Ambiente
Gestão & Desenvolvimento
ISSN 1981-4127

Percepção dos pescadores artesanais sobre a ocorrência de parasitos nos peixes do Baixo Rio Branco, estado de Roraima: contribuições para o monitoramento ecológico.

Perception of artisanal fishermen regarding the occurrence of parasites in fish from the lower branco river, roraima state: contributions to ecological monitoring.

DOI: https://doi.org/10.24979/ambiente.v19i2.1779
Submissão: 06/10/26
Aprovação: 27/10/26

Francinéia Zanetti
https://orcid.org/0000-0002-2118-6153
Sandro Loris Aquino Pereira
https://orcid.org/0000-0002-6051-6821
José Celso de Oliveira Malta
https://orcid.org/0000-0003-1496-2190

RESUMO

Neste trabalho foi analisada a percepção de pescadores artesanais do baixo rio Branco (Roraima, Brasil) sobre a ocorrência de parasitos em peixes de água doce, com enfoque ecológico, sanitário e socioeconômico. Foram aplicados questionários a 55 participantes, predominantemente vinculados à pesca artesanal em rios e lagos. A amostra apresentou predominância de indivíduos experientes, com forte relação com o recurso pesqueiro. A ocorrência de parasitos foi majoritariamente percebida como rara, embora parte dos pescadores tenha relatado episódios frequentes. As regiões mais associadas à presença de parasitos foram pele e brânquias, evidenciando a influência da detectabilidade visual na construção do conhecimento empírico. Espécies de maior importância pesqueira, *Cichla* spp., *Phractocephalus hemioliopterus* e *Hoplias*

ISSN 1981-4127

spp. foram as mais citadas como hospedeiras, indicando relação entre frequência de uso e percepção. A sazonalidade hidrológica, especialmente o período de estiagem, foi associada ao aumento da ocorrência de parasitos, indicando o reconhecimento de padrões ambientais. A percepção de risco mostrou-se dissociada da frequência de ocorrência, sendo influenciada por fatores socioculturais e econômicos. As práticas de manejo observadas indicaram estratégias adaptativas, mas também revelaram lacunas no conhecimento sanitário, especialmente quanto ao potencial zoonótico. Os resultados evidenciaram o potencial do conhecimento ecológico tradicional, como ferramenta complementar para o monitoramento participativo e destacaram a necessidade de ações de capacitação e educação sanitária, que contribuirão para a segurança alimentar e a sustentabilidade da pesca artesanal no estado de Roraima.

Palavras-chave: Conhecimento ecológico tradicional; Segurança alimentar; Saúde Única; Zoonoses.

ABSTRACT

This work analyzed the perception of artisanal fishers from the lower Branco River (Roraima, Brazil) regarding the occurrence of parasites in freshwater fish, focusing on ecological, sanitary, and socioeconomic aspects. Structured questionnaires were applied to fifty-five participants engaged in artisanal fishing in river and lake environments. The sample was composed of experienced individuals with strong interaction with fishery resources. Parasite occurrence was considered uncommon, though a few respondents noted frequent cases. The anatomical regions most associated with parasites were the skin and gills, highlighting the role of visual detectability in shaping empirical knowledge. Species of high fishery importance Cichla spp., Phractocephalus hemioliopterus and Hoplias spp.), were the most frequently cited hosts, indicating a relationship between resource use and perception. Hydrological seasonality, particularly the dry season, was associated with increased parasite occurrence, reflecting fishers' recognition of environmental patterns. Risk perception was not related to occurrence frequency and was influenced by sociocultural and economic factors. Observed management practices indicate adaptive strategies but also reveal gaps in sanitary knowledge, especially regarding zoonotic potential. The findings highlight the potential of traditional ecological knowledge as a complementary tool for participatory monitoring and emphasize the need for training and sanitary education actions, contributing to food safety and the sustainability of artisanal fisheries in the Amazon in Roraima state.

Keywords: traditional ecological knowledge; food safety; one health; zoonoses.

1 Introdução

ISSN 1981-4127

A bacia amazônica abriga a maior diversidade de peixes de água doce do planeta, com mais de 2.500 espécies registradas e uma tendência de crescimento contínuo em função de revisões taxonômicas e novos registros (Reis et al., 2016; Rossoni et al., 2014). Em escala neotropical, essa diversidade ultrapassa 4.500 espécies, evidenciando lacunas no conhecimento e um elevado potencial de descoberta (Reis et al., 2003; Dagosta & de Pinna, 2019). No norte da Amazônia, a região do Escudo das Guianas destaca-se pela alta riqueza e endemismo, associados à heterogeneidade de habitats e à dinâmica hidrológica, especialmente ao pulso de inundação (Vari & Ferraris, 2009).

Os peixes amazônicos desempenham funções ecológicas essenciais, atuando na ciclagem de nutrientes, nas interações tróficas e na manutenção do funcionamento ecossistêmico. Nesse contexto, os parasitos constituem componentes estruturais das redes ecológicas, atuando como reguladores populacionais e indicadores ambientais (Esch et al., 1990; Matos et al., 1999; Bush et al., 2001). Essa fauna parasitária é altamente diversa, incluindo diferentes grupos taxonômicos cuja ocorrência está associada a fatores como dieta, habitat e posição trófica dos hospedeiros (Malta, 1998; Malta & Varella, 1998; Thatcher, 2006; Luque et al., 2011, 2013; Pavanelli et al., 2013).

De fato, a ictiofauna amazônica abriga uma das comunidades parasitárias de água doce mais diversas do mundo, incluindo representantes de Nematoda, Digenea, Cestoda, Monogenea, Acanthocephala e crustáceos parasitos, especialmente das subclasses Branchiura, Copepoda e Isopoda (Thatcher, 2006; Eiras et al., 2010; Pavanelli et al., 2013). Esses organismos apresentam diferentes estratégias de transmissão e ocupam distintos sítios de infestação, podendo ocorrer tanto em estruturas externas, como pele e brânquias, quanto em órgãos internos, a exemplo do intestino, cavidade celomática e musculatura (Bush et al., 2001; Luque & Poulin, 2007).

Além de sua relevância ecológica, os parasitos vêm sendo amplamente reconhecidos como bioindicadores da qualidade ambiental, uma vez que alterações em suas comunidades refletem processos de degradação, poluição e mudanças tróficas (Marcogliese, 2005; Sures et al., 2017). Ademais, diversos parasitos

ISSN 1981-4127

de peixes apresentam relevância sanitária e econômica. Nematódeos dos gêneros Contracaecum, Eustrongylides e Hysterothylacium, bem como trematódeos como Clinostomum spp., possuem potencial zoonótico e podem representar riscos à saúde humana quando associados ao consumo inadequado do pescado (Eiras et al., 2010; Cárdia & Bresciani, 2012; Corrêa et al., 2021). Mesmo quando não causam infecção humana, a presença visível de parasitos pode reduzir a aceitação comercial do pescado, influenciando a percepção de qualidade pelos consumidores e ocasionando prejuízos econômicos aos pescadores (Huss, 1995; FAO & WHO, 2014; Cavaline et al., 2022).

No contexto amazônico, a pesca artesanal constitui uma atividade central para a segurança alimentar e a geração de renda das populações ribeirinhas. O contato contínuo com o pescado favorece a construção de um amplo repertório de conhecimentos sobre espécies, ambientes e qualidade dos peixes, incluindo a identificação de alterações associadas à presença de parasitos. Esse conjunto de saberes integra o conhecimento ecológico tradicional, construído a partir da experiência prática e da transmissão intergeracional (Begossi, 2004, 2008; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; Berkes, 2012).

Na Amazônia, diversos estudos têm demonstrado uma elevada diversidade parasitária em peixes de água doce, incluindo registros de crustáceos parasitos, helmintos e protozoários associados a espécies de importância ecológica e econômica (Malta, 1984; Malta & Varella, 2000; Eiras et al., 2010; Brito-Júnior & Tavares-Dias, 2021). A elevada diversidade de hospedeiros, a presença de ambientes sazonalmente inundáveis, a abundância de hospedeiros intermediários (como moluscos, crustáceos e insetos aquáticos) e as oscilações anuais do regime hidrológico favorecem a manutenção dos ciclos biológicos de diferentes grupos parasitários na região (Junk et al., 1989; Malta, 1984; Marcogliese, 2001; Thatcher, 2006; Poulin, 2007). Essas características contribuem para a expressiva riqueza parasitária registrada e tornam a região estratégica para estudos sobre ecologia parasitária, saúde dos ecossistemas aquáticos e segurança alimentar (Malta, 1984; Thatcher, 2006; Eiras et al., 2010; Pavanelli et al., 2013).

ISSN 1981-4127

Estudos etnoecológicos mostram que os pescadores são capazes de reconhecer padrões de ocorrência de parasitos e sinais de enfermidades em diferentes espécies e ambientes, atuando como agentes informais de monitoramento ambiental (Dantas et al., 2021; Cavaline et al., 2022). Esse conhecimento pode contribuir para a detecção precoce de alterações sanitárias e ecológicas, especialmente em regiões com limitada infraestrutura técnica e laboratorial.

Apesar desse avanço, ainda são escassos os estudos que integram as informações parasitológicas ao conhecimento ecológico tradicional dos pescadores (Dantas et al., 2021; Cavaline et al., 2022), especialmente na bacia do rio Branco, onde o potencial desse saber local para o monitoramento ecológico e sanitário permanece pouco explorado. Persistem lacunas quanto à relação entre o conhecimento tradicional e fatores como a diversidade de hospedeiros, a sazonalidade ambiental e as implicações para a qualidade do pescado e a segurança alimentar. Além disso, a dimensão sanitária, especialmente relacionada ao risco zoonótico, permanece pouco investigada no âmbito da pesca artesanal.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção de pescadores artesanais sobre a ocorrência de parasitos em peixes de água doce no baixo rio Branco (Roraima), integrando o conhecimento ecológico tradicional às abordagens de monitoramento ecológico e sanitário. Para tanto, foram analisados aspectos relacionados à frequência de ocorrência, locais de infestação, espécies hospedeiras, grupos parasitários, variações sazonais e suas implicações para a qualidade do pescado, a saúde humana e a dinâmica de mercado.

