

ARTIGO ORIGINAL

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

Givanildo Pereira Ortega^a, Gardênia Lima Gurgel do Amaral^b, Tiago Ricardo Fernandes Jacó^c, Tamires Nascimento da Costa^d, Wuelton Marcelo Monteiro^e, Paulo Sérgio Bernarde^f



^a Universidade Federal do Acre - UFAC, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza -CCBN, Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial, Rio Branco, AC, Brazil;

^b Universidade Federal do Acre - UFAC, Centro de Ciências da Saúde e Desporto-CCSD, Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial, Rio Branco, AC, Brazil;

^c Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Geociências, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Agronomia, Porto Alegre, RS, Brazil;

^d Universidade Federal do Acre - UFAC, Campus Floresta, Centro Multidisciplinar-CMULTI, Estrada do Canela Fina, Km 12, Gleba Formoso, São Francisco, Cruzeiro do Sul, AC, Brazil; Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS;

^e Universidade do Estado do Amazonas - UFAM, Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 – Coroado, Manaus, AM, Brazil; Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado,

^f Universidade Federal do Acre - UFAC, Campus Floresta, Centro Multidisciplinar -CMULTI, Laboratório de Herpetologia, Estrada do Canela Fina, Km 12, Gleba Formoso, São Francisco, Cruzeiro do Sul, AC, Brazil; .

Autor correspondente
SnakeBernarde@hotmail.com

Manuscrito recebido: agosto 2024
Manuscrito aceito: outubro 2024
Versão online: novembro 2024

Resumo

Introdução: os peixes da Amazônia possuem grande importância socioeconômica devido ao seu potencial para pesca esportiva, usos comerciais e de subsistência. Contudo, os acidentes com peixes são bem comuns e considerados um problema de saúde pública pouco observado pelos gestores públicos, sendo os dados epidemiológicos considerados subestimados devido à pouca procura do atendimento hospitalar.

Objetivo: essa pesquisa teve por objetivo quantificar e avaliar as injúrias relacionadas aos peixes durante a atividade de pesca de subsistência em rios, lagos e igarapés em florestas do estado do Acre no oeste da Amazônia brasileira.

Método: foram entrevistados 233 moradores que praticam a pesca artesanal em três unidades de conservação.

Resultados: Entre os pescadores entrevistados, 155 (66.5%) relataram ter sofrido pelo menos um acidente durante essa atividade, sendo 60.1% destes homens. A maioria das lesões estava relacionada à etnoespécie mandim (*Pimelodus spp.*), tendo os dedos da mão como a região mais acometida devido ao manuseio do peixe enquanto o removiam do equipamento de pesca, resultando em dor, sangramento e queadura local na maioria dos casos.

Conclusão: foi observado 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 peçonhentos, envenenamentos, peixes traumatogênicos, injúrias com peixes, pesca artesanal.

Suggested citation: Ortega GP, do Amaral GLG, Jacó TRF, Costa TN, Monteiro WM, Bernarde PS. Accidents with fish during artisanal fishing in forest communities in the Western Amazon. *J Hum Growth Dev.* 2024; 34(3):410-419. DOI: <http://doi.org/10.36311/jhgd.v34.16536>

Síntese dos autores

Por que este estudo foi feito?

Um estudo realizado anteriormente com uma colônia de pescadores localizada no município de Cruzeiro do Sul, que possui histórico de acidentes com peixes, nos motivou a estudar essa morbidade em moradores da floresta que vivem em comunidades mais afastadas dos centros urbanos.

O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

Entrevistamos pescadores que exercem atividades pesqueiras em comunidades localizadas em florestas no estado do Acre e registramos que elas apresentam alto índice de ferimentos causados por peixes e pouca procura por serviços de saúde.

O que essas descobertas significam?

Cuidados primários e secundários são essenciais para promover a saúde e o tratamento de pescadores feridos. Deve haver orientação sobre prevenção, medidas de primeiros socorros e a importância do cuidado médico para o tratamento de ferimentos.

