



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS  
CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

---

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**ACIDENTES COM ANIMAIS AQUÁTICOS EM PESCADORES ARTESANAIS EM  
UM MUNICÍPIO DA COSTA AMAZÔNICA: DO LEVANTAMENTO AO  
TRATAMENTO**

**Dissertação apresentada por:**

**Patrícia Fernandes da Silva**

**Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Martinelli Filho (UFPA)**

**BELÉM**

**2019**



**Universidade Federal do Pará**

**Instituto de Geociências**

**Programa de Pós-Graduação em rede nacional para  
ensino das Ciências Ambientais**

**ACIDENTES COM ANIMAIS AQUATICOS EM PESCADORES ARTESANAIS EM  
UM MUNICÍPIO DA COSTA AMAZÔNICA: DO LEVANTAMENTO AO  
TRATAMENTO**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR:**

**Patrícia Fernandes da Silva**

**Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de Ensino  
em Ciências Ambientais**

**Data de Aprovação:**

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. José Eduardo Martinelli Filho  
Orientador – UFPA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristiane de Paula Ferreira  
Membro interno- UFPA

---

Prof. Dr. Gustavo Goulart Moreira Moura  
Membro externo – UFPA

À minha mãe, por tudo.  
Às minhas filhas Izabeli e Gabriela.  
A todos que acreditaram.

## AGRADECIMENTOS

À minha família, em particular a mãe e irmã pelo incentivo e pela ajuda indispensável com as crianças; as minhas filhas e esposo pelos sorrisos que facilitam a vida, por todo o apoio e pela compreensão em cada ausência.

Aos pescadores artesanais que oportunizaram essa pesquisa e contribuíram para a construção deste trabalho.

Ao meu orientador, Dr. José Eduardo Martinelli Filho, pelos ensinamentos recebidos, pelo apoio e dedicação durante a realização deste trabalho.

A banca de qualificação, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristiane de Paula Ferreira; Prof. Dr. Sergio Cardoso de Moraes (*in memoriam*) e Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marianne Kogut Eliasquevici, por todas as correções e sugestões para a conclusão deste trabalho e a todos os professores que direta ou indiretamente contribuíram para este trabalho.

Aos colegas do Profciamb, pela amizade e colaborações em diversos momentos.

Ao Programa de Pós-Graduação em rede nacional para ensino das Ciências Ambientais, polo UFPA, pela estrutura e oportunidade para a realização do curso.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Agência Nacional de Águas (ANA) pelo financiamento à rede PROFCIAMB.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a construção deste trabalho.

Agradeço!

“Não há saber mais ou saber menos.  
Há saberes diferentes.”

Paulo Freire

## RESUMO

Acidentes com animais aquáticos podem ocorrer sempre que o homem invade o ambiente do animal ou o manuseia sem os devidos cuidados. Diversos trabalhos têm relatado cnidários, arraias, bagres, peixes-sapo e outros, como perigosos ao homem, ainda assim, em comunicações esparsas e pouco conclusivas para a região Norte do Brasil. Devido a importância da pesca no estado do Pará, a frequência de acidentes é provavelmente alta, embora os casos não sejam devidamente registrados. A pesca artesanal desempenha importante papel econômico e social em muitos municípios do Pará e agrega um grande contingente de trabalhadores. Pescadores artesanais, portanto, estão associados a risco de acidentes com animais aquáticos. O presente estudo analisa a frequência e a variabilidade da ocorrência de acidentes envolvendo animais aquáticos em pescadores artesanais em relação a diferentes artes de pesca e explora o conhecimento tradicional desta comunidade sobre os animais causadores, métodos de tratamento e prevenção de tais acidentes. A coleta de dados se deu no município de São Caetano de Odivelas/PA, região onde as comunidades tradicionais têm como principal fonte de renda a pesca artesanal. Foram realizadas 154 entrevistas com pescadores artesanais, coletando informações socioeconômicas e sobre os acidentes sofridos com animais aquáticos durante o ofício da pesca. As ocorrências foram frequentes em 98,7% dos entrevistados e associadas a atividades ordinárias do ofício da pesca. Arraias, piabas, bagres, niquins e uricecas foram os animais que mais causaram acidentes (81,6%) independente das artes de pesca: rede, anzol e curral. A procura por atendimento médico, em função desse tipo de ocorrência não é frequente (26,3%) e os procedimentos recomendados pela literatura científica para elas não são adotados. Quanto menor a escolaridade, maior a quantidade de acidentes sofridos pelos pescadores ( $p < 0,001$ ). Para atingir os pescadores artesanais, foi desenvolvido, como produto didático, um material impresso de sete páginas, que traz de forma simples e clara, informações que buscam auxiliar na prevenção, tratamento e formas corretas de procedimentos pós-acidentes após um acidente com um animal aquático. Tais informações foram inseridas em um calendário anual, como forma de torna-lo mais atrativo ao público que se pretende alcançar.

**Palavras-chaves:** animais marinhos venenosos, pesca, trauma, nordeste paraense, Amazônia.

## ABSTRACT

Accidents with aquatic animals may occur whenever men invade the animal's environment or handle it without proper care. Many studies reported cnidarians, stingrays, catfishes, toadfishes and others as dangerous to man, nevertheless information is scarce and inconclusive for the Brazilian North region. The frequency of accidents is probably high at the Pará state since fisheries is an important activity, although the cases are not adequately registered. Artisanal fisheries are an economic and socially important activity for the coastal municipalities in the Brazilian Amazon and gathers a great number of fishermen. Artisanal fishermen, are thus associated to a great risk of accidents caused by aquatic animals. The present study analyzes the frequency and variability of the occurrence of accidents with aquatic animals on artisanal fishermen, and related to different fishing strategies. It also explores the ethnobiological knowledge about the causative animals, treatment methods and accidents prevention. Data was collected at São Caetano de Odivelas municipality (Pará state), where traditional communities are sustained by artisanal fisheries. A total of 154 interviews were collected, gathering socioeconomic and ethnobiological information about accidents with aquatic animals. Accidents occurred in 98,7% of the interviewees and were associated to the daily labor from artisanal fisheries. Stingrays, catfishes and toadfishes were responsible for the most of the accidents (81,6%), independent from the different fishing strategies. The search for medical care was uncommon after an accident (26,3%) and the recommended medical procedures were not adopted by the fishermen. The number of accidents was higher with a lower scholar level among the fishermen ( $p < 0,001$ ). In order to reach the artisanal fishermen, a didactical product (a calendar) was developed, with information to aid the avoidance, treatment and procedures after an accident with an aquatic animal.

**Keywords:** marine venomous animals; fisheries; trauma; Pará northeastern coast, Amazon.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do município de São Caetano de Odivelas/Pará .....	18
Figura 2 - Alguns locais utilizados como conglomerados: Locais de concentração do público-alvo da pesquisa. Onde foram realizadas entrevistas no município de São Caetano de Odivelas (PA). .....	20
Figura 3 – Sexo (A), faixa etária (B) e escolaridade (C) dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas (PA). .....	24
Figura 4 – A. Distribuição dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas quanto ao local de residência (zona urbana e zona rural). B. Distribuição de local da residência para as diferentes vilas da zona rural. ....	25
Figura 5 - Alguns peixes citados como causadores de acidentes no município de São Caetano de Odivelas-Pa. A. Bagres; B. Bandeirados; C. Piaba; D. Niquim; E. Arraias; F. Uriceca; G e H. detalhe do ferrão de bagre; I. Ferrão de arraia. ....	26
Figura 6 - A. número de acidentes sofrido por cada um dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas. B. caracterização dos acidentes descritos pelos 152 pescadores que relataram ter sofrido acidentes com animais aquáticos, como o mais grave ou o último. ....	27
Figura 7 – A. Arte de pesca. B. Atividade realizada durante o acidente descrito pelos 152 pescadores entrevistados em São Caetano de Odivelas que relataram ter sofrido acidentes. ....	32
Figura 8 - Região anatômica atingida no acidente descrito pelos 152 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas que relataram ter sofrido acidentes com animais aquáticos. ....	34
Figura 9 - Procedimento imediato em função do acidente para os 152 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas que relataram ter sofrido acidentes. ....	36
Figura 10 - Tipo de tratamento realizado em função do acidente para os pescadores artesanais entrevistados no município de São Caetano de Odivelas (PA). ....	38
Figura 11 – Algumas marcas e cicatrizes de acidentes com peixes em pescadores artesanais em São Caetano de Odivelas (PA). ....	40



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas (PA) quanto a escolaridade, distribuída nas diferentes faixas etárias. ? : idade não fornecida. ....	24
Tabela 2 – Espécies citadas, número e caracterização da ocorrência como última ou mais grave nos 152 acidentes descritos por pescadores artesanais no município de São Caetano de Odivelas. ....	28
Tabela 3 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas (PA) de acordo com o período (seco ou chuvoso) em que aconteceram. ....	29
Tabela 4 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas (PA) de acordo com a maré (quadratura ou sizígia) em que aconteceram. ....	30
Tabela 5 - Número de acidentes descritos relacionado aos animais e as artes de pesca para 152 pescadores que relataram ter sofrido acidentes com animais aquáticos no município de São Caetano de Odivelas (PA). ....	31
Tabela 6 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados em São Caetano de Odivelas de acordo com as variáveis: animal envolvido; arte de pesca e atividade na hora do acidente. ....	32
Tabela 7 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas de acordo com as variáveis: região anatômica atingida arte de pesca utilizada e atividade na hora do acidente. ....	34
Tabela 8 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas de acordo com as variáveis: animal envolvido e procedimento imediato em função do acidente. ....	37
Tabela 9 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas de acordo com a procura ou não por atendimento médico em função do acidente. ....	38
Tabela 10 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 20 entrevistados que relataram ter utilizado tratamento popular de acordo com o tipo de tratamento e o animal envolvido no acidente. ....	39
Tabela 11 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas de acordo com a presença ou não de cicatrizes do acidente. ....	40

## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	iv
<b>EPIÍGRAFE</b> .....	v
<b>RESUMO</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	viii
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	ix
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 ACIDENTES POR ANIMAIS AQUATICOS VENENOSOS E TRAUMATIZANTES ...	1
1.2 A PESCA ARTESANAL E OS PESCADORES NA REGIÃO NORTE DO BRASIL .....	6
1.2.1 A definição de pesca artesanal .....	6
1.2.2 A Estrutura produtiva do pescado no estado do Pará .....	7
1.2.3 Aspectos socioeconômicos da pesca artesanal na região .....	8
1.2.4 Acidentes com pescadores artesanais e a importância da educação para a prevenção .....	12
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	14
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	15
3.1 OBJETIVOS GERAIS .....	15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>4 MÉTODOLOGIA</b> .....	17
4.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	17
4.2 METODOLOGIA DA COLETA DE DADOS .....	19
4.3 ANÁLISE DOS DADOS .....	21
4.4 A CONSTRUÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	21

4.5 DIVULGAÇÃO E TRANSFERENCIA DO CONHECIMENTO .....	23
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
5.1 ASPÉCTOS SÓCIOECONÔMICOS .....	23
5.2 LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES CAUSADORAS DE ACIDENTES .....	26
5.3 FREQUÊNCIA DOS ACIDENTES RELACIONADA À SAZONALIDADE .....	29
5.4 FREQUÊNCIA DE ACIDENTES RELACIONADA ÀS ARTES DE PESCA .....	31
5.5 FREQUENCIA DOS ACIDENTES RELACIONADA ÀS REGIÕES DO CORPO .....	34
5.6 PROCEDIMENTOS DOS PESCADORES RELACIONADOS AOS ACIDENTES SOFRIDOS .....	35
5.7 CORRELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS .....	40
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>7 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO: O PRODUTO EDUCACIONAL ....</b>	<b>47</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICES E ANEXOS .....</b>	<b>64</b>
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM PESCADORES ARTESANAIS EM SÃO CAETANO DE ODIVELAS –PA .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE B – CALENDÁRIO DIDÁDICO (PRODUTO EDUCACIONAL) .....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>74</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 ACIDENTES POR ANIMAIS AQUÁTICOS VENENOSOS E TRAUMATIZANTES

Acidentes envolvendo animais aquáticos são comuns em ambientes costeiros. Os acidentes podem ocorrer quando o homem entra em contato acidentalmente ou propositalmente com o animal, manuseando-o sem os devidos cuidados. Os riscos à saúde humana podem ocorrer de diversas formas: irritações na pele através do contato com determinados gêneros de esponjas; lesões cutâneas causadas por cnidários, peixes, crustáceos e moluscos ou pela ingestão, no caso de algumas espécies utilizadas como alimento que apresentam toxinas (Haddad Jr., 2003).

Tais acidentes têm gravidade variável, incluindo casos onde os sintomas são apenas dermatites pruriginosas, dor e/ou necrose local, até casos onde ocorrem fenômenos sistêmicos, como náuseas e vômitos, arritmias cardíacas, congestão pulmonar e paradas respiratórias, que podem inclusive evoluir para o óbito (Haddad Jr., 2003; Neves *et al.*, 2007; Haddad Jr. *et al.*, 2010; Haddad Jr. *et al.*, 2013). No Brasil, esses acidentes são relatados em diversos trabalhos, particularmente mais numerosos quando envolvendo cnidários e peixes, neste caso, principalmente sobre arraias.

Para o estado do Pará, são poucas as publicações referentes a acidentes com animais aquáticos, os quais não são devidamente registrados pelas instituições oficiais. As poucas estatísticas disponíveis referem-se a áreas turísticas e em períodos de veraneio e de alta temporada (carnaval e o mês de julho). Ainda assim, entre os resultados de um relatório de 2014 do projeto “Acidentes com Animais Aquáticos em estuários Amazônicos: Conscientização, Diagnóstico e Prevenção” da Universidade Federal do Pará, é possível encontrar frequências superiores a 500 acidentes por mês, ocorridas principalmente no mês de julho, no nordeste do estado do Pará e envolvendo animais marinhos, sendo que grande parte desses acidentes foram causados por bagres, raias, águas-vivas e caravelas (Martinelli Filho *et al.*, 2014).

Cnidários, como anêmonas, caravelas, medusas e corais, injetam toxinas na pele da vítima, através de células chamadas cnidócitos. A maioria dos acidentes envolvendo estes animais estão associados a menores efeitos locais (Haddad Jr. *et al.*, 2010; Neves *et al.*, 2007; Rossetto *et al.*, 2009; Remigante *et al.*, 2018), apesar de existir a possibilidade do desenvolvimento de fenômenos alérgicos, que podem ter consequências extremamente graves (Pereira *et al.*, 2018). Porém altas abundâncias dos mesmos, o que é muito comum no Sudeste

e no Sul do Brasil, impactam negativamente o turismo (Resgalla Jr. *et al.*, 2011) e implicam em prejuízos para a pesca, ao provocar entupimento das redes de pesca, impactar negativamente a cadeia alimentar do pescado e provocar acidentes (Nagata *et al.*, 2009).

Acidentes mais graves envolvendo cnidários estão, geralmente, relacionados à caravela-portuguesa (*Physalia physalis*, classe Hydrozoa) e as cubomedusas (classe Cubozoa). Tais acidentes são frequentemente associadas a dores mais severas e fenômenos sistêmicos (Marques *et al.*, 2002; Haddad Jr., 2003; Haddad Jr. *et al.*, 2010; Bastos *et al.*, 2017), existindo inclusive relatos de acidentes fatais (Morandini & Marques, 1997; Haddad Jr., 2003).

Os animais aquáticos de maior importância médica são os peixes e os acidentes provocados por esses animais são denominados de ictismo. Os ictismos podem ser causados por peixes peçonhentos, de caráter traumático ou necrosante, ou pela ingestão de peixes venenosos ou de peixes com a carne contaminada por produtos químicos ou bactérias (FUNASA, 2001). Os ferimentos por peixes são tipicamente causados por espinhas dorsais ou caudais pontiagudas e retro serrilhadas, que podem ser cobertos por um tecido glandular produtor de toxinas (Haddad Jr., 2000; FUNASA 2001; Haddad Jr., 2003)

A variedade de peixes venenosos e peçonhentos no Brasil é grande e a maioria das famílias de peixes venenosos têm representantes em nossas águas, como, por exemplo, o peixe-escorpião e o peixe-pedra (Scorpaeniformes), o peixe-aranha e o peixe-cirurgião (Perciformes), as arraias (Elasmobrânquios), os bagres (Siluriformes), o peixe-sapo (Batrachoidiformes) e o peixe-zebra (Cypriniformes) (Haddad Jr., 2003; Macedo *et al.*, 2017) sendo todos potenciais causadores de acidentes (Haddad Jr., 2008). Algumas ocorrências estão associadas a dores lancinantes e a fenômenos sistêmicos, outros parecem estar associados a acidentes menos graves, mas bastante dolorosos (Haddad Jr., 2003; Haddad Jr. *et al.*, 2013).

Os acidentes com arraias marinhas e fluviais podem ser muito graves, provocando dor intensa e necrose cutânea, agravadas por infecções secundárias, estando muitas vezes associada à incapacidade física temporária ou permanente (Haddad Jr. *et al.*, 2013; Silva Jr. *et al.*, 2015; Sá-Oliveira *et al.*, 2011). Tais lesões são as mais graves causadas por peixes no Brasil (Haddad Jr. *et al.*, 2004) e provavelmente são negligenciados por afetarem principalmente populações mais afastadas dos centros urbanos, como pescadores e ribeirinhos (Oliveira *et al.*, 2011; Haddad Jr. *et al.*, 2013). O número de trabalhos sobre esse tipo de acidente aumentou na região Sudeste do país: casos de acidentes com arraias para essa região, começaram a ser relatados

principalmente após a década de 1980, depois da construção da hidrovía Tietê-Paraná (Garrone-Neto *et al.*, 2007; Garrone-Neto & Haddad Jr., 2010; Haddad Jr. *et al.* 2013).

Ainda que os acidentes com arraias sejam os mais numerosos, entre os registrados como acidentes com animais aquáticos no banco de dados do *Sistema de Informações para Agravos de Notificação* (SINAN), a busca ativa de casos, realizada em pesquisas regionais, indica que essas notificações representam apenas uma pequena parcela das ocorrências (Reckziegel *et al.*, 2015). Essa subnotificação inviabiliza uma justificativa estatística para a produção de um soro, embora a inativação das toxinas seja, provavelmente a única forma de neutralizar as consequências da ferroadada (Garrone-Neto & Haddad Jr., 2010). Tal subnotificação, provavelmente está relacionada também com a distância entre os locais de boa parte dos acidentes, particularmente os que envolvem pescadores artesanais, e os locais de atendimento médico, fato que também contribui para o uso de terapias alternativas (Sá-Oliveira *et al.*, 2011).

Entre as terapias alternativas utilizadas em caso de acidentes com arraias, encontramos relatos de uso de ervas ou fitoterápicos, mas também encontramos relatos de uso de substâncias potencialmente nocivas, como gasolina ou querosene, o que pode agravar a situação, e outras que podem se associar a infecções secundárias, como urina, partes de peixes, argila ou pó de café (Garrone-Neto *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2010; Sá-Oliveira *et al.*, 2011; Haddad Jr. *et al.*, 2012; 2013; Calazans *et al.*, 2018). Esses dados reforçam a necessidade de mais estudos sobre terapias adequadas e de mais atenção por parte de políticas públicas, principalmente voltadas a prevenção de tais acidentes. Apesar da gravidade deles, não existe uma terapia específica para esse caso (Garrone-Neto & Haddad Jr., 2010, Haddad Jr. *et al.*, 2013).

Acidentes com peixes, em geral, são ainda pouco estudados, enquanto há muitos trabalhos caracterizando as atividades biológicas de toxinas de animais terrestres, como serpentes, aranhas e escorpiões, há poucos dados sobre venenos de peixes (Lameiras *et al.*, 2013; Campos *et al.*, 2016). Apesar da atual situação de notificação compulsória (Ministério da saúde/port. 1271.2014), a subnotificação é um fato, em relação a todos os tipos de acidentes (Reckziegel *et al.*, 2015). Tal situação é certamente mais grave nas regiões mais remotas do país, como é o caso de boa parte das comunidades ligadas a pesca artesanal na região Norte, onde o acesso aos sistemas de saúde é mais difícil e o nível de instrução dos pescadores é menor.

Os acidentes com bagres (família Ariidae e Pimelodidae) são relatados em diversos trabalhos de pesquisas como os mais comuns entre os acidentes que envolvem animais aquáticos no Brasil (Haddad Jr., 2000; Haddad Jr., 2003; Haddad Jr. & Lastória, 2005; Haddad

Jr. *et al.*, 2012; Calazans *et al.*, 2018), sendo importantes causadores de lesões em diferentes regiões do país (Silva *et al.*, 2010; Aquino *et al.*, 2016; Macedo *et al.*, 2017; Haddad Jr., 2018). Apesar disso, o registro deles no SINAN, é inferior aos registros por acidentes com arraias e cnidários, provavelmente pela menor gravidade (Reckziegel *et al.*, 2015), porém existe registro de um caso de óbito por perfuração em órgão vital (Haddad Jr. *et al.*, 2008). Esses peixes têm ferrões duros e serrilhados nas barbatanas peitorais e dorsais que causam ferimentos perfurantes ou lacerados e às vezes possuem veneno (Haddad Jr. 2003, 2008; Aquino *et al.*, 2016).

