



Novos Cadernos NAEA

v. 26, n. 2 • maio-ago. 2023 • ISSN 1516-6481/2179-7536



CONHECIMENTO TRADICIONAL DOS PESCADORES ARTESANAIS SOBRE A BIOECOLOGIA DO PIRARUCU (*ARAPAIMA* SPP.) NA MICRORREGIÃO DO TAPARÁ, SANTARÉM-PARÁ-BRASIL

TRADITIONAL KNOWLEDGE OF ARTISAN FISHERMEN ABOUT
THE BIOECOLOGY OF PIRARUCU (*ARAPAIMA* SPP.) IN THE TAPARÁ
MICROREGION, SANTARÉM-PARÁ-BRAZIL

Tatiane Almeida Lemos  

Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), Santarém, PA, Brasil

Tony Marcos Porto Braga  

Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), Santarém, PA, Brasil

Alanna do Socorro Lima da Silva  

Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), Santarém, PA, Brasil

RESUMO

Diante da importância do Pirarucu (*Arapaima* spp.) para as comunidades ribeirinhas da Amazônia, o objetivo deste estudo é o de analisar o conhecimento biológico sobre a espécie em áreas com e sem manejo pesqueiro, e como esse conhecimento influencia na captura da espécie na região. As informações foram coletadas por intermédio de formulários semiestruturados. As comunidades foram dispostas em dois grupos: a) comunidades que têm manejo do pirarucu (CCMP): Santa Maria e Tapará-miri; e b) comunidades que não têm manejo do pirarucu (CSMP): Barreira e Correio do Tapará. Os dados foram analisados por intermédio de estatística descritiva e cognição comparada. O estudo demonstrou que os pescadores artesanais, nas duas categorias de comunidades analisadas, apresentam vasto conhecimento sobre a ecologia do pirarucu e este, está em conformidade com a literatura científica.

Palavras-chave: Baixo Amazonas; etnoconhecimento; ictiofauna; pesca artesanal.

ABSTRACT

Given the importance of Pirarucu (*Arapaima* spp.) for riverside communities in the Amazon, the objective of this study is to analyze the biological knowledge about the species in areas with and without fishing management, and how this knowledge influences the capture of the species in the region. Information was collected through semi-structured forms. The communities were divided into two groups: a) communities that manage arapaima (CCMP): Santa Maria and Tapará-miri; and b) communities that do not manage pirarucu (CSMP): Barreira and Correio do Tapará. Data were analyzed using descriptive statistics and comparative cognition. The study demonstrated that artisanal fishermen, in the two categories of communities analyzed, have vast knowledge about the ecology of the pirarucu and this is in accordance with the scientific literature.

Keywords: Lower Amazon; ethnoknowledge; ichthyofauna; artisanal fishing.

1 INTRODUÇÃO

Em razão do contato direto com os recursos pesqueiros, ao longo dos anos, os pescadores artesanais do interior da Amazônia têm vasto conhecimento sobre a biologia das espécies capturadas. Esse conhecimento, denominado tradicional, ocorre nas comunidades formadas predominantemente por pescadores, estes adotam práticas e hábitos que perpassam gerações e resultam em saberes enraizados dentro de cada comunidade, que se tornam um dos maiores campos de investigação dentro dessas áreas (MELLO, 2018).

Na Amazônia, ocorre a utilização de forma intensa dos recursos naturais de rios, lagos, florestas, empregados para subsistência ou para comercialização e consequente geração de renda. Esse uso ocasiona o acúmulo de saberes peculiares e intrínsecos a cada comunidade, principalmente quanto a biologia das espécies locais (hábito alimentar, predação, reprodução) e modo de conservação dos recursos naturais disponíveis, sobretudo, os peixes (CORRÊA *et al.*, 2018; DAADDY *et al.*, 2016; BRAGA; REBÊLO, 2014).

Os primeiros registros da pesca do pirarucu na região amazônica correspondem ao período pré-colombiano, e nesses apontamentos, o peixe é descrito como uma das principais espécies, desembarcadas em portos na Amazônia (VERISSÍMO, 1895; PRESTES-CARNEIRO *et al.*, 2016). O conhecimento tradicional dos pescadores no que condiz ao pirarucu é imprescindível ao manejo sustentável de sua pesca. Contudo, estudos voltados a esse conhecimento está restrito, em grande parte, ao manejo em cativeiro, e, desse modo, existem lacunas quanto aos estudos em ambiente natural (LOPES; QUEIROZ, 2009; SILVA, 2018).

O pirarucu *Arapaima* spp. é uma das espécies de peixes mais visadas, fato bastante relacionado ao seu peso que pode atingir 200 kg e ao seu tamanho que pode chegar a três metros de comprimento; ele é considerado um dos maiores peixes de água doce do planeta, com uma taxa de crescimento que chega a 10 kg/ ano. É uma espécie pertencente ao gênero *Arapaima*, esse que, durante anos, foi considerado monotípico e dispunha apenas da espécie *Arapaima gigas*, no entanto, posteriormente, foram dispostas as espécies *Arapaima agassizii* (VALENCIENNES, 2022a), *Arapaima mapae* (VALENCIENNES, 2022b) e *Arapaima leptosoma* (STEWART, 2013), fato

ainda debatido por alguns autores que as classificam como *A. gigas* apenas e evidenciam a dificuldade de identificação taxonômica e distribuição geográfica da espécie (IMBIRIBA, 2001; JESUS; BEZERRA; SANTOS, 2021; CASTELLO; STEWART; ARANTES, 2013).

O pirarucu tem distribuição natural em toda extensão da bacia Amazônica; nas Guianas é nomeado “Warapaima”; já na Venezuela, Peru, Colômbia e Equador é denominado “Paiche”. Pirarucu significa nas línguas do tronco Tupi peixe (pira) vermelho (urucu), em referência a característica da intensa coloração na orla posterior das escamas em algumas áreas do corpo, que variam conforme o sexo e período reprodutivo (FONTENELE, 1948; IMBIRIBA, 1991; VENTURIERI; BERNADINO, 1999).

