

## Etnoconhecimento dos pescadores artesanais de Santo Amaro - Maranhão: aspectos relacionados à pesca e biologia da ictiofauna de valor comercial na região

### *Ethnocognition of artisanal fishermen in Santo Amaro - Maranhão: aspects related to fishing and biology of commercially valuable ichthyofauna in the region*

Carlos Alailson Licar Rodrigues<sup>1</sup>, Irayana Fernanda da Silva Carvalho<sup>2</sup>, Jociel Ferreira Costa<sup>3</sup>, Karla Bittencourt Nunes Queirós<sup>4</sup>, Leonildes Ribeiro Nunes<sup>5</sup>, Zafira da Silva de Almeida<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Biólogo, Mestre em Ciência Animal (Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - MA, Brasil. E-mail: [carlos\\_licar@hotmail.com](mailto:carlos_licar@hotmail.com)

<sup>2</sup> Bióloga, Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca (Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - MA, Brasil. E-mail: [nanda.dih@live.com](mailto:nanda.dih@live.com)

<sup>3</sup> Biólogo, Mestre em Ciência Animal (Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém - PA, Brasil. E-mail: [jocielfcosta@gmail.com](mailto:jocielfcosta@gmail.com)

<sup>4</sup> Bióloga, Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca (Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - MA, Brasil. E-mail: [karlinhabio@hotmail.com](mailto:karlinhabio@hotmail.com)

<sup>5</sup> Engenheira de Pesca, Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca (Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - MA, Brasil. E-mail: [leonildes.engpesca@gmail.com](mailto:leonildes.engpesca@gmail.com)

<sup>6</sup> Doutora em Zoologia (Universidade Federal do Pará, Museu Emílio Goeldi), Docente Adjunta IV, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - MA, Brasil. E-mail: [zafiraalmeida@hotmail.com](mailto:zafiraalmeida@hotmail.com)

#### Palavras-chave

Etnoictiologia  
Comunidade tradicional  
Atividade extrativista  
Peixes

Com um extenso litoral e uma pesca essencialmente artesanal, o Maranhão possui uma diversidade de recursos pesqueiros que vêm sendo explorados nos últimos anos. Associado a essa atividade, o conhecimento tradicional dos pescadores sobre a ictiofauna local torna-se fundamental para o estabelecimento de medidas de conservação e sustentabilidade da pesca a longo prazo. Nesse contexto, o presente estudo objetivou verificar o etnoconhecimento dos pescadores acerca da pesca e biologia da ictiofauna de valor comercial do município de Santo Amaro, estado do Maranhão. Em novembro de 2019, foram consultados 25 pescadores por meio da aplicação de questionários semiestruturados que continham 20 perguntas abertas. Considerou-se nas entrevistas aspectos cognitivos referentes à dinâmica de reprodução da ictiofauna, socioeconômicos, ecologia, alimentação, habitat, conflitos socioambientais etc. Os resultados revelaram que o etnoconhecimento dos pescadores se constitui em um instrumento valioso adquirido ao longo dos anos que são transferidos entre as gerações, e eles demonstraram um profundo conhecimento sobre a dinâmica de pesca e biologia das espécies de peixes de importância comercial que destacaram ser essenciais para a conservação e manejo dos estoques de pesca de modo consciente e sustentável. Além disso, eles consideraram a pesca uma principal prática desenvolvida na região, sendo uma importante atividade extrativista para a comunidade. Portanto, conclui-se que esta investigação é uma fonte alternativa com informações valiosas, pois adiciona novos saberes ao status do conhecimento sobre a temática.

#### Keywords

Ethnoichthyology  
Traditional Community  
Extractive activity  
Pisces

With an extensive coastline and essentially artisanal fishing, Maranhão has a diversity of fishing resources that have been exploited in recent years. Associated with this activity, the traditional knowledge of fishermen about the local ichthyofauna becomes essential for the establishment of conservation measures and long-term sustainability of fisheries. In this context, the present study aimed to verify the ethno-knowledge of fishermen about fishing and biology of the commercially valuable ichthyofauna in the municipality of Santo Amaro, state of Maranhão. In November 2019, 25 fishermen were consulted through the application of semi-structured questionnaires that contained 20 open-ended questions. In the interviews, cognitive aspects regarding the reproductive dynamics of the ichthyofauna, socioeconomic, ecology, food, habitat, socio-environmental conflicts, etc. were considered. The results revealed that the fishermen's ethno-knowledge constitutes a valuable tool acquired over the years that are transferred between generations, and they demonstrated a deep knowledge about the fishing dynamics and biology of fish species of commercial importance that they highlighted to be essential for the conservation and management of fishery stocks in a conscious and sustainable way. In addition, they considered fishing to be a main practice developed in the region, being an

*important extractive activity for the community. Therefore, it is concluded that this investigation is an alternative source with valuable information, as it adds new knowledge to the status of knowledge about the thematic.*

## INTRODUÇÃO

A ictiofauna do Maranhão ainda é pouco conhecida e as informações disponíveis originam-se de levantamentos pontuais realizados em algumas bacias hidrográficas e/ou em Áreas de Proteção Ambiental (APAs) do estado (BARROS; FRAGA; BIRINDELLI, 2011; MATAVELLI et al., 2015; BRITO et al., 2019). Tratando-se da biologia reprodutiva de espécies endêmicas, essa carência de dados pode ser ainda maior. Por conta disso, estudos dessa natureza são essenciais, pois, através deles, é possível definir ações de conservação dos recursos pesqueiros em regiões específicas (CANTANHÊDE et al., 2016).