2. Material e métodos

2.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo descritivo-analítico, de abordagem mista com predominância quantitativa, baseado na percepção de pescadores artesanais sobre a ocorrência de parasitos em peixes de água doce. Foram integrados dados quantitativos, obtidos por questionários estruturados e qualitativos, provenientes de respostas abertas analisadas por meio de análise de conteúdo temática.

ISSN 1981-4127

A investigação fundamenta-se no conceito de conhecimento ecológico tradicional, entendido como um sistema dinâmico de saberes construído a partir da experiência prática e da transmissão intergeracional (Berkes, 2012; Begossi, 2008; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008). O estudo foi conduzido no âmbito do Projeto de Monitoramento e Gestão Participativa da Pesca Artesanal como Instrumento de Desenvolvimento Sustentável em Comunidades da Região Amazônica (PROPESCA), coordenado pela Embrapa Pesca e Aquicultura e pela Embrapa Roraima. Em sua fase inicial, o projeto foi financiado pelo Fundo Amazônia/BNDES e, atualmente, conta com apoio do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), no âmbito do PROPESCA 2, intitulado "A bioeconomia da pesca artesanal no estado do Tocantins e Roraima: caminhos seguros para a inclusão socioeconômica e estruturação da cadeia produtiva".

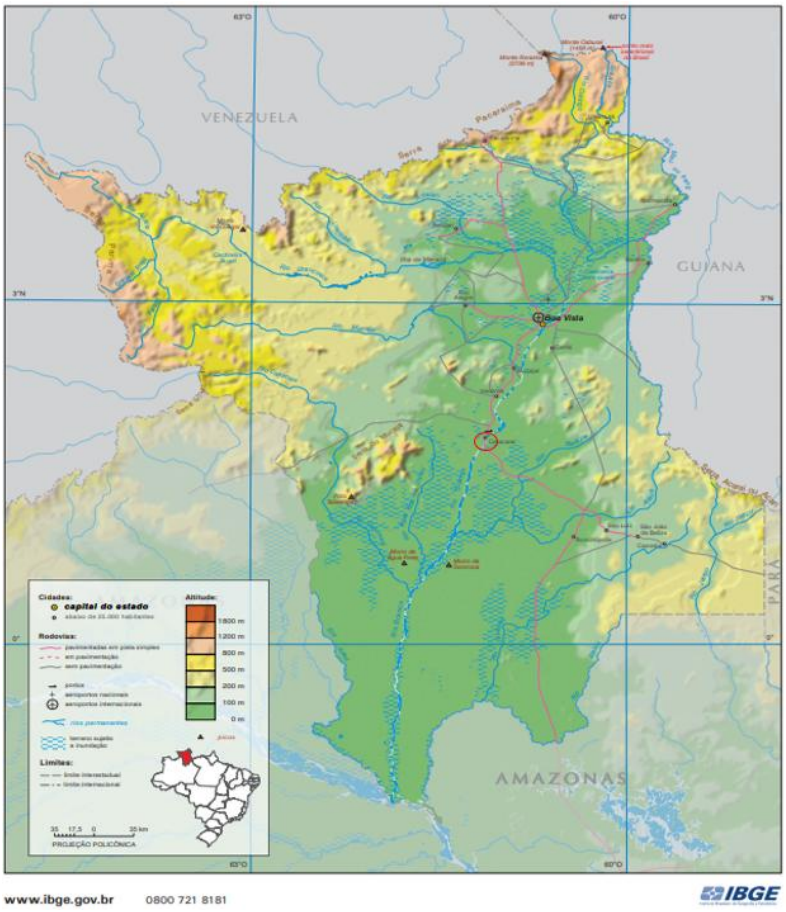
As atividades de captura, manejo e análise de espécimes seguiram os princípios éticos de experimentação animal, com aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Embrapa Roraima (Processo nº 21197.000936/2020-11). A coleta de dados biológicos foi autorizada pelo SISBIO sob o número 78180-1 e, em conformidade com a Lei nº 13.123/2015, o acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado (CTA) de pescadores artesanais foi registrado no SisGen sob o número A79139B.

2.2 Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Caracaraí (Roraima, Brasil), com foco na sede municipal e na comunidade de Vista Alegre, localizadas às margens do rio Branco, um dos principais sistemas hidrográficos da região Norte (ANA, 2020; IBGE, 2022) (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo em Caracaraí, Roraima.

ISSN 1981-4127



Fonte: IBGE (2022), adaptado pelos autores.

A bacia do rio Branco constitui o principal sistema hidrográfico do estado de Roraima, abrangendo aproximadamente 192.000 km² e drenando cerca de 83% do território estadual. Formado pela confluência dos rios Tacutu e Uraricoera, o rio Branco deságua no rio Negro e apresenta elevada importância ecológica, social e econômica para as populações amazônicas (Sioli, 1984; Campos, 2011; ANA, 2020).

A dinâmica hidrológica da bacia é marcada por forte sazonalidade, com período chuvoso geralmente compreendido entre abril e setembro e período de estiagem entre outubro e março. Essas oscilações promovem alterações na conectividade entre rios, lagos, igarapés e áreas de inundação, influenciando diretamente os processos ecológicos, a distribuição dos peixes e a dinâmica de seus parasitos (Junk, Bayley & Sparks, 1989; Marcogliese, 2001; Castello et al., 2015).

ISSN 1981-4127

Na região de Caracaraí, predominam ambientes associados ao médio e baixo rio Branco, incluindo canais principais, lagos marginais, igarapés e áreas sazonalmente inundáveis. O município constitui um dos principais polos pesqueiros de Roraima, concentrando uma significativa produção artesanal destinada ao abastecimento regional e desempenhando um papel estratégico na economia pesqueira do estado (Aquino-Pereira et al., 2023; MPA, 2025; Prysthon et al., 2025).

A pesca artesanal local baseia-se em conhecimentos tradicionais e no uso de apetrechos como redes de emalhar, tarrafas e espinhéis (Aquino-Pereira et al., 2023; MPA, 2025; Prysthon et al., 2025). Entre os principais recursos pesqueiros explorados na região destacam-se o tambaqui (*Colossoma macropomum*), pacus (*Mylossoma* spp., *Myloplus* spp. e *Myleus* spp.), matrinxãs (*Brycon* spp.), curimatãs (*Prochilodus* spp.), jaraquis (*Semaprochilodus* spp.), aracus (*Leporinus* spp.), tucunarés (*Cichla* spp.), surubins (*Pseudoplatystoma* spp.), filhotes e piraíbas (*Brachyplatystoma* spp.), além da pirarara (*Phractocephalus hemioliopterus*) (Barthem & Goulding, 1997; Aquino-Pereira et al., 2023; Prysthon et al., 2025). Muitas dessas espécies apresentam ciclos de vida fortemente associados ao regime hidrológico sazonal e à conectividade entre ambientes de várzea (Barthem & Goulding, 1997; Castello et al., 2015).

2.3 Amostragem e participantes

A amostragem foi não probabilística, intencional e por acessibilidade, abordagem comum em estudos etnoecológicos (Begossi, 2008). Como estratégia complementar, utilizou-se amostragem em bola de neve (Bailey, 1982). A amostra foi composta por 55 respondentes considerados válidos, selecionados com base nos seguintes critérios: (i) atuação na cadeia produtiva do pescado; (ii) experiência com peixes de água doce; e (iii) fornecimento de informações mínimas sobre ocorrência de parasitos ou perfil socioeconômico. Considerando o caráter exploratório, o estudo buscou descrever padrões perceptivos em um grupo com elevada experiência, sem objetivo de inferência populacional.

2.4 Coleta de dados

ISSN 1981-4127

A coleta foi realizada entre junho e julho de 2025 por meio de questionários estruturados aplicados individualmente por monitores pesqueiros inseridos no contexto local. O instrumento incluiu questões fechadas e semiabertas, abordando perfil socioeconômico, atividade pesqueira, ocorrência de parasitos, espécies hospedeiras, práticas de manejo e percepção de impacto. A estrutura do questionário baseou-se em estudos etnoecológicos aplicados à pesca artesanal (Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022).

2.5 Análise dos dados

Os dados quantitativos foram analisados por estatística descritiva, com frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas e medidas de tendência central para variáveis numéricas. Questões de múltipla resposta foram analisadas considerando o total de respondentes como denominador. Para análise de associações, as variáveis foram codificadas de forma binária (0 = ausência; 1 = presença), permitindo o cálculo de odds ratio (OR) e teste de significância ($p < 0,05$). Os dados qualitativos foram analisados por meio de análise de conteúdo temática (Bardin, 2011).

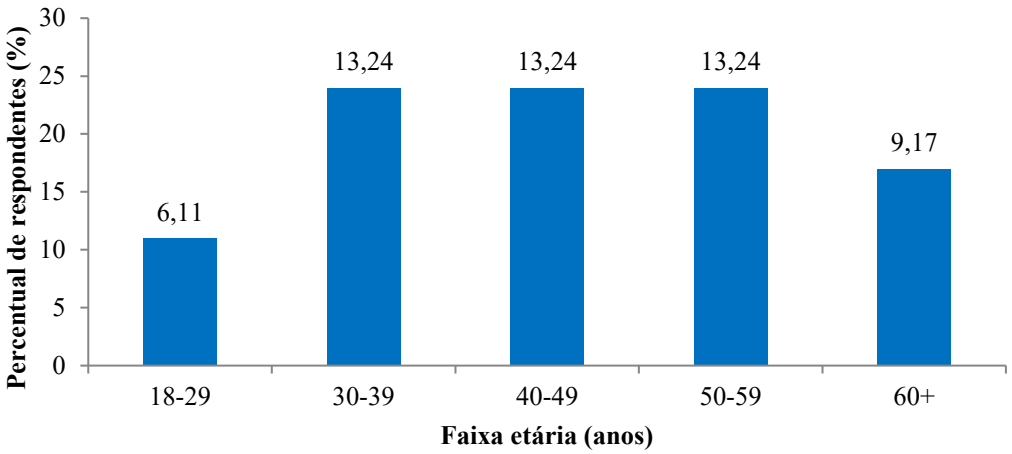
3. Resultados e discussão

3.1 Caracterização da amostra e perfil socioeconômico

Foram analisados dados de 55 respondentes vinculados à atividade pesqueira em rios e lagos de Roraima. Observou-se predominância do sexo masculino (70,4%; n = 38), seguido do feminino (27,8%; n = 15). A idade média foi de 45,7 anos, concentrando-se entre 30 e 59 anos, indicando predominância de indivíduos em idade produtiva (Figura 2), padrão semelhante ao observado em outras comunidades pesqueiras (Pantoja et al., 2020).