Por ter-se em vista que cada comunidade elabora técnicas de manejo e utilização de recursos naturais em consonância com a disponibilidade de organismos em seu território, e influenciados pela abundância ou escassez destes, o conhecimento dos pescadores artesanais agrega conteúdos sobre a ecologia da ictiofauna em geral (SANTOS; NUNES FILHO, 2016; DIEGUES, 2005), cujos fatores fornecem ferramentas necessárias para a conservação da espécie, uma vez que auxiliam no dimensionamento da pesca e consequente gerenciamento desse recurso, tanto para a ecologia quanto para a comercialização e fomento à renda dessas comunidades.

As comunidades de Santa Maria, Tapará-miri, Correio e Barreira do Tapará localizam-se na denominada microrregião do Tapará, município de Santarém no estado do Pará, sob as latitudes 2º 27’S e 2º16’S, longitudes 54º35’W e 54º 31W. A microrregião do Tapará integra um Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) por intermédio da Portaria nº 40 de 08 de novembro de 2006, implementada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Essa forma de assentamento assegura que as comunidades possam realizar o manejo sustentável, tal como é desenvolvido o manejo do pirarucu e a meliponicultura, já desenvolvidas anteriormente à criação do PAE (INCRA, 2016; SANTOS, 2019).

Diante da importância do Pirarucu (*Arapaima* spp.) para as comunidades ribeirinhas da Amazônia objetivou-se por meio deste estudo analisar o conhecimento biológico sobre a espécie em áreas com e sem manejo pesqueiro, e como esse conhecimento influencia na captura da espécie na região.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 COLETA DE DADOS

Primeiramente foi realizado contato junto aos representantes da Colônia de pescadores, cuja instituição é a que agrega os núcleos de base dos pescadores artesanais da área de várzea do município de Santarém. Esses indicaram os representantes dos núcleos de base que foram os intermediários entre o primeiro contato dos pesquisadores junto as comunidades de estudo. A obtenção de dados foi realizada entre os meses de abril de 2020 a julho de 2021.

As informações foram coletadas por intermédio de formulários semiestruturados, baseados em questões sobre a ecologia do pirarucu: período de ocorrência, hábito alimentar, predação, período de captura, defeso, deslocamento, tamanho de captura, comportamento e reprodução. Quanto à reprodução, utilizou-se o método, desenvolvido por Hallwass (2015), onde os entrevistados, com auxílio de fita métrica, indicam com as mãos o tamanho em que os peixes estão ovados.

Para a obtenção de dados sobre a atividade de deslocamento, utilizou-se o método descrito por Nunes (2014). Para isso, foi disponibilizado mapa da área para que os pescadores indicassem por meio de desenhos, sob o mapa, os padrões de deslocamento da espécie e o objetivo de cada deslocamento, além de informar em que período do ano fazem isso (enchente, cheia, vazante ou seca).

A fim de complementar as informações obtidas, mediante o formulário, empregou-se ainda, o diário de campo, o registro de áudio por meio de gravador de voz e o registro de imagens por intermédio de fotografias que auxiliaram na estruturação das respostas obtidas durante as coletas.

Além disso, foi aplicado o método bola de neve, descrito por Bailey (1982), onde ao final de cada entrevista é solicitado ao informante que indique o próximo pescador, considerado entre seus pares como um especialista e tenha a pesca como uma de suas principais atividades produtivas. Nesta pesquisa, o pescador deveria indicar um especialista na pesca do pirarucu e com idade acima de 30 anos.

A presente pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa que envolve seres humanos, do Ministério da Saúde (Plataforma Brasil), conforme institui a Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, mediante o Parecer favorável nº 4.031.811 da Universidade do Estado do Pará-Campus de Santarém (CEP-UEPA-Campus XII).

2.2 ANÁLISE DE DADOS

As informações etnobiológicas sobre a espécie foram organizadas em planilha eletrônica e analisadas por meio da estatística descritiva, com obtenção do cálculo de frequência de ocorrência, medida de tendência central (média) e dispersão de dados (desvio padrão) (TRIOLA, 2005; FONSECA; MARTINS, 2008).

As informações também foram trabalhadas, mediante uma abordagem emicista/eticista, com a elaboração de tabela de cognição comparada, onde os conhecimentos tradicionais foram comparados com trechos da literatura científica especializada, referentes aos blocos de informações citadas. Para isso, analisou-se os dados qualitativos por intermédio da categorização dos conteúdos das respostas (BRAGA; REBÊLO, 2014; SILVA; BRAGA, 2016).

As comunidades foram agrupadas em duas categorias: a) Comunidades que têm o manejo do pirarucu (CCMP): Santa Maria e Tapará-miri; e b) comunidades que não têm manejo do pirarucu (CSMP): Barreira e Correio do Tapará.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por estarem inseridas em área reconhecida como projeto de assentamento agroextrativista, os assentados do PAE decidem as regras de manejo, dentro dos limites legais, com base no Plano de Uso e no Plano Básico do PAE (aprovados em 2010), assim como no acordo de pesca. O PAE Tapará está organizado em 9 comunidades e 50 áreas de pesca, que são gerenciadas por 850 famílias e abrange uma área de 11.700 ha. A comunidade é responsável pelo cumprimento das regras, mas a legitimidade efetiva dessa responsabilidade depende do apoio do governo (OVIEDO; BURSZTYN, 2017).

A comunidade de Santa Maria tem cerca de 76 famílias, com 49 pescadores, vinculados à colônia de pescadores Z-20, sediada no município de Santarém. A comunidade de Tapará-miri tem cerca de 68 famílias, com 89 pescadores registrados junto a colônia de pescadores Z-20, o que perfaz um total de 138 pescadores com vínculo ativo junto a Colônia de Pescadores local. Desse total, apenas 51 são considerados especialistas quanto a pesca do pirarucu, o que corresponde a aproximadamente 37% de todos os pescadores das duas comunidades que têm o sistema de manejo.

A comunidade de Barreira tem 22 famílias, com 38 pescadores, vinculados à Colônia de pescadores Z-20. Já a comunidade de Correio tem 81 famílias, nas quais estão presentes 79 pescadores associados à Colônia de pescadores Z-20, que resultam em 117 pescadores com vínculo ativo na Colônia de pescadores. Do total de pescadores vinculados à Colônia de pescadores Z-20, apenas 12 são considerados especialistas na pesca do pirarucu perante seus pares, correspondente a aproximadamente 10% dos pescadores locais das comunidades que não têm manejo.

