; MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira. The health and risks of fishermen and crab catchers of Guanabara Bay. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1543-1552, 2010.

SACHETT, Jacqueline de Almeida Gonçalves et al. Delayed healthcare and secondary infections following freshwater stingray injuries: risk factors for a poorly understood health issue in the Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, p. 651-659, 2018.

SARMIENTO, Beatriz Elena et al. First report of the characterization of the pathophysiological mechanisms caused by the freshwater catfish *Pimelodus maculatus* (order: Siluriformes). **Toxicon**, v. 101, p. 55-62, 2015.

SILVA, Andréa Leme. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do rio Negro, Amazonas, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 3, p. 343-357, 2008.

SILVA, Greiciane Amorim da; POSCAI, Aline Nayara; SILVA CASAS, Andre Luis da. Injuries Caused by Freshwater Stingrays in the Western Amazon: Folk Medicine and Beliefs. **Ethnobiology Letters**, p. 1-13, 2020.

SILVA, Geovane Cândido da et al. Injuries and envenoming by aquatic animals in fishermen of Coxim and Corumbá municipalities, State of Mato Grosso do Sul, Brazil: identification of the causative agents, clinical aspects and first aid measures. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, p. 486-490, 2010.

SILVANO, Renato Azevedo Matias. **Peixes do Alto Rio Juruá (Amazonas, Brasil)**. EdUSP, 2001.

SIVIERO, Amauri et al. A produção agropecuária nas Reservas Extrativistas do Acre. **SIVIERO, A.; SANTOS**, p. 337-378, 2019.

5. CONCLUSÃO GERAL

Em ambientes florestais, encontros com animais que podem causar algum tipo de acidente, aparenta ser algo que faz parte do cotidiano durante atividades dos moradores das três comunidades estudadas, sendo que os acidentes com insetos himenópteros (abelhas, vespas e formigas) e lepidópteros (lagartas de fogo) foram os mais relatados.

Destaca-se também os casos de acidentes ofídicos devido a maior possibilidade de gravidade e também o araneísmo e escorpionismo. O ictismo também foi frequente e associado com a atividade de pesca de subsistência.

É fundamental também campanhas de educação para Saúde sobre medidas de prevenção e de primeiros socorros em acidentes com os diferentes grupos animais relatados como causadores de acidentes nessas comunidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE, Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento ecológico-econômico Fase II: Documento síntese** – Escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2010. 2. ed. 356p.

ALVES, Fernanda; MACHADO, Claudio; DE LEMOS, Elba Regina Sampaio. Formigas e vespas como problema de saúde pública/Ants and wasps as a public health problem/Las hormigas y avispa como un problema de salud pública. **Journal Health NPEPS**, v. 2, n. 1, p. 122-129, 2017.

ALMEIDA, Ana Caroline Caldas de et al. Associação ecológica entre fatores socioeconômicos, ocupacionais e de saneamento e a ocorrência de escorpionismo no Brasil, 2007-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021.

AHMADI, Shirin et al. Scorpion venom: Detriments and benefits. **Biomedicines**, v. 8, n. 5, p. 118, 2020.

ARBUCKLE, K. Special Issue: Evolutionary Ecology of Venom. **Toxins**, v. 13, n. 5, p. 310, 27 abr. 2021.

BARBOSA, Isabelle Ribeiro. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 1, n. 3, p. 2-13, 2015.

BARDIN, L. **ANÁLISE DE CONTEÚDO**. LISBOA: EDIÇÕES 70, 2011

BERNARDE, P. S. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. São Paulo: Anolis Books, 2014.

BERNARDE, P. S. **Serpentes peçonhenta e acidentes ofídicos no Acre**. 1ª ed. Curitiba: Anolis Books, 2012.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Revista Acta Amazonica**, vol. 42(1) p: 65-72, 2012.

BERNARDE, Paulo Sérgio. Ofidismo no estado do Acre–BRASIL. **Journal of Amazon Health Science (Revista de Ciências da Saúde na Amazônia)**, v. 1, n. 2, p. 44-63, 2015.

BRASIL-SVS/MS SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/MINISTÉRIO DA SAÚDE. Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017. **Bol Epidemiol**, v. 50, n. 11, p. 1-14, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde** : volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019b.