Espécies de peixes da família Tetraodontidae (baiacus ou peixes sopradores), são venenosos por apresentarem nos músculos e nas vísceras a tetrodotoxina (TTX), uma potente neurotoxina que age no sistema nervoso e que quando consumida por humanos é associada a envenenamentos e mortes. Estudos de 2003, com espécies brasileiras de baiacus demonstraram que *Lagocephalus laevigatus* apresenta baixa toxicidade, enquanto que *Sphoeroides spengleri* apresenta alta toxicidade e é perigosa a humanos (Oliveira *et al.*, 2003). No Brasil, apesar do consumo desse peixe não ser um hábito comum, existem relatos raros de intoxicação pelo consumo, incluindo óbito (Santana Neto *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2010; Simões *et al.*, 2014).

Os peixes da família Batrachoididae, são responsáveis por grande número de lesões em pescadores nas regiões Norte e Nordeste do Brasil (Facó *et al.*, 2005). O gênero *Thalassophryne* apresenta várias espécies venenosas de peixes encontrados na costa brasileira, sendo *T. nattereri*, popularmente conhecido como peixe-sapo, niquim ou miquim, o mais comum deles, e o que apresenta o aparelho venenoso mais avançado conhecido entre os peixes venenosos (Haddad Jr. *et al.*, 2003). Ainda merecem destaque, os peixes da família Scorpaenidae, que inclui os peixes mais venenosos de toda a fauna brasileira, responsáveis por acidentes pouco frequentes, porém de alta gravidade. A espécie *Scorpaena plumieri* (Peixe-escorpião preto) é citada como responsável por acidentes na costa sudeste brasileira, cuja alta gravidade justificaria uma investigação mais ampla sobre esses casos (Campos *et al.* 2016).

Animais pertencentes a outros filos de invertebrados aquáticos, como moluscos e equinodermos, também aparecem como traumatogênicos ou peçonhentos (Haddad Jr., 2003; Haddad Jr., 2004; Haddad Jr. *et al.*, 2006; Rosseto *et al.* 2006; Haddad Jr. *et al.*, 2009; Reckziegel *et al.*, 2015; Kohn, 2019). Entre os moluscos, gastrópodes do gênero *Conus*, são animais peçonhentos relacionados, inclusive, a acidentes com morte em humanos. (Haddad Jr. 2003; Kohn, 2019; Haddad Jr. & Barreiros, 2015). O relato de um caso clínico envolvendo esse gênero no Brasil foi apresentado por Haddad Jr. *et al.* (2009), onde a vítima apresentou

parestesia, dormência e dificuldades de movimentos apenas no membro afetado, que desapareceram sem deixar sequelas. Os polvos, moluscos gastrópodes da classe dos cefalópodes, podem inocular toxinas, que provocam lesões neurológicas de gravidade moderada. Existem ainda polvos que podem causar acidentes por sucção e mordida, além de envenenamento, para um gênero do Oceano Índico (*Hapalochlaena*). Entretanto, não foram encontrados registros de acidentes com esses animais para a costa brasileira.

Acidentes envolvendo equinodermos são traumáticos, e ocorrem pela penetração de espiculas, quando as vítimas pisam ou manipulam os mesmos (Haddad Jr., 2003). Em estudos feitos nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, os ouriços do mar (ordem Echinoida), são relatados como a causa mais comum das lesões observadas nas unidades de emergência das cidades costeiras do país (Haddad Jr., 2000; Cardoso *et al.*, 2009). Tais acidentes parecem não demonstrar dor forte espontânea inicial ou reações inflamatórias severas, tendo complicações associadas apenas à permanência de espiculas no local (Rossetto *et al.*, 2006; Haddad Jr., 2012).

É notório que o estudo sobre os acidentes causados por animais aquáticos no Brasil apresenta comunicações esparsas e pouco conclusivas em termos de epidemiologia, relato de sinais, sintomas e medidas terapêuticas empregadas. O mais importante trabalho sobre o assunto no Brasil é de Haddad Jr. (2003), o qual faz um apanhado das obras que relatam casos pontuais de determinadas espécies em determinadas regiões. De forma geral, a bibliografia especializada sobre o assunto no país não é de fácil acesso e a maioria das pessoas não reconhece as espécies que oferecem maior risco, assim como desconhecem os procedimentos em casos de acidentes com os mesmos.

Embora a frequência e a gravidade de acidentes na região Norte sejam provavelmente maior devido à dominância da pesca artesanal, maior destaque se dá para as regiões Sul e Sudeste do Brasil devido a maior quantidade de trabalhos publicados. Associando-se a isso, o fato de pescadores artesanais no estado do Pará trabalharem em condições precárias (Santos, 2005; Nogueira *et al.*, 2017) e comumente não utilizarem equipamentos de proteção nas suas atividades (Chagas *et al.*, 2016), vemos aumentar consideravelmente o risco de acidentes, incluindo os que envolvem animais aquáticos.



## 1.2 A PESCA ARTESANAL E OS PESCADORES NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

### 1.2.1 A definição de pesca artesanal

A região amazônica, por suas características físico-geográficas, oferece diversas oportunidades para atividades pesqueiras marítimas, fluviais e lacustres. Todas elas bastantes perceptíveis no estado do Pará (Furtado, 1981). As frotas pesqueiras na Amazônia exploram a abundância de pescado em toda a sua variedade de ambientes: nas águas interiores, no estuário, na costa e no oceano, mantendo o fornecimento de pescado ao longo de todo o ano (Isaac & Barthem, 1995; Barthem, 2004; Oliveira *et al.*, 2007; Oliveira *et al.*, 2011). A maior parte deste pescado é oriundo da pesca artesanal (Brasil, 2009).

Na região amazônica, comparada as demais regiões brasileiras, a pesca artesanal destaca-se pela riqueza de espécies exploradas, pela quantidade de pescado capturado e principalmente, pela dependência da população tradicional a esta atividade. Além do montante que é comercializado nos centros urbanos, existe outra quantidade expressiva que é consumida pela população ribeirinha, que tem no pescado a principal fonte proteica (Barthem e Fabré, 2004).

Existem várias classificações para a pesca e apesar da presença comum do termo pesca artesanal, não há um consenso claro sobre o significado do termo, algumas vezes definido pelo modo como a pescaria é realizada, outras levando em consideração a abrangência da pesca. Tal dificuldade para se definir pesca artesanal, justifica-se no fato de essa atividade, no Brasil, ser desenvolvida em uma extensa área, com grande variedade de formas de execução em diferentes ambientes, tanto litorâneos, quanto lacustres e fluviais, inviabilizando assim, uma definição geral (Oliveira & Silva, 2012).

A definição jurídica de pesca artesanal no Brasil, é recente. O pescador artesanal aparece pela primeira na regulamentação legal, no ano de 2003, através da lei que regulamenta o seguro defeso e inclui como beneficiário o pescador artesanal. Atualmente, a Lei da Pesca, datada de 2009, define a pesca artesanal como prática de regime familiar e desenvolvida por meio de embarcações de pequeno porte. Ambos os conceitos, no entanto, não são definidos na própria lei, que também ignora formas de pesca artesanal que não se utilizam de embarcações.

A carência de informações sobre a pesca artesanal no Brasil abrange questões biológicas, socioeconômicas e etnobiológicas, bem como sobre as tecnologias nela empregadas. (Gonçalves *et al.*, 2014). Vasconcelos *et al.* (2007), afirma que a falta de informação sobre a pesca artesanal reflete a falta de atenção política e a escassez de investimentos em pesquisa e monitoramento nesse setor, a despeito de sua importância para a produção do pescado nacional.

Ainda segundo o autor, essa falta de informações, particularmente quanto aos aspectos sociais, econômicos e institucionais das comunidades de pescadores, contribui para manter a invisibilidade do setor artesanal para as políticas públicas governamentais. Tal fato é preponderante para as condições, geralmente precárias, de vida e trabalho dos pescadores artesanais (Brasil, 2009).

### **1.2.2 A Estrutura produtiva do pescado no estado do Pará**

Na região Norte, a pesca artesanal, apresenta métodos simples de captura, com transporte do pescado em gelo e sem qualquer beneficiamento a bordo (Isaac & Braga, 1999). Ao longo da Amazônia brasileira, os pescadores artesanais desenvolvem suas atividades combinando objetivos comerciais e também de subsistência. São utilizados métodos de pesca e equipamentos variados. Os petrechos de pesca e insumos utilizados na atividade são rústicos, geralmente comprados no comércio local ou confeccionados pelo próprio pescador (Santos *et al.*, 2005). A pesca é realizada até de forma manual em praias ou por meio de currais (Batista *et al.*, 2004).

Empregam-se embarcações de pequeno e médio porte - barcos, canoas e botes -, geralmente de madeira, adquiridas em pequenos estaleiros, com propulsão motorizada ou não, assim como embarcações de construção própria utilizando matérias-primas naturais. As embarcações apresentam uma grande diversidade em tamanho, capacidade, espécies-alvo e rendimentos. As técnicas e locais de captura e as espécies-alvo, variam de acordo com a época do ano. Isso ocorre, principalmente, em decorrência do caráter sazonal de disponibilidade das espécies capturadas e da necessidade por parte do pescador de que a atividade seja desenvolvida ao longo do ano todo (Lourenço *et al.*, 2003; Batista *et al.*, 2004; Silva, 2004; Santos *et al.*, 2005).

Destacam-se como as principais técnicas de pesca em nosso litoral as redes, a pesca com espinhel ou tiradeira e os “currais”. Dentre as quais, as principais são as redes de emalhar, seguida da pesca de espinhel (Barthem, 2004; Santos, 2005; Santos *et al.*, 2005; Oliveira *et al.*, 2007; Brasil, 2009; Oliveira e Frédou, 2011). As redes de emalhar são de vários tipos, em diferentes dimensões de malhas que variam de acordo com espécie a ser capturada, de um modo geral, podemos dividi-las em malhadeiras, que são redes fixas, e as tarrafas que são redes de lance. Os currais são estruturados com peças de madeira, ligadas por cipós e fixadas em áreas próximas às margens que permitem o aprisionamento das espécies para posterior despesca por

ocasião da baixa da maré. A pesca de espinhel consiste na utilização de uma linha, normalmente de nylon, com uma série de anzóis dispostos ao longo de sua extensão (Santos *et al.*, 2005).

Os períodos de pesca podem ser classificados considerando-se a acentuada variação de salinidade da água. A safra de “inverno”, nos primeiros meses do ano, caracterizada pela diminuição da salinidade devido ao alto volume de chuvas e intensificação da descarga dos rios nos estuários, enquanto que a safra de verão se caracteriza como a época de seca e consequente aumento da salinidade. Diversos trabalhos sobre a pesca fazem referências as principais espécies ou grupos capturados em cada safra, bem como ao volume capturado, porém não há consenso nas informações. É possível destacar devido a frequência de citações, os bagres das famílias Pimelodidae (piramutaba e dourada) e Ariidae (bandeirado, cangatá, gurijuba, entre outros) e diferentes espécies de pescada (pescada-gó, pescada-branca, corvina, entre outras) (Barthem, 1985; Isaac & Barthem, 1995; Isaac & Camargo, 2001; Braga, 2002; Barthem, 2004; Silva, 2004; Santos, 2005; Santos *et al.*, 2005; Braga *et al.* 2006; Oliveira *et al.*, 2007; Mourão *et al.*, 2007; Mourão *et al.*, 2009; Oliveira & Frédou, 2011; Espirito-Santo & Isaac, 2012; Gonçalves *et al.*, 2014; Santos *et al.*, 2018).

Santos (2005), ao caracterizar a pesca no Nordeste Paraense, registrou que a maior parte (88,2%) da produção da pesca artesanal é destinada à comercialização. Na maior parte dos casos (88,8%), o pescado é comercializado fresco ou resfriado, e em menor proporção (11,2%) na forma de pescado salgado. O restante do pescado (11,8%), é destinado ao autoconsumo e outras destinações. A dinâmica de comercialização do pescado é, em geral, bastante complexa. Vasconcellos *et al.*, (2013), descreveu dois sistemas de produção para a pesca artesanal na região Norte: i) o de “quinhão” ou “parte”, onde o dono da embarcação e do equipamento recebe 50% da produção, e a outra metade é repartida entre os pescadores e ii) o sistema de “aviamento”, onde existe um “patrão de pesca”, cujo papel é adiantar ao pescador os insumos necessários a pesca e ao custeio da família que fica em terra, em troca da garantia de receber a produção a um preço por ele estipulado.

### **1.2.3 Aspectos socioeconômicos da pesca artesanal na região**

A pesca artesanal é responsável por empregar mais de 90% dos 35 milhões de pescadores do mundo e por mais da metade de todo o pescado capturado (FAO, 2018). Essa enorme importância social e econômica é nítida em todo o Brasil, uma vez que em toda sua extensão, ela é responsável por grande parcela da captura do pescado, destinada tanto a exportação quanto ao consumo interno (Diegues, 1995). Esse consumo, apesar de ser um dos mais elevados do

mundo - 30kg / hab. / ano, enquanto o consumo médio mundial de peixe é de cerca de 18kg / hab. / ano (FAO, 2013) e o consumo per capita no país em 2010 foi de 9,75kg/hab./ano (MPA, 2012) -, o que evidencia a dependência direta das populações tradicionais ao pescado, não é considerado nos indicadores econômicos regionais.

O número de pescadores artesanais em atividade no país não conta com informações precisas. Vasconcelos *et al.* (2007), apontou a existência de quatro séries estatísticas, ao longo de quase 40 anos, a da SUDEPE (1967), a da Confederação Nacional dos Pescadores (1986), a do IBGE (2000), e a do IBAMA (2003). No entanto, os critérios não são os mesmos nas diferentes fontes, e os dados terminam por se apresentar falhos e contraditórios, o que permite apenas, estimar o número total de pescadores artesanais continentais e marítimos em torno de 250.000.

Considerando-se dados do Registro Geral de Atividade Pesqueira (RGP), o estado possui o maior número de trabalhadores nesse ramo de atividade. Em 2010 o Brasil possuía um total de 853.231 pescadores ativos e registrados, enquanto o estado do Pará possuía, sozinho 223.501 registros de pescadores, aproximadamente 26,2% do total nacional (MPA, 2012). Certamente esse número não expressa a totalidade de indivíduos envolvidos com a atividade, pois é de se esperar que uma grande parcela dessa população atue totalmente na informalidade, nos diversos elos da cadeia produtiva.

Apesar dessa falta de dados, é possível afirmar que a pesca artesanal continua a desempenhar papel fundamental na economia e na organização social do estado do Pará, constituindo-se no segmento do setor pesqueiro que tem contribuído decisivamente para manter o Estado do Pará entre os maiores produtores de pescado do país. Isto além de ser uma das principais fontes de ocupação de mão-de-obra, alimentos e renda para um grande contingente da população estadual, particularmente, no meio rural (Santos, 2005).

A despeito da grande importância econômica e social que a atividade de pesca artesanal apresenta para o estado, é marcante os problemas estruturais e socioeconômicos ligados a atividade. As condições de trabalho são geralmente insalubres e expõem os pescadores à uma grande variedade de riscos. Muitas das comunidades que dependem da produção e comercialização dos produtos da pesca artesanal, estão submetidas a situações de pobreza e riscos sociais e ambientais (Santos, 2005; Oliveira, 2007; Nogueira *et al.*, 2017).

As condições de vida dos trabalhadores em diferentes municípios e microrregiões do estado, são semelhantes em muitos aspectos, apontando para um cenário comum de pobreza e precariedade. Há pouco acesso a serviços de saúde e também à educação formal, o analfabetismo está presente entre os pescadores e muitos relatam ter cursado somente as séries

iniciais do que hoje se denomina Ensino Fundamental, o que pode ter relação com a oferta de ensino próximo as suas moradias, especialmente quando se trata de níveis mais avançados e pela necessidade de trabalhar cedo para ajudar no sustento da família. Essa situação acaba por tornar a atividade da pesca não uma opção, mas a única alternativa de sustento (Silva, 2004; Brasil, 2009; Pena *et al.*, 2013; Alves *et al.*, 2015; Nogueira *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2018).

Entre as óbvias dificuldades que a falta de escolaridade traz aos pescadores artesanais, vale ressaltar que a desinformação, pode priva-los e a seus familiares de condições de exigir direitos já garantidos por lei, incluindo os previdenciários que lhes amparariam em várias circunstâncias do seu cotidiano, como os variados acidentes com artes de pesca ou animais (Brasil, 2009). As condições de trabalho destes trabalhadores, são igualmente precárias. Não existem locais adequados para descanso, alimentação e higiene, o que é realizado na própria embarcação ou abrigos improvisados, que mal os abrigam das intempéries. Para aqueles que trabalham mantendo-se no mar por períodos mais longos, a impossibilidade de repouso adequado associa-se a queixas de baixa qualidade do sono (Nogueira *et al.*, 2017).

Tais condições de vida ampliam as possibilidades de adoecimento e afastamento do trabalho, porém, segundo Brasil (2009, p. 149) adoecer para os trabalhadores “[...] é um ‘luxo’ com o qual eles não podem conviver, dado que parar de trabalhar representa estar alijado das condições materiais de sobrevivência para si e para seus familiares”. Essa percepção sobre o adoecimento marca a relação que o trabalhador da pesca tem com a própria saúde e condições de vida e trabalho, mostrando uma aparente naturalização frente à precariedade à sua volta. Para o autor, essa naturalização é aparente, pois não se trata de não os perceber, mas sim de resignar-se a eles diante da falta de clareza, quanto a meios de mudar tal realidade.

A dinâmica do processo de comercialização também tem papel fundamental na compreensão condições sociais dos pescadores. As relações estabelecidas entre os pescadores e os outros níveis da cadeia produtiva tendem a reduzir a rentabilidade da atividade. No sistema de aviamento, por exemplo, o pescador se submete a condições de baixo rendimento, pois se obriga a entregar o produto ao aviador, perdendo possíveis oportunidades de vendas mais lucrativas (Santos, 2005; Santos *et al.*, 2005).

As relações sociais e econômicas, também dependem do papel do atravessador. Tal relação é baseada na dependência por parte do pescador ao atravessador, tido como essencial para a alocação do produto no mercado, ele provavelmente é o detentor da maior parte do lucro. O atravessador é responsável por alocar no mercado municipal, estadual e, até mesmo para outros estados, a produção pesqueira realizada pelos pescadores locais. (Furtado, 1987; Santos, 2005; Santos *et al.*, 2005; Nogueira & Chagas, 2011; Alves *et al.*, 2015; Nogueira *et al.*, 2017).

Nogueira & Chagas (2011), descrevendo a pesca artesanal no município de Vigia, citam outro ator como importante na dimensão econômica e social da cadeia da pesca artesanal naquele município: o “talhista” do mercado de peixe. Esse “talhista” é um indivíduo que possui um talho, espécie de *box*, num espaço físico pertencente à esfera municipal, que compra o pescado do pescador artesanal para revender para a população. Pode ser considerado, portanto, um atravessador de menor porte do que aqueles que possuem caminhões frigoríficos e realizam a exportação do pescado, pois adquirem menores quantidades de peixes que o primeiro, bem como realizam sua venda no comércio local.

A figura do atravessador é bastante polêmica. Apesar de ser considerado indispensável, eles geralmente são vistos pelo pescador como agentes exploradores, que visam ao lucro sobre suas forças de trabalho. Isso se deve ao fato de que o intermediário impõe o valor do pescado a ser comprado, para posteriormente vendê-lo no mercado ou em outros pontos a preços relativamente maiores (Furtado, 1987).

No município de São Caetano de Odivelas os principais portos estão situados na sede do município e nas comunidades de Cachoeira e de Boa Vista. A pesca é realizada principalmente em barcos de até 4 toneladas, e as pescarias podem durar até 3 meses, dependendo das capturas ocorridas. Em geral, viajam de 4 a 5 pescadores por barco e cada um tem as suas atribuições definidas. O encarregado do barco é responsável pelo leme e pela compra do gelo. Há ainda os puxadores de rede, o responsável por armazenar o peixe, depois de limpo, dentro da caixa ou urna (local onde fica o gelo), e o cozinheiro que também é pescador (ICMBio, 2014). Os principais petrechos utilizados para a pescaria no município são as redes, as malhadeiras e o espinhel, para os que vão para alto mar. A pesca de linha, de tarrafa, de puçá, de curral ou com o uso do muzuá são para os que pescam nas marés, nos rios e nos igarapés (Silva, 2010; ICMBio, 2014).

A produção do pescado ocorre principalmente pelo sistema de aviamento, uma vez que, segundo o relatório do ICMBio (2014), geralmente, é o dono do barco quem mantém as “despesas” para a viagem, aí incluídas o combustível, a alimentação, o gelo e o adiantamento para os pescadores, quando solicitado. No retorno da pescaria, após a comercialização da produção, são diminuídos do total obtido os valores da “despesa” e o restante é dividido entre o dono do barco que fica “com uma parte e meia” e os pescadores, sendo que os valores podem ser diferenciados de acordo com a função que cada pescador desempenha.