Foram aplicados 63 formulários junto aos pescadores artesanais de pirarucu, destes 51 foram com pescadores de comunidades que têm manejo (CCMP) e 12 com pescadores de comunidades que não têm manejo (CSMP), conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de participantes por categoria e comunidade

Categoria	Comunidade	Nº total de pescadores	Nº de especialistas (N)	%
CCMP	Santa Maria	49	20	31,7
CCMP	Tapará-miri	89	31	49,2
CSMP	Correio	79	7	11,1
CSMP	Barreira	38	5	7,9
Total		255	63	100

Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

3.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE A CAPTURA DA ESPÉCIE

Para 57% dos pescadores das CCMP e 75% das CSMP, o período de maior ocorrência do pirarucu na região é durante a enchente. Segundo Sá (2017), em estudo realizado na Ilha de São Miguel, município de Santarém, Pará, os pescadores artesanais – por meio de capturas de peixes no período de safra (vazante-seca) e por meio das contagens de pirarucus pós-safra (enchente-cheia) – mostraram que, em anos com maiores registros de inundações, a quantidade de peixes nos lagos torna-se maior; no entanto, quando o período de enchente-cheia é menor a quantidade de peixes pode diminuir.

Em vista disso, um dos maiores fatores de influência na atividade pesqueira e comportamento da ictiofauna é o pulso de inundação. A oscilação média de rios locais é caracterizada por esse evento nas regiões de várzea amazônica, composto pela fase de enchente (dezembro a abril), cheia (maio a junho), vazante (julho a setembro) e seca (outubro a novembro) (BENTES *et al.*, 2018).

No que condiz a preferência do período do dia para a realização da atividade pesqueira, nas CCMP, 53% preferem pescar no horário da manhã e afirmam que o período do ano mais apropriado é a vazante (59%) (Figura 1). Enquanto que 42% das CSMP preferem o horário da tarde e citam a enchente (58%) como período mais apropriado para a pesca.

Figura 1 – Captura diurna do pirarucu durante a vazante na comunidade Santa Maria (CCMP)



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

A preferência para a realização da atividade no período diurno foi justificada pela melhor visualização da espécie nesse horário, principalmente para os indivíduos que realizam a captura por meio do uso de arpão e da redução dos ventos, onde os sinais da superfície da água podem ser melhor identificados (CRESCÊNCIO *et al.*, 2005). A percepção sobre o aumento no número de pirarucus durante o período diurno é corroborada por Santana *et al.* (2019) que descrevem uma maior abundância de espécimes durante o dia.

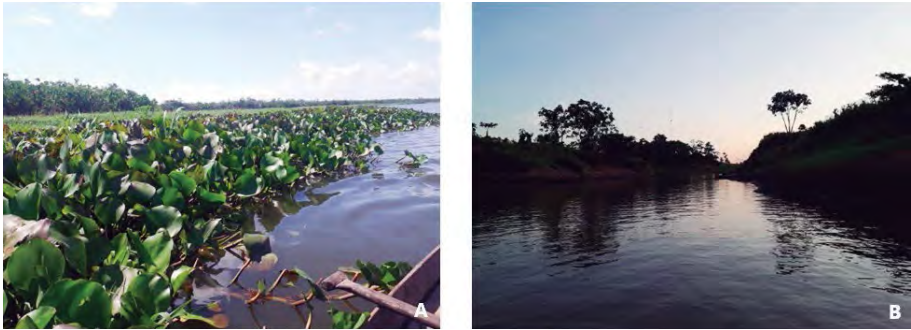
A preferência para a captura do pirarucu durante a vazante nas CCMP pode estar relacionada diretamente a facilidade na observação dos indivíduos de pirarucu, ocasionada pela indisponibilidade de *habitats* e impossibilidade de grandes deslocamentos pela espécie (ARANTES; GARCEZ; CASTELLO, 2008), adiciona-se, ainda, que durante o período da vazante não ocorre a proibição da pesca da espécie pelos órgãos governamentais.

Segundo Imbiriba (2001), o *habitat* do pirarucu é afetado no período da seca, como consequência da redução dos ambientes aquáticos, que desencadeia a tentativa de deslocamento de espécimes para outras áreas inundadas. Todavia, os que não conseguem escapar são facilmente capturados com o escoamento das águas, o que resulta na elevada mortalidade pela pesca durante o período seco.

A preferência pela captura durante a enchente, relatada pelos pescadores das CSMP, pode ser atribuída a maior movimentação da espécie na área, tendo em vista o aumento no nível da água e número de canais entre os lagos e os rios da região, que possibilitam a visualização da espécie e consequente captura em mais áreas, corroborada por meio dos estudos realizados que utilizam a biotelemetria na região, onde foi possível verificar que, nos anos de enchente menores, ocorre a menor movimentação dos pirarucus. No entanto, quando as enchentes são maiores, os pirarucus têm a possibilidade de movimentação para regiões mais distantes (IPAM, 2004).

Para 63% dos informantes das CCMP e 75% das CSMP existe a presença de 'algo' no ambiente que influencia a pesca do pirarucu, cujos principais fatores citados foram a presença de vegetação e de barrancos (Figura 2). A vegetação é descrita como um dos componentes da paisagem que tem influência sob a abundância do pirarucu por meio de macrófitas aquáticas e florestas inundadas, tais elementos configuram-se, além de abrigo e refúgio, uma importante fonte de alimento para as presas da espécie. Já nos denominados barrancos existe comumente a formação de buracos, muito utilizados pela espécie como local de desova durante o período reprodutivo (ABREU, 2019; LIMA; BATISTA, 2012).

Figura 2 – Presença de vegetação e barrancos nos lagos



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

Todos os pescadores das duas categorias afirmaram que existe um período de defeso, estabelecido para espécie, no entanto, somente 4% dos informantes das CCMP souberam informar a data correta. Nenhum dos participantes das CSMP soube informar a data correta do período defeso da espécie. Desse modo, evidencia-se que, embora os pescadores tenham conhecimento sobre a proibição de captura da espécie em um dado período do ano, poucos reconhecem a data em que ocorre esse evento.