BRASIL. Ministério da saúde. secretaria de Vigilância em saúde. Departamento de Vigilância epidemiológica. Manual de controle de escorpiões. Vigilância epidemiológica. – Brasília:

Ministério da saúde, 2009. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpiones.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª ed. Brasília, 2001. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe-onhentos.pdf>.

CARDOSO, Alberto Eduardo Cox; HADDAD JUNIOR, Vidal. Acidentes por lepidópteros (larvas e adultos de mariposas): estudo dos aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 80, p. 571-578, 2005.

CHEN, N. et al. Animal protein toxins: origins and therapeutic applications. **Biophysics Reports**, v. 4, n. 5, p. 233–242, 11 out. 2018.

CHIPPAUX, J.-P.; GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: A global appraisal. **Acta Tropica**, v. 107, n. 2, p. 71–79, ago. 2008.

CHIPPAUX J. P. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. **J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis**. 21:13; 2015.

CHIPPAUX, J. P. Snakebite envenomation turns again into a neglected tropical disease. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, vol. 2, n. 38, p. 1-2 2017.

COSTA, Allyson Guimarães et al. Hymenoptera stings in Brazil: a neglected health threat in Amazonas State. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, p. 80-84, 2018.

COSTA, Tamires Nascimento da et al. Injuries caused by fish to fishermen in the Vale do Alto Juruá, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2019.

CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. Acidentes por animais peçonhentos. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 36, n. 2/4, p. 490–497, 30 dez. 2003.

CUNHA, E. M.; MARTINS, Otávio Augusto. Principais compostos químicos presente nos venenos de cobras dos gêneros *Bothrops* e *Crotalus*—Uma Revisão. **Revista Eletrônica de educação e ciência**, v. 2, n. 2, p. 21-26, 2012.

DA CRUZ, Ana Carolina Pinto; DE FREITAS BARBOLA, Ivana. Acidentes provocados por lagartas urticantes em Ponta Grossa–Paraná. **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 22, n. 1, p. 30-39, 2016.

DIAZ, J. H. The evolving global epidemiologysyndrome classification, management and prevention os caterpillar envenoming. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 72, n. 3, p. 347-357, 2005.

DE SANTANA, Vivian Tallita Pinheiro; BARROS, Juliana Oliveira; SUCHARA, Eliane Aparecida. Aspectos clínicos e epidemiológicos relacionados a acidentes com animais peçonhentos. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 14, n. 2, p. 153-159, 2015.

FAVALESSO, M. M. et al. Lonomia envenomation in Brazil: an epidemiological overview

for the period 2007–2018. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 115, n. 1, p. 9–19, 7 jan. 2021.

FEITOSA, E. S. et al. Snakebites as a largely neglected problem in the Brazilian Amazon: Highlights of the epidemiological trends in the state of Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. Suppl I, p. 34–41, 2015.

GONZÁLEZ, Camila et al. Deadly and venomous *Lonomia* caterpillars are more than the two usual suspects. **bioRxiv**, 2022.

HADDAD JUNIOR, Vidal. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, p. 591–597, 2003.

HOLANDA, M. N. DE et al. Accident and vascular injury with stingray in the Alto Juruá, Acre, Brazil: a case report. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum**, v. 29, n. 3, p. 427–432, 2019.

ISOARDI, K. Z.; ISBISTER, G. K. Poisoning by venomous animals. **Medicine**, v. 48, n. 3, p. 220–223, mar. 2020.

LEOBAS, G. F.; FEITOSA, S. B.; SEIBERT, C. S. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins: Aspectos clínico-epidemiológicos. **Revista Desafios**, vol. 2, n. 02. p. 269–282. 2016.

LIMA, G. O. et al. Análise do perfil epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos no Brasil entre 2010 e 2019. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 12, n. 76, p. 10406–10417, 20 maio 2022.

LOPES, Aline Barbosa et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos na região Norte entre os anos de 2012 e 2015. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 4, n. 2, p. 36–40, 2017.

LORINI, L. M.; CORSEUIL, É.; CORSEUIL, E. Aspectos Morfológicos de *Lonomia obliqua* Walker (Lepidoptera: saturniidae). **Neotropical Entomology**, v. 30, n. 3, p. 373–378, 2001.

LUTINSKI, Junir Antônio et al. Lepidópteros de importância médica no município de Chapecó, Santa Catarina. **NBC-Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 6, n. 12, 2016.