#### **1.2.4 Acidentes com pescadores artesanais e a importância da educação para a prevenção.**

O tema da segurança e saúde dos trabalhadores do setor pesqueiro tem sido debatido em âmbito mundial, tanto em conferências mundiais, como em uma grande variedade de estudos (Nogueira, 2017). O fato de a Organização Internacional do Trabalho (OIT), dedicar um capítulo inteiro a esse tema, em sua Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, onde alerta que a pesca é uma das mais desgastantes e perigosas atividades produtivas desenvolvidas pelo ser humano, demonstra a importância desse tema em nível mundial (Arnason, 1998).

No Brasil, podemos destacar alguns trabalhos que versam sobre a segurança do trabalhador da pesca artesanal em diferentes regiões do país, entre eles Barbosa (2004) e Rosa & Mattos (2010), com pescadores do Rio de Janeiro; Haddad Jr. *et al.* (2012) e Doimo *et al.* (2012) no estado de São Paulo; Silva *et al.* (2010); Edilson *et al.* (2015) e Haddad Jr. (2018) com pescadores do Mato Grosso do Sul; Calazans *et al.* (2018), no litoral de Alagoas; Borges *et al.* (2016), na Bahia, Oliveira *et al.* (2017) no Ceará; Garrone-Neto *et al.* (2005), na região do médio rio Araguaia, no estado de Tocantins. No estado do Pará, Chagas *et al.*, (2016) e Nogueira *et al.* (2017), versam, especificamente, sobre as condições de vida e trabalho de pescadores artesanais. Um trabalho que também merece destaque é o de Almeida & Blos (2016), que analisa os índices de acidentes de trabalho no setor pesqueiro nacional, marinho e continental entre 2011 e 2014.

As principais causas de acidentes de trabalho em pescadores são os ferimentos causados por animais aquáticos (Garrone-Neto *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2010; Haddad Jr. *et al.*, 2012; Haddad Jr., 2018; Calazans *et al.*, 2018), mas ferimentos gerados por instrumentos de trabalho e adoecimentos em função dos riscos físicos e ambientais a que estão expostos também são frequentes (Rosa & Matos, 2010; Borges *et al.*, 2016; Calazans *et al.*, 2018). A falta de informação a respeito dos equipamentos de proteção individual (EPI), e o consequente não uso dos mesmos é, certamente um agravante dessa situação (Edilson *et al.*, 2015; Doimo *et al.*, 2012).

Os acidentes de trabalho mais comuns encontrados no processo produtivo dos pescadores artesanais no estado do Pará são o contato com ferrões e picadas de animais, merecendo destaque as ferradas de arraia e de diversos tipos de bagre, tais acidentes podem deixar o trabalhador afastado de sua atividade por dias ou mesmo meses (Nogueira *et al.*, 2017). As condições precárias de trabalho e o não uso de equipamentos de segurança são as principais causas de acidentes, que incluem também acidentes com a embarcação e ainda a pirataria

(Chagas *et al.*, 2016). Menos frequentes, mas ainda assim existentes, são os relatos sobre acidentes envolvendo afogamentos que, nos casos mais críticos, levam o trabalhador a óbito (Nogueira *et al.*, 2017).

De um modo geral, pode-se afirmar que essa população sofre de uma carência muito grande de informações qualificadas sobre esse assunto, tanto no que diz respeito a prevenção de tais acidentes, quanto aos procedimentos eficazes para amenizar os sintomas após o acidente ocorrido (Garrone-Neto *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2010; Haddad Jr. *et al.*, 2012; Edilson *et al.*, 2015; Haddad Jr., 2018). Alguns procedimentos associados a esses acidentes, na intenção de diminuir a dor, como o uso de partes e peixes, urina ou gasolina, muitas vezes podem contribuir para o agravamento do quadro, com aumento da intensidade da dor e necroses dos tecidos nos locais do traumatismo (Silva *et al.*, 2010). Fica evidente que os profissionais da pesca necessitam de mais orientações educativas.

Por outro lado, são muitos os problemas ligados à educação nessa população, tanto do ponto de vista da educação formal (escolar), quanto da informalidade. A educação informal aqui referida seria aquela que se dá através de projetos sociais, programas e pesquisas realizadas nas localidades, Educação essa, amparada pela própria LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - que no seu artigo primeiro, amplia a educação como responsabilidade também da família e de outros setores da comunidade. Neste contexto, ações de intervenção e medidas de proteção à saúde adequadamente planejadas e executadas, certamente são capazes de reduzir os riscos e os danos causados à saúde, pelo exercício da profissão, melhorando a qualidade de vida dessa população. Em pesquisa realizada ao longo de quatro anos na região do Pantanal, Haddad Jr. (2018) demonstrou que atividades educativas são eficazes para a prevenção de acidentes nessas comunidades.

É necessário compreender como fundamental a necessidade de articulação entre educação, ambiente, trabalho e saúde para a elaboração de ações educativas, para tal, conhecer o contexto de vida dos pescadores, é imprescindível (Ribeiro *et al.*, 2015). O meio ambiente do trabalho deve ser compreendido como um espaço para promoção da saúde e para o desenvolvimento de atividades preventivas de riscos, agravos e doenças. No caso particular de pescadores, as dores originadas pelo trabalho e ambiente se refletem em diversos aspectos da saúde e qualidade de vida desses trabalhadores, despertando assim, a necessidade de políticas, ações e serviços de saúde específicos para esta população (Oliveira *et al.*, 2017).

Moreira *et al.* (2003), definem material educativo em saúde impresso como cartazes, panfletos, folders ou livretos, cuja ideia é proporcionar informação sobre promoção da saúde, prevenção de doenças, tratamento e autocuidados. O material educativo produzido para um



público específico, deve visivelmente exibir a ideia, garantir o entendimento e evitar mal-entendidos que possam designar conceitos e ações inapropriadas. A eficiência da comunicação entre emissor e receptor determinará o grau de aproveitamento da mensagem. Segundo Edilson *et al.* (2015) os materiais educativos voltados a pescadores artesanais devem dar ênfase para a simplicidade e destaque visual e iconográfico.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Os riscos à saúde causados por acidentes envolvendo animais aquáticos são variados e podem ser graves, inclusive levando à óbito. Os pescadores artesanais, pela própria natureza de sua atividade, são particularmente expostos a esses riscos, fato que contribui para a insalubridade de suas condições de trabalho. Tal situação é comumente vista como natural pelos próprios pescadores, fazendo com que os mesmos ignorem a possibilidade de evitá-los ou as formas corretas de tratá-los.

Apesar da importância que a pesca artesanal tem para o estado do Pará, ainda existe uma grande lacuna de informações sobre a mesma, particularmente quando se trata dos aspectos sociais, econômicos e etnobiológicos. Por essas razões, acredita-se que este trabalho se justifique por buscar informações acerca da incidência e padrões de acidentes em uma população alvo de pescadores artesanais e por levar à essa população, informações sobre tais riscos a que estão expostos, bem como alertá-los sobre a importância da prevenção e das formas mais corretas para a remediação após um acidente.

O espaço não-formal de ensino, como as associações e colônias de pesca, atende a comunidades vulneráveis e ao público-alvo não incluído em espaços formais de ensino, situação na qual se inclui a comunidade de pescadores artesanais. Para essa população em situação de vulnerabilidade socioeconômica, o espaço não-formal de ensino torna-se necessário para a disseminação e transferência de conhecimento acerca de questões socioambientais.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GERAL:**

O presente estudo faz um levantamento de dados de ocorrência e informações quanto aos conhecimentos tradicionais sobre acidentes em pescadores artesanais com animais aquáticos, em São Caetano de Odivelas-PA, município do litoral paraense tradicionalmente ligado a pesca artesanal, fornecendo resultados que poderão ser utilizados para elaboração de medidas de mitigação e redução dos mesmos. A transferência de conhecimento para a comunidade também é objetivo deste estudo, sendo apresentado um material educativo, na forma de um folheto ilustrado inserido em um calendário. Tal material, foi elaborado para o público alvo (pescadores artesanais), como produto didático para transferência do conhecimento.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Levantar, através de entrevistas com pescadores artesanais a frequência de acidentes com animais aquáticos, as espécies causadoras, artes de pesca utilizadas e demais variáveis para o município de São Caetano de Odivelas, região costeira no estado do Pará;
- Verificar, através de entrevistas semiestruturadas, o grau de conhecimento e percepção de pescadores aos riscos de acidentes com animais aquáticos, sua incidência, prevenção e tratamento;
- Analisar quantitativamente os dados obtidos sobre a ocorrência de acidentes com animais aquáticos no município de São Caetano de Odivelas e verificar os padrões de ocorrência, relacionados a artes de pesca, sazonalidade, marés e espécies causadoras;
- Elaborar um produto didático voltado ao público alvo (pescadores artesanais) com dicas e informações que auxiliem na identificação das espécies causadoras de acidentes, medidas de prevenção e formas corretas de tratamentos após os acidentes;

- Divulgar os resultados do projeto nas comunidades tradicionalmente ligadas a pesca artesanal, através de parcerias com as colônias de pesca e associações de pescadores e com a Prefeitura municipal através das secretarias de saúde e/ou de meio ambiente.

- Disponibilizar os resultados no site sobre Acidentes com Animais Aquáticos desenvolvido pelo Laboratório de Oceanografia Biológica da UFPA/LOBPA (<http://www.lobpa.com/acidentes>) e outros sites e/ou repositórios apropriados;

## **4. METODOLOGIA:**

### **4.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

O município de São Caetano de Odivelas faz parte da microrregião do Salgado na mesorregião Nordeste Paraense; está distante da capital 93 Km em linha reta e 120 Km pela rodovia PA 140 e o principal acesso é feito via terrestre. Essa microrregião possui uma área total de 5.784,561 km<sup>2</sup> e é integrada por onze municípios: São Caetano de Odivelas, Vigia, São João da Ponta, Colares, Curuçá, Terra Alta, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Salinópolis e São João de Pirabas. Sua população, em 2016, era estimada em 262.427 habitantes (IBGE, 2018).

A microrregião do Salgado está situada entre a baía do Marajó (0° 30' 40 S) e a baía do Gurupi (0° 30' 46 S) e compõe um grande sistema de rios e canais de marés que se estendem desde a margem direita do estuário amazônico (Vigia), no estado do Pará, até a baía de Tubarão (Ponta de Mangue), no estado do Maranhão (Adrião, 2006). Apresenta-se entrecortada em ilhas, penínsulas e baías. Nela predominam formações de falésia, praias e sedimentos arenosos e sílicos, mangues, dunas e restingas (Franzinelli, 1992).

A sede do município de São Caetano de Odivelas localiza-se nas coordenadas geográficas: 00° 44' 33' de latitude Sul e 48° 01' 03' de longitude a Oeste de Greenwich. O município limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico, a Leste com os municípios de Curuçá, São João da Ponta e Terra Alta, e ao Sul e a Oeste com o município de Vigia (Figura 1).

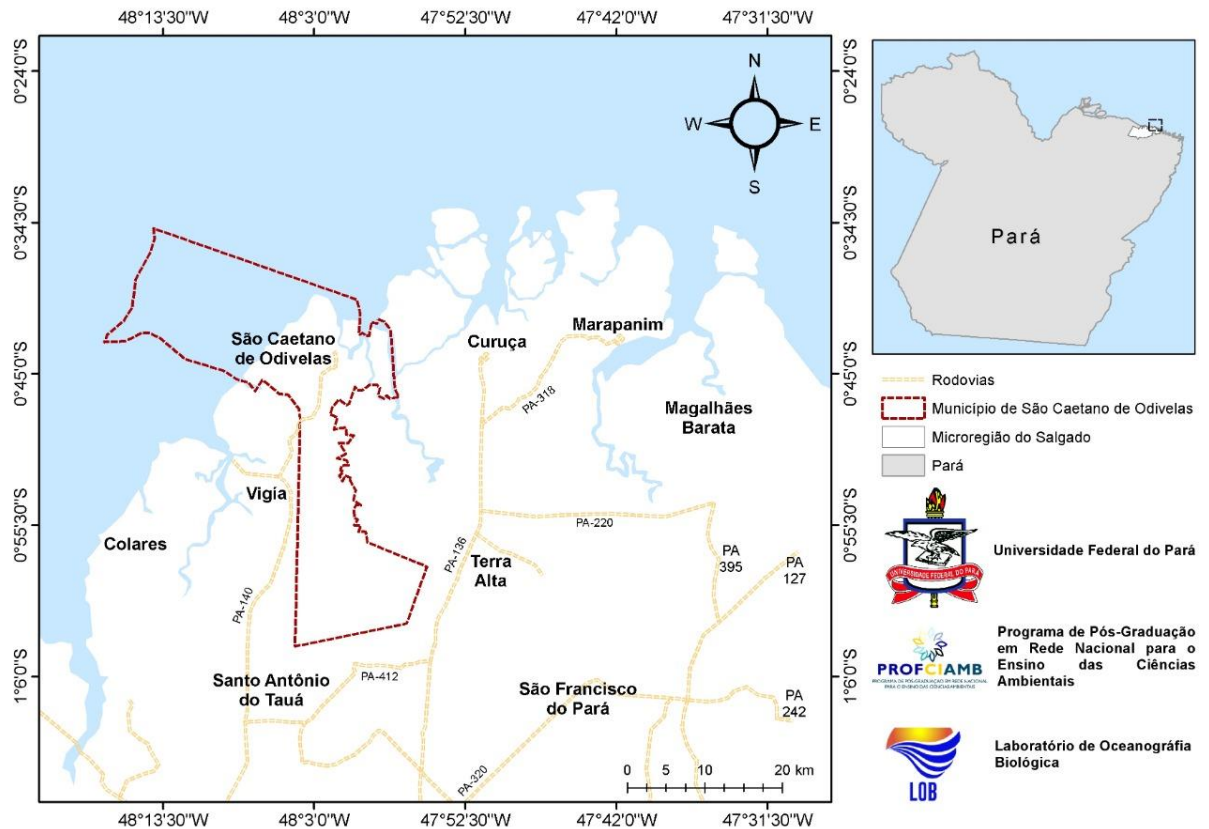


Figura 2- Localização do município de São Caetano de Odivelas/Pará.

A região onde o município está localizado, caracteriza-se por ser quente e úmida, numa costa baixa recortada por estuários, planície lamosa, de macromarés e gradiente suave. Nesta área, as marés são um importante fator costeiro e se caracterizam por um regime de meso- a macromarés, com variação de sizígia alcançando 3,6 a 4,7 m. As descargas fluviais, principalmente do rio Mojuim, são importantes, pois lançam sedimentos e influenciam na composição das águas estuarinas (ICMBio, 2014). O município apresenta rica rede de drenagem, além de estar em contato direto com o oceano Atlântico, essa situação permite condições ecológicas adequadas para a formação de extensos manguezais (Prost *et al.*, 2001).

Com uma população estimada em 17.970 pessoas (IBGE, 2018), o município de São Caetano de Odivelas tem como principal fonte de geração de renda a pesca artesanal, seja nos moldes da pesca artesanal propriamente dita, ou da pesca extrativa do manguezal, como é denominada pela colônia de pescadores local a atividade de “tiração” do caranguejo (ICMBio, 2014). Silva, 2010, caracterizando a pesca artesanal neste município, descreveu uma produção pesqueira de 15 toneladas por mês nos meses de fora da safra e 20 toneladas durante a safra. Ainda segundo o autor, apenas 3% dessa produção ficam no município, o restante é exportado, principalmente para Belém.

Esse município foi escolhido como local para as coletas de dados e também para ações de conscientização, por ser uma região onde as comunidades tradicionais têm como principal fonte de renda o extrativismo de crustáceos e moluscos do manguezal e a pesca artesanal na zona costeira e oceânica, e assim sendo, o contato com organismos aquáticos traumatogênicos e/ou peçonhentos é inevitável. Vale destacar que cerca de 28% da área do município encontra-se dentro da Unidade de Conservação Reserva Extrativista Marinha Mocapajuba, onde a pesca artesanal é a principal atividade econômica da população residente (ICMBio, 2019). A localização geográfica do município representa bem a variação de salinidade do litoral paraense e, conseqüentemente as devidas peculiaridades relacionadas a sazonalidade das espécies principalmente pescadas e respectivas artes de pesca a elas relacionadas.

#### 4.2 METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados em campo, foram feitas entrevistas com 154 pescadores artesanais. As entrevistas eram semiestruturadas, baseadas em um roteiro misto, incluindo questões abertas e fechadas, com questões relativas a caracterização socioeconômica do entrevistado e questões específicas a respeito da ocorrência de acidentes, artes de pesca relacionadas, sazonalidade e o conhecimento dos mesmos a respeito da gravidade, dos métodos de prevenção e de primeiros socorros e tratamento (anexo 1). A cada pescador entrevistado, foi solicitado que descrevesse a ocorrência, por ele considerada, a mais grave ou na ausência desta, a mais recente. Assim temos a descrição de um acidente por cada pescador.

O uso de um roteiro, no entanto, não impedia que outras perguntas fossem feitas, conforme a necessidade de melhor compreensão das informações fornecidas. A entrevista semiestruturada é aquela em que o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada (Marconi e Lakatos, 2009). Assim é uma forma de explorar a questão, que supõe uma conversação continuada entre informante e pesquisador, que deve ser dirigida para estar de acordo com seus objetivos.

As vantagens da entrevista, em relação a outros métodos, são o fato de a pessoa entrevistada não precisar saber ler e escrever, e de ser um método em que o entrevistador poderá esclarecer o significado das perguntas ou até mesmo tirar dúvidas caso surjam, já que é um processo em que o pesquisador se faz presente (Gil, 2008). Tal característica foi fundamental, para que a pesquisa pudesse ser desenvolvida com os entrevistados em questão, considerando a baixa escolaridade do público alvo.

Para a realização das entrevistas com os pescadores, foi escolhida a amostragem por conglomerado (Gil, 2010), nele são escolhidos conglomerados (quarteirões, famílias, organizações) aleatoriamente, e todos os seus integrantes são entrevistados. Esse método foi escolhido por permitir que sejam realizadas amostragens onde é difícil a identificação dos elementos que compõem o universo da pesquisa. Fato marcante no município escolhido para área de estudo.

Foram realizadas, de junho de 2017 a outubro de 2018, um total de 154 entrevistas com pescadores artesanais, encontrados em locais de sabida concentração dos mesmos (mercados municipais, portos ou locais utilizados para os reparos em redes) (Figura 2). As entrevistas foram realizadas em seis locais: três na sede do município e os outros três nas vilas pesqueiras de São João dos Ramos, Cachoeira e Boa Vista. O fato de a pesquisadora residir no município da pesquisa, facilitou um grande número de visitas a esses locais, bem como a observação dos entrevistados. As entrevistas foram gravadas em áudio, quando autorizado pelo entrevistado, ou anotadas pela própria pesquisadora. O termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) foi assinado pelos pescadores e todos os entrevistados estiveram de acordo com o fornecimento das informações (anexo 2).



Figura 2: Locais de concentração do público-alvo da pesquisa (utilizados como conglomerados), onde foram realizadas entrevistas no município de São Caetano de Odivelas (PA). A: Barraca próximo ao cais no porto do bairro de Cachoeira utilizada para reparo de redes de pesca; B: “Maloca”, estrutura de um bar abandonado na sede do município, onde os pescadores tradicionalmente guardam e fazem reparos em materiais de pesca.

### 4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Diversas variáveis relacionadas a atividade de pesca foram levantadas a partir da entrevista semiestruturada. Dentre as variáveis ambientais, o período sazonal em que ocorreu o acidente foi descrito e classificado entre as categorias seco e chuvoso. A maré em que o acidente ocorreu, foi categorizada quanto ao fluxo (enchente ou vazante) e quanto a amplitude (quadratura – maré “de morta”- ou sizígia – “maré de lance”).

Em relação as artes de pesca, a rede foi caracterizada em três tipos, a partir do relato dos próprios pescadores: redes malhadeiras ou “rede grossa”, destinadas a peixes maiores, e geralmente usada em embarcações maiores; redes de malha fina, utilizadas para peixes menores e, geralmente em embarcações menores e redes tipo tarrafa, utilizadas nas descrições para pesca de camarão, que ocorre com os pescadores andando na água rasa enquanto puxam as redes. A pesca com redes discriminadas como “malhadeira” e “fina” é bem semelhante, a rede é disposta no mar e depois puxada para dentro do barco. As pescas de espinhel e com “linha de mão” foram categorizadas como pesca de anzol. O puçá, petrecho utilizado na pesca de siri, de camarão e de peixes de pequeno porte, é também utilizado na “despesca” do curral (procedimento de coleta dos peixes que ficaram retidos no curral). Quando o acidente envolveu esta última situação, ele foi categorizado como envolvendo o curral.