A ausência de informações corretas sobre o período de proibição da pesca do pirarucu também pode estar associada ao receio dos pescadores em transmitir algumas informações relacionadas à captura da espécie que é proibida durante o período reprodutivo, situação já relatada em estudos anteriores que abordam espécies protegidas (PEREIRA, 2014; CORDEIRO, 2008; ROSOLEM, 2019).

Quanto ao tamanho médio dos pirarucus capturados nas CCMP, fica por volta de 1,54m ($\pm 0,67$), enquanto que, nas CSMP, o tamanho médio de captura da espécie gira em torno de 1,40m ($\pm 0,30$) (Figura 3). A média do tamanho de captura da espécie, mencionada pelos pescadores das comunidades que têm manejo do pirarucu, está dentro do permitido pela instrução normativa número 34/04 do IBAMA ($> 1,50$ m), demonstrando que está importante ferramenta do sistema de manejo está sendo cumprida.

Figura 3 – Medição da espécie em comunidade com manejo



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

Enquanto que, nas CSMP, o tamanho médio de captura da espécie está abaixo do que dispõe a instrução normativa supracitada, demonstrando a necessidade de sensibilização e fiscalização junto aos pescadores dessas áreas, pois mesmo com amparo legal, a efetividade desse mecanismo tem por base o supervisionamento e disposição dos comunitários. Quando o tamanho mínimo de captura não é cumprido e os pirarucus retirados são juvenis, ocorre a sobrepesca da espécie, visto que os peixes são capturados antes de atingirem um tamanho suficiente de reprodução e, dessa forma, contribuir com a biomassa dessa espécie no ambiente (CASTELLO; STEWART; ARANTES, 2011).

3.2 HÁBITO ALIMENTAR E PREDACÃO

Os pescadores artesanais das CCMP citaram 11 diferentes itens alimentares consumidos pelo pirarucu, o que configura uma dieta voltada a hábitos carnívoros. Nas CSMP foram mencionados 10 diferentes itens alimentares que caracterizaram a espécie também como carnívora (Tabela 2).

Tabela 2 – Frequência de ocorrência (%) dos itens alimentares consumidos pelo pirarucu nas CCMP e CSMP segundo os pescadores entrevistados

ITEM ALIMENTAR		CATEGORIA (%)	
Nome popular	Nome científico	CCMP	CSMP
Tamuatá	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	25,37	26,32
Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i> (Block, 1794)	5,97	26,32
Jeju	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Agassiz, 1829)	16,42	10,53
Piranha	<i>Pygocentrus nattereri</i> (Kner, 1858)	4,48	10,53
Acari	<i>Pterygoplichthys pardalis</i> (Castelnau, 1855)	10,45	0,00
Caranguejo	<i>Sylviocarcinus</i> spp.	10,45	5,26
Aracú	<i>Leporinus</i> spp.	7,46	5,26
Branquinha	<i>Potamorhina</i> spp.	7,46	0,00
Sardinha	<i>Triportheus</i> spp.	2,99	5,26
Jaraqui	<i>Semaprochilodus</i> spp.	0,00	5,26
Camarão	<i>Macrobrachium amazonicum</i>	2,99	5,26
Marajá	<i>Bactris maraja</i>	2,99	0,00
Charuto	<i>Hemiodus</i> spp.	2,99	0,00
		100,00	100,00

Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

Observa-se que em ambas as categorias analisadas, o Tamuatá (*Hoplosternum littorale*) correspondeu ao item alimentar com maior número de citações, apontado por 25,37% (N=17) dos pescadores das CCMP e 26,33% (N=5) das CSMP, paralelamente a Traíra (*Hoplias malabaricus*) também correspondeu a 26,33 dos entrevistados na CSMP.

Em estudo, conduzido por Pereira (2020) na comunidade rural de São João do Aracá, município de Itacoatiara, estado do Amazonas, os pescadores citaram a dieta do pirarucu como predominantemente carnívora, que abrange, com exceção do charuto (*Hemiodus* spp.), todas as espécies de peixes listadas pelos pescadores no presente estudo.

Informações também equivalentes com o descrito por Queiroz (2000) que, ao analisar o conteúdo estomacal de 232 pirarucus da coleção

referencial de Mamirauá, no estado do Amazonas, revelou o consumo de peixes, com destaque para o Tamuatá, o Acari, a Traíra, o Jeju e a Branquinha, etnoespécies também citadas pelos pescadores das comunidades da microrregião do Tapará no presente estudo, da mesma forma, também foi encontrado ocasionalmente, vegetais e crustáceos.

O consumo de camarão (*Macrobrachium amazonicum*) pelo pirarucu, encontrado nos dois sistemas, também foi registrado por Braga (2009) nos municípios de Caruarí, Manacapuru e Tapauá no estado do Amazonas, principalmente por indivíduos jovens. Já o consumo de caranguejo (*Syviocarcinus spp.*) e Marajá (*Bactris maraja*) nas CCMP, sugere uma ingestão acidental, que é aquela ocorrida no momento da predação do item principal, onde acontece a ingestão associada de caranguejo e marajá (ABELHA; AGOSTINHO; GOULART, 2001; SILVA; FERREIRA; DEUS, 2008).

No que concerne aos predadores do pirarucu, 96% das CCMP afirmaram que o jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) é o principal predador da espécie, assim como outros peixes (33%) e aves (6%). Nas CSMP, 67% os pescadores também apontam o jacaré como predador do pirarucu, 33% outros peixes e 8% não souberam informar.

Segundo 61% dos pescadores das CCMP, não existe diferença entre os predadores de indivíduos jovens e adultos. Na categoria CSMP, 50% dos participantes também afirmam que não há diferença de predadores entre indivíduos jovens e adultos de pirarucu. Para os participantes das duas categorias que afirmam que há diferença entre predadores de indivíduos jovens e adultos, ocorre a predominância da predação por outros peixes, principalmente a piranha (*Pygocentrus nattereri*) que alimenta-se dos filhotes dessa espécie assim como de outras. e jacarés que alimentam-se de vários tipos de peixes, incluindo os pirarucus jovens.

Braga (2008), em estudo desenvolvido no município de Tapauá, estado do Amazonas, observou que as maiores perdas de pirarucu da área, segundo os pescadores artesanais participantes, ocorreram devido à presença de predadores, sendo os principais o jacaré e a piranha.