KARASU, Edibe; MINARECI, Kenan. Myocardial infarction following a bee sting: an example of Type II Kounis syndrome. **International journal of cardiology**, v. 148, n. 3, p. 382–384, 2011.

KONO, I. S. et al. Bee stings in Brazil: Epidemiological aspects in humans. **Toxicon**, v. 201, p. 59–65, 15 out. 2021.

MACHADO, C.; RITA, T. S.; SISENANDO, H. A. Análise epidemiológica dos acidentes ofídicos no município de Teresópolis-Rj, no período de 2007 a 2010. **Revista Ciência Plural**; vol. 2, n. 2, p.28–41, 2016.

MACHADO, K. S. S. **Estrutura e composição florística de uma floresta de terra firme na reserva de desenvolvimento sustentável Amanã, Amazônia Central**. 2010, 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010.

MARTINEZ, P. A. et al. Venomous animals in a changing world. **Global Change Biology**, v. 28, n. 12, p. 3750–3753, 5 jun. 2022.

MARTINS, Alex; JUNIOR, Manuel Roque Becil. Acidentes com animais peçonhentos da ordem hymenoptera (abelhas e vespas): principais complicações em países da América Latina e Caribe. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 1, n. 1, p. 220-232, 2018.

MEBS, Dietrich. Toxicity in animals. Trends in evolution?. *Toxicon*, v. 39, n. 1, p. 87-96, 2001.

MEIRA, S. A.; NASCIMENTO, M. A. L.; SILVA, E. V. Unidades De Conservação E Geodiversidade: Uma Breve Discussão. **Terra Plural**, v. 12, n. 2, p. 166–187, 2018.

MISE YF, LIRA-DA-SILVA RM, CARVALHO FM. Fatal Snakebite Envenoming and Agricultural Work in Brazil: A Case-Control Study. *Am J Trop Med Hyg*. 2019 Jan;100(1):150-154.

MONTEIRO WM, OLIVEIRA SS, Sachett JAG, SILVA IM, FERREIRA LCL, LACERDA MVG. Hallux amputation after a freshwater stingray injury in the Brazilian Amazon. **Rev Soc Bras Med Trop**. 2016;49(3):389-92.

MORAES, J. A. et al. Effect of Lonomia obliqua Venom on Human Neutrophils. *Toxins*, v. 13, n. 12, p. 908, 18 dez. 2021.

MOREIRA ISR, HADDAD JR V. Peixes peçonhentos do Baixo Tietê. **Vet. e Zootec**. 2022 ; v29: 001-007.

MORENO, Edna et al. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, p. 15-21, 2005.

MOTA-DA-SILVA, A.; SACHETT, J.; MONTEIRO, W. M. & BERNARDE, P. S. Extractivism of palm tree fruits: A risky activity because of snakebites in the state of Acre, Western Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, p. 1–4, 2019.

OLIVEIRA, R. M. DE et al. O ESCORPIONISMO NA ÁREA URBANA DE PALMAS-TOCANTINS. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 16, p. 137–158, 8 set. 2020.

OLIVEIRA, S. S. et al. Factors Associated with Systemic Bleeding in Bothrops Envenomation in a Tertiary Hospital in the Brazilian Amazon. **Toxins**, v. 11, n. 1, p. 22, 2019.

ORGANIZATION MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Mordidas de Animais. 2020.

Disponível em:< <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/animal-bites#>>.

PARIS, Ariane et al. Araneísmo no município de Chapecó (SC) e fatores associados. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 7, n. 3, p. 140-145, 2017.

PIERINI SV, WARELL DA, DE PAULO A, THEAKSTON RDG. High incidence of bites

and stings by snakes and other animals among rubber tappers and amazonian indians of the Juruá Valley, Acre state, Brazil. **Toxicon**. 1996;34(2):225-36.

PINAGÉ, E. R. **Estudos dos impactos da exploração madeireira em áreas de concessão florestal utilizando imagens orbitais**. 2013, 103p. Dissertação de mestrado em Ciências Florestais. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília - UnB, Brasília/DF. 2013.

PUCCA, Manuela B. et al. Bee updated: Current knowledge on bee venom and bee envenoming therapy. **Frontiers in immunology**, v. 10, p. 2090, 2019.

QUEIROZ AM, SAMPAIO VS, MENDONÇA I, FÉ NF, SACHETT J, FERREIRA LCL, et al. Severity of Scorpion Stings in the Western Brazilian Amazon: A Case-Control Study. **PLoS One**. 2015;10: e 0128819.