Highlights

Acidentes com peixes é uma causa de morbidade comum em populações que vivem em florestas nas unidades de conservação do Acre durante as atividades de pesca de subsistência. Os principais peixes envolvidos nos acidentes são mandis (*Pimelodus* spp.), arraias (*Potamotrygon* spp. e *Paratrygon* spp.) e traíra (*Hoplias* cf. *malabaricus*), sendo que a maioria das vítimas não procuram o atendimento médico hospitalar, contribuindo para a subnotificação desse agravo à saúde.

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^{1,2}. 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 igarapés¹⁻³. 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 pescadores⁴⁻⁶.

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^{4,6}. Todavia, existem também as lesões traumáticas, que compreendem mordidas de peixes como piranhas e traíras, ou ainda peixes elétricos que podem emitir descargas elétricas^{4,6}. 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^{4,6}.

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, muitos desses casos costumam ocorrer em locais afastados de centros urbanos, reduzindo ainda mais as possibilidades das vítimas de procurarem assistência médica hospitalar^{4,7}. Com isso, todas essas limitações podem contribuir para o surgimento de complicações e sequelas nos acidentados^{8,9}. 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^{6,10,11}. 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.

MÉTODO

A pesquisa foi desenvolvida em três unidades de conservação no estado do Acre, sendo a Reserva Extrativista Chico Mendes (Resex Chico Mendes), Reserva Extrativista Cazumbá Iracema (Resex Cazumbá Iracema) e a Floresta Estadual do Gregório (FE Gregório) (figura 1).

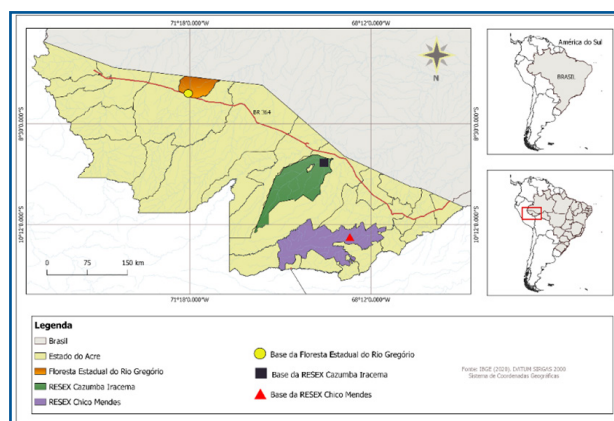


Figura 1: Localização das áreas de estudo em três regiões do Estado

A área I de estudo foi o seringal Dois 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 Xapuri¹². A comunidade onde foi realizada a pesquisa faz parte do município de Xapuri, 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, sendo ocupada por aproximadamente 165 moradores divididos em 57 famílias^{12,13}. A economia das famílias do local baseia-se no extrativismo e agricultura familiar ou na sua combinação, além da atividade de criação de pequenos animais¹³.

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°. 9718, de 09 de março de 2004, está situada no município de Tarauacá, no estado do Acre¹⁴. De acordo com o Acre (2018)¹³, 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. 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”)¹⁵, 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 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.

Foi seguido nessa pesquisa o conceito de etnoespécie, segundo Medeiros *et al.* (2016)¹⁶, correspondendo a um ser vivo enquadrado em um nível terminal ou subterminal de uma taxonomia popular, considerando como sinônimo de “nome popular”. Para identificação taxonômica e correlação dos nomes populares dos peixes, foram utilizados como guias Silvano *et al.* (2001)¹⁷, Queiroz *et al.* (2013)¹⁸, Jacó *et al.* (2020)¹⁹. Os padrões de medidas máxima das espécies (Max length.TL) (figura 2), seguiram Froese e Pauly (2023)²⁰.

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).