As estratégias reprodutivas de uma espécie podem gerar informações úteis para o preenchimento de lacunas no conhecimento da biologia de peixes continentais, uma vez que isso se reflete no padrão de adaptações evolutivas que respondem às flutuações ambientais, permitindo inferir sobre crescimento, maturação sexual, fertilidade e condições ecológicas dos ecossistemas, contribuindo com saberes importantes para a conservação dos estoques naturais (VAZOLLER, 1996).

Nesse contexto, o conhecimento tradicional pode ser caracterizado como “próprio”, “individual” e “local” através de diferentes sujeitos de uma determinada região. Isso se reflete em todos os elementos culturais e de compreensão de uma comunidade. Nessa dimensão, os pescadores detêm múltiplos conhecimentos sobre os peixes de ocorrência local e/ou regional (COSTA-NETO; DIAS; MELO, 2002; SILVA; BRAGA, 2017). A partir disso, esses sujeitos tornam-se peças-chave em ações de cuidado com a fauna, manejo e de educação ambiental no contexto das comunidades tradicionais ribeirinhas.

Dessa forma, a identificação do saber tradicional sobre a pesca, biologia de peixes e como esses recursos são utilizados pelos ribeirinhos configura-se como um elemento indispensável na geração de conhecimentos que contribuem com medidas ambientais sustentáveis a longo prazo.

Portanto, foi com base nesse cenário que este estudo objetivou verificar o etnoconhecimento dos pescadores acerca da pesca e biologia da ictiofauna de importância comercial do município de Santo Amaro, Maranhão.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

A pesquisa foi conduzida no município de Santo Amaro, estado do Maranhão. Essa cidade foi criada por meio da Lei Nº 6.127, de 10 de novembro de 1994, e desmembrada do município de Primeira Cruz – MA, pertencente à Comarca de Humberto de Campos - MA. Santo Amaro limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico; a Oeste com o município de Primeira Cruz; e a Leste e ao Sul com o município de Barreirinhas, e faz parte da microrregião dos Lençóis Maranhenses (IBGE, 2017).

A cidade está situada no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, compreendendo uma área de aproximadamente 155 mil hectares, agrupando diversos ecossistemas, compostos por 70 km de praias arenosas, lagoas naturais de água doce, dunas, rios e trechos de manguezais, além de possuir uma rica biodiversidade de fauna (CARVALHO, 2007).

### Coleta e análise dos dados

A pesquisa, de natureza qualitativa, transversal e descritiva, originou-se a partir de entrevistas semiestruturadas com uma comunidade de pescadores que residem no entorno do Rio Alegre em Santo Amaro – MA, no período de novembro de 2019. O estudo foi produto da disciplina “Reprodução com instrumentos para a conservação de recursos pesqueiros” do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Estadual do Maranhão (PPGCA/UEMA).

Foram realizadas entrevistas com 25 pescadores experientes e envolvidos diretamente na atividade, assim como transcrições pontuais e identificações de falas dos informantes. Um questionário semiestruturado foi aplicado, que continha 20 questões abertas, das quais 10 eram sobre os aspectos reprodutivos dos peixes e 10 direcionadas à dinâmica pesqueira e perfil dos informantes. As questões abordadas foram: (1) Perfil dos pescadores; (2) Quais espécies eram capturadas com mais frequência; (3) Período de ocorrência das espécies, se na estação seca ou chuvosa; (4) Período de reprodução; (5) Local de desova; (6) Dimorfismo sexual; (7) Quantidade de espécimes machos e fêmeas capturados; (8) Tipos de embarcação e armadilha utilizada; (9)

Impactos antrópicos e ambientais na pesca; (10) Comercialização; (11) Conflitos socioambientais; e (12) Aumento ou diminuição dos estoques ao longo dos anos. As entrevistas tiveram tempo livre de duração e foram gravadas com a autorização prévia dos participantes e, para isso, foi lido um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e esclarecidas as condições de participação dos sujeitos na pesquisa. Após isso, eles foram provocados a assinar ou não o termo.

O método adotado para a seleção dos pescadores foi o “bola de neve” (*Snowball Sampling*), utilizado pela primeira vez por Coleman (1958) e Goodman (1961), no qual um entrevistado indica outros possíveis participantes aos pesquisadores.

Mediante entrevistas in loco, os exemplares de peixes capturados e citados pelos informantes foram identificados e confirmados por um especialista em taxonomia e sistemática de peixes de água doce, com o auxílio do Catálogo de Peixes do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PIORSKI et al., 2017). Após o levantamento e reconhecimento, os espécimes foram devolvidos à natureza. Considerou-se, neste estudo, o nome comum e científico dos peixes a níveis de “espécie” e “família”. As informações obtidas a partir dos diálogos com os participantes foram comparadas aos trabalhos disponíveis na literatura como método de avaliar e comparar o saber tradicional com o científico. Por fim, os dados foram descritos, organizados, analisados e discutidos qualitativamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da aplicação dos questionários e das entrevistas voluntárias realizadas com os 25 pescadores, foi possível conhecer o perfil deles, apresentando idades entre 24 e 51 anos. Percebeu-se que grande parte da comunidade sobrevive da pesca, que é a principal fonte de subsistência da região. Os sujeitos demonstraram conhecimentos sobre a biologia e aspectos relacionados à reprodução de peixes

frequentemente capturados por eles (Quadro 1), assim como da atividade de pesca. Reforçamos que esses conhecimentos foram manifestados por pescadores com diferentes idades, dos jovens aos mais experientes.

A dinâmica e época reprodutiva (estação seca e/ou chuvosa), conflitos socioambientais, dimorfismo sexual e comportamento reprodutivo dos peixes foram itens destacados nas falas dos participantes. Esse comportamento, em sua maioria, era relacionado à proteção da prole e à preferência por determinados habitats (Quadro 2).