Reckziegel GC, Dourado FS, Garrone Neto D, Haddad Junior V. Injuries caused by aquatic animals in Brazil: An analysis of the data present in the information system for notifiable diseases. **Rev Soc Bras Med Trop**. 2015;48(4):460-7.

SÁ-OLIVEIRA JC, COSTA EA, PENA FPS. Acidentes por raias em quatro comunidades da área de proteção ambiental da APA do rio Curiaú, Macapá-AP. **Biota Amaz**. 2011;1(2):74-8.

SAMPAIO, V. S. et al. Low health system performance, indigenous status and antivenom underdosage correlate with spider envenoming severity in the remote Brazilian Amazon. **PLoS ONE**, v. 11, n. 5, p. 1–20, 2016.

SANTANA, C. R.; OLIVEIRA, M. G. Avaliação do uso de soros antivenenos na emergência de um hospital público regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 869–878, mar. 2020.

SILVA, D. W. et al. Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia Brasileira. **Revista Desenvolvimento e Meio ambiente**, vol. 38, 2016.

SILVA, André Teodoro et al. Bioatividade antimicrobiana e antitumoral do veneno de serpentes. **Revista Captar: Ciência e Ambiente para Todos**, v. 10, p. 3-3, 2021.

SILVEIRA, J. L.; MACHADO, C. Epidemiologia dos Acidentes por Animais Peçonhentos nos Municípios do Sul de Minas Gerais. **Journal Health NPEPS**, vol. 2 n.1, p. 88-101, 2017

SOUZA, W. M. P. et al. Envenomings caused by venomous animals in Roraima: A neglected health problem in the Brazil's Northernmost state. **J Toxicol Cur Res**, v. 3, n. 011, 2019.

SOUSA, Isabela Franca; LIMA, Artur Gomes Dias. Eco-epidemiologia de acidentes causados por lepidópteros em humanos no estado da Bahia. **Revista Ouricuri**, v. 8, n. 1, p. 037-047, 2018.

TAGGAR, Jaspal S. et al. Kounis syndrome presenting as ST-segment elevation myocardial infarction following a hymenoptera (bee) sting. **International journal of cardiology**, v. 136, n. 2, p. e29-e30, 2009.

TER STEEGE, H. et al. Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora. **Science**, v. 342, n. 6156, 18 out. 2013.

TERÇAS, Ana Cláudia Pereira; VIVI, Viviane Karolina; DE LEMOS, Elba Regina Sampaio. Aspectos epidemiológicos dos acidentes por picada de abelha africana/Epidemiological aspects of african bee sting accidents/Aspectos epidemiológicos de accidentes por picaduras de abeja africana. **Journal Health NPEPS**, v. 2, n. 1, p. 58-72, 2017.

VASCONCELOS, R. S.; AZEVEDO, C.P.; SOUZA, M.B.F.C.; VASCONCELOS NETO, E.L. Dinâmica do carbono em uma floresta comercialmente no Amazonas. **Revista Floresta**, Curitiba, vol. 46, n. 2, p. 197 – 205, 2016.

VIEIRA, Gabriela Paixão Spenchutt; MACHADO, Claudio. Acidentes por animais peçonhentos na região serrana, Rio de Janeiro, Brasil/Accidents for venomous animals in the mountain region, Rio de Janeiro, Brazil/Accidentes com animales venenosos em la región serrana, Rio de Janeiro, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 3, n. 1, p. 211-227, 2018.

VIKRANT, Sanjay; PARASHAR, Anupam. Two cases of acute kidney injury due to multiple wasp stings. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 28, n. 3, p. 249-252, 2017.

WALDEZ, F.; VOGT, R. C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 3, p. 681–692, set. 2009.

WWF. World Wide Fund for Nature. **Amazônia viva! I uma década de descobertas 1999-2009**. observatorio.wwf.org.br/site_media/upload/gestao/.../amazonia_viva_web. pdf. Página acessada no dia 21/08/2018.

WHITE, Julian. Venomous animals: clinical toxinology. **Molecular, Clinical and Environmental Toxicology**, p. 233-291, 2010.

WHO. Mordeduras de serpientes venenosas [online]. **World Health Organization**; 2021. Disponível na Internet via URL: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>. Arquivo capturado em 09 de setembro de 2022.