■ RESULTADOS

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 alfabetizado, perfazendo 178 (76.8%) do total, contudo 109 (61,2%) participantes relataram acesso apenas ao ensino fundamental. Entre os 233 pescadores, 155 (66.5%) relataram ter sofrido pelo menos um acidente durante essa prática, onde foram relatadas 223 lesões. A maioria dos casos foi registrado em homens (60.1% dos acidentes), com idade entre 12 e 79 anos (média 37 anos). Os pescadores artesanais relataram 10 etnoespécies 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) foi causada 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

Peixe (nome popular)	Possíveis espécies	Total	%
Mandim	<i>Pimelodus spp.</i>	129	57.8
Surubim	<i>Pseudoplatytoma spp.</i>	6	2.7
Bico de pato	Sorubim lima	4	1.8
Barba chata	<i>Pinirampus pinirampu</i>	1	0.4
Caparari	<i>Pseudoplatytoma tigrinum</i>	1	0.4
Poraquê	<i>Electrophorus spp.</i>	10	4.5
Cará	<i>Astronotus spp./ Cichlasoma amazonarum/ Satanoperca spp</i>	1	0.4
Traíra	<i>Hoplias cf malabaricus</i>	24	10.8
Piranha	<i>Serrasalmus spp. /Pygocentron nattereri</i>	11	4.9
Arraia	<i>Potamotrygon spp. / Paratrygon spp.</i>	36	16.1
Total		223	100

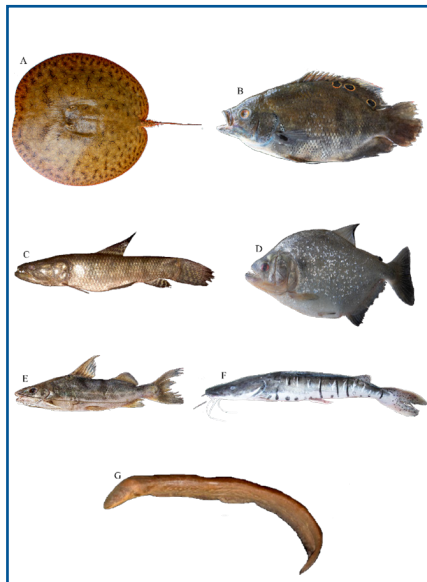


Figura 2: Fotos de alguns representantes das principais espécies de peixes responsáveis por acidentes durante a pesca artesanal

A) *Paratrygon aiereba*, 800 mm TL; B) *Astronotus* sp., 457 mm TL; C) *Hoplias* cf. *malabaricus*, 650 mm 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. Fotografias: A = Aerison Nogueira Freire; B – G = Tiago Ricardo Fernandes Jacó.

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 registradas nessa pesquisa, com exceção do capararí (*Pseudoplatytoma tigrinum*) e as arraias (*Potamotrigon* spp. e *Paratrygon* 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).

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 acidente. Dentre os feridos, apenas 8 (5.2%) procuraram o hospital para tratamento médico, devido as lesões ocasionadas por arraias (7 casos; 87.5%) e surubim (1 caso; 12.5%).

De acordo com o que foi relatado, 56.1% dos pescadores entrevistados utilizaram diferentes alternativas

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 (nome popular)	Região anatômica	Total	%
Mandim	Dedos da mão	104	46.6
	Mão	13	5.8
	Pé	11	4.9
	Panturrilha	1	0.4
Arraia	Pé	29	13.0
	Panturrilha	3	1.3
	Tornozelo	3	1.3
	Calcanhar	1	0.4
Traíra	Dedos	18	8.1
	Mão	6	2.7
Piranha	Mão	9	4.0
	Dedos	2	0.9
Poraquê	Coxa	4	1.8
	Braço	2	0.9
	Canela	2	0.9
	Mão	2	0.9
Surubim	Mão	3	1.3
	Braço	1	0.4
	Pé	1	0.4
	Coxa	1	0.4
Bico de pato	Mão	2	0.9
	Pé	2	0.9
Cara	Mão	1	0.4
Barba chata	Mão	1	0.4
Capararí	Coxa	1	0.4
Total		223	100

de tratamento para aliviar os sinais e sintomas, bem como para tratar complicações resultantes do acidente. Dos medicamentos utilizados, 15.2% usaram dipirona e 8.8% paracetamol. A aplicação da “baba” do olho do próprio peixe no local ferido para aliviar a dor foi utilizado por 4% dos acidentados com mandim (*Pimelodus* spp.). Já a defumação de cupinzeiro (fumaça) para tratar a

região lesionada foi usada por 8% e a aplicação do leite condensado 3.2% dos envolvidos em acidentes com arraias (*Potamotrigon* spp. e *Paratrygon* spp.). Além disso, 3.2% dos entrevistados usaram merthiolate para tratar as lesões causadas por traíras (*Hoplias* cf. *malabaricus*) (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