Figura 2. Distribuição percentual dos respondentes por faixa etária (anos), com predominância nas classes de 30–59 anos (72,3%; n = 39), evidenciando concentração em idade produtiva (*n* variável).

ISSN 1981-4127



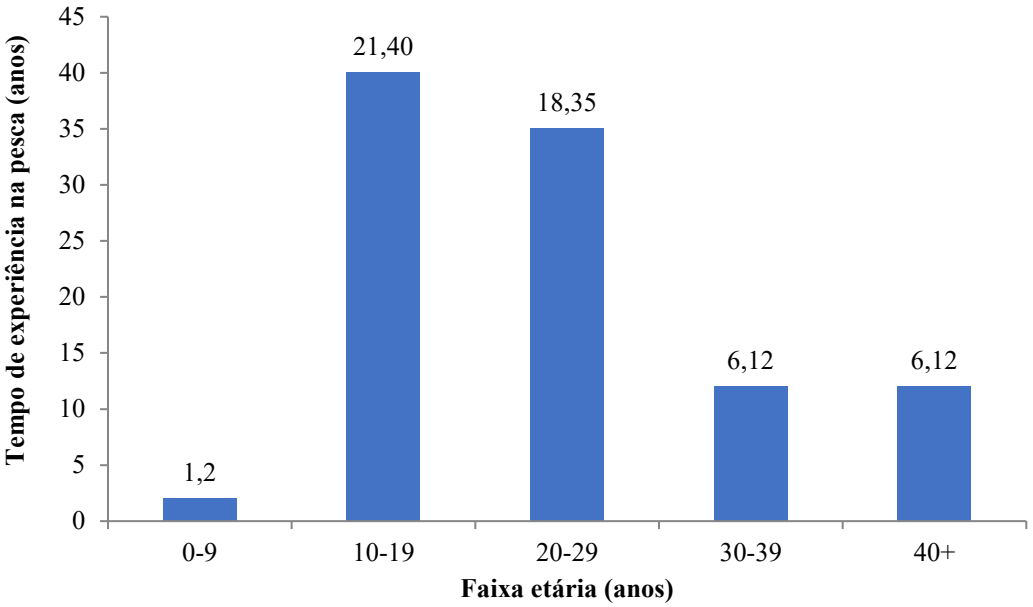
Fonte: elaborado pelos autores.

Esse perfil é compatível com a pesca artesanal amazônica, na qual a captura tende a ser desempenhada majoritariamente por homens, enquanto as mulheres participam de etapas complementares da cadeia produtiva, reforçando o caráter familiar da atividade (Begossi, 2008; Palheta et al., 2016).

O tempo médio de experiência na atividade foi de 22,9 anos, com maior frequência entre 10 e 29 anos (75,0%; n = 39). Observou-se correlação positiva entre idade e tempo de experiência (ρ = 0,7), indicando estabilidade ocupacional e acúmulo de conhecimento empírico (Figura 3). Esse padrão é característico de sistemas tradicionais, nos quais o conhecimento ecológico é construído por meio de experiências contínuas e transmitido entre gerações (Berkes, 2012; Johannes, 2002).

Figura 3. Distribuição percentual dos respondentes segundo o tempo de experiência na atividade pesqueira (anos), com predominância nas faixas de 10 a 29 anos (75,0%; n = 39), indicando elevado acúmulo de conhecimento empírico na amostra (*n* variável).

ISSN 1981-4127



Fonte: elaborado pelos autores.

A elevada experiência prática favorece o reconhecimento de alterações visuais e padrões associados à ocorrência de parasitos, mesmo na ausência de formação técnica formal. Reforçando a importância do conhecimento local como fonte complementar para a interpretação de fenômenos ecológicos e sanitários (Silvano; Begossi, 2010; Silvano; Valbo-Jørgensen, 2008; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021).

3.2 Contexto da atividade pesqueira e ambientes de ocorrência

A amostra apresentou forte predominância de pescadores diretamente envolvidos na captura, com pescadores artesanais de rios e lagos e pescadores comerciais ribeirinhos representando 94,3% dos respondentes (n = 50), enquanto apenas 5,7% (n = 3) estavam vinculados à comercialização do pescado. Esse padrão confirma a centralidade da pesca como principal atividade econômica local.

A baixa participação de agentes da comercialização indica a predominância de cadeias produtivas curtas, característica recorrente da pesca artesanal amazônica (Batista et al., 2012; Castello et al., 2013).

ISSN 1981-4127

Nesse tipo de sistema, fatores ambientais e sanitários, como a presença de parasitos, tendem a repercutir diretamente sobre a qualidade do produto e a estabilidade da renda.

As atividades pesqueiras foram realizadas principalmente em rios de várzea (80,0%), com participação secundária em igarapés e lagos (30,9%), além de ocorrência pontual em outros ambientes. Como os respondentes puderam indicar mais de um ambiente, os percentuais não são mutuamente exclusivos.

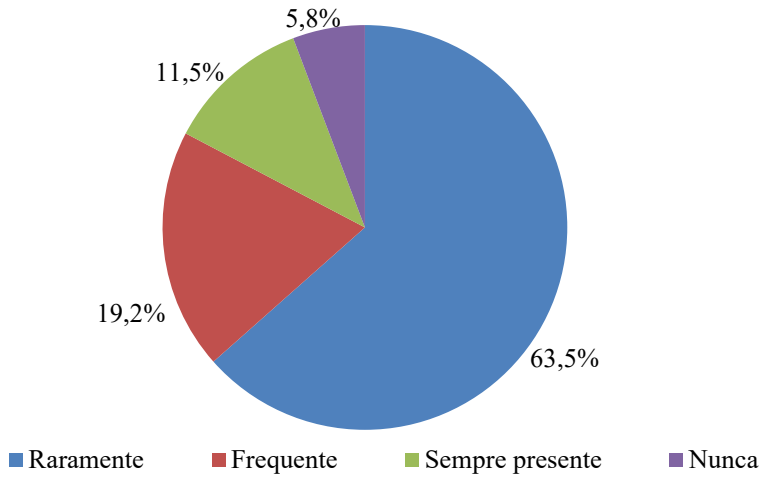
A predominância de várzeas é coerente com sua elevada produtividade biológica e com a influência do pulso de inundação sobre a disponibilidade de recursos pesqueiros (Junk; Bayley; Sparks, 1989; Goulding; Barthem; Ferreira, 2003). O uso simultâneo de diferentes ambientes evidencia estratégias adaptativas e a importância do conhecimento ecológico tradicional na escolha de locais de pesca (Silvano; Valbo-Jørgensen, 2008). Essa heterogeneidade ambiental também pode influenciar a composição das comunidades parasitárias e a percepção de ocorrência e risco (Marcogliese, 2005; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021).

3.3 Frequência de ocorrência e partes do peixe afetadas

A ocorrência de parasitos foi majoritariamente percebida como rara (63,5%), embora 30,7% dos respondentes tenham indicado ocorrência frequente ou sempre presente (Figura 4), evidenciando coexistência entre baixa frequência geral percebida e episódios recorrentes. Esse padrão é semelhante ao relatado por Cavaline, Azevedo e Carvalho (2022).

Figura 4. Frequência percebida de ocorrência de parasitos em peixes, indicando baixa frequência geral de ocorrência segundo a percepção dos pescadores.

ISSN 1981-4127



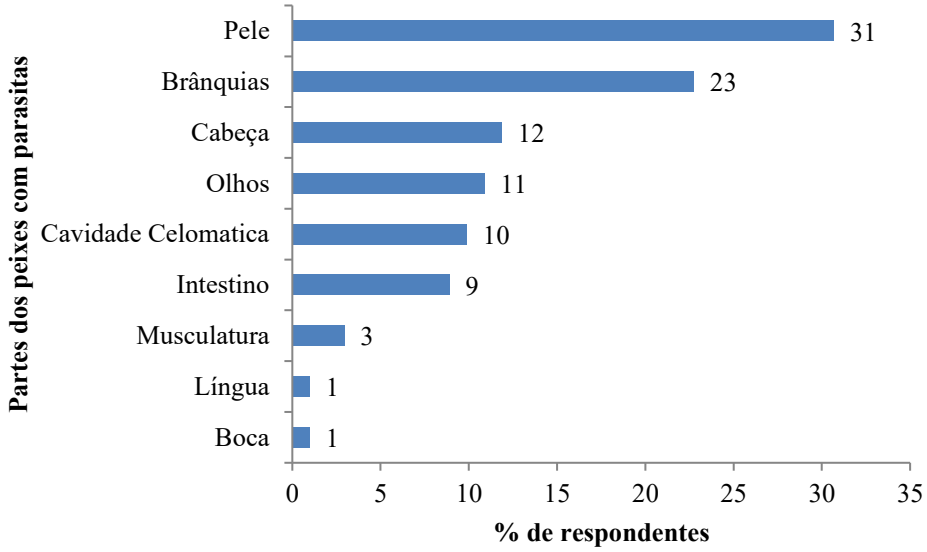
Fonte: elaborado pelos autores.

Esse padrão pode estar associado à maior detectabilidade de infecções visíveis, enquanto infecções de baixa intensidade ou sem sinais macroscópicos tendem a ser subestimadas (Malta; Varella, 2000; Tavares-Dias et al., 2010; Luque; Poulin, 2007; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021).

As regiões anatômicas mais frequentemente associadas à presença de parasitos foram pele (56,4%) e brânquias (41,8%), seguidas por cabeça, olhos, cavidade celomática e intestino. A musculatura apresentou baixa frequência de ocorrência percebida (5,5%) (Figura 5).

Figura 5. Principais regiões anatômicas dos peixes onde os parasitos são observados, segundo percepção dos pescadores (*n* variável).

ISSN 1981-4127



Fonte: elaborado pelos autores.