YÁÑEZ-ARENAS, C. et al. Mapping current and future potential snakebite risk in the new world. **Climatic Change**, v. 134, n. 4, p. 697–711, 2016.

YOUNG, J. et al. Case Report Hemichorea after multiple bee stings. **American Journal of Emergency Medicine**, v. 32, n. 196, p. e1-196, 2014.

YU, Chunlin; YU, Huahua; LI, Pengcheng. Highlights of animal venom research on the geographical variations of toxin components, toxicities and envenomation therapy. **International journal of biological macromolecules**, v. 165, p. 2994-3006, 2020.

ZHANG, Yun. Why do we study animal toxins? **Zoological research**, v. 36, n. 4, p. 183, 2015.

APÊNDICES

Apêndice I – Instrumento de coleta de dados

ENTREVISTA DE CAMPO

Projeto de pesquisa: “Acidentes com animais peçonhentos associados a atividades de extração de recursos naturais no Estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira”.

Nome/Código: _____

Idade: _____ Sexo: _____ Grau de Instrução: _____ Atividade: _____

Localidade: _____

Coordenadas: _____ Data da Entrevista: _____

1) Quais atividades mais comuns na sua comunidade? E quais dessas você realiza no dia-dia?

a- () Pesca; b-() Caça; c-() Coleta de Frutos, qual (is)? _____

d- () Atividades Florestais, qual (is) _____

e- () Atividade de Agricultura; f- () Atividade de pecuária; g- () Outra, qual (is)? _____

2) Essas atividades são realizadas mais durante: () dia ou () noite.

3) Quais animais peçonhentos/venenosos/machucam, que são mais encontrados/avistados durante a realização dessas atividades na sua comunidade?

R: _____

4) Qual desses animais peçonhentos/venenosos/machucam você já encontrou/avistou na realização de suas atividades diárias na sua comunidade?

() Cobra () Aranha () Escorpião () Lacaia () Lagarta de fogo () Caba

() Formiga () Abelha () Peixe () Onça () Jacaré () Outros, Qual (is)? _____

5) Já Outra, qual (is)?

sofreu acidente causado por algum desses animais? () Não () Sim, qual (is)? _____

5.1) Qual tipo de cobra?

() Pico-de-jaca () Coral () Surucucu () Jararaca () Papagaia ()

5.2) Qual tipo de aranha?

() Armadeira () Caranguejeira () Viúva negra () Marrom () Aranha bananeira ()

Outra, qual (is)? _____

5.3) Qual tipo de escorpião?

() Marrom () Amarelo () Vermelho escuro () Cinza () Preto () Outro, qual (is)? _____

5.4) Qual tipo de Lagarta?

() Paranaíba () Taturana () Carneirinho () Lagarta cabeluda () outra, qual (is)? _____

5.5) Qual tipo de caba/vespa/Marimbondo?

() Tatuzinho () Cavalo do cão () Carijó () Tapium () Outro, qual (is)? _____

5.6) Qual tipo de Formiga?

() De fogo () Tucandeira () Jiquitaia () Tracoá () Cortadeira () Outra, qual (is)? _____

5.7) Qual tipo de Abelha?

() Africana () Mangangava () Italiana () Jandaíra () Outra, qual (is)? _____

5.8) Qual tipo de Peixe?

() Mandi/bagre () Arraia () Piranha () Traíra () Pirarucú () Poraquê
() Outro, qual (is)? _____

6) O acidente/ataque/picada aconteceu quando você estava?

() Executando atividade de trabalho () Laser (passeio) () No trajeto (Indo ou voltando)
de qual atividade) Outra (as)? _____

7) Qual parte do dia aconteceu o acidente/ataque/picada? () manhã () tarde () noite

8) Na sua opinião esses tipos de acidentes/picadas/ataques com animais peçonhentos
acontecem mais na época de: () Chuva (Inverno) ou () na Seca (Verão)

9) Em que tipo de ambiente (lugar) aconteceu o acidente/ataque/picada?