A identificação dos animais envolvidos nos acidentes foi feita pelos pescadores entrevistados através do nome comum da espécie, sempre buscando se certificar da existência de outros nomes para a mesma espécie e comparando-se com as demais respostas. O nome científico da espécie ou o do menor grupo taxonômico possível, foi obtido posteriormente através de listas que relacionam nomes comuns a nomenclatura científica (Barthem, 1985; Lessa e Nobrega, 2000; Barros *et al.*, 2011). A correspondência entre o conhecimento popular que as comunidades tradicionais possuem e o conhecimento científico é reconhecida em diversos trabalhos (Silva e Nordi, 2002; Clauzet *et al.*, 2007; Ramires *et al.*, 2007; Moura *et al.*, 2008; Souza e Barrela, 2018).

A estatística descritiva foi utilizada para visualizar resultados gerais e possíveis padrões de incidência e distribuição dos acidentes em relação às diferentes artes de pesca e sazonalidade. As variáveis aqui descritas foram de natureza categórica ou binária, portanto a correlação entre variáveis como arte de pesca e espécies causadoras, sazonalidade e espécies causadoras, entre outras, foi feita com o uso do coeficiente de correlação de Spearman (Zar, 1999), que mede o grau de associação das variáveis. A seleção deste teste deve-se ao fato de as variáveis não



apresentarem distribuição normal e não serem variáveis quantitativas. O nível de significância foi igual a 5% para todos os testes.

#### 4.4 A CONSTRUÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Devido a elevada e subestimada incidência de acidentes com animais aquáticos na região, foi elaborado um produto didático, visando a prevenção e tratamento de tais ocorrências. Esse produto é destinado, particularmente, às comunidades de pescadores.

Para o planejamento das ações educativas e escolha do material didático mais apropriado, é necessário, primeiro, a definição do problema de aprendizagem e o diagnóstico do público que se pretende alcançar (Filatro, 2008). Isso foi feito a partir das respostas obtidas nas entrevistas semiestruturadas e na observação desse público, enquanto o contato era realizado. Uma vez que o público entrevistado é o mesmo que se pretende alcançar com as ações de educação.

Após essa definição e diagnóstico, foi construído como produto didático um folheto explicativo, escrito de forma mais simples possível e com uma linguagem de fácil acesso, contendo informações que foram consideradas pertinentes para auxiliar no conhecimento das espécies, formas corretas de procedimentos pós-acidentes, assim como medidas preventivas. Esse material foi inserido em um calendário anual com sete páginas, a primeira uma capa e em cada página seguinte, dois meses do ano, e as informações do material didático. A decisão de inserir o material didático em um calendário, tornando-o um objeto de aprendizagem se deu a partir do convívio com o público-alvo. Nele é possível concluir quanto a necessidade de um objeto já incluso em seu dia-a-dia, e os calendários são objetos presentes tanto nas residências, como muitas vezes levados nas embarcações.

Por fim, os critérios de avaliação de produtos técnicos fornecido pela área de concentração Ciências Ambientais da CAPES foram avaliados (CAPES, 2017). Os critérios: i) Aderência (se o produto vincula conceitualmente a prática profissional); ii) Impacto (se a avaliação deste critério está relacionada com as mudanças que ocasionarão a partir do uso desse produto Técnico e Tecnológico no ambiente em que o mesmo está inserido); iii) Aplicabilidade (se faz referência à facilidade com que se pode empregar a produção técnica/tecnológica a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvida)

e iv) Inovação (definida aqui como a ruptura com os paradigmas e métodos cotidianos para o desenvolvimento de produtos e técnicas mais eficientes e eficazes na atuação profissional com implicações sociais). Todos esses critérios foram avaliados preliminarmente, de forma objetiva em um questionário, destinado a pescadores e lideranças da comunidade, representantes de pescadores, do município área de estudo. Foram escolhidos 6 avaliadores, aos quais se entregou o produto, em versão preliminar, e o questionário para a avaliação. O questionário obteve repostas na escala Likert (1932), de 0 (se foi insuficiente no atingimento do critério) a 10 (se o critério foi cumprido com excelência). O critério v) Complexidade (pode ser entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico/tecnológicos), presente no documento supracitado da CAPES, não foi inserido no questionário, por considerarmos que não era pertinente ao painel de avaliadores utilizado nesse momento.

#### 4.5 DIVULGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

Os dados obtidos foram utilizados para atualização do site sobre Acidentes com Animais Aquáticos desenvolvido pelo Laboratório de Oceanografia Biológica da UFPA/LOBPA (<http://www.lobpa.com/acidentes>). Neste site, encontram-se resultados desta pesquisa, assim como o produto didático desenvolvido.

Os resultados da pesquisa também serão divulgados para a comunidade, através de palestras que estão sendo organizadas para se desenvolverem em espaços públicos, voltadas fundamentalmente para os pescadores artesanais. Para o desenvolvimento destas, foi realizado o contato com os dirigentes da colônia de pescadores local e com representantes do poder público do município, de quem espera-se o apoio para a impressão do material didático produzido nesta pesquisa, para que possa ser distribuído para o público alvo.

### 5. RESULTADOS

Os resultados obtidos a partir das entrevistas realizadas com 154 pescadores artesanais em São Caetano de Odivelas mostram a ocorrência de acidentes com diferentes animais aquáticos e em diferentes períodos, artes de pesca, faixas etárias e outras variáveis socioeconômicas levantadas. Todos os acidentes relatados ocorreram em atividades ordinárias

relacionadas ao exercício da pesca, tanto no período seco, como no período chuvoso, em marés de sizígia e de quadratura e em diferentes artes de pesca: rede, anzol e curral. Os resultados descritivos e testes estatísticos foram fornecidos a seguir.

### 5.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Entre os 154 pescadores entrevistados, a maioria (120) eram homens com idade entre 21 e 60 anos. Foram entrevistados 12 pescadores com menos de 21 anos e 15 pescadores com mais de 60, destacando-se que o entrevistado de menor idade, tinha 15 anos, e afirma pescar com os familiares desde os 10 anos e o de maior idade relatou ter 85 anos, e ainda pescar ativamente, geralmente acompanhado pelo filho. Foram entrevistadas também 5 mulheres, com idade variável entre 19 e 61 anos (Figuras 3A e 3B).

A maioria dos entrevistados (70) não completou o ensino fundamental (Figura 3C). A baixa escolaridade predomina entre os entrevistados com mais 40 anos. Entre os 56 pescadores entrevistados que encontram-se nas faixas etárias entre 41 e 85 anos, 42 possuem o equivalente ao ensino fundamental incompleto. Entre os maiores de 66 anos, todos os 8 entrevistados não completaram o equivalente ao ensino fundamental e 1 deles afirmou nunca ter frequentado escolas (Tabela 1).

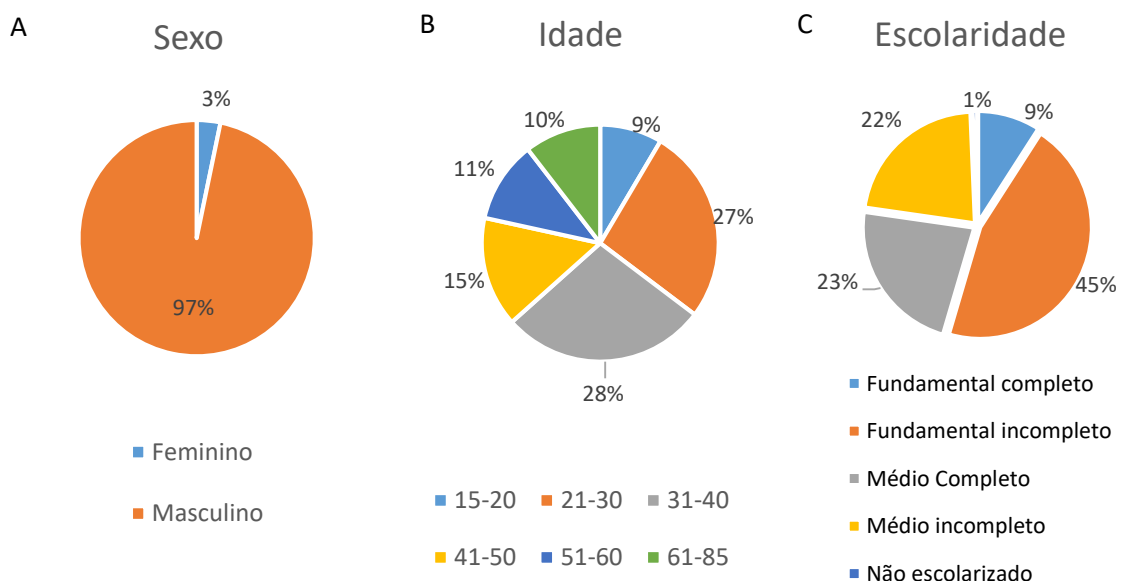


Figura 3 – Sexo (A), faixa etária (B) e escolaridade (C) dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas (PA).



Tabela 1 - Distribuição dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas (PA) quanto a escolaridade, distribuída nas diferentes faixas etárias. ?: idade não fornecida.

<b>Faixa etária</b>	<b>Não escolarizado</b>	<b>Fundamental Incompleto</b>	<b>Fundamental Completo</b>	<b>Médio Incompleto</b>	<b>Médio Completo</b>	<b>Total Geral</b>
<b>15-20</b>	0	4	2	7		13
<b>21-30</b>	0	7	5	19	10	41
<b>31-40</b>	0	16	6	3	18	43
<b>41-50</b>	0	12	1	4	6	23
<b>51-60</b>	0	17	0	0	0	17
<b>61-85</b>	1	13	0	1	1	16
<b>?</b>	0	1	0	0	0	1
<b>Total Geral</b>	1	70	14	34	35	154

A maioria dos entrevistados (133) tem como ocupação principal, aqui entendida como a principal fonte de renda, a pesca. No entanto, alguns entrevistados, apesar de se intitularem como pescadores, consideram outras ocupações como principais atividades. Foram citadas: proprietário do barco (2); pedreiro (4); comerciante (1); agricultor (1); funcionário público (2); lavrador (1); marreteiro (2); mototáxi (1); aposentado (4) e estudante (3).

Quanto ao local onde residem os pescadores entrevistados, a maioria deles (99) é residente da zona rural (Figura 4). Além das localidades onde as entrevistas foram realizadas (Cachoeira, São João dos Ramos e Boa Vista), também foram entrevistados pescadores que residiam na comunidade de Aê e na comunidade de Camapú, ambas vilas próximas a Boa Vista. Destaca-se que o local onde a entrevista foi realizada geralmente não condiz com o local de residência do pescador, uma vez que alguns locais de entrevistas eram locais de desembarque de pescado e/ou descanso breve para o pescador, como o mercado municipal e o porto pesqueiro na localidade de Cachoeira.

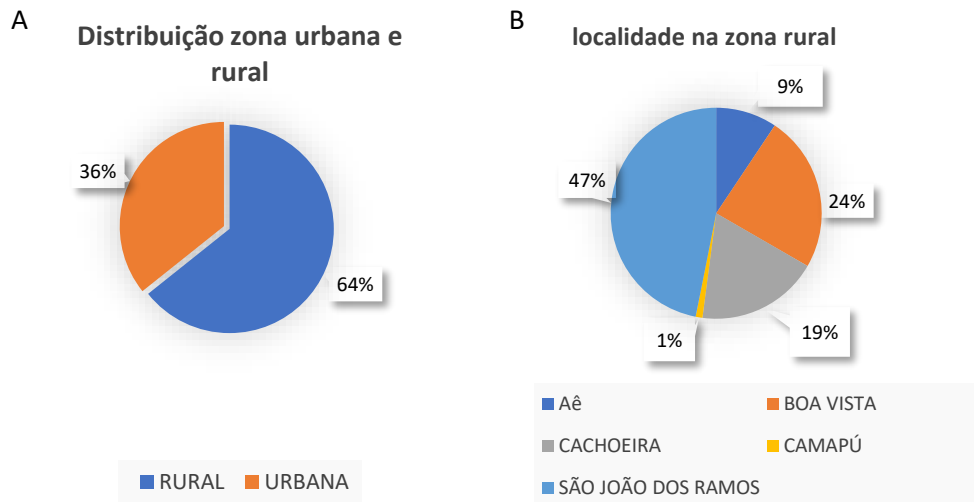


Figura 4 – A. Distribuição dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas quanto ao local de residência (zona urbana e zona rural). B. Distribuição de local da residência para as diferentes vilas da zona rural.

## 5.2 LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES CAUSADORAS DE ACIDENTES

A lista de espécies e a respectiva frequência de acidentes envolvendo cada uma delas no município de São Caetano de Odivelas está apresentada na Tabela 2. Foram descritos acidentes com os peixes (nomes populares): arraias (*Dasyatis* spp.), bagres (*Sciades* spp.), bandeirados (*Bagre bagre*), niquins (*Thalassophryne nattereri*), piabas (*Brachyplatystoma vaillantii*) e uricecas (*Cathorops* sp.); com cnidários (águas-vivas e/ou caravelas/ diversas espécies) e com artrópodes (sirís/ *Callinectes* spp.) (Figura 5).

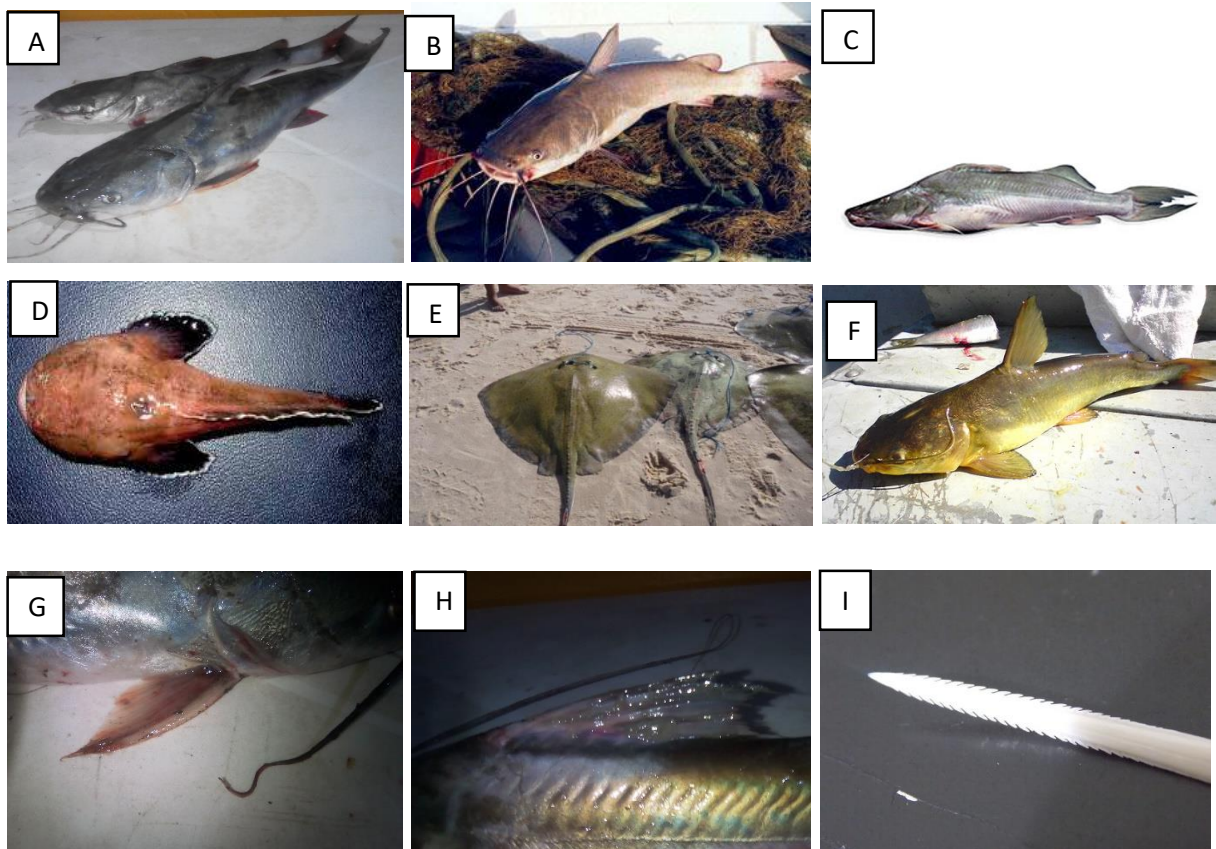


Figura 5: Alguns peixes citados como causadores de acidentes no município de São Caetano de Odivelas-Pa. A. Bagres (*Sciades spp.*); B. Bandeirados (*Bagre bagre*); C. Piaba (*Brachyplatystoma vaillantii*). D. Niquim (*Thalassophryne nattereri*); E. Arraias (*Dasyatis spp.*); F. Uriceca (*Cathorops sp.*); G e H. detalhe do ferrão de bagre; I. Ferrão de arraia. Fonte: <http://lobpa.com/acidentes>

Importante salientar, que do total de 154 entrevistados, apenas dois relataram nunca ter sofrido qualquer tipo de acidente envolvendo animais aquáticos (Figura 6A). Os outros 152, por sua vez afirmaram todos ter sofrido, mais de um acidente desse tipo ao longo dos anos de pesca. Do total de entrevistados, 48 afirmaram que nenhum acidente foi grave relatando, portanto, a última ocorrência (figura 6B).

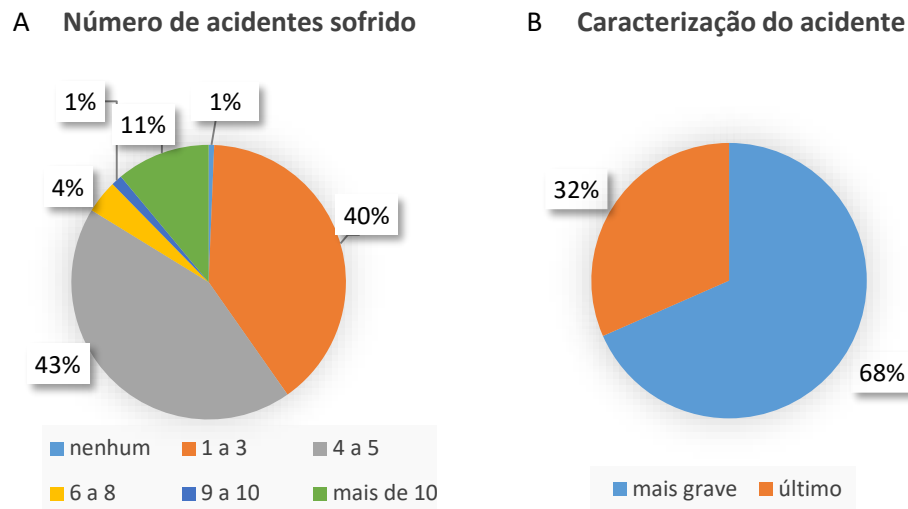


Figura 6 – A. número de acidentes sofrido por cada um dos 154 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas. B. caracterização dos acidentes descritos pelos 152 pescadores que relataram ter sofrido acidentes com animais aquáticos, como o mais grave ou o último.

Os resultados mostram que o maior número de acidentes relatados envolveu arraias (38,16%) e bagres (15,93%). Tais acidentes foram descritos, em sua maioria, como sendo o mais grave já sofrido. 10,53% dos acidentes relatados envolveram niquins, todos descritos como sendo o mais grave. Acidentes com águas-vivas (12,5%), piabas (9,87%) e uricecas (7,89%) também foram numerosos, porém em sua maioria, descritos como o último acidente sofrido. Foram citados ainda como envolvidos em acidentes, em frequências menores, siris (3,29%), todos descritos como o último acidente sofrido e bandeirados (2,63%), todos como o acidente mais grave (Tabela 2).

Dentre os cnidários causadores de acidentes, a identificação ao nível de espécie não foi possível, uma vez que existe grande variabilidade de nomes populares dentre os pescadores. Para a região, as seguintes espécies são potencialmente causadoras de acidentes: *Chrysaora lactea* e *Lychnorhiza lucerna* (Scyphozoa), *Chiropsalmus quadrumanus* e *Tripedalia cistophora* (Cubozoa) e *Physalia physalis* (Hydrozoa) (Soto-Banha, 2016; Morandini *et al.*, 2019 *in prep.*).



Tabela 2 – Espécies citadas, número e caracterização da ocorrência como última ou mais grave nos 152 acidentes descritos por pescadores artesanais no município de São Caetano de Odivelas

<b>Animal envolvido</b>	<b>Mais grave</b>	<b>Último</b>	<b>Total Geral</b>
Arraia ( <i>Dasyatis</i> spp.)	55	3	<b>58</b>
Bagre ( <i>Sciades</i> spp.)	18	5	<b>23</b>
Água-viva (diversas espécies)	2	17	<b>19</b>
Niquim ( <i>Thalassophryne nattereri</i> )	16	0	<b>16</b>
Piaba ( <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> )	6	9	<b>15</b>
Uriceca ( <i>Cathorops</i> sp.)	3	9	<b>12</b>
Siri ( <i>Callinectes</i> spp.)	0	5	<b>5</b>
Bandeirado ( <i>Bagre bagre</i> )	4	0	<b>4</b>
<b>Total Geral</b>	<b>104</b>	<b>48</b>	<b>152</b>

### 5.3 FREQUENCIA DOS ACIDENTES RELACIONADA À SAZONALIDADE

Em relação ao período em que os acidentes descritos ocorreram, 16 dos entrevistados (11%) não souberam dizer qual o período dos mesmos. Tais acidentes ocorreram com bagres (6), niquim (2) e arraias (8). Entre os acidentes cujo período pode ser levantado, 78 ocorreram no período chuvoso (51%) e 58 ocorreram no período seco (38%).