Em referência aos aspectos reprodutivos dos peixes, os pescadores distinguiram não apenas os modos e os períodos de desova, mas, também, os comportamentos associados à reprodução. Desse modo, de acordo com a percepção deles, foi possível verificar comportamentos específicos, agrupando-os em grupos: “peixes que constroem ninhos”, a exemplo da tilápia; “peixes que se encontram ovados o ano inteiro”, como o pataca e a traíra; “peixes que apresentam cuidado parental”, como a traíra, cará-roxo e a pataca; e “peixes que emitem som”, como o piau, que emite um som característico durante a desova. Para Costa-Neto e Marques (2000), a emissão desse som pode estar relacionada ou ser restrita ao sexo (fêmea) ou a comportamentos particulares, que podem sofrer variações intraespecíficas.

Grande parte dos pescadores utiliza embarcações e armadilhas, sendo algumas delas bem comuns, e o seu uso e aquisição dependem da condição socioeconômica da população (Quadro 3). Além disso, os eles enfatizaram a importância do uso correto das embarcações e das armadilhas de modo a não prejudicarem e agredirem os estoques pesqueiros. Os cuidados descritos por eles relacionam-se ao uso de redes e malhas com tamanhos definidos de acordo com a legislação vigente, além de garantir a conservação, sobrevivência e reprodução dos peixes.

Sobre os conflitos socioambientais gerados no campo que interferem na atividade pesqueira, diferentes visões foram pontuadas. Parte dos pescadores relatou não haver conflitos,

**Quadro 1.** Identificação das espécies de peixes citadas pelos pescadores nas entrevistas realizadas em Santo Amaro, Maranhão, Brasil.

Nome comum	Identificação taxonômica	Família
Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	<i>Erythrinidae</i>
Pataca	<i>Thoracocharax stellatus</i> (Kner, 1858)	<i>Gasteropelecidae</i>
Cará-roxo	<i>Cichlasoma sp.</i> (Swainson, 1839)	<i>Cichlidae</i>
Piaba	<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Characidae</i>
Piranha	<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1776)	<i>Characidae</i>
Cangati	<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Auchenipteridae</i>
Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cichlidae</i>
Bagre-catinga	<i>Sciades couma</i> (Valenciennes, 1840)	<i>Ariidae</i>
Bagre-bicudo	<i>Pimelodus blochii</i> (Valenciennes, 1840)	<i>Pimelodidae</i>
Piau	<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	<i>Anostomidae</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

l **Quadro 2.** Percepção comparada dos pescadores sobre a reprodução e demais aspectos relacionados aos hábitos e à pesca em Santo Amaro, Maranhão, Brasil.

Questões abordadas	Citação do pescador	Citação da literatura
<b>Migração</b>	<i>“(…) no inverno sempre eles fogem mais...se espalham mais, fica muito cheio e aí fica mais difícil a gente pegar eles. E agora no verão, a gente o pega beirando o lago e no lago é melhor da gente pegar eles”.</i> [sic]	As condições ambientais que são caracterizadas e modeladas pela morfologia dos rios e pela sazonalidade resultam em um sistema que movimenta e influencia a estrutura da comunidade de peixes entre os períodos de seca e de chuva. (MELO; TEJERINAGARRO; MELO, 2007).
<b>Período de defeso e desova</b>	<i>“(…) desovam em janeiro e fevereiro e maio e junho já estão juvenis. No período das chuvas, no campo, que é a condição da colônia, que são quatro meses que eles proíbem. O período de defeso de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e termina em março. Terminando o período de defeso é provável encontrar peixes ovados, por exemplo a pataca, todos eles a gente encontra. Depois dos quatro meses de defeso ainda se encontrar e talvez até o ano todo. A pataca, a traíra, não são todos, mas a gente encontra”.</i> [sic]	Conforme Portaria Nº 85/03-N, de 31 de dezembro de 2003, proíbi, anualmente, de 1º de dezembro a 30 de março, o exercício da pesca de qualquer categoria e modalidade, e com qualquer petrecho, nas bacias hidrográficas dos rios Pindaré, Maracaçumé, Mearim, Itapecuru, Corda, Munim, Turiaçu, Flores, Balsas e Grajaú, bem como, em igarapés, lagos, barragens e açudes públicos do estado do Maranhão.
<b>Dimorfismo sexual</b>	<i>“(…) se tiver grande, a gente consegue, a pataca ela, tipo, ela tem uma diferença, o macho tem a barriga vermelha, a traíra não dá, o cara-roxo também não dá. A pataca tem barriga branca”.</i> [sic]	As fêmeas de <i>T. stellatus</i> (pataca) são visivelmente arredondadas e brancas e mais encorpadas quando comparada aos machos. Apresentam-se maiores ainda quando estão carregando ovos. (NOMURA, 1984).
	<i>“(…) tilápia (a fêmea é mais fina e o macho é mais grosso), traíra, cará é difícil”.</i> [sic]	As fêmeas de tilápia apresentam-se em menor porte que os machos de mesma idade e escurecimento da região gular (papo). Os machos, quando preparados para a reprodução, podem se apresentar de coloração rosada na cabeça e na extremidade da nadadeira caudal e coloração azul/cinza na região abdominal. (OLIVEIRA et al., 2007).
<b>Influência de fatores na captura e manutenção dos estoques de peixes</b>	<i>“(…) tipo assim, interfere sim, onde é mais sujo é mais difícil de pegar, quando é limpo é mais fácil. O capim favorece a ocorrência de peixes”.</i> [sic]	A presença de macrófitas aquáticas, bem como capins, constituem-se de importantes habitats para a fauna, permitindo a colonização por uma grande diversidade de espécimes de peixes. (JUNK, 1973).
	<i>“(…) a maior dificuldade aqui é a vaca, toma de conta e é um fator que eles poderiam entrar em acordo entre a prefeitura e a colônia para não deixar tomar de conta do lago. O gado invade muito e come o capim todo do campo. Retira o esconderijo dos peixes”.</i>	Os conflitos existentes são decorrentes da criação de gado e a manutenção da integridade dos campos para cultivo de recursos, onde grande parte deles são criados soltos e seus criadores não possuem condições de fazerem cercas e tal impasse contribui para o impacto da pesca. (ROCHA et al., 2015).
<b>Período de reprodução dos peixes</b>	<i>“(…) os peixes nativos mesmo são só no período de chuva como piaba, piranha, a traíra, cangati, pataca, piaba, todos os peixes tão ovados. A tilápia tá ovada todo o ano”.</i> [sic]	Estas espécies são observadas durante todo o ano, e apresentam alto grau de endemismo em determinadas regiões. Destaque para as espécies piaba, piranha, traíra, cangati. (BARBOSA; SOARES, 2009).