Peixe (nome popular)	Tratamento utilizado	Total	%
Arraia	Cupinzeiro defumado (fumaça)	10	8
	Pó de café	3	2.4
	Leite condensado	4	3.2
	Caroço do abacate ralado	1	0.8
	Ferro morno (no local)	1	0.8
	Papa de castanha (<i>Bertholletia excelsa</i>) no local	2	1.6
	Café amargo	1	0.8
	Bálsamo	1	0.8
	Óleo de copaíba	2	1.6
	Paracetamol (remédio)	6	4.8
	Anador (remédio)	6	4.8
	Benzetacil (remédio)	2	1.6
	Penicilina (remédio)	1	0.8
	Terramicina (remédio)	1	0.8
	Rifocina (remédio)	1	0.8
	Barba chata	Dipirona (remédio)	1
Bico de pato	Paracetamol (remédio)	2	1.6
	Anador (remédio)	1	0.8
Mandim	Sal de cozinha	2	1.6
	Banha (gordura) de peixe boi (<i>Trichechus inunguis</i> Natt.)	1	0.8
	Baba do olho do mandim	5	4.0
	Leite de castanha (<i>Bertholletia excelsa</i>)	2	1.6
	Sumo (seiva) da folha do algodoeiro roxo	2	1.6
	Macaxeira ralada	1	0.8
	Banha (gordura) de tatu	1	0.8
	Banha (gordura) de tatu	1	0.8
	Paracetamol (remédio)	11	8.8
	Dipirona (remédio)	19	15.2
	Anador (remédio)	9	7.2
Torsilax (remédio)	10	8	
Piranha	Tetramicina (remédio)	1	0.8
Surubim	Paracetamol (remédio)	1	0.8
	Benzetacil (remédio)	1	0.8
Traíra	Banha (gordura) de peixe boi (<i>Trichechus inunguis</i> Natt.)	1	0.8
	Álcool (lavar)	7	5.6
	Merthiolate (remédio)	4	3.2
	Torsilax+Anador (remédio)	1	0.8
Total		125	100

DISCUSSÃO

Os acidentes com peixes foram evidentes no local do estudo, sendo relatado por 66.5% dos entrevistados, denotando como acidentes com peixes é um problema de morbidade para populações que realizam pesca de subsistência ou artesanal^{2,6,10,21}. A predominância de relatos em homens reflete como 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^{25,6,21-23}. Todavia, na região Nordeste do país, quando se trata de pescadores profissionais há um destaque na quantidade considerável de mulheres atuantes nessa atividade²⁴. 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^{6,21,22}.

Os casos de acidentes com peixes com presença de lesões envolveram espécies de mandis (57.8%), arraias (16.1%), traíras (10.8%) e piranhas (4.9%), semelhante aos relatos de pescadores artesanais da região do médio Rio Araguaia no Tocantins²⁵ e no Alto Juruá no Acre⁶. 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 (*Potamotrigon* spp. e *Paratrygon* spp.), semelhante ao observado por Costa *et al.* (2020)⁶ para a região do Vale do Alto Juruá também no Acre.