() Roçado () Igarapé () Lago () Rio () Floresta () Pasto () Quintal
agroflorestal () Trilha na Floresta () Caminho do Roçado () Outro, qual (is)? _____

10) O acidente/picada/ataque ocorreu quando estava pescando? () Sim () Não

() Dentro d' água () Tarrafa () Com rede () Arpão () Fora d' água () Caniço ()
Outra Qual (is)? _____

11) O acidente/picada ocorreu quando estava caçando na floresta? () Sim () Não

() No Chão/ Faxiando () No alto em espera () Em armadilha () Em toca () Outra
Qual (is)? _____

- 12) O acidente/picada ocorreu quando estava em A. Florestais? () Sim () Não
 () Derrubando árvore () Rolando as toras () Serrando madeira () Carregando madeira
 () Identificando árvores () Coletando sementes () Coletando Frutos
 () Retirando óleos () Retirando palhas () Outra, qual (is)? _____
- 13) O acidente ocorreu quando estava na atividade de Agricultura? () Sim () Não
 () Brocando roçado () No plantio () Limpeza do plantio () Na colheita () Transporte do produto () Outra, qual (is)? _____
- 14) O acidente/picada ocorreu quando estava na atividade de Pecuária? () Sim () Não
 () Limpeza do pasto () Na queima () Na realização dos aceiros () Na construção de cerca () Conserto da cerca () Manejando o gado () Colocando sal () Formando a pastagem () Outra, qual (is)? _____
- 15) Quais desses sintomas você sentiu após o acidente/ataque/picada?
 () Dor no local: muita ou pouca? _____ () Inchaço no local () Dor de cabeça () Tontura () Vômito () Febre () Sangramento no local: muito ou pouco? _____
 () Gosto de sangue na boca () Desmaio () Visão escurecida () Falta de ar () Sede () Dor nas juntas () Sangramento nos poros () Vermelhidão () Roxidão no local () Diarreia () Quentura no local () Falta de apetite () Moleza () Outras, qual (is)? _____
- 16) Qual parte de seu corpo foi atingida? (Região anatômica atingida)



- 17) Como estava vestido/trajando no momento do ataque/acidente/picada?
 () Descalço () Chinelo () Sapato () Bota de cano longo () Calça comprida () Camisa de mangas comprida () Tênis () Capacete () Chapéu () Boné () Luvas () Óculos de proteção () Bota de cano curto () Outra, qual (is)? _____

18) Como ocorreu o acidente/ataque/picada?

() Pisou no animal () Aproximou do animal () Tocou no animal () Esbarrou no animal () Pegou o animal () Outra, qual (is)? _____

19) Você viu o animal/inseto antes, no momento ou depois do acidente/ataque?

R: _____

20) O que fazer para que se possa tentar evitar ou diminuir as chances de ser atacado/picado por um desses animais peçonhentos/venenosos?

R: _____

21) Qual dessas práticas abaixo você costuma fazer para não ser picado/atacado/acidentado por algum animal peçonhento/venenoso?

() Utiliza botas no trabalho () Anda calçado quando se desloca de noite

() Usa lanterna quando sai de noite () Bate os calçados antes de calçá-los

() Usa luvas nas atividades () Usa capacete, Chapéu ou Boné

() Utiliza Calça comprida no trabalho () Utiliza perneiras ou caneleiras

() Anda armado () Camisa de magas comprida e grossa

() Outro, qual (is)? _____

22) Você acha que alguns desses animais têm alguma utilidade/serventia para o homem ou para a natureza?

() Não () Sim Qual (is)? _____

23) Quais medidas de primeiros socorros foram realizadas no momento do acidente/ataque/picada?