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Continua

**Quadro 2.** Percepção comparada dos pescadores sobre a reprodução e demais aspectos relacionados aos hábitos e à pesca em Santo Amaro, Maranhão, Brasil. (Continuação)

Local e dinâmica de desova	<i>“(…) aqui na nossa região tem o piaú, não é em um só lugar, mas às vezes eles ficam um monte desovando, por exemplo, tem uma moita e eles vão. Eles fazem um barulho quando eles estão desovando. Esse eu sei que é o único peixe que faz isso. Os outros são diferentes, cada um faz a sua caminha”. [sic]</i>	O som produzido pelos peixes pode dar-se incidentalmente quando o peixe reboja ou desmaia, consequência de ações antrópicas ou biótica em que faz reboja sobre os peixes menores acarretando comportamentos de fuga ou de ataque. (COSTA-NETO; MARQUES, 2000).
	<i>“(…) liberam os ovos aonde tem capim, ‘nas alturas’. As espécies ficam ‘por lá’ protegendo os ovos, acha que todos os peixes de lá protegem os ovos”. [sic]</i>	A maioria das espécies de peixes possuem cuidados parental, a exemplo da tilápia, em que a fêmea desenvolve o cuidado com a sua prole, de forma que após a fecundação recolhem os ovos com a boca. (OLIVEIRA et al., 2007).
	<i>“(…) lagoa do morro. Eles sobem para lagoa do morro e na baixa d’água, quando tá baixando, eles voltam de novo”. [sic]</i>	A movimentação é uma tática reprodutiva de várias espécies de peixes que realizam migrações reprodutivas, e tais estratégias contribuem para o sucesso em ambientes distintos. A reprodução depende das condições ambientais locais, como a pluviosidade. (ARAÚJO, 2009).
	<i>“(…) sempre ver a traíra deitada junto com a ova (fazer a caminha) no chão, no inverno que ela fica, às vezes, fica beirando mato, nas lagoas, fica deitadinha nas camas lá junto com a ova”. [sic]</i>	A postura dos ovos consiste em uma massa de ovos arredondadas que podem ser encontradas próximo à vegetação e o peixe se encontra junto aos ovos. A espécie apresenta desova parcelada e cuidado com a prole. (ARAÚJO-LIMA; BITTENCOURT, 2001).
Quantidade de espécimes capturados na pesca	<i>“(…) no período de chuva, da desova, a gente pega mais fêmeas. A gente percebe quando tá ovada durante a pesca”. [sic]</i>	A ocorrência de várias espécies de peixes está condicionada ao ciclo hidrológico local e à ação antrópica. O maior aporte de matéria orgânica e sedimentos originados do lixiviamento do solo pelas chuvas favorece uma maior oferta de alimentos, o que pode ocasionar a maior abundância de espécies de fêmeas ou machos na região. (MARINHO et al., 2006).

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Continua

desenvolver a atividade com harmonia e segurança.

Em referência ao dimorfismo sexual dos peixes, notou-se nas falas a capacidade que eles têm de diferenciar, de forma tradicional, espécimes machos e fêmeas ao verificarem os caracteres morfológicos:

P.1: *“(…) se tiver grande, a gente consegue, a pataca ela, tipo, ela tem uma diferença, o macho tem a barriga vermelha, a traíra não dá, o cará-roxo também não dá. A pataca tem barriga branca”. [sic]*

P.2: *“(…) tilápia (a fêmea é mais fina e o macho é mais grosso), traíra, cará é difícil. A pataca a fêmea apresenta manchas vermelhas na barriga, diferente do macho”. [sic]*

P.3: *“(…) a traíra não tem diferença; já a tilápia a fêmea é comprida e o macho redondo”. [sic]*

P.4: *“(…) só sabe se abrir o peixe, o piaú é o único que dá pra saber, pois se espremer ele sai pelo rabinho dele, sai a ova. Mas só de olhar não sabe”. [sic]*

A produção dos estoques de peixe ao longo dos anos, na visão dos pescadores, dificilmente irá acabar, visto que a comunidade protege o ambiente, evitando a poluição dos corpos hídricos e os conflitos interpessoais. Muitos afirmaram ter ciência dos danos causados pelo homem, e que isso ocasiona a morte espontânea de muitos peixes. O P.5 relatou: *“(…) possível problema que fez ou faz espécies*

**Quadro 2.** Percepção comparada dos pescadores sobre a reprodução e demais aspectos relacionados aos hábitos e à pesca em Santo Amaro, Maranhão, Brasil. (Continuação).