Os mandins podem causar envenenamentos através dos ferrões localizados nas nadadeiras laterais e dorsal que assim como o ferrão das arraias, contém tecido que produz toxinas, responsáveis por uma intensa reação inflamatória, que causa principalmente dor e edema^{4,6}. Sarmiento *et al.* (2015)²⁶ identificou que além desses sintomas, o veneno de alguns mandins, 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, geralmente apresentando maior gravidade, podem ser relatados desde dor intensa até a evolução para necrose⁴. A atividade proteolítica do envenenamento por arraias foi pesquisada por Lameiras *et al.* (2014)²⁷ 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^{6,11}. O aparecimento de úlceras pode acontecer nas fases subsequentes ao envenenamento², no estudo feito por Costa *et al.* (2021)²³, alguns casos com úlceras envolvendo a espécie *P. motoro*, necessitaram de um tempo de recuperação de até seis meses. Os acidentes podem ser considerados graves, dependendo da evolução clínica, região anatômica ou órgão acometido, há relatos de hemopneumotórax causado por uma ferroad

no tórax²⁸ e lesão vascular na veia safena magna²⁹, 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^{4,6}. Essas espécies de peixes são consideradas traumatogênicas, apresentando dentes adaptados para capturar suas presas, porém podem ser utilizados durante mecanismos de defesa causando lesões em forma de cratera e com sangramento intenso^{4,10}. Moreira e Haddad Junior (2021)²⁴ 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 desses tipos de casos.

Destaca-se também nesse estudo o relato de sete pessoas que sofreram acidentes com poraquês (*Electrophorus* spp.), que é um peixe que dependendo da espécie pode medir mais de 2m de comprimento e emitir descargas elétricas de até mais de 500 voltz, podendo matar seres humanos através de paralisia e afogamento⁴. Catânia em 2017³⁰ 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 ocorreu durante a tarde (45.7%) sendo o principal período da atividade de pesca segundo os entrevistados, esses resultados também foram observados por Costa *et al.* (2020)⁶ em trabalho realizado com pescadores do Vale do Juruá no estado do Acre.

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)²¹ 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^{6,7,11}, nos quais, a região anatômica mais acometida foram os membros inferiores.

A dor foi o sintoma mais relatado tanto em acidentes traumatogênicos como por envenenamentos, no qual, pode ter intensidade leve, moderada ou severa, sendo esta última relatada como insuportável³¹.

Foi observado que a maioria (94.8%) dos entrevistados não procurou atendimento médico hospitalar, contribuindo para a existência de alto índice de subnotificação desses casos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Sistema Único de Saúde brasileiro, situação também relatada em outros estudos^{6,23,32}. É fundamental que a vítima seja encaminhada para uma unidade de saúde 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^{4,24,33}.

No presente estudo foi relatado o uso de várias condutas para o tratamento das lesões, sendo que a fumaça oriunda da defumação de cupinzeiro foi o mais utilizado, o que também foi observado por outros autores na Amazônia^{6,34}. Importante destacar a alta utilização de medicamentos pelas vítimas, sendo que Silva *et al* (2020)³² 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)³⁵ 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 pode agravar a lesão³⁶. Silva *et al.* (2010)³⁷ relataram o uso de partes do peixe (olhos e vísceras) ou de outras substâncias (lama, folhas, areia, urina e pupas de cupins) sendo utilizadas na tentativa de aliviar os sintomas. Costa *et al.* (2021)²³ relatam o uso de outros métodos no ictismo com arraias que vão desde a utilização do leite materno até fezes humanas. Tais condutas representam um risco, aumentando as chances do surgimento de infecções secundárias e até contribuir para não procurarem o atendimento hospitalar. Não houve relatos do uso de água morna nos acidentes com arraias, conduta correta como tratamento emergencial nos acidentes com arraias, pois é comprovado que a imersão do local ferido em água morna (aproximadamente 50°C) por 30 a 90 minutos diminui a dor²⁴.

A prática de primeiros socorros de maneira equivocada e a falta de cuidados hospitalares podem favorecer o surgimento de complicações mais graves ou sequelas^{6,34}. Ainda assim, essas condutas populares são relatadas e usadas como forma de amenizar os sintomas no momento das lesões, evidenciando a falta de conhecimento das vítimas sobre os possíveis efeitos nocivos de algumas substâncias utilizadas³⁷. Entretanto, o uso de recursos medicinais naturais, possuem grande relevância em populações de localidades com acesso limitado ao serviço de assistência de saúde³⁴.