R: _____

a) Fez torniquete ou garrote? () Sim () Não, Porquê? _____

b) Fez aplicação de algum produto caseiro no ferimento? _____ O quê? _____

c) Bebeu água? Sim () Não (), Qual a razão de não ter bebido? _____

d) Passou pomada ou outro medicamento? () Sim, qual? _____

() Não, Porquê? _____

e) Tomou remédio pra tirar a dor? () Sim, qual (is)? _____

() Não, Motivo de não ter tomado? _____

- 24) Foi ao Hospital () sim () não, motivo de não ir? _____
- Recebeu soro antiofídico/contra-veneno ou outro tipo de medicamento? () Sim () Não, porquê? _____
- 25) Você se sentiu mal após receber o soro antiofídico ou o outro medicamento?
() Não () Sim, Quais sintomas apareceram? _____
- 26) Qual das práticas abaixo, você faria no caso de um acidente com animal peçonhento/venenoso?
- | | |
|---|------------------------------------|
| () Amarraria um pano (garrote ou torniquete) | () Faria sucção com a boca |
| () Perfuraria com canivete ou faca | () Colocaria pó de café |
| () Beberia água | () Tomaria soro Específico |
| Pessoa | |
| () Procuraria um benzedor | () Colocaria tabaco/fumo na local |
| () Amarraria envira de algodão azul | () Tomaria chá de nambu azul |
| () Tomaria chá de raiz de açai | () Procuraria um hospital |
| () Passaria pomada | () Tomaria chá de pólvora |
| () Tomaria chá do miolo do açaizeiro | () Colocaria barro/terra |
| () Tomaria chá de escada | () Tomaria chá de trapiche |
| () Passaria óleo de copaíba | () Tomaria óleo de copaíba |
| () Passaria óleo de buriti | () Tomaria óleo de buriti |
| () Passaria óleo de andiroba | () Tomaria óleo de andiroba |
| () Outro, qual (is)? _____ | |
- 27) Ficou alguma marca/sinal ou ainda sente alguma coisa? _____
- 28) O acidente/ataque/picada casou-lhe alguma sequela?
() Não () Sim, qual (is)? _____
- 29) Reconhece a espécie de serpente que te causou o acidente na prancha de fotografias apresentada?
() Não () Sim Figura (s)? _____
- 30) Conhece as espécies na prancha de fotografias? Sim () Não () Qual (is)? _____
- 31) Quais espécies de serpentes na prancha de fotografias são venenosas?

R: _____

32) Teve que se ausentar das atividades realizadas diariamente em virtude do acidente?

Sim () Não (), Quantos dias? _____

33) Recebeu alguma assistência do governo durante esse período de afastamento das atividades? Sim () Não (), Que tipo de auxílio? _____

Apêndice II – Prancha de fotografia utilizada na pesquisa



A)



B)



C)



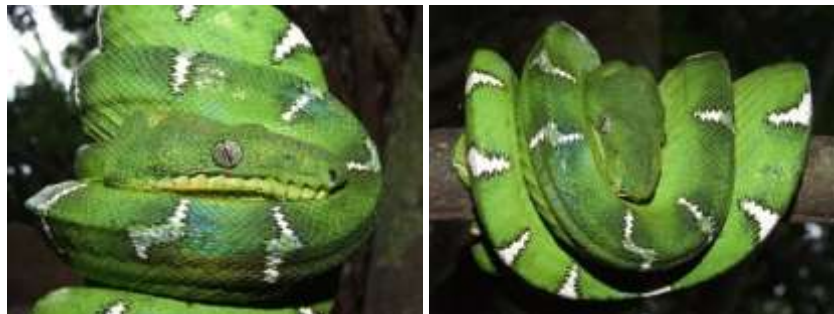
D)



E)



F)



G)



H)



I)



J)



K)



L)



M)



N)



O)



P)



Q)



R)

ANEXOS**Anexo I - Parecer de autorização do Comitê de Ética e Pesquisa da UFAC**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ACRE- UFAC

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Acidentes com animais peçonhentos associados a atividades de extração de recursos naturais no Estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira.

Pesquisador: GIVANILDO PEREIRA ORTEGA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 29334920.8.0000.5010

Instituição Proponente: Universidade Federal do Acre - Campus Floresta

Patrocinador Principal: Universidade Federal do Acre- UFAC

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.335.390

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que no Protocolo de Pesquisa constam todos os Termos de Apresentação Obrigatória, os quais estão elaborados e/ou preenchidos adequadamente, atendendo as exigências estabelecidas na Resolução CNS Nº 466/2012, conclui-se pela emissão de Parecer favorável à realização da Pesquisa, com as recomendações apresentadas acima.

Considerações Finais a critério do CEP:

1- Esta pesquisa não poderá ser descontinuada pelo pesquisador responsável, sem justificativa previamente aceita pelo CEP, sob pena de ser considerada antiética, conforme estabelece a Resolução CNS Nº466/2012, X.3- 4.

2- Em conformidade com as diretrizes estabelecidas a Resolução CNS Nº 466/2012, XI.2, d; o pesquisador responsável deve apresentar relatórios parcial e final ao CEP. O Relatório parcial deve ser apresentado após coleta de dados, "demonstrando fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento" (Resolução

CNS Nº 466/2012, II.20) e o Relatório Final deverá ser apresentado "após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados" (RESOLUÇÃO CNS Nº 466/2012, II.19).