<b>Conflitos socioambientais</b>	<i>“(…)já teve, já aconteceu, porque no período aqui tinha muito búfalo, ele acabou com os alagadiços e muitos que mataram eles, porque eles acabam mesmo com o capim. Aí dizíamos: ‘ou tira os búfalos ou nós matamos, pois está acabando com nosso capim’”. [sic]</i>	A prática da criação de búfalos nos campos, ao invés de contribuir para o desenvolvimento da região, ocasiona o aumento dos conflitos nos campos maranhenses. (MUNIZ, 2007).
<b>Cuidado parental</b>	<i>“(…) o bagre catinga (da água doce) fica ao redor dos ‘filhotes’ no local sujo. A tilápia guarda ovos na boca. O cachimbo fica com as ovas aderidas na barriga”. [sic]</i>	A maioria das espécies protege a sua cria na boca, onde são chocados. Os machos de peixe-cachimbo apresentam uma bolsa incubadora na parte ventral do tronco/cauda. (KUBITIZA; ONO; CAMPOS, 2007; PERRONE; GASPARINI, 2002).
	<i>“(…)a traíra fica vigiando os ovos, pois, quando ela sai, a piaba e a tilápia se aproveita e come os ovos”. [sic]</i>	A tilápia é uma espécie que prepara seu ninho para a desova, tendo o cuidado do local realizado pelo macho por alguns dias até eclodirem e se espalhar pela vegetação. (BORGES, 2017).
	<i>“(…) os ovos da tilápia ninguém come, que ela guarda tudo dentro da boca, o bagre e o bicudo também guardam na boca”. [sic]</i>	Segundo etnocategorias, há peixes que desovam na boca, como os da família bagre/Ariidae. A deposição de ovos nesses indivíduos pode ocorrer dentro da boca, no caso dos Ariídeos. (COSTA-NETO; MARQUES, 2000).

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).

desaparecerem é que o próprio pescador, o bicho homem que pesca demais, o mergulhão (pássaro) que sempre teve na região e agora tem muito, e até o IBAMA liberou para matar, que tem muito, e aonde ele tá nada fica, o que ele não come ele mata. O mergulhão ‘lançaia’ o peixe” [sic]. Nessa fala, percebe-se que o pescador é conhecedor da importância da manutenção e proteção do meio ambiente. De modo geral, esses cuidados são vistos por eles como necessários, pois garantem a sua manutenção para as gerações futuras, uma vez que alguns deles relataram haver continuidade na atividade pesqueira, que é transmitida e ensinada de pai para filho ao logo dos anos. Eles reforçaram, ainda, que o conhecimento que possuem é herdado de seus ascendentes (pais, avós etc.).

Apesar de terem relatado que a produção de pescado dificilmente irá acabar, os informantes reconhecem que os estoques de algumas espécies estão diminuindo e destacaram ser consequência de fatores, como ação do homem e dos constantes impactos ao meio ambiente. Além disso, reforçaram que as espécies exóticas, introduzidas nos lagos e rios, também contribuem para essa diminuição, pois fixam-se como endêmicas desestruturando comunidades da fauna local (Quadro 4).

Embora a agressão ambiental seja intensa no local, os pescadores procuram controlar os efeitos antrópicos, principalmente os que são gerados pelo turismo. O despejo

inadequado de resíduos sólidos é evitado e eles procuram, da melhor forma, minimizar os impactos ao meio ambiente. Nesse contexto, Barbieri et al., (2014) descreveram os principais impactos que afetam as comunidades tradicionais, entre os quais pode-se destacar a perda da qualidade da água, limitando o habitat de espécies e contaminando os corpos hídricos através do despejo de matéria orgânica e a modificação dos habitats, reduzindo a diversidade faunística, promovendo a migração e alteração da comunidade biológica.

Apesar dos impactos à região, a região ainda apresenta estoques com espécies importantes economicamente, além de desenvolverem a atividade de pesca rotineiramente. Essa é uma prática de subsistência e gera renda a muitas famílias.

Várias espécies que ocorrem na região foram citadas pelos pescadores, e algumas merecem destaque por fazerem parte da alimentação e da economia local. Entre elas, destaca-se: tilápia, cará-roxo, jacundá, piaba, traíra, pataca, cará-bicudo, mandi, piau, cangati e piranha. Dentre essas, o cará-roxo, piau, tilápia e a traíra são comercializadas frequentemente devido sua ocorrência durante o ano todo, independentemente do período sazonal.

Confrontando o comportamento reprodutivo da tilápia em ambiente natural apontado pelos pescadores com os dados científicos disponíveis, observou-se que o conhecimento tradicional corrobora o científico.

**Quadro 3.** Embarcações e armadilhas utilizados na pesca e a cognição dos pescadores de Santo Amaro, Maranhão, Brasil.

Embarcações	Armadilhas	Cognição do pescador
Canoa de rabeta	Tarrafa e rede. Tamanho da malha da tarrafa: 20 cm a 25 cm; já a rede é 30 cm. Tem grande preferência em usar a rede.	“(…) a quantidade de rabeta não interfere na presença de peixes e na pesca. O peixe acostuma com o barulho da rabeta”. [sic]
Não possui embarcação	Caçoeira, tarrafa e anzol.	“(…) eu, por enquanto, não tenho a canoa, meu pai tinha a canoa. Em casa tem caçoeira, tenho tarrafa, tenho bastante anzol”. [sic]
Canoa de rabeta	Caçoeira, rede.	***
Rabeta com motor	Caçoeira e tarrafa, com tamanho do nó normalmente de 30cm x 30cm; o menor tamanho é 30cm x 25cm.	***
Canoa	Caçoeira e rede. Tamanho da malha (linha 25cm x 25cm).	“Diminuí muito a quantidade de peixe, porque tem muito pescador que é mau. Eles pegam todo tamanho e demoram na canoa e quando vai soltar tá tudo morto, porque a tilápia é um peixe fraco”. [sic]

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).

