

## A PESCA ARTESANAL NO ALTO E MÉDIO RIO ARAGUARI , AMAPÁ, BRASIL

N. I. S. OLIVEIRA<sup>1,\*</sup>, F. C. CUNHA<sup>2</sup>, L. PRESTES<sup>3</sup>, E. A. SANTOS<sup>4</sup>, M. G. M. SOARES<sup>5</sup>, A. C. FLORENTINO<sup>6</sup><sup>1</sup>Centro Integrado de Formação Profissional em Pesca e Aquicultura do Amapá, <sup>2,5</sup>Universidade Federal do Amazonas, <sup>3,4</sup>Universidade do Estado do Amapá, <sup>6</sup>Universidade Federal do Amapá  
netieoliveira@gmail.com\*

Submetido 03/01/2018 - Aceito 23/12/2018

DOI: 10.15628/holos.2018.6820

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade pesqueira no alto e médio rio Araguari, Estado do Amapá. Aplicou-se 20 questionários aos pescadores associados à Colônia Z-16, com a finalidade de identificar os apetrechos de pesca, principais espécies capturadas, locais de pesca da atividade pesqueira no período de cheia e seca. A captura por unidade de esforço (CPUE) foi estimada através de dados de 1695 mapas de pesca do ano de 2003 a 2010. As embarcações foram caracterizadas por batelão e canoa, os principais petrechos descritos pelos pescadores foram o trapo/trapão, tiradeira, a rede de emalhar, bóia, linha de mão, caniço, trapinho, zagaia e tarrafa. As principais

espécies exploradas são o *H. aimara T.trilobatus*, *A. inermis M. asterias* – *Myloplus* sp, *H. malabaricus*, *S. rhombeus*, *Cichla*, *Pimelodus maculatus*, *L. trifasciatus*, *C. inornata*, *Prosomyleus rhomboidalis*, *Triporthus brachipomus* e *C. inornata*. Os ambientes de pesca foram caracterizados por remansos, varjão, baixão, poços, corredeiras e igarapés. Os maiores picos de CPUE foi no período da seca, no mês de outubro de 2005 com 105 kg pescador<sup>-1</sup>dia<sup>-1</sup>. A atividade é caracterizada como pesca artesanal comercial de pequena escala praticada por pescadores interioranos, multiespecífica e multiapetrecho.

**PALAVRAS-CHAVE:** atividade pesqueira, pescador, CPUE, Porto Grande.

## ARTISANAL FISHING IN THE HIGH AND MEDIUM ARAGUARI RIVER, AMAPÁ, BRAZIL

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the fishing activity in the middle Araguari River, State of Amapá. A total of 20 questionnaires were used to the fishermen associated with Colônia Z-16, in order to identify the fishing gear, main species caught, fishing sites of the fishing season during the flood and dry season, and estimated catch per unit of effort (CPUE ) through data from 1695 fishing maps of the year 2003 to 2010. The vessels were characterized by barge and canoe, the main petrechos described by the fishermen were the rag / trap, gillnet, gillnet, float, hand line, caniço, trapinho, zagaia and tarrafa. The main exploited species are H.

*aimara T. trilobatus*, *A. inermis M. asterias* - *Myloplus* sp, *H. malabaricus*, *S. rhombeus*, *Cichla*, *Pimelodus maculatus*, *L. trifasciatus*, *C. inornata*, *Prosomyleus rhomboidalis*, *Triporthus brachipomus* and *C. inornata*. The fishing environments were characterized by backwaters, varjão, baixão, wells, rapids and igarapés. The highest peaks of CPUE were in the dry season, in October 2005 with 105 kg / fisher<sup>-1</sup> day. The activity is characterized as small-scale commercial artisanal fishing practiced by inland fishermen, multispecies and multi-species.

**KEYWORDS:** Fishing activity, fisherman, cpue, Porto Grande.

## 1 INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é a atividade exercida por produtores autônomos, proprietários dos meios de produção, que exercem a pesca como atividade econômica prioritária, desenvolvendo relações de trabalho com base na parceria, considerada uma atividade secular, que prioritariamente utiliza-se mão de obra familiar, utilizando-se de apetrechos rudimentares à tecnologia de captura seletiva e não mecanizada, atuando em águas interiores, costeiras e estuarinas, que muita vezes concentra-se na captura de espécies mais rentáveis comercialmente, elevando a diminuição dos estoques pesqueiros (BARTHEM e FABRÉ, 2004; CLAUZET *et al.*, 2005; MENDONÇA, 2015).