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO BRANCO, 13 de outubro de 2020

Assinado por:

JOÃO LIMA

Coordenador

Anexo II - Autorização para atividade Científica Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 72381-1	Data da Emissão: 21/11/2019 14:02:25	Data da Revalidação*: 21/11/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Givanildo Pereira Ortega	CPF: 612.734.142-68
Título do Projeto: Autorização para atividades com finalidade científica	
Nome da Instituição: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE	CNPJ: 04.071.106/0001-37

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Realização das Entrevistas com os moradores da Unidade de conservação	01/2020	12/2022

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	PAULO SÉRGIO BERNARDE	Orientador	095.451.098-40	Brasileira

Observações e ressalvas

1	Esta autorização NÃO exonera o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anulações previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distal ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites da unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
2	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.
3	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, emissão ou falsa descrição de informações relevantes que substituíam a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
4	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos, e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condições in situ.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/ggen .

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0723810120191121

Página 1/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 72381-1	Data da Emissão: 21/11/2019 14:02:25	Data da Revalidação*: 21/11/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Givanildo Pereira Ortega	CPF: 612.734.142-68
Título do Projeto: Autorização para atividades com finalidade científica	
Nome da Instituição: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE	CNPJ: 04.071.106/0001-37

Outras ressalvas

1	Justifico como favorável ao desenvolvimento da pesquisa na UC, que traz novas informações científica na unidade, mais também ressalvo a importância de valorização, ligado aos valores éticos, culturais, sociais e ambientais da unidade que deve ser preservado e respeitado, durante a pesquisa.	RESEX Riozinho da Liberdade
---	---	-----------------------------

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Reserva Extrativista do Cazumbé-Iracema	AC	Amazônia	Não	Dentro de UC Federal
2	RESERVA EXTRATIVISTA CHICO MENDES	AC	Amazônia	Não	Dentro de UC Federal
3	Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade	AC	Amazônia	Não	Dentro da UC Federal

Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Pesquisa socioambiental em UC federal	Dentro de UC Federal

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0723810120191121

Página 2/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 72381-1	Data da Emissão: 21/11/2019 14:02:25	Data da Revalidação*: 21/11/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Givanildo Pereira Ortega	CPF: 612.734.142-68
Título do Projeto: Autorização para atividades com finalidade científica	
Nome da Instituição: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE	CNPJ: 04.071.106/0001-37

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Realização das Entrevistas com os moradores da Unidade de conservação	01/2020	12/2022

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	PAULO SÉRGIO BERNARDE	Orientador	095.451.098-40	Brasileira

Observações e ressalvas

1	Esta autorização NÃO exonera o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
2	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.
3	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quanto da inadequação, omissão ou falta descrição de informações relevantes que subsistam a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
4	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos, e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condições in situ.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em: www.mma.gov.br/gen .

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0723810120191121

Página 1/3

Anexo III – Autorização Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA



ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE – SEMA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu, **Victor Melo Lima**, Gestor do Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório -CFERG, Portaria nº 202 de julho de 2019, RG: 344369 SSP/AC, CPF: 801.041.182-53, AUTORIZO os pesquisadores GIVANILDO PEREIRA ORTEGA, RG: 530012, CPF: 61273414268, doutorando do Curso de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, professor da Universidade Federal do Acre-UFAC, SIAPE nº. 3546839 e PAULO SÉRGIO BERNARDE, RG: 21325971-0 SSP/SP, CPF: 095451098-40, Professor, Doutor em Zoologia, da Universidade Federal do Acre, SIAPE nº. 015146480, a realizarem entrevistas com moradores do Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório - CFERG, e a utilizar as informações coletadas como fonte de dados para o Projeto de pesquisa intitulado **Acidentes com animais peçonhentos associados a atividades de extração de recursos naturais no Estado do Acre, oeste da Amazônia brasileira**, que tem por objetivo primário realizar um estudo sobre os riscos de acidentes ocasionados por animais peçonhentos, relacionados com as atividades executadas em unidades de conservação localizadas no Estado do Acre.

A coleta de dados só deverá ser realizada após o pesquisador apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal do Acre (UFAC).

Cruzeiro do Sul – AC, 18 de novembro de 2019.

Victor Melo Lima
Gestor do Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório
Portaria nº 202/2019