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)³⁶, 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 nos envenenamentos por peixes peçonhentos predominam mandins e arraias, quando se trata de ferimentos traumatogênicos a maioria

é causado por traíras.

A procura por um serviço de saúde após o acidente com peixes 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 prejudiciais à lesão. Isso pode acarretar danos sérios, trazendo um mau prognóstico para os casos.

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 sobre esse tema 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.

Contribuição dos autores

Todos os autores contribuíram para o manuscrito.

Financiamento

Os autores e os coautores não receberam financiamento.

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 308808/2023-1) e WMM (CNPq nº 307676/2023-4). 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 Nogueira Freire pela imagem de Paratrygon aeireba.

Conflitos de interesse

Os autores não têm conflito de interesse.

Orcid Authors

^a ORCID: 0000-0001-5281-8945; givanildo.ortega@ufac.br - ORCID: 0000-0001-5281-8945;

^b ORCID: 0000-0001-6765-8980; gardenia.amaral@ufac.br - ORCID: 0000-0001-6765-8980;

^c ORCID: 0000-0002-5903-4673; jaco.tiago@gmail.com - ORCID: 0000-0002-5903-4673;

^d ORCID: 0000-0001-7979-3872; tamires.costa@ufac.br - ORCID: 0000-0001-7979-3872;

^e ORCID: 0000-0002-0848-1940; wueltonmm@gmail.com - ORCID: 0000-0002-0848-1940;

^f ORCID: 0000-0002-2191-7817; SnakeBernarde@hotmail.com.

REFERENCES

1. Diegues AC. Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 2nd ed. São Paulo: Hucitec; 2000.
2. Abati PAM, Torrez PPQ, França FOS, Tozzi FL, Guerreiro FMB, Santos SAT, et al. Injuries caused by freshwater stingrays in the Tapajós River Basin: a clinical and sociodemographic study. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2017; 50(3): 374-378. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0016-2017>
3. Amaral S, Dal'Asta AA, Brigatti N, Pinho CMD, Medeiros LCC, Andrade PR, et al. Comunidades ribeirinhas como forma socioespacial de expressão urbana na Amazônia: uma tipologia para a região do Baixo Tapajós (Pará-Brasil). *R Bras Estud Pop.* 2013; 30(2): 367-399. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-30982013000200003>
4. Haddad Jr V. Animais aquáticos potencialmente perigosos do Brasil: Guia médico e biológico. 1nd ed. São Paulo: Roca; 2008. 268 p.
5. Reckziegel GC, Dourado FS, Garrone Neto D, Haddad Jr 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): 460-467. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0133-2015>
6. Costa TN, Jacó TRF, Casas ALS, Bernarde PS. Injuries caused by fish to fishermen in the Vale do Alto Juruá, Western Brazilian Amazon. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020; 53: e20180495. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0495-2018>
7. Sachett JAG, Sampaio VS, Silva IM, Shibuya A, Vale FF, Costa FP, et al. Delayed healthcare and secondary infections following freshwater stingray injuries: risk factors for a poorly understood health issue in the Amazon. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2018; 51(5): 651-659. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0356-2017>
8. Pena PGL, Gomez CM. Health of subsistence fishermen and challenges for Occupational Health Surveillance. *Cien Saude Colet.* 2014; 19(12): 4689-4698. DOI: [10.1590/1413-812320141912.13162014](https://doi.org/10.1590/1413-812320141912.13162014)
9. Conceição LCA, Martins CM, Araújo JG, Rebello FK, Santos MAS. A pesca artesanal e os agravos à saúde do pescador no município de Curuçá, estado do Pará, Brasil. *Sustinere.* 2021; 9(1): 103-117. DOI: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2021.49276>
10. Haddad Jr V, Fávero Jr EL, Ribeiro FAH, Ancheschi BC, Castro GIP, Martins RC, 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. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2012; 45(2): 238-242. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822012000200019>
11. Haddad Jr V, Cardoso JLC, Garrone Neto D. Injuries by marine and freshwater stingrays: history, clinical aspects of the envenomations and current status of a neglected problem in Brazil. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis.* 2013; 19(16): 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1186/1678-9199-19-16>
12. Siviero A, Teixeira PEF, Santos RC. A produção agropecuária nas Reservas Extrativistas do Acre. In: Siviero A, Santos RC, Mattar EPL, editors. *Conservação e tecnologias para o desenvolvimento agrícola e florestal no Acre.* 1nd ed. Rio Branco: IFAC; 2019. p. 337-378. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1120468/conservacao-e-tecnologias-para-o-desenvolvimento-agricola-e-florestal-no-acre>
13. 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; 2007. 206 p. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/resex-do-cazumba-iracema/arquivos/resex_cazumbairacema.pdf
14. 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.
15. Bailey, KD. *Methods of Social Research.* 4nd ed. New York: The Free Press; 1994.
16. Medeiros MFT, Alves AGC, Almeida CFC, Costa Neto EM. Dictionary of ethnobiology and related areas. In: Albuquerque UP, Alves RRN, editors. *Introduction to ethnobiology.* 1nd ed. Switzerland: Springer International Publishing; 2016. p. 273-310.
17. Silvano, RAM. *Peixes do Alto Rio Juruá (Amazonas, Brasil).* EdUSP; 2001. Disponível em: <https://www.edusp.com.br/livros/peixes-do-alto-do-rio-juruá/>
18. Queiroz, LJ, Torrente-Vilara G, Ohara, WM, Pires THS, Zuanon J, Doria, CRC. *Peixes do Rio Madeira. I, II, III.* 1nd ed. Santo Antônio Engergia: São Paulo; 2013.