A predominância de estruturas externas indica que a percepção dos pescadores se baseia sobretudo em sinais visuais diretos, favorecendo o reconhecimento de ectoparasitos. Em contrapartida, a menor identificação em estruturas internas indica limitações inerentes à observação empírica, uma vez que muitos endoparasitos requerem inspeção detalhada ou métodos laboratoriais (Luque & Poulin, 2007; Tavares-Dias et al., 2010; Malta et al., 2001). Do ponto de vista sanitário, a baixa frequência percebida na musculatura merece atenção, pois infecções musculares podem comprometer diretamente a qualidade e a aceitação do pescado (Brito-Júnior & Tavares-Dias, 2021; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021).

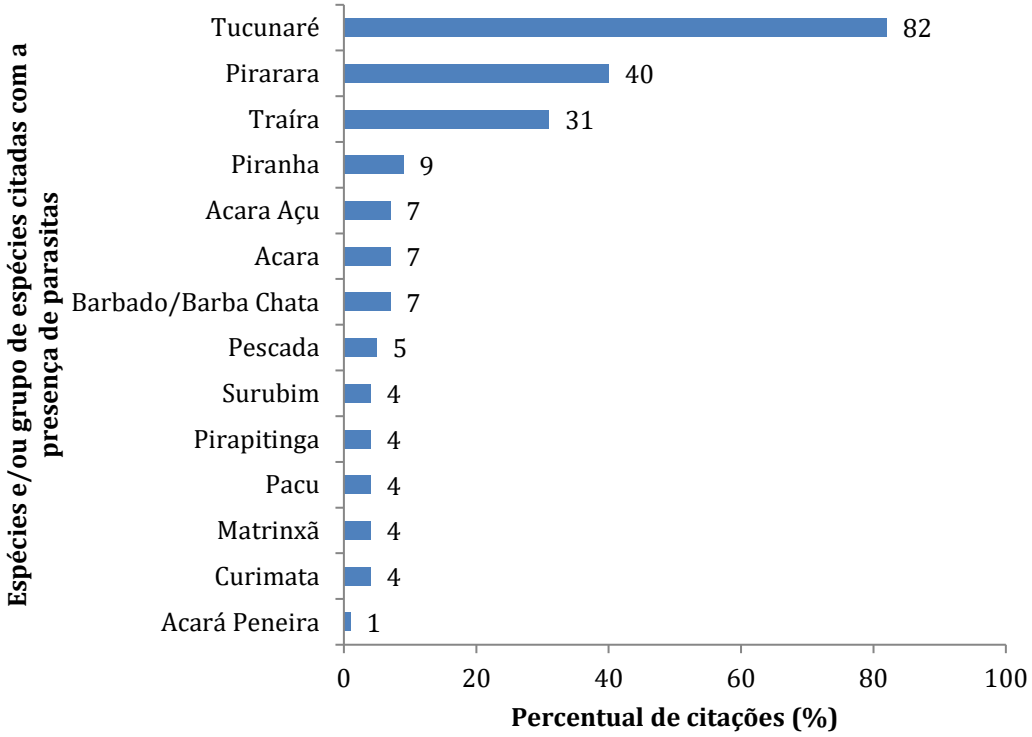
3.4 Diversidade de espécies hospedeiras e grupos

As espécies mais frequentemente associadas à presença de parasitos foram tucunaré (*Cichla* spp.) (82%), pirarara (*Phractocephalus hemioliopterus*) (40%) e traíra (*Hoplias* spp.) (31%). Em um segundo grupo, destacaram-se piranhas (*Serrasalmus* spp. e espécies de outros gêneros) (9%), acará-açu (*Astronotus ocellatus*), acará (*Geophagus* spp. e outras espécies) e barbado/barba-chata (*Pinirampus pirinampu*), todos com aproximadamente 7% de citação. Outras espécies apresentaram menor frequência, refletindo menor

ISSN 1981-4127

centralidade na percepção dos respondentes (Figura 6), padrão semelhante ao observado em estudos etnoictiológicos (Pantoja et al., 2020).

Figura 6. Percentual de citação de espécies e/ou grupo de espécies de peixes associadas à presença de parasitos (n variável).



Fonte: elaborado pelos autores.

A elevada frequência de citação do tucunaré, da pirarara e da traíra encontra respaldo na literatura, inclusive quanto à ocorrência de parasitos com potencial zoonótico (Rocha, Pinheiro & Almeida, 2014; Corrêa et al., 2021; Cárdia & Bresciani, 2012). No entanto, essa concentração de citações precisa de ser interpretada à luz da dinâmica e da estrutura da atividade pesqueira local, respondendo a complexidades que vão além do volume comercial bruto. Conforme demonstrado por Briglia-Ferreira et al. (2026) em amplo estudo sobre a socioeconomia da pesca em Caracaraí, o desembarque comercial de maior escala e volume (biomassa) na região é historicamente sustentado por caracídeos migradores e pimelodídeos de grande porte. A proeminência do tucunaré, da pirarara e da traíra na percepção dos pescadores, portanto, não decorre de uma

ISSN 1981-4127

liderança volumétrica nos portos comerciais, mas sim da natureza da atividade artesanal cotidiana e de subsistência na calha do baixo rio Branco.

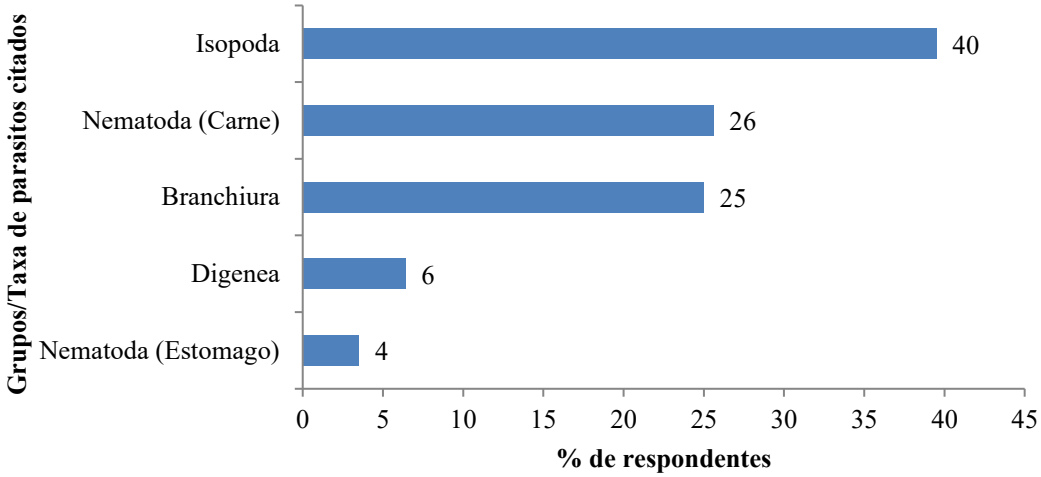
Como bem caracterizado por Castelo Branco et al. (2022) especificamente para a comunidade de Vista Alegre, os pescadores locais mantêm uma interação intensa, contínua e histórica com ambientes lacustres, ressacas e margens de rios — habitats preferenciais desses peixes sedentários e carnívoros —, adaptando as suas pescarias e apetrechos de acordo com o regime hidrológico regional. Esse padrão indica que a percepção se estrutura em torno de espécies mais capturadas, manipuladas e consumidas, reforçando a influência do uso direto na construção do conhecimento local (Begossi; Hanazaki; Silvano, 2002; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021).

Do ponto de vista ecológico, espécies como o tucunaré apresentam ampla distribuição, elevada plasticidade trófica e posição elevada na cadeia alimentar, fatores que favorecem exposição a múltiplos ciclos parasitários e maior diversidade percebida (Luque; Poulin, 2007). O contato frequente com essas espécies também amplia a detectabilidade de organismos parasitários (Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022).

Em relação aos grupos parasitários, destacaram-se Isopoda (40%), Nematoda associados à musculatura (26%) e Branchiura (18%), enquanto Digenea e Nematoda do estômago apresentaram menor frequência (Figura 7).

Figura 7. Percentual de citação dos principais grupos/taxa parasitários associados aos peixes (*n* variável).

ISSN 1981-4127



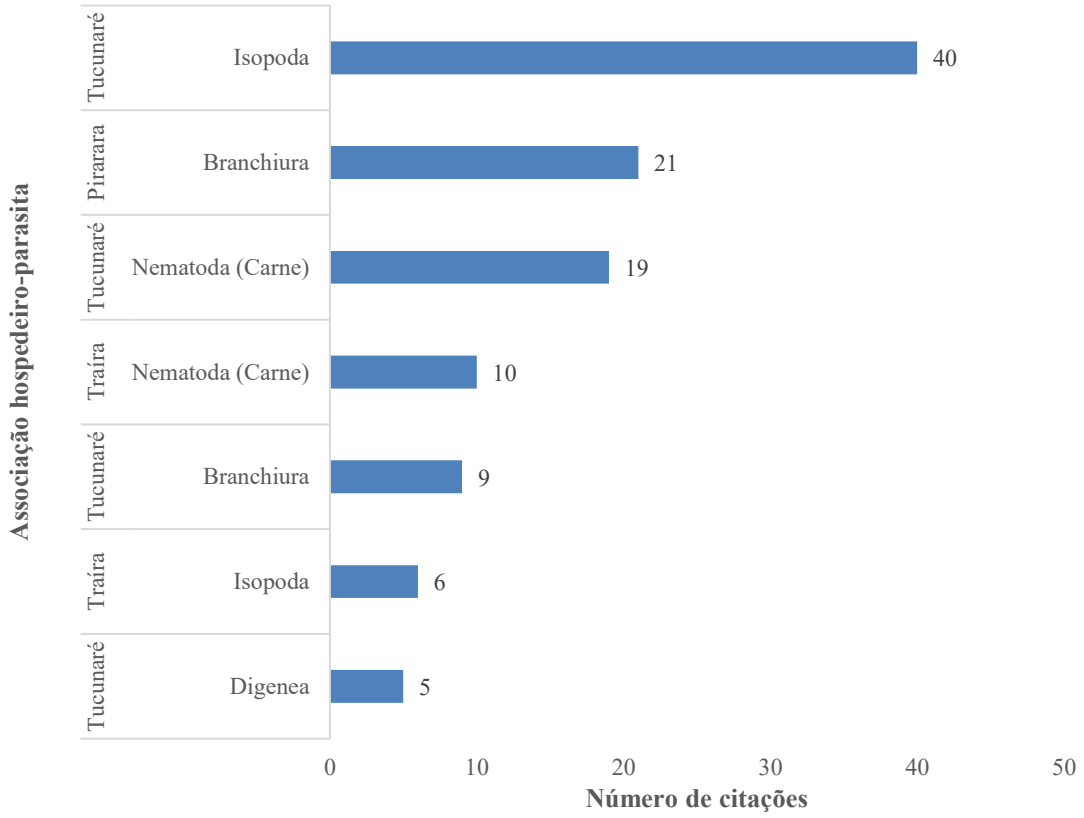
Fonte: elaborado pelos autores.