O envolvimento dessas espécies na predação do pirarucu pode ser corroborado pelo trabalho de Lima e Batista (2012) que realizaram um estudo sobre aspectos etnoictiológicos de pescadores profissionais e ribeirinhos da Amazônia central sobre o pirarucu, precisamente em Manaus e Manacapuru, no estado do Amazonas, e descreveram os peixes como predadores dos pirarucus jovens e o jacaré como principal predador durante todo pulso de inundação das áreas de várzea, segundo a ótica dos pescadores da Amazônia central.

De acordo com 100% dos participantes das CCMP, a predação ocorre nos lagos da região. Para 83% das CSMP, a predação ocorre em lagos e no rio Amazonas, para 8% ocorre somente nos lagos e 8% não souberam responder.

O pirarucu é considerado um peixe endêmico da região amazônica, habitante sobretudo dos lagos de várzea da região; nesses locais existe uma alta concentração de matéria orgânica e detritos que fazem deste ambiente um território concentrado de peixes, principalmente detritívoros e onívoros (CARVALHO, 2015) grupos estes, que compõem a dieta do pirarucu, o que torna-se um importante fator de permanência da espécie nesses locais. É nesse ambiente, ainda, que realiza a chamada desova no período reprodutivo, por meio de “buracos” no fundo desses ambientes aquáticos (LOWE-MCCONNEL, 1975; QUEIROZ, 2000), o que torna a espécie suscetível e o ambiente propício para a predação da espécie.

3.3 REPRODUÇÃO

Segundo 58% dos pescadores das CCMP, o período reprodutivo do pirarucu ocorre na enchente, evento que inicia, segundo os entrevistados, quando o pirarucu atinge em média 1,64 metros ($\pm 0,51$); resultado que aproxima-se do encontrado por Lima e Batista (2012). Para 67% dos pescadores das CSMP, o período reprodutivo da espécie ocorre na enchente quando atinge em média 1,58 metros ($\pm 0,49$); resultado aproximado do encontrado por Arantes e Castello (2013) na reserva de Mamirauá, no estado do Amazonas.

O período de desova do pirarucu ocorre durante todo o ano, existindo picos de ovulação durante a enchente (FLORES, 1980) o que explica a resposta dos pescadores para o período reprodutivo da espécie. Amaral (2009) observou durante as coletas realizadas – ao longo de um ano na Ilha Mexiana, no arquipélago de Marajó, estado do Pará – que a maturação gonadal inicia-se com o aumento das chuvas, onde são estabelecidos lagos de várzea propícios para a reprodução.

3.4 DESLOCAMENTO

Segundo os pescadores das duas categorias, o pirarucu não percorre grandes áreas, de acordo com os participantes, a espécie circula principalmente entre as nove comunidades que integram o próprio PAE Tapará, sendo elas: Barreira, Boa vista, Correio, Costa do Tapará, Pixuna,

Santa Maria, Santana, Tapará Grande e Tapará-miri. A comunidade de Pixuna recebeu destaque entre as comunidades da microrregião do Tapará, a comunidade de Ilha de São Miguel pertencente à região do Aritaperá também foi mencionada entre os participantes (Tabela 3).

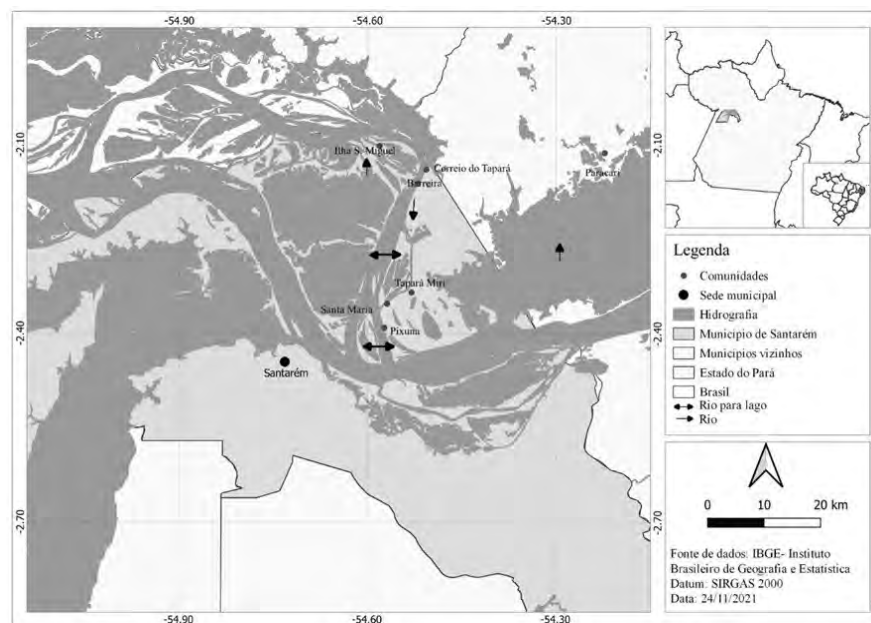
Tabela 3 – Frequência de ocorrência (%) por trecho de deslocamento

CATEGORIA*	Ilha de São Miguel	Microrregião do Tapará	Não soube responder
CCMP	26,9	65,4	7,7
CSMP	25	75	-

Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

*Os pescadores poderiam relatar mais de um trecho.

Figura 4 – Mapa ilustrando o deslocamento do pirarucu mencionado pelos pescadores



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

O deslocamento considerado curto quando comparado a outras espécies de peixes é estritamente voltado à sua alimentação e reprodução, o que é corroborado por estudos já realizados sobre o pirarucu (SILVA, 2017; ARARIPE *et al.*, 2013; CASTELLO, 2008a).

Estudos indicam que o deslocamento praticado pela espécie é caracterizado como lateral, realizado pelas planícies inundadas da área de

várzea amazônica, cujo movimento consiste na locomoção de cardumes para a ocupação de ambientes lênticos e/ou lóticos e tem como principais fatores físicos a velocidade da correnteza e o tamanho do corpo hídrico no qual está inserido (MOURA; VAL, 2019; CASTELLO, 2008a).