19. Jacó TRF, Souza RS, Poscai AN, Silva HC, Lima FCT, Casas ALS. Peixes Comerciais do Município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. In: Silveira M, Silva E, Lima RA, editors. Biodiversidade e Biotecnologia no Brasil. 1nd ed. Rio Branco, Stricto Sensu; 2020. p. 50-67.
20. Froese R, Pauly D. FishBase electronic publication. 2023. [citado 2023 Jul 15]. Disponível em: www.fishbase.org
21. Freitas MB, Rodrigues SCA. Determinantes sociais da saúde no processo de trabalho da pesca artesanal na Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro. *Saúde Soc.* 2015; 24(3): 753-764. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015126063>
22. Rosa MFM, Mattos UAO. A saúde e os riscos dos pescadores e catadores de caranguejo da Baía de Guanabara. *Cien Saude Colet.* 2010; 15(1): 1543-1552. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000700066>
23. Costa JA, Martins APB, Feitosa LM, Haddad Jr V, Carvalho IEM, Nunes JLS. Injuries caused by the ocellate freshwater stingray *Potamotrygon motoro* in lacustrine communities in Eastern Amazon biome territory. *Saúde e Meio Ambient: Rev Interdisciplin.* 2021; 10: 254–265. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/view/3733/1663>
24. Moreira ISR, Haddad Jr V. Evolução clínica de ferida por mordida de piranha (Serrassalmidae). *Rev Feridas.* 2021; 09(49): 1762-1765. Disponível em: <https://www.revistaferidas.com.br/index.php/revistaferidas/article/view/1720/1981>
25. Garrone Neto D, Cordeiro RC, Haddad Jr V. Acidentes do trabalho em pescadores artesanais da região do Médio Rio Araguaia, Tocantins, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2005; 21(3): 795-803. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000300013>
26. Sarmiento BE, Rangel M, Gonçalves JC, Pereira L, Rego S, Campos LA, et al. First report of the characterization of the pathophysiological mechanisms caused by the freshwater catfish *Pimelodus maculatus* (order: Siluriformes), *Toxicon.* 2015; 101: 55-62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2015.04.010>
27. Lameiras JLV, Costa OTF, Moroni FT, Araújo JR, Caranhas SME, Marques CMA, et al. Systemic rhabdomyolysis induced by venom of freshwater stingrays *Plesiotrygon iwamae* and *Potamotrygon motoro* (Chondrichthyes – Potamotrygonidae) from the Amazon Basin. *Toxicon.* 2014; 77: 105–113. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2013.10.026>
28. Carmo LSS, Mota AON, Manoel CAF. Hemopneumotórax por acidente com arraia de água doce na região amazônica. *Resid Pediatr.* 2018; 8(1): 51-54. DOI: <https://doi.org/10.25060/RESIDPEDIATR-2018.V8N1-09>
29. Holanda MN, Câmara OF, Silva DD, Bernarde PS, Silva AM, Lima MVM, et al. Acidente e lesão vascular com arraia no Alto Juruá, Acre, Brasil: um relato de caso. *J Hum Growth Dev.* 2019; 29(3): 427-432. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v29.9542>
30. Catania KC. Power Transfer to a Human during an Electric Eel's Shocking Leap. *Curr Biol.* 2017; 27(18): 2887-2891. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.08.034>
31. Garrone Neto D, Haddad Junior V, Vilela MJA, Uieda VS. Registro de ocorrência de duas espécies de potamotrigonídeos na região do Alto Rio Paraná e algumas considerações sobre sua biologia. *Biota Neotrop.* 2007; 7(1): bn00707012007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032007000100023>
32. Silva, Greiciane Amorim da, Aline Nayara Poscai, and André Luis da Silva Casas. Injuries Caused by Freshwater Stingrays in the Western Amazon: Folk Medicine and Beliefs. *Ethnobiology Letters* 11, no. 1 (2020): 1–13. DOI: <https://doi.org/10.14237/ebl.11.1.2020.1586>
33. Garrone Neto D, Haddad Junior V. Arraias em rios da região Sudeste do Brasil: locais de ocorrência e impactos sobre a população. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2010;43(1):82-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822010000100018>
34. Silva AL. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do rio Negro, Amazonas, Brasil. *Bol Mus Para Emílio Goeldi Ciências Humanas, Belém.* 2008; 3(3): 343-357. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222008000300005>
35. Prado DP, Zeineddine GC, Vieira MC, Barrella W, Ramires M. Preferências, tabus alimentares e uso medicinal de peixes na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Barra do Una, São Paulo. *Ethnoscintia.* 2017; 2: 1-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.22276/ethnoscintia.v2i1.84>
36. Edilson AD, Souza CC, Gonzales EG, Haddad Jr V, Sabino J. 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. *Rev Ensino, Educ Ciênc Human.* 2015; 16(5): 460-465. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/3859/3212>