A predominância de Isopoda e Branchiura reforça o papel da visibilidade na construção da percepção, uma vez que esses ectoparasitos são facilmente observáveis durante o manuseio do pescado (ectoparasitos) (Thatcher, 2006; Malta; Varella, 2000). Em contraste, grupos endoparasitos são menos reconhecidos, refletindo limitações da detecção empírica (Luque; Poulin, 2007; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021). A elevada citação de espécies de Nematoda musculares merece destaque por seu potencial de comprometer a qualidade e a aceitação do produto no mercado (Santos; Moravec; Ventura, 2013; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022).

A análise das associações entre espécies hospedeiras e grupos parasitários evidenciou padrões distintos (Figura 8). O tucunaré apresentou maior amplitude de grupos percebidos, enquanto a pirarara mostrou associação mais específica com branquiúros e a traíra com nematódeos musculares.

Figura 8. Associação hospedeiro–parasito evidenciada pelo número de citações entre as principais espécies de peixes (Cichla spp., Phractocephalus hemioliopterus e Hoplias spp.) e os grupos/taxa parasitários percebidos pelos respondentes.

ISSN 1981-4127



Fonte: elaborado pelos autores

Esses padrões refletem diferenças ecológicas relacionadas à dieta, habitat e posição trófica (Poulin; Morand, 2000; Poulin, 2007; Luque; Poulin, 2007). A maior diversidade percebida em espécies mais frequentes na captura e no consumo também foi observada em outros estudos etnoecológicos (Begossi; Hanazaki; Silvano, 2002; Pantoja et al., 2020).

Entretanto, a diversidade parasitária percebida não corresponde necessariamente à diversidade real, uma vez que levantamentos sistemáticos tendem a registrar maior riqueza de espécies, sobretudo de endoparasitos pouco detectáveis (Tavares-Dias et al., 2010; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021). De modo geral, a percepção sobre a diversidade parasitária parece estruturada por três fatores principais: visibilidade dos parasitos, relevância econômica das espécies hospedeiras e frequência de interação com o recurso

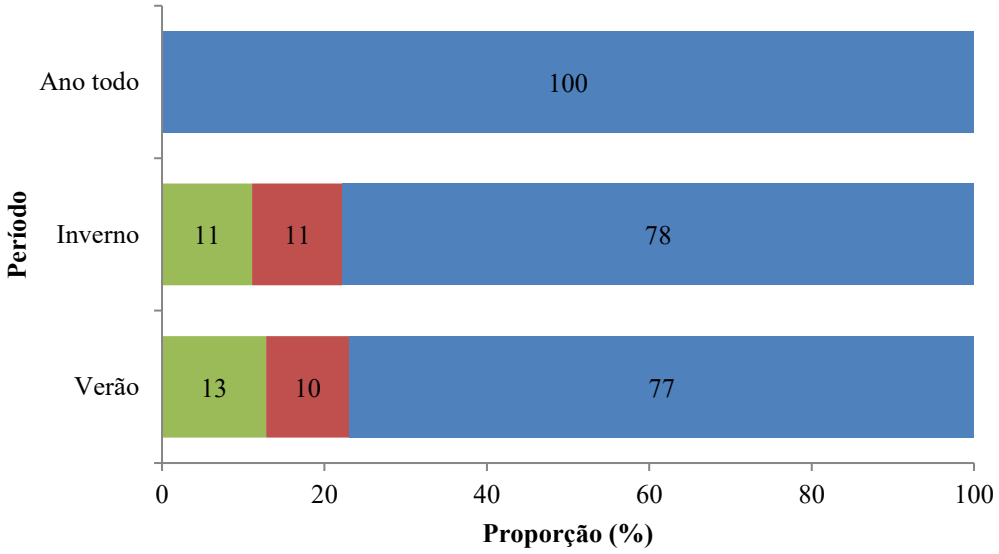
ISSN 1981-4127

pesqueiro. Isso reforça a importância da integração entre conhecimento local e abordagens parasitológicas formais (Silvano; Valbo-Jørgensen, 2008; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021; Pantoja et al., 2020).

3.5 Sazonalidade e tendências temporais percebidas

A análise das percepções indicou associação entre a ocorrência de parasitos e a sazonalidade hidrológica, com destaque para a estiagem. Cerca de 45,3% dos participantes relataram variação na ocorrência ao longo do ano, sendo a estiagem apontada como o período de maior incidência percebida (75,0% entre aqueles que reconheceram sazonalidade), seguida da cheia (17%) e da ocorrência ao longo de todo o ano (8%) (Figura 9). Padrão semelhante foi observado por Dantas, Tavechio e Guidelli (2021).

Figura 9. Associação entre sazonalidade e tendência temporal na ocorrência de parasitos, evidenciando a predominância de estabilidade interanual nos diferentes períodos analisados.



Fonte: elaborado pelos autores.

A maioria dos respondentes indicou estabilidade na ocorrência de parasitos (78%), enquanto proporções menores relataram aumento (13%) ou diminuição (9%). Esse padrão indica que o parasitismo é

ISSN 1981-4127

interpretado como fenômeno cíclico, associado à dinâmica ambiental e não como processo de intensificação temporal.

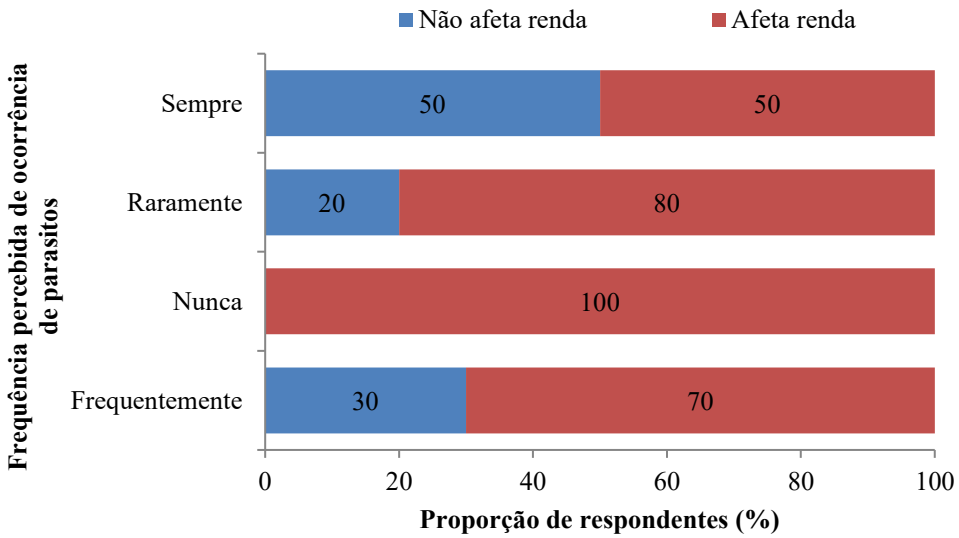
Tal interpretação é coerente com a dinâmica dos sistemas de planície de inundação, nos quais o pulso de inundação estrutura as interações ecológicas (Junk; Bayley; Sparks, 1989). Durante a estiagem, a redução do volume de água e a maior concentração de organismos devem favorecer a transmissão parasitária (Marcogliese, 2001; Poulin, 2007). Já na cheia, a expansão dos habitats e a maior conectividade tendem a dispersar os organismos e reduzir a frequência de encontros entre hospedeiros e parasitos. A predominância da percepção de estabilidade reforça que essas variações são compreendidas como parte do funcionamento natural do sistema, em consonância com o conhecimento ecológico local (Berkes, 2012; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021; Pantoja et al., 2020; Silvano; Valbo-Jørgensen, 2008).

3.6 Conhecimento, capacitação e percepção de risco

A percepção de risco associada à presença de parasitos variou conforme a frequência relatada pelos pescadores. Entre os respondentes que indicaram ocorrência frequente, 70% perceberam impacto associado, enquanto entre aqueles que relataram ocorrência rara essa proporção foi de 80%. Entre os que afirmaram nunca observar parasitos, a percepção de impacto foi de 100%, ao passo que, nos casos em que a ocorrência foi considerada constante, observou-se distribuição equilibrada entre percepção de impacto e ausência de impacto (50% cada) (Figura 10).

Figura 10. Percentual de respondentes que percebem impacto da ocorrência de parasitos sobre a renda, segundo a frequência percebida.

ISSN 1981-4127



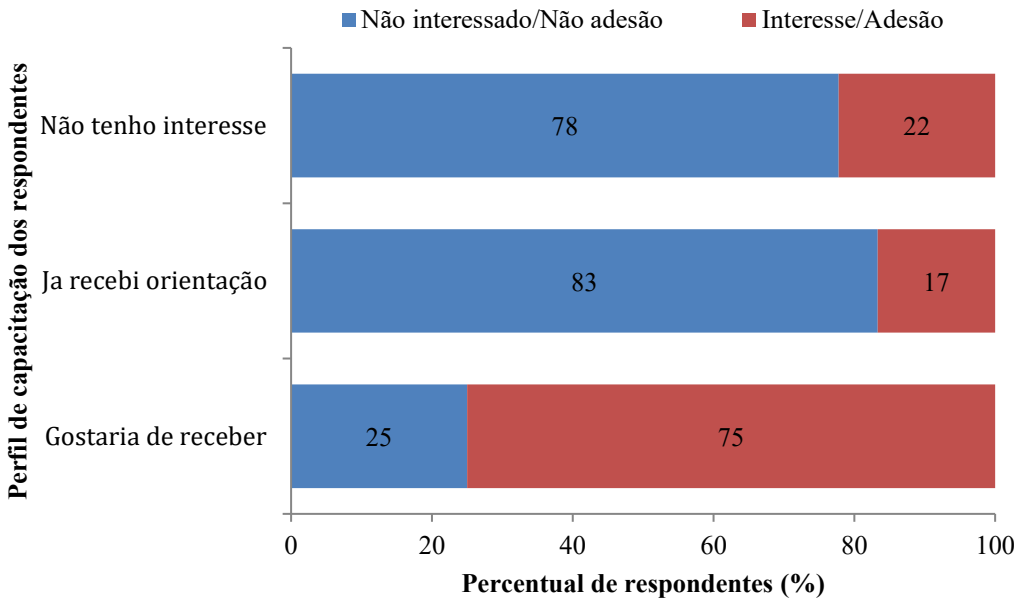
Fonte: elaborado pelos autores.