No período seco, não foram descritos acidentes com piabas, siris e bandeirados, tais acidentes ocorreram exclusivamente no período chuvoso, enquanto que, com exceção dos acidentes que envolveram águas vivas, que ocorreram exclusivamente no período seco, todos os demais animais estiveram envolvidos em acidentes durante o período chuvoso.

Os acidentes com bagres, niquins e uricecas, ocorreram em sua maioria no período chuvoso. Com bagres, foram 14 registros dos 17, cujo período foi informado, entre os acidentes com niquim, 9 de 14, e nos acidentes com uricecas, 15 de 17 (Tabela 3). Os acidentes com arraias ocorreram, em sua maioria, no período seco. Entretanto, tiveram a distribuição menos diferenciada: de um total de 50 acidentes cujo período foi informado, 29 ocorreram no período seco e 21, no período chuvoso.

Tabela 3 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas (PA) de acordo com o período (seco ou chuvoso) em que aconteceram.

<b>Animal envolvido</b>	<b>Período</b>			
	<b>Não sabe</b>	<b>Chuvoso</b>	<b>Seco</b>	<b>Total Geral</b>
Arraia ( <i>Dasyatis spp.</i> )	8	21	29	<b>58</b>
Bagre ( <i>Sciades spp.</i> )	6	14	3	<b>23</b>
Água-viva (várias espécies)	0	0	19	<b>19</b>
Niquim ( <i>Thalassophryne nattereri</i> )	2	9	5	<b>16</b>
Piaba ( <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> )	0	15	0	<b>15</b>
Uriceca ( <i>Cathorops sp.</i> )	0	15	2	<b>12</b>
Siri ( <i>Callinectes sp.</i> )	0	5	0	<b>5</b>
Bandeirado ( <i>Bagre bagre</i> )	0	4	0	<b>4</b>
<b>Total Geral</b>	<b>16</b>	<b>78</b>	<b>58</b>	<b>152</b>

Os acidentes descritos também foram categorizados quanto a maré em que ocorreram, se em marés de quadraturas ou de sizíguas. Neste item, 37 dos entrevistados não souberam responder em qual maré ele ocorreu (24%). Dos que souberam responder a essa questão, 85 descreveram acidentes em marés de sizígia (56%) e 30 em marés de quadratura (20%).

Os acidentes com siris (5) ocorreram exclusivamente em marés de quadratura, já os acidentes com uricecas, piabas e bandeirados, que puderam ser associados a maré em que ocorreram, foram exclusivamente em marés de sizígia. Acidentes com bagres, águas vivas, niquins e arraias, ocorreram tanto em marés de quadratura, quanto em marés de sizígia, no entanto, todos em sua maioria, em marés sizígia. O único animal onde os acidentes estiveram associados à maré de quadratura foram os siris (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas (PA) de acordo com a maré (quadratura ou sizígia) em que aconteceram.

<b>Maré</b>	<b>Bagre</b>	<b>Água-viva</b>	<b>Niquim</b>	<b>Uriceca</b>	<b>Piaba</b>	<b>Siri</b>	<b>Bandeirado</b>	<b>Arraia</b>	<b>Total Geral</b>
<b>Não sabe</b>	4	5	2	2	9	0	0	15	<b>37</b>
<b>Quadratura</b>	2	3	5	0	0	5	0	15	<b>30</b>
<b>Sizígia</b>	17	11	9	10	6	0	4	28	<b>85</b>
<b>Total Geral</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>58</b>	<b>152</b>

#### 5.4 FREQUENCIA DE ACIDENTES RELACIONADOS ÀS ARTES DE PESCA

A arte de pesca mais frequentemente relacionada aos acidentes foi a rede, representando 52,66% de todas as ocorrências citadas. Incluindo aí os três tipos de redes considerados, redes malhadeiras ou “rede grossa” (31,33%); rede tipo tarrafa (17,33%) e rede de malha fina (4%). 20% dos acidentes relatados envolveram pesca de anzol (somando-se a pesca de espinhel e pesca “de linha de mão”), 15,33% envolveram a pesca de curral e 12% envolveram o puçá (Figura 7A).

Os acidentes com arraias aconteceram em todas as artes de pesca citadas, com destaque para o número de acidentes envolvendo a pesca com redes, do total de acidentes envolvendo esse animal (58), 44,83% ocorreram em redes malhadeiras e 31,03% em redes tarrafa. Os acidentes com bandeirados foram descritos exclusivamente envolvendo a pesca de anzol e os acidentes com siris, foram descritos exclusivamente envolvendo o puçá (Tabela 5).

Na tabela apresentada, o descritivo nenhum, refere-se a 2 acidentes com niquim, que os relatores afirmaram estar andando na margem ou na água rasa, um recolhendo iscas, e outro puxando a canoa, quando pisaram no peixe e sofreram a lesão. Desse modo, os próprios não associaram o acidente a nenhuma arte de pesca.

Tabela 5 - número de acidentes descritos relacionado aos animais e as artes de pesca para 152 pescadores que relataram ter sofrido acidentes com animais aquáticos no município de São Caetano de Odivelas (PA).

Animal	Anzol	Curral	Rede (fina)	Rede (malhadeira)	Rede (tarrafa)	Puçá	Nenhum	Total Geral
Arraia	3	7	0	26	18	4	-	58
Bagre	3	12	2	6	0	0	-	23
água-viva	0	2	0	5	3	9	-	19
Niquim	5	1	0	3	4	0	2	16
Piaba	9	0	0	6	0	0	-	15
Uriceca	6	2	4	0	0	0	-	12
Siri	0	0	0	0	0	5	-	5
Bandeirado	4	0	0	0	0	0	-	4
<b>Total Geral</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>152</b>

Em relação a atividade que estava sendo realizada no momento do acidente, o maior número de relatos (98) se deu na remoção do peixe da respectiva arte de pesca (Figura 7 B), atividade que envolveu acidentes com todas as espécies citadas, com destaque para os acidentes envolvendo arraia (32). A atividade de andar na água ou na margem envolveu um total de 49 acidentes, com arraia (26), niquins (11), uricecas (2), bagres (2) e água-viva (8), relacionados a pesca de tarrafa ou de curral. A atividade de andar no barco só foi citada em 5 acidentes, com piabas (3) e uricecas (2), todos ocorridos em pesca de anzol (Tabela 6).

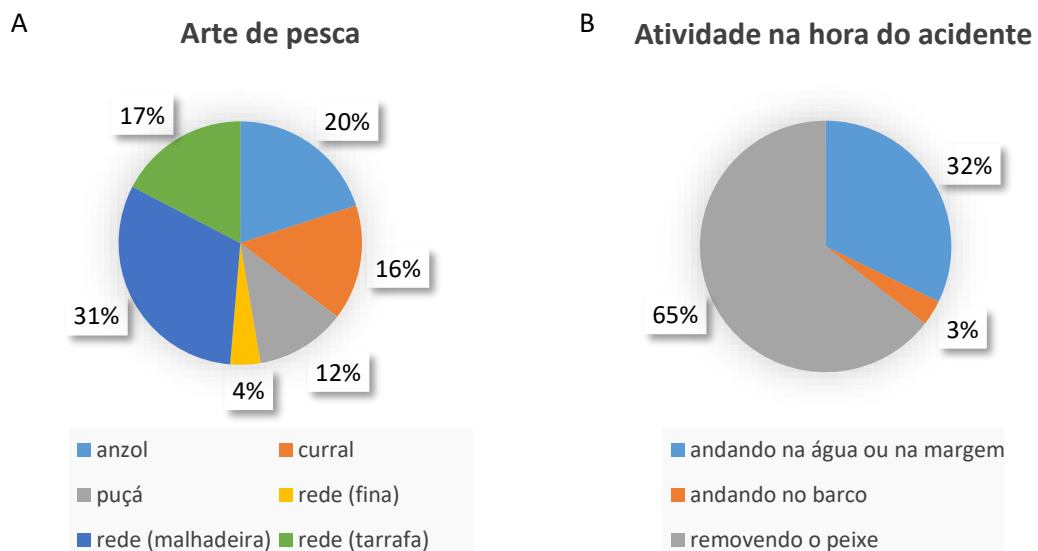


Figura 7 – A. Arte de pesca. B. Atividade realizada durante o acidente descrito pelos 152 pescadores entrevistados em São Caetano de Odivelas que relataram ter sofrido acidentes.

Tabela 6 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados em São Caetano de Odivelas de acordo com as variáveis: animal envolvido; arte de pesca e atividade na hora do acidente.

<b>Arte de pesca e atividade</b>	<b>Água-viva</b>	<b>Arraia</b>	<b>Bagre</b>	<b>Bandeirado</b>	<b>Niquim</b>	<b>Piaba</b>	<b>Siri</b>	<b>Uriceca</b>	<b>Total Geral</b>
<b>Anzol</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
Andando no barco	0	0	0	0	0	3	0	2	5
Removendo o peixe	0	3	3	4	5	6	0	4	25
<b>Curral</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>24</b>
Andando na água ou na margem	2	0	2	0	1	0	0	2	7
Removendo o peixe	0	6	10	0	0	0	0	0	16
<b>Puçá</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
Andando na água ou na margem	3	4	0	0	0	0	0	0	7
Removendo o peixe	6	0	0	0	0	0	5	0	11
<b>Rede (fina)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Removendo o peixe	0	0	2	0	0	0	0	4	6
<b>Rede (malhadeira)</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>
Andando na água ou na margem	0	4	0	0	3	0	0	0	7
Removendo o peixe	5	23	6	0	0	6	0	0	40
<b>Rede (tarrafa)</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
Andando na água ou na margem	3	18	0	0	5	0	0	0	26
<b>Nenhum</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Andando na água ou na margem	0	0	0	0	2	0	0	0	2
<b>Total Geral</b>	<b>19</b>	<b>58</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>152</b>

## 5.5 FREQUENCIA DE ACIDENTES RELACIONADA ÀS REGIÕES DO CORPO ATINGIDAS

Em relação as regiões do corpo atingidas por esses acidentes, a maior frequência foi registrada nas mãos (59) e nos pés (52) (Figura 8), sendo que acidentes que afetaram o rosto (3) e o tórax (8, considerando 6 acidentes que atingiram apenas o tórax e 2 que atingiram o braço e o tórax) só foram registrados envolvendo águas vivas. As mãos, com exceção de acidentes envolvendo águas vivas, foram citadas em acidentes envolvendo todos os demais animais (Tabela 7).

A atividade de remover o peixe da respectiva arte de pesca esteve relacionada com acidentes em todas as regiões anatômicas registradas. A atividade de andar na água ou na margem relacionou-se a acidentes que atingiram mãos, pés, pernas e braços, não sendo registradas em acidentes que atingiram o rosto, a coxa e o tórax. A atividade de andar no interior da embarcação só esteve relacionada a acidentes que atingiram os pés (tabela 7).

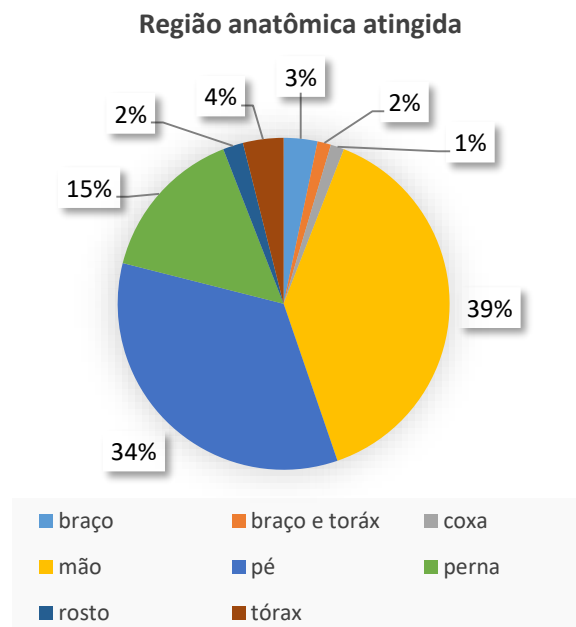


Figura 8 - Região anatômica atingida no acidente descrito pelos 152 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas que relataram ter sofrido acidentes com animais aquáticos.

Tabela 7 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas de acordo com as variáveis: região anatômica atingida arte de pesca utilizada e atividade na hora do acidente.

Arte de pesca	Atividade na hora do acidente	Braço	Braço e tórax	Coxa	Mão	Pé	Perna	Rosto	Tórax	Total Geral
<b>Anzol</b>	andando no barco	0	0	0	0	5	0	0	0	5
	removendo o peixe	0	0	0	19	3	3	0	0	25
<b>Curral</b>	andando na água ou na margem	0	0	0	0	5	2	0	0	7
	removendo o peixe	2	0	2	2	6	4	0	0	16
<b>Puçá</b>	andando na água ou na margem	3	0	0	0	0	4	0	0	7
	removendo o peixe	0	0	0	5	0	0	3	3	11
<b>Rede (fina)</b>	removendo o peixe	0	0	0	6	0	0	0	0	6
<b>Rede (malhadeira)</b>	andando na água ou na margem	0	0	0	3	0	4	0	0	7
	removendo o peixe	0	2	0	24	11	0	0	3	40
<b>Rede (tarrafa)</b>	andando na água ou na margem	0	0	0	0	22	6	0	0	28
<b>Nenhum</b>	andando na água ou na margem	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	<b>Total Geral</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>59</b>	<b>52</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>152</b>

## 5.6 PROCEDIMENTOS DOS PESCADORES RELACIONADOS AOS ACIDENTES SOFRIDOS

Os entrevistados descreveram o procedimento que tomaram imediatamente após o acidente em função do mesmo. Tais procedimentos incluíram ações de efeitos nocivos, como lavar com querosene ou gasolina (7%), e outras com correlação com a literatura científica como a imersão em água quente ou gelada (8%). Também foram descritos como procedimento imediato: lavagem com água da maré (9%); lavagem com cachaça (3%); lavagem com limão (1%) e procura por atendimento médico (8%). No entanto, a grande maioria (64%) afirmou não ter tomado nenhum procedimento imediato em função do acidente sofrido (Figura 9). No descritivo “nenhum” foi incluído também aqueles que respondiam que apenas retiraram o ferrão do ferimento. Interessante salientar que 83% dos que descreveram a procura por atendimento médico como o procedimento imediato, tinham sofrido acidentes com arraias (Tabela 8).





<b>Procurou atendimento médico</b>	2	0	0	0	0	0	0	10	<b>12</b>
<b>Total geral</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>58</b>	<b>152</b>

Os entrevistados foram questionados quanto a procura por atendimento médico, mesmo que posterior, em função do acidente descrito. Essa procura foi pequena, apenas 26,31% dos pescadores que relataram ter sofrido acidente afirmaram ter procurado algum atendimento médico em função desse acidente (Tabela 9), em sua maioria nos que relataram acidentes com arraias (67,5%). Quando consideramos apenas os acidentes que envolveram arraias, 46,55% dos entrevistados procuraram atendimento médico.

Tabela 9 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 pescadores artesanais entrevistados em São Caetano de Odivelas de acordo com a procura ou não por atendimento médico em função do acidente.

<b>Atendimento médico</b>	<b>Bagre</b>	<b>Água-viva</b>	<b>Niquim</b>	<b>Uriceca</b>	<b>Piaba</b>	<b>Siri</b>	<b>Bandeirado</b>	<b>Arraia</b>	<b>Total Geral</b>
<b>Sim</b>	9	0	3	0	0	1	0	27	<b>40</b>
<b>Não</b>	14	19	13	12	15	4	4	31	<b>112</b>
<b>Total Geral</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>58</b>	<b>152</b>

Em relação ao modo como trataram o ferimento proveniente do acidente que descreveram, a maioria (71) afirmou não ter realizado nenhum tipo de tratamento; Entre os que afirmaram ter tratado do ferimento, 25 realizaram um tratamento prescrito por um médico, 36 fizeram uso de automedicação industrializada, a partir daqui denominada neste texto apenas automedicação, e 20 fizeram uso de tratamentos populares (Figura 10).

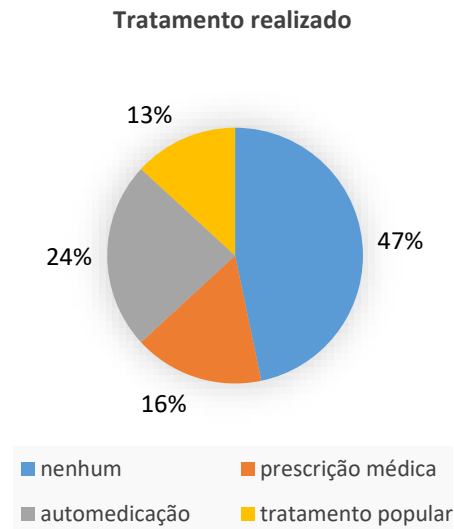


Figura 10 - Tipo de tratamento realizado em função do acidente para os pescadores artesanais entrevistados no município de São Caetano de Odivelas (PA).

Os 20 entrevistados que relataram o uso de tratamentos populares descreveram o uso de extratos de vegetais: “andiroba (*Carapa guianensis*) com cabacinha” (*Luffa opeculata*); “sumo de anani” (*Symphonia globulifera*) e “óleo de miriti” (*Mauritia flexuosa*), e extratos de animais: “banha de boto” e “fel de paca”. A partir do relato dos entrevistados pode-se inferir que, “sumo” refere-se ao extrato obtido pela maceração das folhas; “banha” refere-se a gordura do animal, liquefeita por fusão e “fel” refere-se, provavelmente a bile, extraída da vesícula biliar.

A grande maioria (15) dos relatos de uso de tratamentos populares foram associados aos acidentes com arraias, neste caso, com exceção ao uso do óleo de miriti, todos os demais tratamentos foram utilizados (Tabela 10). O tratamento com “fel de paca” foi o que apresentou maior registro (15), todos associados a acidentes com arraias. Esse extrato, segundo relato de um dos entrevistados é obtido e armazenado em pequenas porções em casa, já prevendo que tais acidentes possam ocorrer.

O “extrato de ananim” e a “andiroba com cabacinha” também foram registrados exclusivamente relacionados a acidentes com arraias. A “banha de boto” foi usada como tratamento em acidentes com niquins, piabas e arraias e o óleo de miriti como tratamento em acidentes com niquins e piabas.

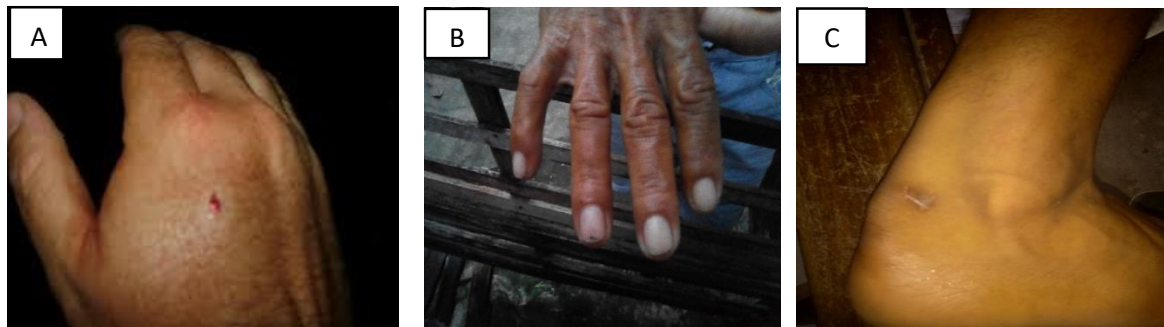
Tabela 10 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 20 entrevistados que relataram ter utilizado tratamento popular de acordo com o tipo de tratamento e o animal envolvido no acidente.

<b>Tratamento popular</b>	<b>Bagre</b>	<b>Água-viva</b>	<b>Niquim</b>	<b>Uriceca</b>	<b>Piaba</b>	<b>Siri</b>	<b>Bandeirado</b>	<b>Arraia</b>	<b>Total Geral</b>
<b>Banha de boto</b>	-	-	1	-	1	-	-	2	<b>4</b>
<b>Extrato de ananim</b>	-	-	-	-	-	-	-	2	<b>2</b>
<b>Óleo de miriti</b>	-	-	2	-	1	-	-	-	<b>3</b>
<b>Fel de paca</b>	-	-	-	-	-	-	-	9	<b>9</b>
<b>Andiroba com cabacinha</b>	-	-	-	-	-	-	-	2	<b>2</b>
<b>Total geral</b>	-	-	<b>3</b>	-	<b>2</b>	-	-	<b>15</b>	<b>20</b>

Em relação a marcas ou cicatrizes produzidas pelo acidente descrito (Figura 11), a grande maioria, (72%), relata possuir tais marcas. Dentre estes, cerca de metade foi relacionada aos pescadores que descreveram acidentes com arraia, seguido daqueles que relataram acidentes com bagres (20%). Acidentes com água-viva não deixaram marcas ou cicatrizes, enquanto os acidentes com bandeirados, todos deixaram marcas (Tabela 11).