Normalmente, o começo da atividade reprodutiva da tilápia se dá pela procura por áreas rasas para início da reprodução. As fêmeas dessa espécie costumam atingir a primeira maturação gonadal em 2 ou 3 meses de idade, com um peso próximo a 40 g, característica que pode gerar superpopulação (MAIR et al., 1995). Essas inferências justificam a ocorrência dessa espécie durante o ano, como dito pelos pescadores.

De acordo com Turner e Robinson (2000) e Nandlal e Pickering (2005), os espécimes machos são encarregados de construir os ninhos para a desova. Esses ninhos chegam a apresentar 10 a 15 cm de diâmetro. Além disso, eles possuem caracteres sexuais secundários e protegem o entorno do ninho contra predadores. Esse comportamento corrobora os relatos dos pescadores, que afirmaram que certas espécies liberam seus ovos em locais com vegetação (capim) e os protegem, a exemplo da traíra (*H. malabaricus*). Após a fecundação dos óvulos, a fêmea tem a função de recolher os ovos em sua boca e lá permanecem durante um período de 5 a 7 dias até a completa absorção do saco vitelínico, o que geralmente ocorre entre o 10º e 15º dia de vida (BARDACH et al., 1986).

Outra espécie comum na região é o piau-três-pintas (*L. friderici*), e os dados científicos revelaram que ela apresenta ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo no Suriname, Bacia Amazônica, rios do Nordeste, bacias do rio Paraná, Paraguai e da Prata (GODOY, 1987). Seu período reprodutivo estende-se de novembro ao início de fevereiro, com uma migração ascendente reprodutiva e outra descendente trófica. Essa informação coincide com a época em que ocorre os primeiros sinais de chuva no município de Santo Amaro, podendo ainda justificar a ausência dessa

espécie durante algum tempo, como citado pelos pescadores, pois *L. friderici* é migratória, e os machos reproduzem-se a partir do segundo ano de vida e as fêmeas a partir do terceiro (GODOY, 1975; SANCHES et al., 2001).

Segundo relatos dos informantes, a espécie *H. malabaricus* demonstra boa adaptação aos ambientes, e infere-se que, por conta disso, ela completa todo o ciclo reprodutivo no local que é encontrada, onde se observa a presença de fêmeas ovadas durante todo o ano, mas com predominância nos meses de março a junho. Em estudos realizados por Martins (2009), a presença de *H. malabaricus* em diferentes estágios maturacionais durante o ano leva a entender que há um tipo de eliminação parcial de lotes celulares, o que reforça o conceito de mecanismo parcelado nessa espécie.

Em relação aos cuidados com a prole, os pescadores descreveram que as traíras constroem seus ninhos em pequenas depressões de aproximadamente 20 cm de profundidade, ao qual denominam de “caminhas”, onde a fêmea deposita seus óvulos enquanto o macho os fertiliza, e fica nos cuidados dos ovos por alguns dias até a eclosão e dispersão na vegetação. Mesmo que de modo indireto, os pescadores consideram que a construção de ninhos próximos à vegetação é uma forma de assegurar o abrigo e proteger a prole contra o ataque de predadores, além de garantir maior disponibilidade de recursos alimentares aos alevinos. Isso é uma forma de cuidado, tendo em vista que o aumento de nutrientes propicia o desenvolvimento de fito e zooplâncton, bactérias e fauna de invertebrados, que são importantes fontes de nutrientes para as larvas e indivíduos juvenis (LEÃO et al., 1991).

**Quadro 4.** Transcrição das falas dos pescadores acerca do conhecimento sobre a diminuição dos estoques pesqueiros e introdução de peixes nos lagos e rios de Santo Amaro, Maranhão, Brasil.

Pescador (P)	Espécie/nome comum	Cognição do pescador
P.6	Cará-bicudo e tilápia	“(…) teve um período que sumiu foi o cará-bicudo, mas ele já tem, já voltou de novo. O tilápia, de primeiro não tinha e hoje já tem bastante aqui”. [sic]
P.7	Tilápia, camarão-grande (Malásia) e mandi	“(…) a tilápia, antes não existia. Agora tem o camarão grande, da Malásia, que aparece e some, aparece e some. Dá nos lagos mesmo, na água doce. Tem mandi, não sei o tipo, mas tem mandi”. [sic]
P.8	Cará-bicudo	“(…) cará-bicudo e depois foi, ano passado, os últimos três anos que ele começou a aparecer de novo, todo mundo fala que foi o tilápia que comeu eles. Agora, graças a Deus, ele já está entrando de novo”. [sic]
P.9	Cará-bicudo	“(…) cará-bicudo ocorre mais no período chuvoso”. [sic]
P.10	Piau, camarão-da-malásia, tilápia e tilápia	“(…) o piau desapareceu da região, aparecendo bem pouco na época da reprodução. O camarão da Malásia foi uma espécie que apareceu na região. A tilápia foi introduzida através de um tanque de criação que ‘vazou’ na enchente”. [sic]
P.11	Várias espécies	“(…) o motivo da diminuição é o pescador pegar muito e não escolher o tamanho do peixe. Tem todos os peixes de anos atrás, só diminuiu a quantidade, mas tem todos. A vaca come o capim e diminui a quantidade de peixe, pois ele não tem aonde se esconder, diminui a moita e diminui o peixe”. [sic]

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).