Os resultados indicam que a percepção de risco não está diretamente associada à frequência percebida, indicando influência de fatores cognitivos, culturais e econômicos (Slovic, 1987; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021). Mesmo na ausência de observação direta, os pescadores podem atribuir elevado grau de impacto potencial, possivelmente influenciados por narrativas locais, experiências indiretas ou associações com qualidade do pescado.

Em relação à capacitação, 75% dos respondentes demonstraram interesse em receber treinamento sobre parasitos e boas práticas de manipulação. Entre aqueles que já haviam recebido orientação prévia, apenas 17% manifestaram interesse adicional, enquanto parte dos que inicialmente declararam não ter interesse indicou disposição para participar de cursos (Figura 11).

Figura 11. Percentual de respondentes por perfil de capacitação e interesse em cursos sobre parasitas e de boas práticas de manipulação do pescado, indicando maior adesão entre indivíduos sem orientação prévia e menor interesse adicional entre aqueles já capacitados.

ISSN 1981-4127



Fonte: elaborado pelos autores.

A análise das associações indicou que apenas a relação entre exposição prévia à informação e interesse em capacitação foi estatisticamente significativa (OR = 5,13; p = 0,011), evidenciando maior probabilidade de adesão entre indivíduos previamente expostos ao tema. Esse resultado indica um efeito cumulativo do conhecimento, no qual o acesso à informação aumenta a predisposição à adoção de novas práticas (Rogers, 2003; Pantoja et al., 2020).

Por outro lado, o menor interesse entre indivíduos já capacitados pode refletir percepção de suficiência de conhecimento, indicando a necessidade de estratégias diferenciadas. A ausência de associação estatística robusta entre frequência percebida e variáveis econômicas reforça a dissociação entre percepção de risco e ocorrência efetiva de prejuízos, padrão também observado por Cavaline, Azevedo e Carvalho (2022) e discutido na literatura de segurança alimentar (FAO; WHO, 2020).

A baixa cobertura de orientação formal sobre parasitos e boas práticas evidencia lacunas na difusão de conhecimento técnico-sanitário. Nesse contexto, a integração entre conhecimento ecológico local e ações

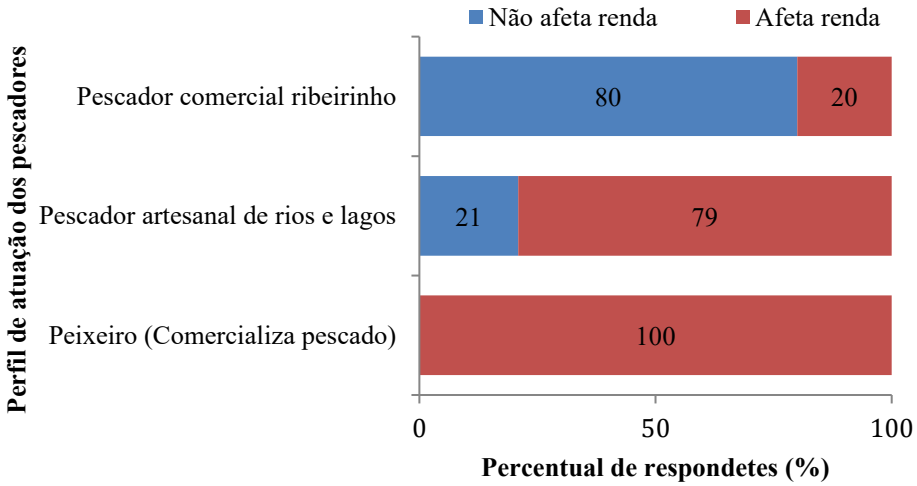
ISSN 1981-4127

de capacitação emerge como elemento central para o fortalecimento da segurança alimentar e da sustentabilidade da pesca artesanal (Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021; Pantoja et al., 2020).

3.7 Impactos percebidos na saúde, qualidade e mercado

A percepção de impacto associada à presença de parasitos variou conforme o perfil de atuação dos respondentes, sendo mais elevada entre aqueles envolvidos diretamente na comercialização do pescado (100%) e entre pescadores artesanais de rios e lagos (79,1%), e menor entre pescadores comerciais ribeirinhos (20%) (Figura 12). Esse padrão indica que a percepção de impacto está diretamente relacionada ao grau de inserção na cadeia de comercialização (Batista et al., 2012; Castello et al., 2013; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022).

Figura 12. Percentual de respondentes que percebem impacto da presença de parasitos sobre a renda, segundo o perfil de atuação dos pescadores.

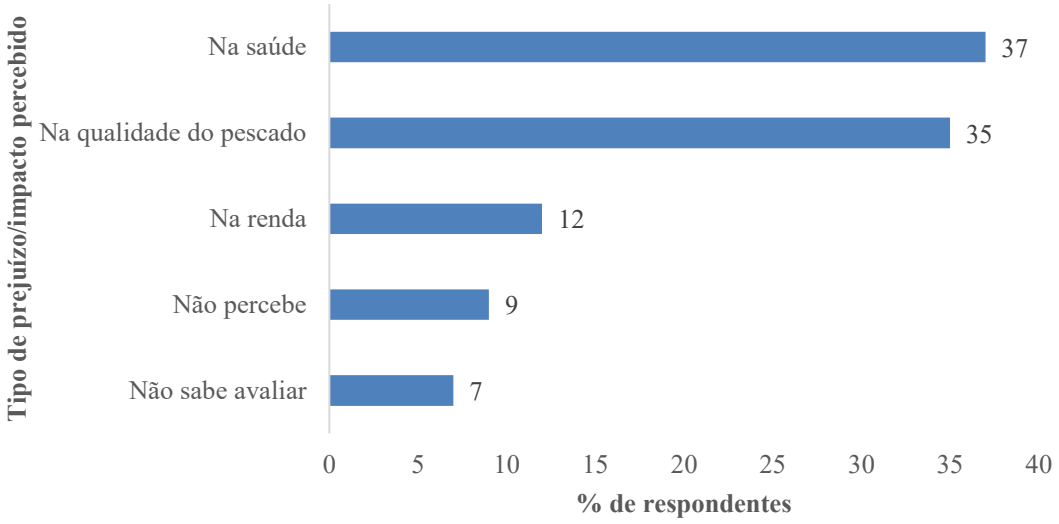


Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação à natureza dos impactos, os prejuízos foram associados principalmente à saúde (37%) e à qualidade do pescado (35%), enquanto o impacto direto sobre a renda foi menos frequentemente citado (12%) (Figura 13). No entanto, quando questionados diretamente, 75% dos respondentes indicaram que a presença de parasitos pode afetar seus rendimentos.

ISSN 1981-4127

Figura 13. Percentual de respondentes segundo o tipo de impacto percebido associado à presença de parasitos.



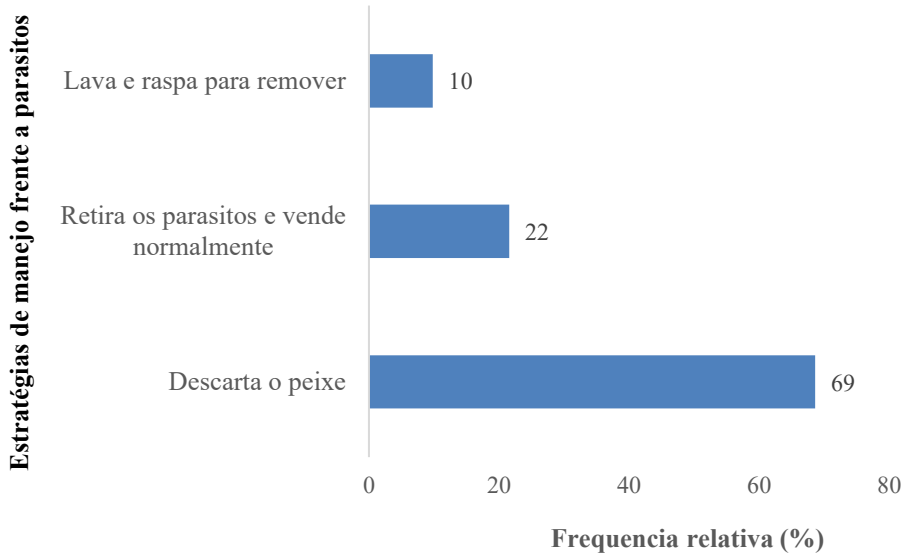
Fonte: elaborado pelos autores.

Esse contraste entre baixa ocorrência de prejuízos efetivos e elevada percepção de impacto indica que os pescadores operam sob uma lógica de risco potencial, e não necessariamente baseada em experiências recorrentes de perda (Slovic, 1987; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021). A baixa frequência de reações negativas dos consumidores — com 85% dos respondentes relatando ausência de reclamações — reforça essa interpretação, embora a qualidade sanitária do pescado permaneça relevante na relação entre produtores e consumidores (Huss, 1995; FAO, 2014; WHO, 2022).

No que se refere às práticas de manejo, observou-se predominância do descarte do pescado parasitado (69%), seguido pela remoção dos parasitos com posterior comercialização (22%) e pela adoção de procedimentos de limpeza, como lavagem e raspagem (10%) (Figura 14). Essas estratégias refletem diferentes níveis de percepção de risco e adaptação às condições locais (FAO, 2018; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022).