Tabela 11 - Distribuição dos acidentes descritos pelos 152 entrevistados que relataram acidentes em São Caetano de Odivelas de acordo com a presença ou não de cicatrizes do acidente.

<b>Presença de cicatriz</b>	<b>Bagre</b>	<b>Água-viva</b>	<b>Niquim</b>	<b>Uriceca</b>	<b>Piaba</b>	<b>Siri</b>	<b>Bandeirado</b>	<b>Arraia</b>	<b>Total Geral</b>
<b>Sim</b>	21	0	13	5	7	4	4	55	<b>109</b>
<b>Não</b>	2	19	3	7	8	1	0	3	<b>43</b>
<b>Total geral</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>58</b>	<b>152</b>



<http://www.clubedapescaria.com.br/pescador/4/P-44>

Figura 11: Algumas marcas e cicatrizes de acidentes com peixes em pescadores artesanais em São Caetano de Odivelas (PA).

### 5.7 CORRELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS

A análise das relações entre as variáveis foi feita através da análise da correlação de Spearman, obtendo 33 relações consideradas numericamente significativas ( $p < 0,05$ ) (Tabela 12). No entanto, entre as diferentes variáveis estudadas, os dados foram transformados em categóricos ou binários, implicando no elevado número de correlações significativas.

Entre as correlações nas quais foram obtidas valores significativos podemos destacar: as correlações positivas entre a caracterização do acidente e tratamento realizado (nenhum; prescrição médica; automedicação ou tratamento popular) (0,247), entre o animal envolvido e a caracterização do acidente (0,332), entre a caracterização do acidente e a procura por atendimento médico em função do mesmo (0,374), entre a caracterização do acidente e a presença de cicatriz do mesmo (0,547), entre a atividade realizada no momento do acidente e a região anatômica atingida (0,346), entre a procura por atendimento médico e o tratamento realizado (0,302) e entre o tratamento realizado e a presença de marcas ou cicatrizes (0,396). Já entre as correlações negativas que se apresentaram significativas, podemos destacar a correlação entre a escolaridade e o número de acidentes sofridos pelo pescador.

Tabela 12 - Valores de correlação de Spearman entre as diversas variáveis coletadas durante as entrevistas semiestruturadas com 154 pescadores artesanais do município de São Caetano de Odivelas (PA). Negrito:  $p < 0,05$ ; itálico:  $p < 0,001$ .

	Idade	Escol.	Z.U.R.	Ocup.	N. acid.	Anim.	Carac.	Saz.	Arte.	Maré	Ativid.	R. anat.	Proced.	At. méd.	Trat..	Cicat.
Sexo	-0,075	<b>0,231</b>	-0,096	-0,073	-0,146	-0,096	0,046	-0,015	-0,01	0,018	0,0121	-0,157	0,028	-0,11	0,055	0,116
Idade	-	<u>-0,393</u>	<b>-0,164</b>	<b>0,231</b>	<u>0,423</u>	0,137	0,154	-0,044	-0,042	-0,078	0,133	0,074	0,001	-0,003	0,13	0,084
Escol.	-	-	-0,027	-0,121	<b>-0,189</b>	-0,047	-0,068	0,083	-0,001	0,083	0,009	-0,018	-0,061	0,014	-0,022	-0,01
Z.U.R.	-	-	-	-0,137	-0,015	0,071	-0,041	0,08	0,123	0,108	0,024	0,03	-0,102	-0,055	0,038	0,004
Ocup.	-	-	-	-	0,096	0,013	0,156	-0,068	-0,052	-0,078	0,144	-0,011	0,174	0,11	-0,078	0,009
N.acid.	-	-	-	-	-	0,084	<b>0,214</b>	0,025	0,064	0,025	0,108	0,108	0,144	<b>0,195</b>	0,14	<b>0,206</b>
Anim.	-	-	-	-	-	-	<u>0,332</u>	0,064	<u>-0,271</u>	-0,139	0,137	-0,057	0,065	<u>0,212</u>	<b>0,219</b>	<u>0,28</u>
Carac.	-	-	-	-	-	-	-	-0,059	<b>-0,191</b>	0,087	0,118	-0,058	0,075	<u>0,374</u>	<b>0,247</b>	<u>0,547</u>
Saz.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,136	<u>0,279</u>	<u>0,48</u>	<u>0,543</u>	0,053	0,21	0,296	-0,319
Arte.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,232</b>	0,034	0,156	0,026	-0,054	-0,019	-0,02
Maré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,015	<b>0,217</b>	-0,07	<b>0,196</b>	0,089	0,011
Ativid.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,346</u>	0,136	<u>0,279</u>	<u>0,382</u>	-0,031
R.anat.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,001	<b>0,178</b>	<b>0,26</b>	<b>-0,177</b>
Proced.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,104	0,052	0,051
At.méd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,302</u>	<u>0,375</u>
Trat.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,396</u>

**Legenda:** Escol.= Escolaridade; Z.U.R.= Zona Urbana ou Rural; Ocup.= Ocupação principal; N.acid.= Número de acidentes sofridos; Anim.= Animal envolvido no acidente descrito; Carac.= Caracterização do acidente descrito; Saz.= Sazonalidade; Arte.= Arte de pesca; Ativid.= Atividade relacionada ao acidente; R.anat.= Região anatômica atingida; Proced.= Procedimento imediato; At.med.= Procura por atendimento médico; Trat.= Tratamento realizado; Cicat.= Cicatriz.

## 6. DISCUSSÃO

Em nossa amostragem predominaram entre os entrevistados, pescadores do sexo masculino, adultos, e com baixa escolaridade. Esta situação está de acordo com diversas pesquisas, tanto no estado do Pará (Santos, 2005; Santos *et al.*, 2005; Alves *et al.* 2015; Brito *et al.*, 2015; Brito *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2018), como em outras regiões do país (Condini *et al.*, 2007; Vasconcelos *et al.*, 2007; Alencar & Maia, 2011; Santos *et al.*, 2011; Rego *et al.*, 2014; Zacarkim *et al.*, 2017; Calazans *et al.*, 2018). A pouca escolaridade dos pescadores, em geral no máximo o ensino fundamental, certamente influencia nas condições sociais desses trabalhadores. A falta de educação formal e de conhecimentos sobre as regras básicas de gerenciamento de negócios, suprimem do pescador artesanal os instrumentos culturais, sociais e econômicos para melhorarem sua condição de vida (Isaac-Nahum, 2006).

Alencar & Maia (2011), alertam para a possibilidade da baixa escolaridade seja responsável pela baixa eficácia das políticas públicas aplicadas ao setor pesqueiro. Salientam também a facilidade de aporte de pessoas que, por absoluta falta de opção, ingressam na atividade pesqueira, alimentando assim o paradigma da pesca e da pobreza.

Os resultados aqui descritos mostraram que a frequência de acidentes em pescadores artesanais é bastante elevada, uma vez que 98,7% dos entrevistados afirmaram já ter sofrido um ou mais acidentes. Esse fato foi constatado também em trabalhos realizados com pescadores dos municípios de Coxim e Corumbá (Mato Grosso do Sul) (Silva *et al.*, 2010), no litoral de Alagoas (Calazans *et al.*, 2018) e na região do médio rio Araguaia (Tocantins) (Garrone-Neto *et al.*, 2005).

A análise de correlação entre a escolaridade dos entrevistados e o número de acidentes sofrido por estes, revelou que quanto maior a escolaridade, menor o número de acidentes sofridos pelo pescador. Desse modo podemos inferir que de fato a escolaridade, ou a maior facilidade para obter informações advinda dela, é determinante para modificar sua situação de vulnerabilidade, pois fica evidente que a maior escolaridade contribui para que o pescador obtenha as informações e os mecanismos necessários para que o mesmo possa prevenir-se de tais acidentes.

Muitos dos entrevistados nesta pesquisa não consideraram nenhum de tais acidentes como sendo graves. Essa situação, provavelmente reflete o estado de naturalização ou resignação quanto as condições insalubres de trabalho em que estes profissionais estão inseridos. A

aparente naturalização de pescadores artesanais frente a sua situação de carência em diversos aspectos, é mais uma resignação diante da impotência e do desconhecimento dos meios para mudar essa realidade (Brasil, 2009).

As principais espécies causadoras de acidentes com pescadores neste estudo foram as arraias (*Dasyatis spp.*); niquins (família *Batrachoididae*); bagres, bandeirados e uricecas (família *Ariidae*); piabas (família *Pimelodidae*); águas vivas (diversas espécies) e siris (*Callinectes spp.*). A análise de correlação mostra que acidentes arraias, niquins, bagres e bandeirados são acidentes considerados graves pelos pescadores, enquanto acidentes com uricecas, águas-vivas e siris, são considerados sem gravidade, uma vez que estiveram positivamente relacionados a acidentes descritos como o último sofrido.

Para a maioria dos acidentes não foi possível perceber um padrão sazonal. Acidentes com arraias e niquins, por exemplo, ocorreram ao longo de todo o ano. Nos casos em que se pode perceber alguma sazonalidade, esta é diretamente associada ao período em que determinadas espécies são encontradas nos estuários. Acidentes com águas-vivas, por exemplo, limitaram-se ao período seco, quando as mesmas são mais comumente encontradas (Soto-Banha, 2016), enquanto acidentes com siris e piabas limitaram-se ao período chuvoso.

A piaba ou piramutaba é um bagre migrador que realiza longas viagens no eixo Solimões-Amazonas para completar seu ciclo de vida, nascem e se reproduzem nas cabeceiras dos afluentes desses rios, alimentam-se nos estuários e crescem na Amazônia Central, para depois fazerem a viagem de volta (Batista *et al.*, 2005). Durante o período de menor salinidade dos estuários, esta espécie, acompanhando a descarga do rio Amazonas, realiza a migração rio acima, ficando, assim, mais suscetível às capturas pela frota artesanal (Barthem & Goulding, 1997).

Oliveira *et al.* (2007), caracterizando a dinâmica das pescarias nos estuários amazônicos, conclui que o principal fator que define uma pescaria não é a época da captura, mas a arte de pesca empregada nela. Segundo esses autores a influência da pluviosidade sobre as principais espécies de peixes capturadas pela pesca artesanal, não é relevante, pois espécies com hábitos migratórios podem ser capturadas tanto no período mais chuvoso, como no período seco, uma vez que a pesca artesanal alcança os canais fluviais, para onde essas espécies migram.

Os acidentes ocorreram em maior número associados a rede malhadeira ou rede de emalhar, provavelmente por ser essa arte de pesca artesanal mais comum no estado do Pará

(Santos *et al.* 2005; Oliveira *et al.* 2007; Oliveira & Frédou 2011; Espirito-Santo & Isaac 2012 e Alves *et al.* 2015). Podemos afirmar que os animais citados nos acidentes são frequentemente capturados nas pescarias, uma vez que a maioria dos acidentes ocorreu ao retirar o animal da respectiva arte de pesca. Importante destacar que, segundo relato dos pescadores, os acidentes envolvendo arraias com o uso de redes malhadeiras, ocorreram apenas com o ferrão da arraia, já separado do restante do corpo. Esse ferrão pode vir preso na rede junto com os peixes e penetrar na pele enquanto a rede é manipulada, provocando dor intensa. A remoção geralmente é difícil e provoca inflamação posterior.

As regiões do corpo mais afetadas foram as mãos e os pés. Os acidentes que afetaram as mãos ocorreram principalmente associados a manipulação do pescado, enquanto se retirava o mesmo das respectivas artes de pesca. Já os acidentes que afetaram os pés, ocorreram quando o pescador retirava o peixe da rede ou quando andava no interior do barco ou em águas rasas. Nesta última atividade, foram comuns acidentes associados a pesca com tarrafa, quando ao caminhar na água rasa, o pescador pisou no peixe, principalmente arraias e niquins, que são animais que costumam se camuflar sob o fundo do solo arenoso ou lamacento. Tais informações são demonstradas também pela correlação positiva entre a atividade realizada no momento do acidente e a região anatômica atingida. Esses resultados são concordantes com obtidos por Garrone-Neto *et al.* (2005) e Silva *et al.* (2010).

A maior frequência de acidentes com arraias (*Dasyatis spp.*) e bagres (*Sciaedes spp.*) provavelmente é justificada pela gravidade de tais acidentes, uma vez que, além de serem os mais frequentes, estavam predominantemente listados como o mais grave. Tais acidentes são frequentemente encontrados na literatura como graves e associados a dor intensa (Haddad Jr., 2000; Haddad Jr *et al.*, 2004; Haddad Jr. & Lastoria, 2005; Silva *et al.* 2010; Haddad Jr. *et al.*, 2013). Os acidentes com arraias foram os mais frequentemente relacionados a procura por atendimento médico, tanto como procedimento imediato após o acidente, como posterior.

Na análise de correlação entre a caracterização do acidente (como último ou mais grave) com a procura por atendimento médico, o tratamento realizado e a presença de marcas ou cicatrizes do mesmo, é possível perceber que há maior tendência em procurar por atendimento médico e realizar um tratamento específico nos acidentes considerados como mais graves. Tais acidentes também tem maior tendência para deixar marcas ou cicatrizes. Como em princípio, foi solicitado que o pescador descrevesse o acidente mais grave, a maioria das ocorrências descritas deixaram cicatrizes ou sequelas. A presença de tais marcas tem também correlação



positiva com o tratamento realizado, essa correlação, provavelmente evidencia que tratamentos incorretos tendem a agravar a lesão e, portanto, aumentam a possibilidade de deixar marcas ou cicatrizes.

Haddad Jr *et al.* (2004) relatando envenenamento em seres humanos causado por arraias de água doce, demonstraram que esse tipo de lesão é a mais grave entre as lesões provocadas por animais aquáticos na América do Sul. Em estudo retrospectivo de 2007 a 2015, foi constatado que 69% das lesões por animais aquáticos notificados ao SINAM são referentes a acidentes com arraias (Reckziegel *et al.*, 2015). No estado do Pará, a importância e a gravidade desses acidentes são descritas predominantemente em trabalhos realizados em áreas balneares e fluviais (Almeida, 2001; Pardal, 2002; Silva *et al.*, 2018), portanto envolvendo arraias da família Potamotrygonidae, enquanto que a região de estudo é provavelmente habitada por arraias marinhas da família Dasyatidae (Fidellis, 2013).

É importante salientar que os acidentes envolvendo niquim (*Thalassophryne nattereri*), apesar de estarem em menor frequência, foram todos descritos como o mais grave já sofrido. Haddad *et al.* (2003), descreveram 43 atendimentos de lesões provocadas por niquins em postos de saúde no estado do Pará e de Sergipe, em intervalos de 15 e 10 dias, respectivamente. A necessidade de mais estudos clínicos e experimentais sobre esse tipo de acidente em função da frequência e gravidade das lesões nas regiões Norte e Nordeste foram ressaltadas por esses autores. Já a frequência de acidentes envolvendo águas-vivas foi alta, porém esses acidentes foram predominantemente relatados como o último, relato que somente era descrito quando o pescador afirmava nunca ter sofrido acidente grave. Este fato, provavelmente oculta a frequência de acidentes com esses animais entre o público entrevistado.

Algumas medidas terapêuticas utilizadas demonstram a falta de informação dos pescadores entrevistados quanto aos riscos que elas podem apresentar. É importante salientar que alguns procedimentos, como o uso de gasolina ou querosene, entre outros tratamentos caseiros, podem agravar as manifestações clínicas e contribuir para a ocorrência de infecções secundárias (Silva *et al.*, 2010). Medidas simples, como a lavagem com água e sabão e a imersão da área afetada em água morna (em torno de 50°C) são eficazes para o tratamento de acidentes com peixes traumatizantes ou venenosos (Haddad Jr 2003, 2004, 2008; Haddad Jr & Lastoria 2005; Silva *et al.* 2010). A imersão da área afetada em água quente por cerca de 30 a 90 minutos é eficaz, visto que a dor da lesão é principalmente resultado da ação de toxinas que provocam intensa vasoconstrição (Haddad Jr & Lastoria, 2005), atenuada pela vasodilatação

que o aumento de temperatura provoca. Após as medidas de primeiros socorros, se faz necessário a procura por atendimento médico para a retirada de possíveis fragmentos de ferrão e outras medidas complementares que se fizerem necessárias.

Em nossos resultados, quando o procedimento imediato foi “lavar o ferimento com água quente”, foi descrito utilizar para tal a água da “serpentina do motor” que, conforme relato dos entrevistados é aquecida enquanto o motor está em funcionamento. Tal procedimento, apesar de correlato com as medidas recomendadas pela literatura científica, é inadequado, pois a água utilizada no funcionamento do motor do barco é contaminada por óleo diesel e derivados e provavelmente pode contaminar a lesão.

Apesar da alta frequência de acidentes com animais aquáticos observada em nossos resultados, a procura por atendimento médico foi pequena. Outros trabalhos com pescadores artesanais já concluíam que esses profissionais não costumam procurar atendimento médico em função de acidentes com animais aquáticos (Garrone-Neto *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2010; Calazans *et al.*, 2018). A frequência de indivíduos que descreveram ter feito o uso de automedicação, também é alarmante. Tal prática pode ser extremamente perigosa e provavelmente é incentivada pela dificuldade de acesso ao atendimento médico, que por sua vez impossibilita as notificações oficiais e oculta a importância desse tipo de ocorrência nessas populações. A análise das correlações entre as variáveis revelou que a procura por atendimento médico tem relação positiva com o tratamento realizado, ou seja, os pacientes que procuram atendimento médico tendem a realizar o tratamento adequado prescrito.

É importante destacar que alguns traumas, dependendo da gravidade, podem afastar esses trabalhadores de suas atividades laborais, o que leva a um impacto direto na situação econômica da família (Haddad Jr. *et al.*, 2004; Garrone-Neto *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2010; Aquino *et al.*, 2016). O uso de tratamentos populares derivados de extratos animais ou vegetais, provavelmente também é incentivado pela dificuldade em conseguir o acesso a atendimento médico. Tais tratamentos carecem de estudos sobre suas possíveis propriedades terapêuticas e eficácia.

## **7 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO: O PRODUTO EDUCACIONAL**

As medidas de prevenção recomendadas para acidentes com animais aquáticos não são tomadas por esta população. Para águas-vivas a recomendação é lavar o local atingido com água do mar, para o controle da dor e vinagre, que desnatura as toxinas. É preciso alertar que o uso de água doce aumenta o envenenamento por disparar por osmose, nematocistos íntegros (Haddad Jr 2003). Para lesões causadas por peixes em geral, e particularmente arraias e bagres, a imersão da área afetada em água quente, em torno de 50°C por cerca 30 a 90 minutos é recomendada. A ação provoca vasodilatação, o que alivia muito a dor, intensificada por venenos de ação vasoconstritora. Os pacientes devem ser encaminhados a atendimento hospitalar, para a extração de possíveis fragmentos de ferrão (Haddad Jr, 2000; 2003; 2008; Haddad Jr & Lastoria, 2005).

As ações destinadas a educar os pescadores e a comunidade que os cercam precisam levar em consideração as peculiaridades do público-alvo. Como ferramenta para a conscientização, confeccionamos como produto educacional, um material didático contendo informações sobre os peixes e outros animais potencialmente perigosos, as maneiras mais adequadas de prevenir os acidentes e as corretas medidas de primeiros socorros a serem utilizadas quando ocorrerem tais lesões. A eficácia na resolução desta questão socioambiental pode ser ampliada, se aliada a campanhas educativas com reuniões e palestras projetadas para ensinar a comunidade a evitar novos ferimentos e a tratar de maneira correta as lesões que possam ocorrer, sempre com linguagem simples e acessível.

Para a confecção do produto educacional, levou-se em consideração a acessibilidade do mesmo no cotidiano do pescador. A partir disso, decidimos inserir as informações que se mostraram pertinentes no contexto estudado em um calendário, objeto já inserido na realidade do pescador artesanal e por isso, certamente de fácil aceitação pelo mesmo. O calendário construído traz informações em linguagem simples e acessível, com ilustrações claras e atraentes, direcionadas ao público-alvo e ao tema proposto.

O calendário conta com 7 páginas, sendo uma capa ilustrada com o objetivo de atrair o pescador ao produto e 6 páginas contendo cada uma as informações de dois meses, com informações adicionais das fases lunares e de feriados e outras datas relevantes. A cada página foram inseridas informações sobre as espécies principalmente relacionadas aos acidentes no local de estudo, o perigo de determinados procedimentos inadequados que se mostraram frequentes e os procedimentos recomendados como medidas de primeiros socorros.