O deslocamento do pirarucu, citado pelos pescadores, ocorre principalmente durante a cheia (49%) CCMP e enchente (83%) CSMP. Segundo Arantes e Castello (2013), no início da enchente, os cursos d'água começam a interligarem-se, possibilitando à espécie migrar para ambientes de canais dos lagos e ressacas (ARANTES; CASTELLO, 2013). Em consonância com o aumento do nível das águas, o pirarucu desloca-se durante a cheia para florestas alagadas, que constituem importantes zonas de alimentos. Outro fator importante, durante os períodos de cheia e enchente, é a desova da espécie, onde o pirarucu migra de um lago para o outro com a finalidade reprodutiva (LIMA; BATISTA, 2012).

Tabela 4 – Tabela de cognição comparada entre as informações dos pescadores artesanais de pirarucu e a literatura científica

Categoria	%	Citação dos pescadores	Citação da literatura
HÁBITO ALIMENTAR			
CCMP	100	“O pirarucu come todo tipo de peixe que passa na frente dele, do grande ao pequeno. Camarão, caranguejo de vez em quando.”	Tem grande flexibilidade em seu comportamento alimentar, nutrindo-se, principalmente, de peixes e camarões (MESQUITA, 2017).
CSMP	100		
PREDAÇÃO			
CCMP	96	“A gente vê que acontece isso muito é no lago, tem muito jacaré, né? Tem que ficar de olho.”	Os principais predadores do pirarucu conhecidos pelos pescadores da Amazônia Central são outros tipos de peixes, que se alimentam dos seus filhotes, e o jacaré (<i>Melanosuchus niger</i>) durante toda sazonalidade das águas (LIMA; BATISTA, 2012).
CSMP	67		
REPRODUÇÃO			
CCMP	59	“Na súbida d'água, a gente vê que o pirarucu procura fazer ninho, procura buraco pra se esconder.”	No início da enchente, quando a água está com aproximadamente 1 metro de profundidade, os casais de pirarucus constroem ninhos nas margens dos lagos, paranás e ressacas. Esses ninhos são buracos escavados no solo com diâmetro médio de 57 cm e 16 cm de profundidade (CASTELLO, 2008b).
CSMP	67		

DESLOCAMENTO			
CCMP CSMP	84 100	“O pirarucu é meio preguiçoso, não vai pra muito longe não, às vezes, chega até a Ilha de São Miguel, mas fica mais aqui pelo Tapará mesmo.”	O pirarucu é conhecido por ser uma espécie sedentária e que realiza somente pequenos deslocamentos (ABREU, 2019).
CCMP CSMP	49 83	“Ele anda mais quando tá enchendo, tem pra onde ir: rio, lago pro meio do mato, gosta muito de barranco também, tudo ele vai.”	No início da enchente, os ambientes aquáticos começam a se conectar e o pirarucu continua a habitar os lagos e paranas, também já pode migrar para os ambientes de canais dos lagos e ressacas. O nível da água continua subindo e o pirarucu migra para as florestas alagadas, durante a cheia, onde se alimenta nesses ambientes ricos em alimentos (ARANTES; CASTELLO, 2013).

Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

4 CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que os pescadores artesanais da microrregião do Tapará, nas duas categorias analisadas apresentam vasto conhecimento sobre a bioecologia do pirarucu, sobre as influências ambientais na biologia da espécie e sobre práticas de captura específicas à espécie, conhecimento este, construído por intermédio da vivência e contato direto com o ambiente, difundido e repassado entre gerações.

Contudo, a retirada do pirarucu durante o período reprodutivo do ambiente aquático, observados na pesquisa, são fatores que indicam a necessidade de aplicações de ações educativas e diálogo entre governo, instituições técnico-científicas e as comunidades, uma vez que os pescadores demonstraram durante a realização da pesquisa escassez de informações sobre o período de defeso da espécie.

O conhecimento tradicional dos pescadores artesanais de pirarucu de áreas manejadas e não manejadas da microrregião do Tapará sobre a ecologia da espécie, apresentou conformidade com o descrito pela literatura científica, demonstrando que o conhecimento desses pescadores quando incluído em planos de manejo e políticas públicas podem subsidiar a continuidade da espécie na região.

Desse modo, estudos sobre o conhecimento tradicional de pescadores sobre a ictiofauna de regiões ribeirinhas representam um importante mecanismo de divulgação e estímulo para que sejam desenvolvidas políticas, baseadas no saber desses povos tradicionais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de Mestrado à primeira autora. Ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade, ambiente e qualidade de vida (PPGSAQ) da Universidade Federal do Oeste do Pará por meio do edital Programa de Apoio Ao Desenvolvimento Acadêmico-PROAC. À Colônia de Pescadores Z-20 pelo contato junto aos representantes dos núcleos de base. Também agradecemos a Sociedade para a Pesquisa e Proteção do Meio Ambiente (SAPOPEMA) pela ajuda com a logística da pesquisa. Por fim, agradecemos a todos os pescadores participantes pela receptividade e colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ABELHA, M. C. F.; AGOSTINHO, A. A.; GOULART, E. Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Scientiarum*, Maringá, v. 23, n. 2, p.425-434, maio 2001. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/2696>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- ABREU, J. F. S. **A influência dos componentes da paisagem sobre a abundância de pirarucu (*Arapaima gigas*) em áreas de manejo**. 2019. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019.
- AMARAL, J. S. **Esteroides gonadais e metabolismo lipídico ao longo do ciclo reprodutivo de *Arapaima gigas* (SCHINZ, 1822) em ambiente natural**. 2009. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ARANTES, C.; CASTELLO, L. Implicações da biologia, ecologia e contagens para o manejo do pirarucu. *In*: FIGUEIREDO, E. S. A. (org.). **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia**. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Mamirauá, 2013. p. 33-42.

ARANTES, C.; GARCEZ, D. S.; CASTELLO, L. Densidades de pirarucu (*Arapaima gigas*, Teleostei, Osteoglossidae) em lagos das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, Amazonas, Brasil. **UAKARI**, Tefé, v. 2, n. 1, p. 37-44, 2008.