Figura 14. Distribuição percentual das ações adotadas por pescadores ao encontrar peixes parasitados.

ISSN 1981-4127



Fonte: elaborado pelos autores.

Do ponto de vista da segurança alimentar, essas práticas podem influenciar diretamente o risco de exposição a agentes parasitários, especialmente quando associadas a processos inadequados de manipulação e preparo (FAO; WHO, 2014; CDC, 2023). Embora muitos parasitos de peixes de água doce não representem risco direto à saúde humana, sua presença pode comprometer a qualidade percebida do alimento (Huss, 1995).

Adicionalmente, a percepção dos pescadores está predominantemente associada a parasitos visíveis em estruturas externas, enquanto formas internas, potencialmente mais relevantes sob a perspectiva sanitária, são menos reconhecidas (Begossi; Hanazaki; Silvano, 2002; Cavaline, Azevedo & Carvalho, 2022). Diversos grupos parasitários registrados em peixes de água doce apresentam potencial zoonótico, incluindo *Contracaecum* spp., *Diphyllobothrium* spp. e *Clinostomum* spp. (Eiras et al., 2010; Malta et al., 2001; CDC, 2023), o que reforça a necessidade de ações de educação sanitária e monitoramento.

Sob a abordagem de "One Health", esses resultados evidenciam a interconexão entre saúde ambiental, saúde dos organismos aquáticos e saúde humana (WHO, 2022). Nesse sentido, a percepção de

ISSN 1981-4127

risco e as práticas adotadas pelos pescadores configuram componentes relevantes da vigilância sanitária informal, indicando a necessidade de estratégias integradas que articulem conhecimento científico, práticas locais e políticas públicas (Pantoja et al., 2020; Dantas, Tavechio & Guidelli, 2021).

4. Conclusão

Os resultados demonstram que o conhecimento ecológico tradicional dos pescadores artesanais do baixo rio Branco constitui uma fonte consistente e empiricamente fundamentada de informações sobre a ocorrência de parasitos em peixes amazônicos. A elevada experiência dos respondentes e sua forte inserção na atividade pesqueira conferem robustez às percepções registradas, reforçando o potencial desse conhecimento como ferramenta complementar para o monitoramento ecológico.

A percepção dos pescadores evidenciou associação entre ocorrência de parasitos e espécies de maior relevância pesqueira, indicando que a frequência de uso e a intensidade de interação com o recurso influenciam diretamente a capacidade de detecção de alterações. Esse padrão confirma o caráter funcional do conhecimento ecológico local, estruturado a partir da experiência prática.

Os resultados também demonstraram coerência entre a percepção local e processos ecológicos amplamente descritos, especialmente no que se refere à influência da sazonalidade hidrológica sobre a dinâmica parasitária. A maior ocorrência percebida durante a estiagem e a ausência de tendência de aumento ao longo do tempo indicam que o parasitismo é interpretado como fenômeno cíclico, associado ao funcionamento natural do sistema.

Entretanto, a predominância da identificação de parasitos visíveis evidencia limitações da observação empírica, indicando subestimação da ocorrência de endoparasitos, especialmente aqueles com potencial zoonótico. Essa lacuna destaca a necessidade de integração entre conhecimento local e abordagens técnicas para uma avaliação mais abrangente dos riscos sanitários.

A dissociação observada entre frequência percebida e impacto indica que a percepção de risco é mediada por fatores socioculturais e econômicos, não refletindo necessariamente prejuízos efetivos. Esse

ISSN 1981-4127

padrão influencia práticas de manejo e decisões de comercialização, evidenciando a importância de compreender a dimensão cognitiva do risco em sistemas de pesca artesanal.

Do ponto de vista aplicado, as estratégias adotadas pelos pescadores frente ao pescado parasitado refletem adaptações às condições locais, mas também evidenciam lacunas no acesso à informação técnica, especialmente quanto a boas práticas de manipulação e riscos associados ao consumo.

Sob a abordagem de Saúde Única, os resultados reforçam a interdependência entre ambiente aquático, saúde dos organismos e saúde humana, destacando o papel do conhecimento ecológico tradicional como componente estratégico para o monitoramento participativo e a segurança alimentar.

Por fim, considerando o delineamento amostral não probabilístico, os resultados não permitem generalizações estatísticas, mas evidenciam padrões consistentes de percepção com elevado valor aplicado. A integração entre conhecimento local, monitoramento participativo e abordagens parasitológicas formais emerge como estratégia promissora para fortalecer a gestão sanitária e a sustentabilidade da pesca artesanal na Amazônia.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), Código de Financiamento 001 e POSGRAD FAPEAM. Agradecem também ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), especialmente ao BADPI e ao PPI/INPA PRJ12.302 – Parasitologia dos Peixes da Amazônia, bem como à Fundação J.P. e ao Instituto Buriti, pelo suporte institucional. Reconhecem, ainda, o apoio do Projeto PROPESCA (Embrapa/Fundo Amazônia/BNDES), atualmente financiado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) no âmbito do PROPESCA 2 – "A bioeconomia da pesca artesanal no estado do Tocantins e Roraima: caminhos seguros para a inclusão socioeconômica e estruturação da cadeia produtiva". Por fim, agradecem à Colônia, ao Sindicato, à Associação de Pescadores de Caracaraí e aos monitores pesqueiros, pelo apoio institucional e pela colaboração durante a execução do estudo.

ISSN 1981-4127

Referencias bibliograficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil. Brasília: ANA, 2020.

AQUINO-PEREIRA, Sandro Loris; PRYSTHON, Adriano; FERREIRA, Sylvio Romério Briglia; LIMA-GREEN, Aristides P. Boletim do monitoramento pesqueiro no Sul de Roraima: polo pesqueiro de Caracaraí. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2023. 2 p. (Propesca informa, 35). Disponível em: http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1154681. Acesso em: 23 mar. 2026.

BAILEY, Kenneth D. Methods of social research. 2. ed. New York: Free Press, 1982.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARTHEM, Ronaldo Borges; GOULDING, Michael. The catfish connection: ecology, migration, and conservation of Amazon predators. New York: Columbia University Press, 1997.

BATISTA, Vandick da Silva; ISAAC NAHUM, Victoria Judith; FABRÉ, Nidia Noemi; ALMEIDA, Oriana Trindade de; GONZALEZ, Juan Carlos Alonso; RUFFINO, Mauro Luis; SILVA, Claudemir Oliveira da. O estado da pesca na Amazônia. In: BATISTA, Vandick da Silva; ISAAC, Victoria Judith (org.). Peixes e pesca no Solimões-Amazonas: uma avaliação integrada. Brasília: IBAMA/ProVárzea, p. 13–30, 2012.

BEGOSSI, Alpina, HANAZAKI, Natália; SILVANO, Renato A.M. Ecologia humana, Etnoecologia e Conservação. In: Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplina correlatas. Amorozo, M.C., Ming, L. C. e Silva, S. P. (Orgs.), SBEE, Rio Claro, SP. 2002.

BEGOSSI, Alpina. Ecology, production and cultural aspects of artisanal fisheries. Ecological Applications, v. 14, p. 134–140, 2004.

BEGOSSI, Alpina. Local knowledge and training towards management. Environmental Development and Sustainability, [S.L.], v. 10, p. 591-603, 2008.

BERKES, Fikret. Sacred ecology. 3. ed. New York: Routledge, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2026.

BRIGLIA-FERREIRA, Sylvio Romério; PEREIRA, Sandro Loris Aquino; PEQUENO, Pedro Aurélio Costa Lima; SANTOS, Alcides Galvão dos; BOSHOLN, Mariane; BARBOSA, Reinaldo Imbrozio. A socioeconomia da pesca em Caracaraí e a percepção dos pescadores artesanais sobre as unidades de conservação federais do Baixo Rio Branco, Roraima. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 19, n. 1, p. e1728, 2026. DOI: https://doi.org/10.24979/ambiente.v19i1.1728.

BRITO-JUNIOR, Ivanildo Amanajás; TAVARES-DIAS, Marcos. Diversity of ectoparasites and endoparasites infecting *Brachyplatystoma vaillantii* (Siluriformes: Pimelodidae), a large migratory catfish from the Amazon. Acta Amazonica, v. 51, n. 2, p. 122–128, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1809-439220190132

ISSN 1981-4127

BUSH, Albert Ormond; FERNÁNDEZ, Julio César; ESCH, Gerald William; SEED, John Richard. Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

CAMPOS, Rogério Ribeiro. A bacia do rio Branco: aspectos hidrológicos e ambientais. Boa Vista: Editora da UERR, 2011.

CÁRDIA, Daniel Fontana Ferreira; BRESCIANI, Katia Denise Saraiva. Helmintoses zoonóticas transmitidas pelo consumo de peixes de forma inadequada. Veterinária e Zootecnia, Botucatu, v. 19, n. 1, p. 55–65, mar. 2012.

CASTELO BRANCO, Tainara Ximenes; ARAÚJO, Marisa Barbosa; MENDEL, Bruna; SOUZA, Arlene Oliveira. Onde tá dando peixe, a gente tá: a dinâmica da pesca artesanal em uma vila amazônica brasileira. **Gaia Scientia**, v. 16, n. 3, p. 22-42, 2022. DOI: https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2022v16n3.63469.

CASTELLO, L.; ISAAC, V.I.N.; THAPA, R. Efeitos do pulso de inundação na produção pesqueira multiespecífica no Baixo Amazonas. Royal Society Open Science 2: 150299. 2015.

CASTELLO, Leandro; MCGRATH, David G.; ARANTES, Caroline C.; ALMEIDA, Oriana T. Accounting for heterogeneity in small-scale fisheries management: The Amazon case. Marine Policy, v. 38, p. 557–565, 2013.

CAVALINE, Rosali; AZEVEDO, Paula; CARVALHO, Gabriel. Percepção de pescadores e peixeiros sobre a ocorrência de parasitos em peixes marinhos em Piúma, Espírito Santo, Brasil. Arquivos de Ciências do Mar, [S.L.], v. 55, p. 58-65, 2022. http://dx.doi.org/10.32360/acmar.v55i2.62635

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Parasites and food safety. Atlanta, 2023.