De forma adicional, entende-se que o conhecimento dos pescadores sobre o ciclo reprodutivo do cará-roxo (*Cichlasoma sp.*) evidencia que essa espécie, assim como a traíra (*H. malabaricus*), também desova durante todo o ano, o que determina uma elevada concordância entre o conhecimento tradicional e o científico, pois, segundo Gurgel et al., (2011), essa espécie realiza desova parcelada com pico reprodutivo no início da estação chuvosa para a região.

## CONCLUSÃO

Os pescadores de Santo Amaro (MA) demonstraram um profundo conhecimento sobre a dinâmica de pesca e biologia das espécies de peixes de valor comercial. Além disso, o etnoconhecimento se constitui como um instrumento valioso adquirido ao longo dos anos que perpassa gerações, permitindo o entendimento sobre as estratégias de pesca, conflitos socioambientais, dinâmica e período de reprodução, cuidado parental e conservação dos recursos pesqueiros.

O saber tradicional associado ao científico reforça a necessidade da articulação efetiva entre a sociedade e a academia científica, que traz ferramentas e o conhecimento essencial para a definição de estratégias de conservação e manejo dos recursos de pesca na região. Os pescadores consideraram a pesca a principal prática desenvolvida por

eles, sendo uma importante prática extrativista, de subsistência, conservação ambiental, cultural e econômica. Há poucos conflitos entre eles, e os que existem são resolvidos internamente de modo a não interferir na atividade. Nessa perspectiva, é preciso estabelecer conexão entre o governo e a comunidade para a elucidação de parte desses conflitos socioambientais.

Dessa forma, a pesca é uma atividade essencial na localidade e se reflete no modo de vida dos ribeirinhos, assim como na cultura, socialização e em atitudes conscientes. Conhecer e entender como se estrutura a pesca e a dinâmica de reprodução dos peixes, é fundamental, pois sinalizam possibilidades de manutenção da fauna e permite a utilização dos recursos de modo racional e sustentável. Portanto, as informações contidas nesta investigação são uma fonte alternativa valiosa, pois adicionam novos saberes ao status do conhecimento sobre a temática.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. B. Desova e fecundidade em peixes de água doce e marinhos. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 9, n. 2, p. 24-31, 2009.
- ARAÚJO-LIMA, C. A. R. M.; BITTENCOURT, M. M. A reprodução e o início da vida de *Hoplias malabaricus* (Erythrinidae);

- Characiformes) na Amazônia Central. **Acta Amazônica**, v. 31, n. 4, p. 693-697, 2001.
- BARBIERI, E.; MARQUEZ, H. A.; CAMPOLIM, M. B.; SALVARANI, P. I. Avaliação dos impactos ambientais e socioeconômicos da aquicultura na região estuarina-lagunar de Cananéia, São Paulo, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 14, n. 3, p. 385-398, 2014.
- BARBOSA, J. M.; SOARES, E. C. Perfil da ictiofauna da Bacia do São Francisco: estudo preliminar. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 4, n. 1, p. 155-172, 2009.
- BARDACH, J.; RYTHYR, J.; MCLRNAEY, W. **Acuicultura. Crianza y cultivo de organismos marinos y de água dulce**. AGT editores S.A. México, p. 288-315. 1986.
- BARROS, M. C.; FRAGA, E. C.; BIRINDELLI, J. L. O. Fishes from Itapecuru river basin, state of Maranhão, northeast Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 71, n. 2, p. 375-380, 2011.
- BORGES, S. Y. P. **Observação do consumo e comercialização da *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794), (Traíra) na feira do município de Pinheiro - Ma. 2017**. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Pinheiro, 2017.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBMA. Portaria Nº 83/03-N, de 31 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a proibição da pesca em épocas de reprodução e estabelece que o Poder Executivo fixará os períodos de defeso da piracema para proteção da fauna aquática, atendendo às peculiaridades regionais, podendo adotar medidas necessárias ao ordenamento pesqueiro.
- BRITO, P. S.; GUIMARÃES, E. C.; FERREIRA, B. R. A.; OTTONI, F. P.; PIORSKI, N. M. Freshwater fishes of the Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses and adjacent areas. **Biota Neotropica**, v. 19, n. 3, p. 1-12, 2019.
- CANTANHÊDE, L. G.; CARVALHO, I. F. S.; SANTOS, N. B.; ALMEIDA, Z. S. Biologia reprodutiva do *Hassar affinis* (Pisces: Siluriformes, Doradidae), Lago de Viana, Baixada Maranhense, Maranhão, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 46, n. 2, p. 219-226, 2016.
- CARVALHO, R. C. Turismo nos Lençóis Maranhenses: estudo das representações sociais de atores sobre a situação atual e futura do turismo nos municípios de Barreirinhas e Santo Amaro do Maranhão, MA. 2007. 312 f. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- COLEMAN, J. S. Relational Analysis: The Study of Social Organizations with Survey Methods. **Human Organization**, v.17, n. 1, p. 28-36, 1958.
- COSTA-NETO, E. M.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 2, p. 561-572, 2002.
- COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** v. 22, n. 2, p. 553-560, 2000.
- GODOY, M. P. **Peixes do Estado de Santa Catarina**. Editora da Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 572 p. 1987.
- GODOY, M. P. **Peixes do Brasil – Subordem Characoidei**. Bacia do rio Mogi Guassu. Piracicaba: Franciscana, 1975.
- GOODMAN, L. A. Snowball Sampling. **Annals of Mathematical Statistics**, v. 32, p. 148-170, 1961.
- GURGEL, L. D. L.; VERANI, J. R.; CÂMARA, F. R. D. A.; BARROS, N. H. C.; CHELLAPPA, S. Ecologia reprodutiva de *Cichlasoma orientale* (Osteichthyes: Cichlidae), um peixe endêmico do semiárido brasileiro. **Biota Amazônia**, v. 1, n. 2, p. 36-44, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2017). **Estudos e Pesquisas – Informação demográfica e socioeconômica**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/santo-amaro-do-maranhao/panorama>. Acesso em 15 de abr. 2021.
- JUNK, W. J. Investigations of the ecology and production-biology of the " floating meadows" (*Paspalo-Echinochloetum*) on the Middle Amazon. II. The aquatic fauna in the root zone of floating vegetation. **Amazoniana**, v. 4, p. 9-112, 1973.
- KUBITZA, F.; ONO, E. A.; CAMPOS, J. L. Os caminhos da produção de peixes nativos no Brasil: uma análise da produção e obstáculos da piscicultura. **Panorama da Aquicultura**, v. 17, n. 102, p. 14-23, 2007.
- LEÃO, E. L. M.; LEITE, R. G.; CHAVES, P. T. C.; FERRAZ, E. Aspectos da reprodução, alimentação e parasitofauna de uma espécie rara de piranha, *Serrasalmus altuvei* Ramírez, 1965 (Pisces, Serrasalimidae) do baixo Rio Negro. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 51, n. 3, p. 545-553, 1991.
- MAIR, G. C.; SCOTT, A. G.; PENMAN, D. J.; BEARDMORE, J. A.; SKIBINSKI, O. F. Growth performance trials of genetically male tilapia (GMT) derived from YY-males in *Oreochromis niloticus* L.: On station comparisons with mixed sex and sex reversed male population. **Aquaculture**, v.137, p. 313-322, 1995.
- MARINHO, R. S. S.; SOUZA, J. E. R. T.; SILVA, A. S.; RIBEIRO, L. L. Biodiversidade de peixes do semiárido paraibano. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Suplemento Especial, número 1, 2006.
- MARTINS J. M. E. Biologia de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Characiforme, Erythrinidae) na represa de Capim Branco I, Rio Araguaia, MG. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