ARARIPE J.; RÊGO P. S. D.; QUEIROZ, H.; SAMPAIO, I.; SCHNEIDER, H. Dispersal Capacity and Genetic Structure of *Arapaima gigas* on Different Geographic Scales Using Microsatellite Markers. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 8, n. 1, p.1-7, jan. 2013. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0054470>. Acesso em: 15 dez. 2020.

BAILEY, K. D. **Methods of social research**. 2. ed. Nova York: Free Press, 1982. 553 p.

BENTES, K. L. S., OLIVEIRA, L. L., ZACARDI, D. M.; BARRETO, N. J. C. The relationship between hydrologic variation and fishery resources at the lower Amazon, Santarém, Pará. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 11, n.4, p. 1478-1489, out. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/viewFile/234238/30685>. Acesso em: 01 dez. 2021.

BRAGA, T. M. P. Caracterização da pesca do pirarucu nos municípios de Manacapuru, Carauari e Tapauá. **Scientific Magazine UAKARI**, Tefé, v. 2, n. 1, p. 45-52, 2008. Disponível em: <https://mamiraua.org.br/documentos/0d82e097ec6e9ed8e9ee38c501376a42.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2021.

BRAGA, T. M. P. **Etnocitologia do pirarucu (*Arapaima gigas*) segundo pescadores ribeirinhos de Carauari, Tapauá e Manacapuru**. Manaus: EDUA, 2009.

BRAGA, T. M. P.; REBÊLO, G. H. Traditional Knowledge of the Fishermen of the Lower Juruá River: Understanding the Reproductive Patterns of the Region's Fish Species. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 40, n. 1, p. 385-397, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/88119>. Acesso em: 16 jun. 2021.

CARVALHO, F. D. M. **Ecologia trófica do pirarucu (*Arapaima sp.*) em ecossistemas de lagos de ria e de várzea na bacia Amazônica Central**. 2015. 43 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2015.

CASTELLO, L. Lateral migration of *Arapaima gigas* in floodplains of the Amazon. **Ecology of Freshwater Fish**, Nova York, v. 17, n. 1, p. 38-46, ago. 2008a. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2007.00255.x>. Acesso em: 30 nov. 2021.

- CASTELLO, L. Nests of pirarucu *Arapaima gigas* in floodplains of the Amazon: habitat and relation to spawner abundance. **Journal of Fish Biology**, [s. l.], v. 72, p. 1-9, 2008b.
- CASTELLO, L., STEWART, D. J., ARANTES, C.C. Modeling population dynamics and conservation of arapaima in the Amazon. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 623-640, 2011.
- CASTELLO, L.; STEWART, D.J.; ARANTES, C. C. O que sabemos e precisamos fazer a respeito da conservação do pirarucu (*Arapaima* spp.) na Amazônia. In: FIGUEIREDO, E. S. A. (org.). **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia**. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Mamirauá, 2013. p. 17-32,
- CORDEIRO, A.P. **Análise das interações de Cetáceos e a pescaria de emalhe da frota industrial de Santa Catarina**. 2008. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia Ambiental, Universidade Vale do Itajaí, Itajaí, 2008.
- CORRÊA, J. M. S.; ROCHA, M. S.; SANTOS, A. A. D.; SERRÃO, E. M.; ZACARDI, D. M. Caracterização da pesca artesanal no lago Juá, Santarém, Pará. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 10, p. 61-74, 2018.
- CRESCÊNCIO, R.; ITUASSÚ, D. R.; ROUBACH, R.; PEREIRA FILHO, M.; CAVERO, B. A. S.; GANDRA, A. L. Influência do período de alimentação no consumo e ganho de peso do pirarucu. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 40, n. 12, p. 1217-1222, 2005.
- DAADDY, M. D. V.; SANTOS, C.; BRANDÃO, R. M. L.; AMANAJÁS, R. D.; RIBEIRO, A. B. N. Pesca do apaiari, *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831), e perfil socioeconômico dos pescadores artesanais de uma região da Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 11, n. 2, p. 363-378, 2016.
- DIEGUES, A. C. Aspectos Sócio-Culturais e Políticos do uso da Água. In: BRASIL. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília, DF: MMA, 2005. p. 1-16.
- FLORES, H. G. Desarrollo sexual del Paiche (*Arapaima gigas*) en las zonas reservadas del estado (ríos Pacaya y Samiria) 1971-1975. **Instituto del mar del Peru**, [s. l.], Informe n° 67, Callao, Peru, 1980.
- FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas, 2008.
- FONTENELE, O. Contribuição para o conhecimento da biologia do pirarucu, *Arapaima gigas* (Cuvier) em cativo (Actinopterygii, Osteoglossidae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 8, n. 4, p. 445-459, 1948.

HALLWASS, G. **Etnoecologia e pesca: influência de unidades de conservação e aplicação do conhecimento ecológico local de pescadores no manejo e conservação dos recursos pesqueiros no baixo Rio Tapajós, Amazônia brasileira**. 2015. 178 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

IMBIRIBA, E. P. **Produção e manejo de alevinos de pirarucu, *Arapaima gigas* (Cuvier 1817)**. Belém: Embrapa–CPATU, 1991. 19 p. (Embrapa–CPATU. Circular técnica, 57).

IMBIRIBA, E. P. Potencial de criação de pirarucu, *Arapaima gigas*, em cativeiro. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 31, n. 2, p. 299-316, 2001.

INCRA. **Mapa assentamentos rurais**. Brasília, DF: INCRA, 2016. Disponível em: <http://acervofunduario.incra.gov.br/i3geo/interface/incra.html?i-2dr3h6pqv4ans097od4sbvus6>. Acesso em: 30 abr. 2021.

IPAM. **O pirarucu: pesquisa participativa e manejo comunitário**. Santarém: IPAM, 2004.

JESUS, C. M. D.; BEZERRA, K. S.; SANTOS, E. L. Estudo das espécies de peixes cultivadas no Núcleo de Piscicultura do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas. *Diversitas Journal*, Santana do Ipanema, v. 6, n. 1, p. 137-162, jan. 2021. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1254. Acesso em: 28 nov. 2021.

LIMA, L. G.; BATISTA, V. S. Estudos etnoictiológicos sobre o pirarucu *Arapaima gigas* na Amazônia Central. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 42, p. 337-344, set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/HK335LgLTH3X56bFYsCkT5B/?lang=pt>. Acesso em: 22 out. 2021.