Em águas interiores, a pesca ocorre em lagos, igarapés e rios como exemplo temos o rio Araguari, que nasce nas montanhas do Tumucumaque e drena a porção central do Estado do Amapá cortando diversas Áreas Protegidas, como o Parque Nacional do Tumucumaque, Floresta Nacional do Amapá – FLONA e a Floresta Estadual do Amapá - FLOTA. Nessas áreas ocorre a atividade pesqueira que abastece os municípios de Porto Grande, Pedra Branca e localidades próximas como assentamentos e ribeirinhos que moram ao longo do curso d'água (BRANDÃO e SILVA, 2008; SOARES *et al.*, 2012; CUNHA, 2017). Nos limites da FLONA com a FLOTA este rio encontra-se com um dos seus principais afluentes, o rio Falsino. No rio Falsino é proibida a atividade pesqueira profissional, enquanto que nos demais trechos do rio Araguari ela é permitida para todos os praticantes desde a sede do município de Porto Grande até a foz desse tributário. A partir deste ponto, a pesca só é permitida para afiliados da Colônia Z-16 apenas no rio Araguari e nos afluentes de sua margem direita, até a confluência com o rio Mutum (MOREIRA *et al.*, 2011), divisa com o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

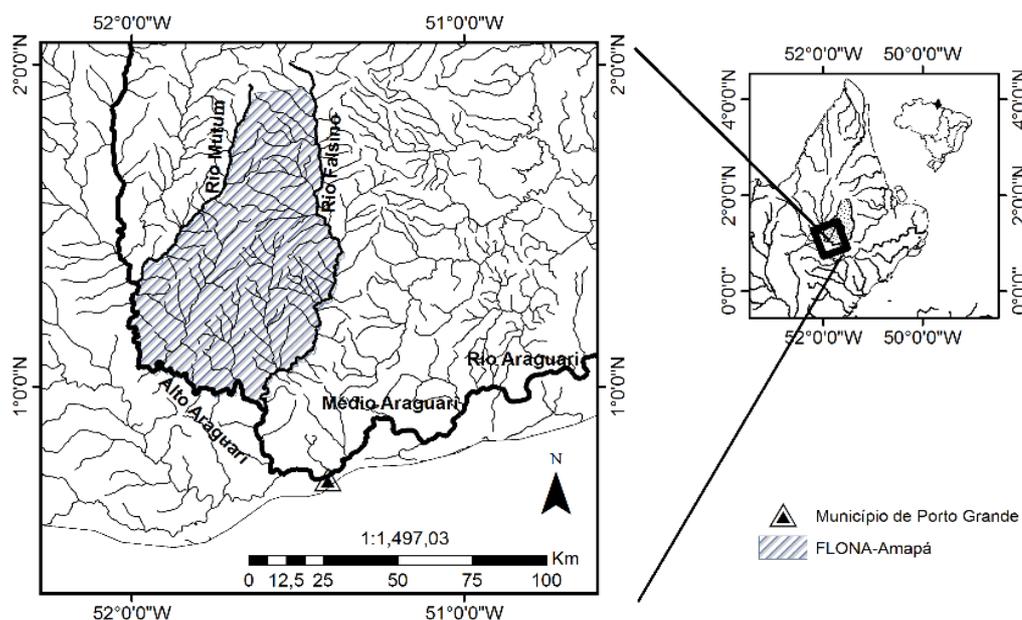
Estudos nestas áreas foram realizados como o de GAMA (2008) com levantamento de espécies e taxonomia na FLONA do Amapá e Parque Tumucumaque, BRANDÃO e SILVA (2008) acerca da atividade pesqueira em área da Unidade de conservação de uso sustentável; SOARES *et al.* (2012) com etnoconhecimento dos pescadores e dinâmica de população dos estoques pesqueiros; OLIVEIRA *et al.* (2013) investigando e avaliando os estoques pesqueiros, SANTOS *et al.* (2016) acerca do etnoconhecimento da alimentação dos pacus no alto e médio rio Araguari e CUNHA (2017) que abordou a conservação socioambiental da pesca em unidades de conservação utilizando a etnoecologia. Porém, a descrição de como ocorre a atividade pesqueira nestas áreas ainda são escassas, e, são de suma importância pois estas áreas estão sobre influência direta da hidrelétrica UHE Cachoeira Caldeirão (ECOTUMUCUMAQUE, 2011, 2013).

Neste contexto, este estudo caracterizou a atividade pesqueira no alto e médio rio Araguari exercida pelos pescadores do Município de Porto Grande, estado do Amapá possibilitando o entendimento de como esta atividade é praticada antes da implantação hidrelétrica e poderá ser utilizada em discussão de futura gestão da atividade pesqueira. Procuramos entender os tipos de pescarias praticadas, locais e espécies peixes capturados e a dinâmica da exploração do estoque pesqueiro nestas áreas.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Área de estudo

A bacia do rio Araguari apresentada na Figura 1 é a maior e mais importante bacia do Estado do Amapá, nasce na Serra do Tumucumaque e possui 617 km de extensão até a sua foz, no Oceano Atlântico (CUNHA, 2004). Conceitualmente é dividido em alto Araguari (132 km), médio Araguari (161 km), e baixo Araguari (205 km) (CUNHA, 2009).



**Figura 1.** Localização do rio Araguari área de atividade pesqueira e município de Porto Grande onde está localizada a Colônia Z-16, Estado do Amapá, AP, BR.