- MATAVELLI, R.; CAMPOS, A. M.; VALE, J.; PIORSKI, N. M.; POMPEU, P. S. Ichthyofauna sampled with tadpoles in northeastern Maranhão state, Brazil. **Check List**, v.1, n. 1, p. 1-6, 2015.
- MELO, T. L.; TEJERINA-GARRO, F. L.; MELO, C. E. Diversidade biológica da comunidade de peixes no baixo rio das Mortes, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 3, p. 657-665, 2007.
- MUNIZ, L. M. A criação de búfalos na Baixada Maranhense: uma análise do desenvolvimento e suas implicações socioambientais. In: III JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS. 2007, São Luís. Anais....São Luís: UFMA, 2007. CD-ROM.
- NANDLAL, S.; PICKERING, T. Tilapia fish farming in Pacific Island countries. 2005. In: Tilapia grow - out in ponds. Noumea, New Caledonia: Secretariat of the Pacific Community Uganda Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries. Aquaculture Technical manual, v. 1, 2005.
- NOMURA, H. **Nomes científicos dos peixes e seus correspondentes nomes vulgares**. In H. NOMURA (ed.). Dicionário dos peixes do Brasil. Editora Terra: Brasília, p. 27-63, 1984.
- OLIVEIRA, E. G.; SANTOS, F. J. S.; PEREIRA, A. M.; LIMA, C. B. **Produção de tilápia: Mercado, espécie, biologia e recria**. Circular Técnica, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento, v. 45, 2007.
- PERRONE, E. C.; GASPARINI, J. L. **Peixes-cachimbo do Brasil**. 2002. Disponível em: [http://editoramarcelonotare.com/peixe-cachimbo\\_36.html](http://editoramarcelonotare.com/peixe-cachimbo_36.html). Acesso em 13 nov. de 2019.
- PIORSKI, N. M.; FERREIRA, B. R. A.; GUIMARÃES, E. C.; OTTONI, F. P.; NUNES, J. L. S.; BRITO, P. S. **Peixes do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses**. São Luís: Café & Lápis; Edufma, 2017. 189 p.
- ROCHA, T. E. S.; COSTA, N. M. S.; NASCIMENTO, M. M.; SILVA, R. P. Identificação da alimentação atual, do povo Xerente, nas aldeias indígenas do estado do Tocantins. **Investigação Qualitativa em Saúde**, Atas CIAIQ, v. 1, 2015.
- SANCHES, P. V.; BAUMGARTNER, G.; BIALETZKI, A.; SUIBERTO, M. R.; GOMES, F. D.; NAKATANI, K.; BARBOSA, N. D. C. Caracterização do desenvolvimento inicial de *Leporinus friderici* (Osteichthyes, Anostomidae) da bacia do rio Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 23, p. 383-389, 2001.
- SILVA, J. T.; BRAGA, T. M. P. Etnoictiologia de pescadores artesanais da comunidade Surucuá (reserva extrativista Tapajós-Arapiuns). **Amazônica – Revista de Antropologia**, v. 9, n. 1, p. 238-257, 2017.
- TURNER, G. F.; ROBINSON, R. L. **Reproductive biology, mating systems and parental care**. In: BEVERIDGE, M. C. M.; MCANDREW, B. J. (Eds.) Tilapias: biology and exploitation. London: Kluwer Academic Publishers, 2000. p. 33-58.
- VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. São Paulo: SBI/EDUEM, 1996.
- 
- Submissão:** 18/03/2021  
**Aprovado para publicação:** 21/04/2021