LOPES, K.; QUEIROZ, H. L. Avaliação do conhecimento tradicional dos pescadores da RDSM aplicado à identificação do sexo de pirarucus. *UAKARI*, Tefé, v. 5, n. 2, p. 59-66, fev. 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267968851>. Acesso em: 30 out. 2021

LOWE-MCCONNELL, R. H. **Fish communities in tropical freshwaters: their distribution, ecology and evolution**. London: Longman, 1975.

MELLO, L. C. D. **Análise bibliométrica de teses e dissertações brasileiras sobre o conhecimento tradicional (2010-2015)**. 2018. 162 f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

MESQUITA, R.C.T. **Cadeia produtiva do pirarucu cultivado: gargalos e potencialidades competitivas dos produtos premium.** 2017. 56 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MOURA, N. A.; VAL, A. L. Migração lateral de peixes e a vulnerabilidade da Baía do Chacororé, Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso, Brasil. **Revista de Biologia Neotropical**, Goiânia, v. 16, n. 1, p. 1-8, maio 2019. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/RBN/article/view/46394>. Acesso em: 10 out. 2021.

NUNES, M. U. S. **Conhecimento ecológico local de pescadores sobre os padrões migratórios de peixes em um rio tropical.** 2014. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/117904>. Acesso em: 13 ago. 2020.

OVIDO, A. F. P.; BURSZTYN, M. Descentralização e gestão da pesca na Amazônia brasileira: direitos sobre recursos e responsabilidades. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, p. 169-190, out./dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/NDRrz7H87HJZDFmzn48fj8K/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 dez. 2021.

PEREIRA, A. C. **Políticas ambientais e seus efeitos sociais e econômicos sobre a pesca artesanal e os meios de vida de pescadores: um estudo de caso em pontal, Marataízes/ES.** 2014. 167 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

PEREIRA, S. **Conhecimento ecológico local, tomada de decisão e dinâmica espacial da frota pesqueira artesanal da Amazônia Central.** 2020. 105 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020.

PRESTES-CARNEIRO, G.; BÉAREZ, P.; BAILON, S.; PY-DANIEL, A. R.; NEVES, E. G. Subsistence fishery at Hatahara (750–1230 CE), a pre-Columbian central Amazonian village. **Journal of Archaeological**, [s. l.], v. 8, p. 454-462, nov. 2016.

QUEIROZ, H. L. **Natural history and conservation of pirarucu, *Arapaima gigas* at the Amazonian várzea: red grants in muddy water.** 2020. 226 f. Thesis (Doctor in Philosophy) – University of St. Andrews, St. Andrews, 2020.

ROSOLEM, D. P. **Capturas não reportadas marinhas da pesca comercial do litoral norte do estado de São Paulo**. 2019. 49 f. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Pesca) – Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Pesca, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Pesca, Santos, 2019.

SÁ, W. R. **Educação e organização política dos moradores da ilha de São Miguel-Santarém-Pará**. 2017. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017.

SANTANA, F. M. S.; CUNHA, S. R.; SEVERI, W.; ARAÚJO, M. E. Análise quantitativa trianual da riqueza íctia em função da lua e períodos do dia: estudo de caso na zona de arrebentação, Itamaracá, Pernambuco. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aracajú, v. 10, n. 6, p. 302-315, out./nov. 2019. Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2019.006.0026>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SANTOS, K. C. C.; NUNES FILHO, M. S. A sustentabilidade ambiental e os conhecimentos tradicionais no manejo do pirarucu na Amazônia. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 242-258, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/1041>. Acesso em: 03 out. 2021.

SANTOS, P. V. **“Vem cá que a sucuri tá me levando”**: mediação entre humanos e não-humanos e a construção de territórios das águas na Comunidade de Pixuna do Tapará (Santarém-Brasil). 2019. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Sociedade, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019.

SILVA, A. M. **Aspectos ecofisiológicos do Pirarucu (*Arapaima gigas*) na área de Proteção Ambiental Nhamundá, Amazonas**. 2018. 138 f. Tese (Doutorado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

SILVA, C. C.; FERREIRA, E. J. G., DEUS, C. P. Dieta de cinco espécies de Hemiodontidae (Teleostei, Characiformes) na área de influência do reservatório de Balbina, rio Uatumã, Amazonas, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 98, n. 4, p.464-468, dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/isz/a/s6ndYNSyvsYdjFpvcZytcpn/?lang=pt>. Acesso em: 16 nov. 2021.

SILVA, J. T. D.; BRAGA, T. P. Caracterização da pesca na comunidade de Surucúá (Resex Tapajós Arapiuns). **Biota Amazônia**, Macapá, v. 6, n. 3, p. 55-62, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/2283>. Acesso em: 13 set. 2021.

SILVA, M. J. A. **Conhecimento tradicional no manejo do pirarucu *Arapaima gigas* (Schinz, 1822) na ilha da Paciência, município de Iranduba, Amazonas**. 2017. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

STEWART, D. J. A New Species of *Arapaima* (Osteoglossomorpha: Osteoglossidae) from the Solimões River, Amazonas State, Brazil. **Copeia**, [s. l.], no. 3, p. 470-476, 2013.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.

VALENCIENNES. *Arapaima agassizii* (Valenciennes, 1847). **GBIF Backbone Taxonomy**, Copenhagen, 2022a. Disponível em: <https://www.gbif.org/species/8112485>. Acesso em: 06 ago. 2023.

VALENCIENNES. *Arapaima mapae* (Valenciennes, 1847). **GBIF Backbone Taxonomy**, Copenhagen, 2022b. Disponível em: <https://www.gbif.org/pt/species/8218280>. Acesso em: 06 ago. 2023.

VENTURIERI, R.; BERNARDINO, G. Pirarucu, espécie ameaçada pode ser salva através do cultivo. **Revista Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 53, p. 13-21, jun. 1999. Disponível em: <https://panoramadaaquicultura.com.br/pirarucu-2/>. Acesso em 17 nov. 2021.

VERÍSSIMO, J. **A pesca na Amazônia**. Rio de Janeiro: Livraria Clássica Alves, 1895. 260 p.