O resultado da avaliação feita por 6 pescadores (Tabela 13), escolhidos como representantes do público alvo, mostrou resultados positivos, uma vez que nenhuma nota atribuída foi menor 5. A média obtida no critério aderência (9,16), nos mostra que o assunto tratado está vinculado a prática profissional dos trabalhadores da pesca, as médias dos critérios aplicabilidade (9,5) e inovação (9,33) mostram que as informações foram passadas com clareza, o que torna o produto aplicável ao fim que se destina e que o modo como elas foram apresentadas, em um calendário, foi bem aceito pelo público a que se destina. No entanto a média no critério impacto (7,33), por ser a menor média obtida entre os critérios avaliados, pode fazer compreender que outras ações são necessárias para produzirmos as mudanças necessárias no público frente a problemática estudada.

Tabela 13 – Avaliação feita pelos 6 pescadores representantes do público alvo em São Caetano de Odivelas-PA. Resultados na escala de Likert, de 0 (produto insuficiente quanto a esse critério) a 10 (critério atingido com excelência).

Critério	Aspecto	Avaliação						Média
		1	2	3	4	5	6	
<b>Aderência</b>	O assunto tratado no calendário está presente no cotidiano de sua prática profissional.	9	8	10	10	10	8	<b>9,16</b>
<b>Impacto</b>	As informações no calendário provocarão mudanças nas suas práticas em relação ao assunto.	8	5	8	8	7	8	<b>7,33</b>
<b>Aplicabilidade</b>	As informações foram transmitidas de modo claro.	10	8	10	10	10	9	<b>9,5</b>
<b>Inovação</b>	Um calendário é uma boa forma de receber informações.	8	8	10	10	10	10	<b>9,33</b>

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se mostrou de grande importância em relação às comunidades pesqueiras tradicionais. Ficou demonstrado que as lesões provocadas por acidentes com animais aquáticos em pescadores artesanais são frequentes e na maioria das vezes não recebem o tratamento correto, acarretando consequências problemáticas para as comunidades pesqueiras. Com este estudo, obtivemos subsídios para compreender as questões socioeconômicas e ambientais que o tema abrange e pudemos concluir quanto a necessidade de o pescador prevenir-se de tais acidente e de tomar as medidas adequadas caso ele ocorra. Para tal assume grande relevância a implantação de medidas de prevenção e orientação a respeito desse tema.

Para a construção deste trabalho, foi feito o levantamento das informações relacionadas a esses acidentes em uma comunidade de pescadores do litoral do estado do Pará buscando a compreensão das questões socioeconômicas e ambientais, contribuindo para o conhecimento quanto as espécies e os mecanismos envolvidos em graves envenenamentos de pescadores artesanais. Tal conhecimento é fundamental para futuras campanhas de prevenção de lesões envolvendo animais aquáticos na região e em outros ambientes estuarinos, onde esses animais são comuns.

A frequência de tais ocorrências entre os pescadores artesanais chegou perto de 99% e a reincidência é muito grande, uma vez que a grande maioria dos pescadores entrevistado sofreu duas ou mais lesões ao longo dos anos de trabalho. Os acidentes ocorreram em atividades ordinárias do exercício da pesca, como a manipulação do animal enquanto este é retirado da respectiva arte de pesca, o que demonstra que faltam medidas preventivas relacionadas a esse tipo de acidente. O desconhecimento quanto aos riscos de determinados procedimentos após a lesão ocorrida, agrava ainda mais a situação. A distribuição sazonal dos acidentes parece se mostrar diretamente relacionada a presença de certas espécies nos estuários e pesqueiros.

A observação dos resultados obtidos nesta pesquisa permite confirmar as dificuldades que os pescadores artesanais enfrentam em seu cotidiano, sendo possível afirmar que os riscos aos quais se submetem são potencializados pelo pouco conhecimento em relação a medidas preventivas e de primeiros socorros de acidentes, pelo pouco grau de instrução e pelo difícil acesso ao atendimento de saúde. Ressaltamos assim a importância da elaboração de campanhas e políticas de prevenção de acidentes com animais aquáticos nessa população. Com base nas

informações obtidas elaboramos mecanismos de prevenção e atividades educativas (na forma de um calendário), com linguagem simples e adequadamente ilustrado, visando reduzir o problema e melhorar a qualidade de vida dos pescadores artesanais do município de São Caetano de Odivelas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrião D.G.D.S. 2003. Pescadores de sonhos: um olhar acerca da mudança nas relações de trabalho e na organização social entre as famílias dos pescadores diante do turismo balnear em Salinópolis-PA. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, **1**(2):11-21.
- Alencar C.A.G., Maia L.P. 2011. Perfil socioeconômico dos pescadores brasileiros. *Arquivos de Ciências do Mar*, **44**(3):12-19.
- Almeida C.P. 2001. Ocorrência, biologia e uso das raias de água doce na baía de Marajó (Pará, Brasil), com ênfase na biologia de *Plesiotrygon iwamae* (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, MPEG/UFPA, Belém, 213 p.
- Almeida F.S., Blos M. 2016. Análise dos Índices de Acidentes do Trabalho no Setor Pesqueiro Nacional entre 2011 e 2014. *UNISANTA - Law and Social Science*, **5**(2):160-165.
- Alves R.J.M., Gutjahr A.L.N., Silva J.A.E.S. 2015. Caracterização socioeconômica e produtiva da pesca artesanal no município de Marapanim, Pará, Brasil. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, **13**:1-17.
- Aquino G.N.D., Souza C.C., Haddad Jr. V., Sabino J. 2016. Injuries caused by the venomous catfish pintado and cachara (*Pseudoplatystoma* genus) in fishermen of the Pantanal region in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **88**(3):1531-1537.
- Arnason R. 1998. Perfil general. In: Organización Internacional Del Trabajo. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: OIT: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, v. 3, cap. 66, p. 662-665. Disponível em: <<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/DocumentacionTextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/66.pdf>>.
- Bastos D.M.R.F., Haddad Jr V., Nunes J.L.S. 2017. Human envenomations caused by Portuguese man-of-war (*Physalia physalis*) in urban beaches of São Luis City, Maranhão State, Northeast Coast of Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **50** (1):130-134.
- Barbosa S.R.C.S. 2004. Identidade social e dores da alma em pescadores artesanais em Itaipu, RJ. *Ambiente & Sociedade*, **3**(1):107-133.

- Barthem R.B. 1985. Ocorrência, distribuição e biologia dos peixes da Baía de Marajó, Estuário Amazônico. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série zoologia*, 2(1):49-69.
- Barthem R.B. 2004. O desembarque na região de Belém e a pesca na foz amazônica. In: Ruffino M.L. (ed). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Manaus: ProVárzea/IBAMA, p138-167.
- Barthem R., Goulding M. 1997. Os bagres balizadores: ecologia, migração e conservação de peixes amazônicos. Tefé: Sociedade Civil Mamirauá, CNPq/IPAAM. 140 p.
- Barthem R.B., Fabré N.N. 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: Ruffino M.L. (ed). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Manaus: ProVárzea / IBAMA, p 11-55.
- Batista V.S., Isaac V.J., Viana J.P. 2004. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: Ruffino M.L. (ed.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. IBAMA, Brasília, Distrito Federal, p 63-151.
- Batista J., Aquino K.F., Farias I.P., Gomes J.A. 2005. Variabilidade genética da dourada e da piramutaba na bacia amazônica. In: Fabré N.N.; Barthem R.B. (coord.). *O manejo da pesca dos grandes bagres migradores, piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas*. ProVárzea-IBAMA MMA, Manaus, Amazonas, p 15-19.
- Borges L.R., Silva T.A., Batista L.X. 2016. Fatores de Riscos Ambientais Presentes na Pesca Artesanal de Valença- Bahia. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, 9(1): 37-44.
- Brasil S.S. 2009. *Trabalho, adoecimento e saúde: aspectos sociais da pesca artesanal no Pará*. Dissertação de Mestrado, Instituto de filosofia e ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 172 p.
- Braga C.F. 2002. *A atividade pesqueira de larga escala nos portos de desembarque do estuário do rio Caeté, Bragança-PA*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará, Bragança, Brasil, 63 p.
- Braga C.F., Espírito-Santo R.V., Silva B.B., Giarrizzo T., Castro E.R. 2006. Considerações sobre a comercialização de pescado em Bragança-Pará. *Boletim Técnico Científico do Cepnor*, 6(1):105-120.



- Brito T.P., Oliveira A.N.D., Silva D.A.C., Souza Rocha J.A. 2015. Caracterização socioeconômica e tecnológica da atividade de pesca desenvolvida em São João de Pirabas–Pará–Brasil. *Ambiência*, **11**(3):699-720.
- Brito T.P., Lima A.L.R., Sena C.S.O., Santos G.B. 2016. A pesca artesanal e o conhecimento ecológico sobre peixes-boi (ordem sirenia) na ilha de Colares–Pará–região Norte–Brasil. *Revista Ouricuri*, **6**(1):027-049.
- Calazans E.M., Silva E.M., Liro J.S., Sampaio C.L.S. 2018. Pescadores Artesanais do Litoral de Alagoas: Socioeconomia e Acidentes de Trabalho Envolvendo Organismos Marinhos. *Revista. Portal: Saúde e Sociedade*, **3**(2):831-848.
- Campos F.V., Menezes T.N., Malacarne P.F., Costa F.L., Naumann G.B., Gomes H.L., Figueiredo S.G. 2016. A review on the *Scorpaena plumieri* fish venom and its bioactive compounds. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. **22**(1):35.
- CAPES. 2017. Relatório de avaliação 2013-2016. Quadriênio 2017. Área de avaliação: Ciências Ambientais. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Diretoria de Avaliação.
- Cardoso J.L.C., França F.O.S., Wen F.H., Malaque C.M.S., Haddad Jr. V. 2009. *Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica*. 2 ed. São Paulo: Editora Sarvier, 468p.
- Chagas R.A., Barros M.R.F., Santos W.C.R., Vale A.V.P., Sousa C.R.S. 2016. Acidentes de trabalho e doenças ocupacionais em pescadores artesanais do município de São João de Pirabas, nordeste paraense. *Revista Educação Ambiental em Ação*, **56**:1-4.
- Clauzet M., Ramires M., Begossi, A. 2007. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, **2**(3):136-154.
- Concini M.V., Garcia A.M., Vieira J.P. 2007. Descrição da pesca e perfil socioeconômico do pescador da garoupa-verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe) (Serranidae: Epinephelinae) no Molhe Oeste da Barra de Rio Grande. Rio Grande do Sul. Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*. **2**(3):279-287.
- Doimo R.A., Barrella W., Mello A.L.R., Ramires M. 2012. Equipamentos e doenças laborais dos pescadores artesanais da estação ecológica Juréia-Itatins (SP). *Unisantia Law and Social Science*, **1**(1):7–11.

- Diegues A.C.S. 1995. *Povos e mares: Leituras em socioantropologia marítima*. São Paulo: NUPAUB-USP. 269p.
- Edilson A.D., Souza C.C., Gonzales E.G., Haddad Junior V., Sabino J. 2015. 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. *Unopar Científica Ciências Humanas e Educação*, Londrina, **16**(5):460-465.
- Espírito-Santo R.V., Isaac V.J. 2012. Desembarques da pesca de pequena escala no município de Bragança-PA, Brasil: esforço e produção. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, **25**(1):31-48.
- Facó P.E., Bezerra G.P., Barbosa P.S.F., Martins A.M.C., Guimaraes J.A., Ferreira M. L., Monteiro H.S.A. 2005. Epidemiology of the injuries caused by *Thalassophryne nattereri* (niquim) in Ceara State (1992-2002). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **38**(6):479-482.
- FAO. 2013. Parte I: do Perfil Nacional da Pesca e Aquicultura. Brasil. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/facp/BRA/en#CountrySector-Statistics>. Acesso em outubro de 2018.
- FAO. 2018. The State of World Fisheries and Aquaculture - Meeting the sustainable development goals. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <[www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf](http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf)>. Acesso em outubro de 2018.
- Fidellis C.N.A. 2013. *A pesca de curral no município de São Caetano de Odivelas – PA*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 80 p.
- Filatro A. 2008. *Design institucional na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 173p.
- Franzinelli E. 1992. Evolution of the geomorfology of the coast of the State of Pará, Brazil. In: Prost M.T. (Ed.). *Évolution des littoraux de Guyane et la zone Caraïbe Meridionale pendant le Quaternaire*. Orstom, Paris, 203-230.
- FUNASA. 2001. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília: Ministério da Saúde. 2 Ed. 120p.

- Furtado L.G. 1981. Pesca artesanal: um delineamento de sua história no Pará. Belém. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Antropologia*, **79**:1-50.
- Furtado LG. 1987. *Currallistas e redeiros de Marudá: pescadores do litoral do Pará*. Ministério da Ciência e Tecnologia/ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Museu Paraense Emílio Goeldi. 377p.
- Garrone-Neto D, Cordeiro R.C., Haddad Jr V. 2005. Acidentes do trabalho em pescadores artesanais da região do Médio Rio Araguaia, Tocantins, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, **21**(3):795-803.
- Garrone-Neto D, Haddad Jr V, Vilela M.J.Á., Uieda V.S. 2007. Registro de ocorrência de duas espécies de potamotrigonídeos na região do Alto Rio Paraná e algumas considerações sobre sua biologia. *Biota Neotropica*, **7**(1):205-208.
- Garrone-Neto D; Haddad Jr V. 2010. Arraias em rios da região Sudeste do Brasil: locais de ocorrência e impactos sobre a população. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **43**(1):82-88.
- Gonçalves H.F., Guedes Filho E.L., Chaves K.C.B., Santos D.A. 2014. A situação da pesca artesanal nas regiões brasileiras. *Revista Teoria e Evidência Econômica*, **20**(42):110-138.
- GIL A.C. 2008. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo. Editora Atlas - 6. Ed, 200p.
- Gil A.C. 2010. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo. Editora Atlas - 5ª Edição, 200 p.
- Haddad Jr V. 2000. *Atlas de animais aquáticos perigosos do Brasil – guia médico de identificação e tratamento de acidentes*. São Paulo. Editora Roca, 145 p.
- Haddad Jr V. 2003. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Topical*. Artigo de Atualização, **36**(5):591-597.
- Haddad Jr, V. 2004. Cutaneous infections and injuries caused by traumatic and venomous animals which occurred in domestic and commercial aquariums in Brazil: a study of 18 cases and an overview of the theme. *Anais brasileiro de Dermatologia*, **79**(2):157-167.
- Haddad Jr V. 2008. *Animais aquáticos potencialmente perigosos do Brasil - guia médico e biológico*. São Paulo. Editora Roca – 2ª edição, 288p.

- Haddad Jr V. 2012. Observation of initial clinical manifestations and repercussions from the treatment of 314 human injuries caused by black sea urchins (*Echinometra lucunter*) on the Southeastern Brazilian coast. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **45**(3):390-392.
- Haddad Jr V. 2018. Injuries caused by fish in a community of Pantanal fishermen: detection, treatment, and prevention of envenomations and trauma. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **51**(5):700-704.
- Haddad Jr V., Pardal P.P.O., Cardoso J.L.C., Martins I.A. 2003. Case report: The venomous toadfish *Thalassophryne nattereri* (niquim or miquim): Report of 43 injuries provoked in fishermen of Salinópolis (Pará state) and Aracaju (Sergipe state), Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, **45**(4):221-223.
- Haddad Jr V, Takehara E.T., Rodrigues D.S., Lastória J.C. 2004. Envenenamento por baiacus (peixe-bola): revisão sobre o tema. *Diagnóstico e Tratamento*, **9**:183-185.
- Haddad Jr V., Neto D.G., de Paula Neto J. B., de Luna Marques F. P., Barbaro K. C. 2004. Freshwater stingrays: study of epidemiologic, clinic and therapeutic aspects based on 84 envenomings in humans and some enzymatic activities of the venom. *Toxicon*, **43**(3):287-294.
- Haddad Jr V., Lastoria J.C. 2005. Acidentes por mandijubas (mandis-amarelos): aspectos clínicos e terapêuticos. *Diagnóstico & Tratamento*. São Paulo, **10**(3):132-133.
- Haddad Jr V., Paula Neto J.B., Cobo V.J. 2006. Venomous mollusks: the risks of human accidents by *Conus* snails (Gastropoda: Conidae) in Brazil. Artigo De Opinião/Opinion Article. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **39**(5):498-500.
- Haddad Jr V., Martins I.A. 2006. Frequency and gravity of human envenomations caused by marine catfish (suborder Siluroidei): a clinical and epidemiological study. *Toxicon*, **47**(8): 838-843.
- Haddad Jr V., Souza R.A., Auerbach P. 2008. Marine Catfish Sting Causing Fatal Heart Perforation in a Fisherman. *Wilderness Environ Med*, **19**:114-118.
- Haddad Jr V., Coltro M., Simone L.R.L. 2009. Report of a human accident caused by *Conus regius* (Gastropoda, Conidae). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. **42**(4):446-448.

Haddad Jr V., Silveira F.L., Migotto Á.E. 2010. Skin Lesions in Envenoming by Cnidarians (Portuguese Man-Of-War and Jellyfish): Etiology and Severity of Accidents On the Brazilian Coast. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, S. Paulo, **52**(1):47-50.

Haddad Jr V., Fávero Jr E.L., Ribeiro F.A.H., Ancheschi B.C., Castro G.I.P., Martins R.C., Pazuelo G.B., Fujii J.R., Vieira R.B., Garrone Neto D. 2012. 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*, **45**(2):238-242.

Haddad Jr V., Cardoso J.L.C., Garrone Neto D. 2013. 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*. **19**:16.

Haddad Jr V; Barreiros J.P. 2015. Animais aquáticos venenosos e perigosos da Europa com ênfase em Portugal Continental e Ilhas. *Atlântida. Revista de Cultura*, **60**:1-10.

IBGE, 2018. <<http://www.ibge.gov.br/divisão-regional>>. Acesso em agosto de 2017

ICMBio.2014. Estudo socioambiental referente à Proposta de criação de reserva extrativista marinha no município de São Caetano de Odivelas, estado do Pará. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio/MMA. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/o-quefazemos/consultas\\_publicas/Estudo\\_Socioambiental\\_Cria%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Resex\\_em\\_S%C3%A3o\\_Caetano\\_de\\_Odivelas\\_PA\\_2.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/o-quefazemos/consultas_publicas/Estudo_Socioambiental_Cria%C3%A7%C3%A3o_de_Resex_em_S%C3%A3o_Caetano_de_Odivelas_PA_2.pdf). Acesso em janeiro de 2018

ICMBio, 2019. <http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/amazonia/unidades-de-conservacao-amazonia/5069-resex-marinha-mocapajuba>. Acesso em dezembro de 2018

Isaac V.J, Barthem R.B. 1995. Os recursos pesqueiros da Amazônia Brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Serie Antropologia*, **11** (2):295-339.

Isaac V.J, Braga T.M.P. 1999. Rejeição de pescado nas pescarias da região norte do Brasil. *Arquivos de Ciências do Mar*, **32**(1):39-54.

Isaac-Nahum V.J. 2006. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. *Ciência e Cultura*, **58**(3):33-36.

Isaac V., Camargo M. 2001. Os peixes estuarinos da região norte do Brasil: lista de espécies e considerações sobre sua distribuição geográfica. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Serie Zoologia*, **17**(2):133-157.

Kohn A. 2019. Conus Envenomation of Humans: In Fact and Fiction. *Toxins*, **11**(1):10  
Disponível em: < <https://www.mdpi.com/2072-6651/11/1/10>>.

Lameiras J.L.V, Costa O.T.F; Santos M.C.D; Duncan W.L.P. 2013. Arraias de água doce (*Chondrichthyes—Potamotrygonidae*): Biologia, veneno e acidentes. *Scientia Amazonia*, **2**(3):11-27.

LDB. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Lessa R., Nóbrega M. D. 2000. Guia de identificação de peixes marinhos da Região Nordeste. *Programa REVIZEE, Score-NE*. Recife, PE, Brasil, 128p.

Likert R.A., 1932. Technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, **140**:44-53.

Lourenço C.F., Félix F.N., Henkel J.S., Maneschy M.C. 2003. *A pesca artesanal no Estado do Pará*. Belém: SETEPS/SINE-PA. 154p.

Marconi M.A., Lakatos E.M. 2009. *Metodologia Científica*. São Paulo. Editora Atlas – 5ª ed.

Macêdo A.K.S, Silva J.R.P, Oliveira S.P., Haddad Jr V., Vendel A.L. 2017. Potentially dangerous fish of the Paraíba Estuary: identification and envenomation mechanisms. *Journal of Coastal Life Medicina*, **5**:459-462. Disponível em: <https://doi.org/10.12980/jclm.5.2017J7-139>.

Marques A.C., Haddad Jr. V., Migotto A.E. 2002. Envenomation by a benthic Hydrozoa (Cnidaria): the case of *Nemalecium lighti* (Haleciidae). *Toxicon* **40**:213-215.

Martinelli Filho J.E., Nascimento A.S., Simi B. 2014. Acidentes com Animais Aquáticos em Estuários Amazônicos: Conscientização, Diagnóstico e Prevenção. Relatório de Programa / Projeto (CONSEP – Resolução 3298 - 07/03/2005) Edital nº11/2013 – PROEX. 25p. Mimeografado.