CORRÊA, Lincoln Lima; OLIVEIRA, Marcos Sidney Brito; EIRAS, Jorge Guimarães da Costa; TAVARES-DIAS, Marcos; ADRIANO, Edson Aparecido. High prevalence and intensity of fish nematodes with zoonotic potential in the Brazilian Amazon, including a brief reflection on the absence of human infections. Journal of Tropical Pathology, v. 50, n. 2, p. 150–162, 2021. DOI: 10.5216/rpt.v50i2.67661.

DAGOSTA, Fernando Carvalho Pereira; DE PINNA, Mário Cesar Cardoso. The fishes of the Amazon: distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York, n. 431, p. 1–163, 2019.

DANTAS, Dalila Costa; TAVECHIO, Washington Luiz Gomes; GUIDELLI, Gislaine. Conhecimento ictioparasitológico tradicional dos pescadores artesanais do Rio Jaguaripe, Bahia, Nordeste do Brasil. Ethnoscientia, v. 6, n. 1, 2021. DOI: 10.22276/ethnoscientia.v6i1.339

EIRAS, Jorge Carvalho; TAKEMOTO, Ricardo Massato; PAVANELLI, Gilberto Cezar. Diversidade de parasitas de peixes de água doce do Brasil. Maringá: EDUEM, 2010.

ESCH, Gerald William, BUSH, Albert Ormond, AHO John, eds. Parasite Communities: Patterns and Processes. 1st ed. 1990. Springer Netherlands; 1990.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). The state of world fisheries and aquaculture. Rome, 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO); WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Food safety and risk analysis. Rome, 2020.

ISSN 1981-4127

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO); WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Risk assessment of parasites in fishery products. Rome, 2014.

GOULDING, Michael; BARTHEM, Ronaldo Borges; FERREIRA, Efrem Jorge Godinho. The Smithsonian atlas of the Amazon. Washington: Smithsonian Institution Press, 2003.

HUSS, Hans Henrik. Quality and quality changes in fresh fish. Rome: FAO, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e dados socioeconômicos. Rio de Janeiro, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Mapa físico-político do Estado de Roraima. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 23 mar. 2026.

JOHANNES, Robert E. The renaissance of traditional ecological knowledge. Annual Review of Ecology, v. 33, p. 317–340, 2002.

JUNK, Wolfgang J.; BAYLEY, Peter B.; SPARKS, Richard E. The flood pulse concept. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, v. 106, p. 110–127, 1989.

LUQUE, José Luis; AGUIAR, Júlio César; VIEIRA, Felipe Muniz; GIBSON, David Ian; SANTOS, Cláudia Pereira. Checklist of Nematoda associated with fishes from Brazil. Zootaxa, [S.L.], v. 3666, p. 1-81, 2011.

LUQUE, José Luis; POULIN, Robert. Metazoan parasite communities. Parasitology, v. 134, p. 163–173, 2007.

LUQUE, José Luis; VIEIRA, Fabiano M.; TAKEMOTO, Ricardo Massato; PAVANELLI, Gilberto C.; EIRAS, Jorge C. Checklist of Crustacea parasitizing fishes from Brazil. Check List, v. 9, n. 6, p. 1449–1470, 2013.

MALTA, José Celso de Oliveira. Maxillopoda - Branchiura. In: Yong, P.(Ed.). Catalogue of Crustacea of BRASIL. Museu Nacional, Rio de Janeiro. p.67-74. 1998.

MALTA, José Celso de Oliveira. Os argulídeos (Crustacea: Branchiura) de peixes de água doce da Amazônia brasileira. Acta Amazonica, Manaus, v. 14, n. 3-4, p. 345–357, 1984.

MALTA, José Celso de Oliveira.; VARELLA, Angela Maria Bezerra. Maxillopoda - Copepoda. Poecilostomatoida Non-Marine Parasites. In: Paulo Young. (Org.). Catalogue of Crustacea of Brazil. 1ed.Rio de Janeiro, Brasil: Museu Nacional, UFRJ. p. 241-249. 1998

MALTA, José Celso de Oliveira; GOMES, Ana Lúcia Silva; ANDRADE, Sanny Maria Sampaio; VARELLA, Angela Maria Bezerra. Infestações maciças por acantocéfalos *Neoechinorhynchus buttnerae* Golvan, 1956 (Eoacanthocephala, Neoechinorhynchidae) em tambaquis jovens, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) cultivados na Amazônia Central. Acta Amazonica, Manaus, v. 31, n. 1, p. 133–143, 2001.

MALTA, José Celso Oliveira.; VARELLA, Angela Maria Bezerra. Crustáceos parasitos de peixes da Amazônia brasileira. Acta Amazonica, v. 30, n. 3, p. 405–416, 2000.

MARCOGLIESE, David James. Implications of climate change for parasitism of animals in the aquatic environment. Canadian Journal of Zoology, v. 79, n. 8, p. 1331–1352, 2001.

MARCOGLIESE, David James. Parasites of the superorganism: are they indicators of ecosystem health? International Journal for Parasitology, [S.L.], v. 35, p. 705-716, 2005. https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2005.01.015

ISSN 1981-4127

MATOS, Edilson; AZEVEDO, Carlos; CORRAL, Laura; CASAL, Graça; MATOS, Patrícia. Ultraestrutura de protozoários parasitas de peixes da região amazônica. Acta Amazonica, [S.L.], v. 29, p. 575-585, 1999.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA (MPA). Boletim do Registro Geral do Pescador e Pescadora Profissional – 2024 – volume I. 1. ed. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2025.

PALHETA, Marllen Karine da Silva; CAÑETE, Voyner Ravena; CARDOSO, Denise Machado. Mulher e mercado: participação e conhecimentos femininos na inserção de novas espécies de pescado no mercado e na dieta alimentar dos pescadores da RESEX Mãe Grande em Curuçá (PA). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas, Belém, v. 11, n. 3, p. 601–619, set./dez. 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1981.81222016000300004

PANTOJA, Wanderson Michel de Farias; CORRÊA, Jacklinne Matta; FERREIRA, Simone Dias; GUEDES, Glenda de Freitas; MENDONÇA, Renan Pereira; PANTOJA, Jair de Farias; SILVANO, Renato Azevedo Matias. Etnoictiologia de pesca artesanal em três comunidades do estado do Amapá, Amazônia Oriental, Brasil. In: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PESCADO: uma análise pluralista. 1. ed. [S.l.]: Editora Científica Digital, p. 247–261.2020.

PAVANELLI, Gilberto Cezar; EIRAS, Jorge da Costa; TAKEMOTO, Ricardo Massato. Parasitologia de peixes. Maringá: Eduem, 2013.

POULIN, Robert. Evolutionary ecology of parasites. 2. ed. Princeton: Princeton University Press, 2007.

POULIN, Robert; MORAND, Serge. The diversity of parasites. Quarterly Review of Biology, v. 75, p. 277–293, 2000.

PRYSTHON, Adriano; AQUINO-PEREIRA, Sandro Loris; MENDES, Onivaldo da Rocha. Productivity and fisheries monitoring in the Brazilian Amazon: insights from the Tocantins-Araguaia (State of Tocantins and Pará), Branco, and Jauaperi (State of Roraima) river basins. Acta Pesca, v. 23, p. 120–134, 2025. DOI: https://doi.org/10.46732/Actafish.23.120-134

REIS, R. E.; ALBERT, J. S.; DARIO, F. DI; MINCARONE, M. M.; PETRY, P.; ROCHA, L. A.. Fish biodiversity and conservation in South America. Journal of Fish Biology. 89, 12–47. 2016. https://doi.org/10.1111/jfb.13016

REIS, Roberto Esser dos; KULLANDER, Sven O.; FERRARIS, Carl Júnior. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

ROCHA, Carlos Alberto Machado da; PINHEIRO, Raul Henrique da Silva; ALMEIDA, Tiago Monteiro. Platelmintos parasitos de peixes do gênero Cichla (Perciformes, Cichlidae) em bacias da América do Sul: uma revisão. Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v. 2, n. 2, p. 51–64, 2014.

ROGERS, Everett. M. Diffusion of Innovations. 5. ed. New York: Free Press, 2003.

ROSSONI, Filipe; FERREIRA, Efrem Jorge Godinho; ZUANON, Jansen Alfredo Sampaio. Ichthyofauna diversity in Amazon. Neotropical Ichthyology, v. 12, p. 567–582, 2014.

SANTOS, Cláudia Pereira; MORAVEC, Frantisek; VENTURA, Maria Teresa. Nematode parasites of freshwater fishes in the Amazon: diversity and sanitary importance. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 22, n. 3, p. 321-335, 2013.

ISSN 1981-4127

SILVANO, Renato Azevedo Matias; BEGOSSI, Alpina. What can be learned from fishers? An integrated survey of fishers' local ecological knowledge and bluefish (*Pomatomus saltatrix*) biology on the Brazilian coast. Hydrobiologia, v. 637, n. 1, p. 3–18, 2010. DOI: 10.1007/s10750-009-9979-2.

SILVANO, Renato Azevedo Matias; VALBO-JØRGENSEN, Jørgen. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. Environment, Development and Sustainability, [S.L.], v. 10, p. 657-675, 2008.

SIOLI, Harald. The Amazon: limnology and landscape ecology. Dordrecht: Springer, 1984.

SLOVIC, Paul. Perception of risk. Science, v. 236, n. 4799, p. 280–285, 1987.

SURES, Bernd; NACHEV, Milen; PAHL, Martin; GRABNER, Daniel; SELBACH, Christian. Parasites as drivers of key processes in aquatic ecosystems. Experimental Parasitology, [S.L.], v. 180, p. 141-147, 2017.

TAVARES-DIAS, Marcos; LEMOS, Jefferson Raphael Gonzaga; MARTINS, Maurício Laterça. Parasitic fauna of eight species of ornamental freshwater fish species from the middle Negro River in the Brazilian Amazon Region. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 19, p. 29-33, 2010

THATCHER, Vernon E. Amazon fish parasites. Sofia: Pensoft, 2006.

VARI, Richard & FERRARIS, Carl. Fishes of the Guiana Shield. Bulletin of The Biological Society of Washington. 17. 8-18. 10.2988/0097-0298-17.1.8. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). One Health approach. Geneva, 2022.