37. Silva GC, Sabino J, Alho CJR, Nunes VLB, Haddad Jr V. 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. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2010; 43(5): 486-490. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-868220100005000022010000500002>

Abstract

Introduction: Amazonian fish have great socioeconomic importance due to their potential for sport fishing, commercial and subsistence uses. However, accidents caused by fish (ichthyism) are very common and are considered a public health problem that receives little attention by public health managers, and epidemiological data is considered underestimated due to the low demand for hospital care.

Objective: this research aimed to quantify and evaluate injuries related to fish during subsistence fishing activities in rivers, lakes and streams in forests in the state of Acre in the Western Brazilian Amazon.

Methods: 233 residents who practiced artisanal fishing in three protected areas were interviewed.

Results: among the fishermen interviewed, 155 (66.5%) reported having suffered at least one accident during this activity, 60.1% of whom were men. The majority of injuries were related to the ethnospecies known as “mandim” (*Pimelodus* spp.), with the fingers being the most affected region due to handling the fish while removing it from nets and hooks, resulting in pain, bleeding and hotness in the affected area in most cases.

Conclusion: the need to produce relevant information on injury prevention and care was observed, which are essential measures to promote the health and treatment of injured fishers.

Keywords: venomous fish, envenoming, fish injuries.

©The authors (2024), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.