Ministério da Saúde. Portaria n. 1271 de 6 de junho de 2014. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Brasília: 2014.

Morais L.M.S., Simi B., Martinelli-Filho J.E. 2015. O registro de acidentes com animais marinhos no litoral do Pará: a importância do corpo de bombeiros. Resumo da XVIII Jornada de Extensão da Universidade Federal do Pará, Belém.

Morandini A.C., Marques A.C. 1997. "Morbakka" syndrome: first report of envenomation by Cubozoa (Cnidaria) in Brazil. *In: VII Congresso Latino-americano sobre Ciências do Mar. IO-USP and Alicmar, Santos, 2:188–189.*

Morandini A.C., Dantas P.S.B., Díaz X.F.G., Gaspar F.L., Nogueira Júnior M., Neumann-Leitão S., Soares M.O., Osório F.M., Martinelli Filho J.E. 2019. New records of Tripedalia cystophora Conant, 1897 [Cnidaria: Cubozoa] in the coast of Brazil. *In prep.*

Moreira M.F., Nóbrega M.M.L., Silva M.I.T. 2003. Comunicação escrita: contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem, 56(2):184-188.*

Moura F., Marques J., Nogueira, E. 2008. “Peixe sabido, que enxerga de longe”: Conhecimento ictiológico tradicional na Chapada Diamantina, Bahia. *Biotemas, 21(3): 115-123.*

Mourão K.R.M., Pinheiro L.A., Lucena F. 2007. Organização social e aspectos técnicos da atividade pesqueira no município de Vigia-PA. *Boletim do laboratório de hidrobiologia, 20(1):39-52.*

Mourão K.R.M., Frédou F.L., Espírito-Santo R.V., Almeida M.C., Silva B.B., Frédou T., Isaac V. 2009. Sistema de produção pesqueira pescada amarela-*Cynoscion acoupa* Lacèpede (1802): um estudo de caso no litoral nordeste do Pará-Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca, 35(3):497-511.*

MPA. 2012. Ministério da Aquicultura e Pesca. Informações e estatísticas. Estatística de pesca e aquicultura. Boletim estatístico da pesca e aquicultura no Brasil 2011. Disponível em: < <http://www.mpa.gov.br/#info-estatistica/estatistica-da-pesca-eaquicultura> >. Acesso em julho 2017.

Nagata R.M., Haddad M.A., Nogueira Jr M. 2009. The nuisance of medusae (Cnidaria, Medusozoa) to shrimp trawls in central part of southern Brazilian Bight, from the perspective of artisanal fishermen. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, **4**(3):312-325.

Neves R.F., Amaral F.D., Steiner A.Q. 2007. Levantamento de registros dos acidentes com cnidários em algumas praias do litoral de Pernambuco (Brasil). *Ciência & Saúde Coletiva*, **12**(1):231-237.

Nogueira O.M.O., Chagas C.A.N. 2011. A atividade pesqueira artesanal: organização da produção e dinâmica da circulação do pescado no município de Vigia-PA. In: Silva J.M.P., Silva C.N. *Pesca e territorialidades: contribuições para análise espacial da atividade pesqueira Organização*. 1ª Edição, GAPTA/UFPA Belém, 308 p.

Nogueira L.S.M.; Souza D.M.; Santa Brígida A.M.B. 2017. Segurança e Saúde dos Pescadores Artesanais no Estado do Pará. Fundacentro. São Paulo 87 p. Disponível em: <[www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/.../Pesca\\_Artesanal\\_Portal-pdf](http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/.../Pesca_Artesanal_Portal-pdf)> Acesso em: maio de 2018

Oliveira D.M., Frédou T., Lucena F. 2007. A pesca no Estuário Amazônico: uma análise uni e multivariada. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais*, **2**(2):11-21.

Oliveira J.S., Pires Junior O.U., Morales R.A.V., Bloch Junior C., Schuwartz C.A., Freitas J.C. 2003. Toxicity of puffer fish-two species (*Lagocephalus laevigatus*, linnaeus 1766 e *Sphoeroides spengleri*, Bloch 1785) from the Southeastern Brazilian coast. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical* [online], **9**(1):76:88. ISSN 1678-9199. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-91992003000100005>. Acesso em: fevereiro de 2018.

Oliveira J.C.S., Costa E.A., Pena F.P.S. 2011. Acidentes por raias (Potamotrygonidae) em quatro comunidades da Área de Proteção Ambiental-APA do rio Curiaú, Macapá-AP. *Biota Amazônia*, Macapá, **1**(2):74-78.

Oliveira D.M., Frédou F.L. 2011. Caracterização e dinâmica espaço-temporal da atividade pesqueira na Baía de Marajó–Estuário Amazônico. *Arquivos de Ciências do Mar*, **44**(3):40-53.

Oliveira O.M.B.A.D., Silva V.L.D. 2012. O processo de industrialização do setor pesqueiro e a desestruturação da pesca artesanal no Brasil a partir do Código de Pesca de 1967. *Sequência*, Florianópolis, **65**:329-357.



- Oliveira C.M., Viana K.G.S., Santos T.C., Mota D.S., Costa M.J.S.M., Ximenes Neto F.R.G. 2017. Dores e delícias da pesca artesanal: um olhar para a influência do meio ambiente no trabalho e na saúde. *Ensino, Saúde e Ambiente*, **10**(1):187-202.
- Pardal P.P.O. 2002. *Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes por arraias nos distritos de Mosqueiro e Outeiro, Belém-Pará-Brasil*. Dissertação de Mestrado, Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará, Belém, 78 p.
- Pena P.G.L., Martins V., Rego R.F. 2013. Por uma política para a saúde do trabalhador não assalariado: o caso dos pescadores artesanais e das marisqueiras. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, **38**(127):57-68.
- Pereira J.C.C., Szpilman D., Haddad Jr V. 2018. Anaphylactic reaction/angioedema associated with jellyfish sting. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **51**(1):115-117.
- Prost M.T., Mendes A.C., Faure J.F., Berredo J.F., Sales M.E.C., Furtado L.G., Secco M.F. 2001. Manguezais e Estuários da Costa Paraense: Exemplo de estudo multidisciplinar integrado (Marapanim e São Caetano de Odivelas). In: Prost M. T., Mendes A.C. (ed.). *Ecosistemas Costeiros: Impactos e gestão ambiental*. Belém: MPEG, p.75-87.
- Ramires M., Molina S., Hanazaki N. 2007. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. *Biotemas*, **20**(1): 101-113.
- Rosa M.F.M., Mattos U.A.O. 2010. A saúde e os riscos dos pescadores e catadores de caranguejo da Baía de Guanabara. *Ciências e Saúde Coletiva*, **15** (1):1543-1552.
- Reckziegel G.C., Dourado F.S., Garrone Neto D., Haddad Jr V. 2015. 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*, **48**(4):460-467.
- Rego M.A.S., Craveiro C.F.F., Faxina F., Oliveira D.M.D., Pereira B.L., Costa A.E.P. 2014. Análise da pesca e caracterização socioeconômico da comunidade pesqueira do pontal, Indiaroba, Sergipe. In: CONNEPI - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 9. Anais. São Luís: Instituto Federal do Maranhão, p. 4309-4321. Disponível em: <https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/handle/123456789/232>.

- Remigante A., Costa R., Morabito R., La Spada G., Marino A., Dossena S. 2018. Impact of scyphozoan venoms on Human health and current first aid options for stings. *Toxins*, **10**(4): artigo133. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/toxins10040133>
- Resgalla Jr C., Rosseto A.L., Haddad Jr V. 2011. Report of an Outbreak of Stings Caused by *Olindias Sambaquiensis* Muller, 1861 (Cnidaria: Hydrozoa) In Southern Brazil. *Note Brazilian Journal of Oceanography*. Itajaí-SC, **59**(4):391-396.
- Rossetto A.L, Mora J.M., Haddad Jr V. 2006. Case Report Sea Urchin Granuloma. *Revista Instituto de Medicina Tropical*, S. Paulo, **48**(5):303-306.
- Ribeiro C.R.B., Sabóia V.M., Souza D.K.D. 2015. Impacto ambiental, trabalho e saúde de pescadores artesanais: a educação popular em foco. *Revista de pesquisa: cuidado é fundamental* [online], **7**(3):2835-284. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=505750947014>>. Acesso em fevereiro de 2018.
- Rossetto A.L., Dellatorre G., Silveira F.L., Haddad Jr V. 2009. Seabather'S Eruption: A Clinical and Epidemiological Study of 38 Cases in Santa Catarina State, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, S. Paulo, **51**(3):169-175.
- Sá-Oliveira J.C., Costa E.A., Pena F.P.S. 2011. Acidentes por arraias (Potamotrygonidae) em quatro comunidades da Área de Proteção Ambiental-APA do rio Curiaú, Macapá-AP. *Revista Biota Amazônia*, **1**(2):74-78.
- Santana Neto P.L., Aquino E.C.M., Silva J.A., Amorim M.L.P., Oliveira Júnior A.E., Haddad Jr V. 2010. Envenenamento fatal por baiacu (Tetrodontidae): relato de um caso em criança. Relato de Caso. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **43**(1):92-94.
- Santos M.A.S. 2005. A cadeia produtiva da pesca artesanal no Estado do Pará: Estudo de Caso no nordeste paraense. *Amazônia: Ciência e Desenvolvimento*, Belém, **1**(1):61-81.
- Santos M.A.D.S.D., Guerreiro Filho M.C.S., Neves P.R.S., Aguiar C.G.G. 2005. Análise socioeconômica da pesca artesanal no Nordeste Paraense. In *XLIII CONGRESSO DA SOBER "Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial*. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/372.pdf>>. Acesso em: janeiro de 2018.

Santos P.V.C.J., Almeida-Funo I.C.S, Piga F.G., França V.L., Torres S.A., Melo C.D.P. 2011. Perfil socioeconômico de pescadores do município da Raposa, estado do Maranhão. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, **6**(1): 1-14.

Santos R.F., Santos W.J.P., Monteiro E.P., Nascimento J.C.S. 2018. A pesca artesanal no nordeste paraense, município de Viseu-Pará. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, **6**(1):35-42.

Silva B.B.D. 2004. *Diagnóstico da pesca no litoral paraense*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Convenio MPEG/UFPA, Belém, 137 p.

Silva R.N.S. 2010. *Caracterização da pesca artesanal em São Caetano de Odivelas (PA)*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté, Taubaté, 78 p.

Silva J. M. da, Nordi N. 2002. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuário do rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciencia*, **27**(12): 664-668.

Silva G.C., Sabino J., Alho C.J.R., Nunes V.L.B., Haddad Jr V. 2010. 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*, **43**(5):486-490.

Silva C.C.P., Zannin M., Rodrigues D.S., Santos C.R., Correa I.A., Haddad Jr V. 2010. Clinical and Epidemiological Study of 27 Poisonings Caused by Ingesting Puffer Fish (Tetrodontidae) in the States of Santa Catarina and Bahia, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical, S. Paulo*, **52**(1):51-55.

Silva N., Ferreira K., Pinto R., Aird S. 2015. A severe accident caused by an Ocellate River stingray (*Potamotrygon motoro*) in Central Brazil: how well do we really understand stingray venom chemistry, envenomation, and therapeutics?. *Toxins*, **7**(6):2272-2288.

Silva E.O, Filho E.B.G, Pardal P.P.O, Ferreira S.S., Diaz P.R.R.R. 2018. Características das lesões por arraias de água doce (*Potamotrygon sp.*) na Ilha-de-Marajó, Pará, Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, **11**(3):201. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e201.2019>.

Simões E.M.S., Mendes T.M.A., Adão A., Haddad Jr, V. 2014. Poisoning after ingestion of pufferfish in Brazil: report of 11 cases. *Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases*, **20**(1):54.

Soto Banha T.N. 2016. Relações biométricas de *Stomolophus cf. meleagris* e *Lychnorhiza lucerna* (Cnidaria: Discomedusae) e variação temporal de Scyphozoa em um estuário da costa paraense. Trabalho de Conclusão de curso. Graduação em Oceanografia. UFPA, Belém, 42p.

Souza M., Barrella W. 2018. The popular knowledge about fish at a “caiçara” community of Juréia Itatins Ecological Station - SP. *Boletim Do Instituto De Pesca*, **27**(2): 123-130.

Vasconcelos M.D.A.C; Diegues A.C, Sales R.R. 2007. Alguns aspectos relevantes relacionados à pesca artesanal costeira nacional. Brasília: Seap/PR-Pnud. 45 p.

Zacarkim C.E., Dutra F.M., Oliveira L.C. 2017. Perfil dos pescadores da foz do rio Araguaia, Brasil. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, **14**(25):27-44.

Zahr J.H., 1999. Biostatistical analysis. 4.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. 663p.

## APÊNDICES E ANEXOS

**APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM PESCADORES ARTESANAIS EM SÃO CAETANO DE ODIVELAS -PA**

01- Nome completo: \_\_\_\_\_

02- Sexo: Masc. ( ) Fem. ( ) 03- Idade: \_\_\_\_\_

03- Escolaridade:

( ) Fundamental incompleto ( ) Médio Incompleto ( ) Superior

( ) Fundamental completo ( ) Médio Completo ( ) Não escolarizado

04- Onde mora: ( ) Zona Urbana ( ) Zona Rural. Localidade: \_\_\_\_\_

05- Ocupação(ões) Principal(is): \_\_\_\_\_

06- Caracterização da pesca

a) área em que costuma pescar: \_\_\_\_\_

b) sazonalidade (tempo que costuma passar pescando): \_\_\_\_\_

c) tipo de embarcação: \_\_\_\_\_

c) arte de pesca/ instrumentos: \_\_\_\_\_

07- Já sofreu ou conhece alguém que sofreu algum machucado com peixe ou outro animal aquático (água-viva, siri ou outros)? ( ) sim ( ) não

08 – Se sofreu, quantos acidentes?

( ) 1-3 ( ) 4-5 ( ) 6-8 ( ) 9-10 ( ) mais de 10

09 – Com qual animal foi o mais grave (ou, na ausência deste, o último)? (nome popular; características) \_\_\_\_\_

10 – Caracterização do acidente citado ( ) mais grave ( ) último

a) Quando ocorreu o acidente? Era período seco ou período chuvoso? \_\_\_\_\_

b) Onde ele ocorreu? \_\_\_\_\_

c) A maré estava de sizígia (lance) ou de quadratura (morta)? ( ) sizígia ( ) quadratura

d) Era maré de enchente ou de vazante? ( ) enchente ( ) vazante

e) A pesca estava sendo realizada em qual embarcação? Com qual instrumento? \_\_\_\_\_

f) Como ocorreu o acidente? O que estava fazendo e qual a região afetada (pé, pernas, mão, braços ...)? \_\_\_\_\_

g) O que você fez imediatamente após o acidente? \_\_\_\_\_

h) Foi realizado algum atendimento médico em função do acidente? ( ) Sim ( ) Não

i) Fez algum tratamento (convencional ou popular) após o acidente? Se sim, qual (ou quais)?  
Com ordens médicas? \_\_\_\_\_

j) Possui marcas (cicatrizes) do acidente? ( ) Sim ( ) Não

11 - Você sabia que animais aquáticos podem ser venenosos?  
\_\_\_\_\_

**APÊNDICE B - CALENDÁRIO DIDÁTICO (PRODUTO EDUCACIONAL)**



## Principais animais causadores de acidentes

Acidentes com peixes são comuns em todos os tipos de pescaria (redes, anzóis, currais). Todos causam dor violenta e podem causar ferimentos graves na pele.



Os acidentes com arraias ou miquims podem ser muito graves, mesmo quando envolvem apenas o ferrão da arraia, já separado do corpo do animal.



Acidentes com bagres, piabas e uricecas são os mais comuns. O trauma pode provocar inflamações posteriores

Caravelas e águas-vivas são animais que produzem toxinas potencialmente perigosas. O contato com a pele provoca dor e marcas vermelhas no corpo



Siris e caranguejos também podem provocar acidentes de menor proporção. De qualquer modo ... fique atento



JANEIRO						
			3 Crescente		17 Minguante	
			10 Cheia		24 Nova	
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

1 Confraternização universal

FEVEREIRO						
			1 Crescente		15 Minguante	
			9 Cheia		23 Nova	
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

25 Carnaval



# E então... Vamos tomar cuidado

## A maior proteção é a prevenção

A maioria das lesões em pescadores ocorrem nos pés e nas mãos. Isso pode ser evitado com o uso de botas e luvas. O maior responsável pela sua segurança é você mesmo.



<https://www.gettyimages.com/sign/for-image-photos/1107863310/1107863310-1107863310-1107863310-1107863310-1107863310>



MARÇO						
	2 Crescente		16 Minguante			
	9 Cheia		24 Nova			
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

8 Dia Internacional da mulher  
20 Início do outono

ABRIL						
	1 Crescente		14 Minguante			
	7 Cheia		22 Nova			
			30 Crescente			
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

10 Paixão de Cristo  
21 Tiradentes  
12 Páscoa



# Foi peixe: Imersão em água quente

A dor causada pela introdução de um ferrão de peixe, principalmente se for uma arraia, niquim ou bagre, pode ser muito grande e pode ser muito aliviada imergindo o local em água quente (a temperatura que você puder suportar) por 30 a 90 minutos.



A imersão em água moderadamente quente, em torno de 50°C, além de aliviar a dor, diminui a ação do veneno. Depois procure um médico.

MAIO						
		7 Cheia		22 Nova		
		14 Minguante		30 Crescente		
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6
1 Dia do trabalho 10 Dia das mães						

JUNHO						
		5 Cheia		21 Nova		
		13 Minguante		28 Crescente		
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
11 Corpus Christi 12 Dia dos namorados 20 Início do inverno						



**Foi água-viva ou caravela: lave com água do mar ou vinagre...**

**... Nunca com água doce. Isso pode agravar muito a dor e a lesão.**

Em acidentes com águas vivas ou caravelas, é necessário fazer compressas de água gelada e banhos de vinagre ou de água salgada, que melhoram muito a dor.



**Se houver palpitações e falta de ar, procure atendimento médico com urgência!**



JULHO						
			5 Cheia		20 Nova	
			12 Minguante		27 Crescente	
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

AGOSTO						
			3 Cheia		18 Nova	
			11 Minguante		25 Crescente	
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	

9 Dia dos pais



# Cuidado: Um procedimento errado pode piorar a situação

**Apesar do desespero que a dor do acidente pode provocar, é preciso evitar procedimentos que possam tornar a situação ainda mais grave.**

Substâncias como querosene ou gasolina são tóxicas, podem agravar o ferimento e causar problemas maiores ainda.



O uso de partes de peixe, lama, argila, areia, pó de café ou urina, podem provocar infecções secundárias.

Lavar o ferimento com água e sabão, pode ajudar bastante



SETEMBRO						
			2 Cheia		17 Nova	
			10 Minguante		23 Crescente	
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
30	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

7 Independência do Brasil  
22 Início da primavera

OUTUBRO						
			1 Cheia		16 Nova	
			9 Minguante		23 Crescente	
					31 Cheia	
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

12 Nossa Senhora Aparecida  
15 Dia do professor



# Sempre que possível, procure um médico

Ferimentos com ferrões ou espinhas de peixes podem deixar fragmentos no local, que devem ser retirados por profissionais.



Apesar de não haver um antídoto contra o veneno de arraias ou miquins, existem medicações que controlam os sintomas, e só um médico pode prescrevê-los

**...E não tome remédios por conta própria**



NOVEMBRO						
		8 Minguante		22 Crescente		
		15 Nova		30 Cheia		
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

DEZEMBRO						
		7 Minguante		21 Crescente		
		14 Nova		30 Cheia		
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- 2 Finados
- 15 Proclamação da república
- 20 Dia da consciência negra

- 25 Natal
- 22 Início do verão



## ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa intitulada **ACIDENTES COM ANIMAIS AQUATICOS NA COSTA NORDESTE PARAENSE: INCIDÊNCIA E EDUCAÇÃO PARA REMEDIAÇÃO E PREVENÇÃO**, cujo objetivo é estudar e analisar quantitativamente os acidentes envolvendo animais aquáticos na costa paraense com as comunidades de pescadores no período de 2014 a 2017 e promover a educação ambiental como forma de prevenção de tais acidentes, conduzida por Patrícia Fernandes da Silva, discente do Programa de Pós Graduação em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais em Nível de Mestrado da Universidade Federal do Pará – UFPA, sob a orientação do Professor Dr. José Eduardo Martinelli Filho.

Você foi selecionado (a) por ser pescador e poder contribuir com seus conhecimentos para o desenvolvimento dessa pesquisa. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua participação na pesquisa não é remunerada nem implicará em gastos para você. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder as perguntas feitas pelo pesquisador. Durante as atividades eventualmente haverá registro de imagens que serão utilizadas na pesquisa.

Aqui, assumo o compromisso de utilizar os dados obtidos somente para fins científicos, bem como de disponibilizar os resultados obtidos para esta instituição. Agradecemos antecipadamente e esperamos contar com a sua colaboração.

Atenciosamente,

Patrícia Fernandes da Silva

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

São Caetano de Odivelas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Assinatura do(a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_