### 1.2 Amostragens

As entrevistas foram realizadas entre os meses de fevereiro a agosto de 2012, que correspondem ao início das águas altas e baixas, respectivamente. Durante as entrevistas foram aplicados vinte (20) formulários com questionamentos padronizados possibilitando a comparação dos resultados (GIL, 2008), isso corresponde a aproximadamente 10% dos pescadores cadastrados na Colônia (RUFFINO, 2014). Os 646 mapas de pesca analisados foram confeccionados pelos próprios pescadores da Colônia Z-16 do ano de 2003 (17 mapas), 2005 (17 mapas), 2006 (56 mapas), 2007 (95 mapas), 2008 (132 mapas), 2009 (59 mapas) e 2010 (270 mapas) como forma de comprovar a pesca e receber o seguro defeso.

### 1.3 Análise de dados

A estatística descritiva e gráficos foram utilizadas para explorar os resultados. A Captura por Unidade de Esforço (CPUEp) foi utilizada para avaliar o esforço de pesca a partir das

informações obtidas através de mapas de pesca da colônia de pescadores atuantes no alto e médio rio Araguari, essa análise foi realizada a partir da equação:

$$CPUE_p = \frac{P \text{ (peso)}}{\text{Esforço de pesca}} \quad (1)$$

Onde:  $CPUE_p$  = Captura por unidade de esforço em peso (kg); P=Quantidade capturada de pescado em peso (kg) e Esforço de pesca = número de pescadores X dias de pescarias.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Características atividade pesqueira

Os resultados demonstram que 30% (n= 6) dos pescadores da Colônia Z 16 exercem a atividade por aproximadamente 7 anos, 15% (n= 3), 6 anos, 15% (n= 3) 20 anos, 10% (n= 2) por quatro anos, 5%(n=1), 5 anos, 5%(n=1), 8 anos, 5%(n=1), 10 anos, 5%(n=1), 12 anos, 5%(n=1), 13 anos e 5%(n=1) exerce a atividade à 40 anos.

Apesar da pesca ser uma atividade tradicional e alguns declararem já praticarem há mais de vinte (20) anos, a maioria dos entrevistados neste estudo diz estar há menos de dez (10) anos na atividade pesqueira. OLIVEIRA *et al.* (2013) cita que o setor pesqueiro ligado ao município de Porto Grande era rentável para quem vivia exclusivamente da pesca, porém, com o aumento da quantidade de pessoas advindas de atividades que se tornaram ilegais (garimpo, extração madeireira etc.), o setor encontra-se inchado. Neste caso acredita-se que muitas pessoas estão adotando a atividade pesqueira nos últimos dez (10) anos como meio de sobrevivência (SOARES *et al.*, 2012; CUNHA, 2017).

As embarcações de pesca utilizadas pelos pescadores variaram de 5 a 7 metros, destas 32% (n=6) eram de 7 metros, 26% (n=5) de 8 metros, 15,8% (n=3) de 6 metros, 10,5% (n=2) de 10 metros, 10,5% (n=2) 7,5 metros e 5,3% (n=1) de 5 metros. As embarcações motorizadas em sua maioria com potência de até 5,6 HP tem capacidade para suportar até 1,2 toneladas (conservados em isopor). Já às não motorizadas são de pequeno porte, com capacidade de até 0,5 tonelada, assoalho de madeira, movido a remo, com tripulação de 1 a 4 pescadores, é utilizada para navegação em locais mais secos como, por exemplo, em igarapés.

A frota que explora os recursos pesqueiros no alto e médio rio Araguari está constituída principalmente por embarcações de madeira considerando o universo amostral deste estudo que abrange 10% dos pescadores atuantes na Colônia Z-16. Um diagnóstico sobre o setor pesqueiro nesta área realizado por SOARES *et al.* (2012) descreveu 2 tipos de embarcações principais: batelão e canoa. Os batelões medem entre 6,5 a 7,2 metros, e utilizam diferentes tipos de motor, com potência de 3,5 a 5,6 HP, segundo RODRIGUES e TORRES (2007), trata-se de um motor que dá movimento e impulsiona as embarcações, sendo muito utilizada nos rios da Amazônia. Já as canoas variaram de 3 a 3,5 metros de comprimento e não possuem de propulsão motorizada.

Os principais petrechos de pesca citados pelos pescadores foram o trapo/trapão (95%, n= 19), a rede de emalhar (malha 50, 60, 70, 100, 120 mm) (85%, n= 17), bóia (60%, n= 12), caniço (55%, n= 11), linha de mão/anzol (40%, n= 8), trapinho (45%, n= 9), zagaia (15%, n= 3), tiradeira/ espinhel (5%, n= 1) e tarrafa (5%, n= 1), descritos no Quadro 1.

**Quadro 1. Apetrechos utilizados pelos pescadores da Colônia Z-16 do município de Porto Grande, Amapá, AP.**

Apetrechos	Descrição	Autores
Trapo/trapão	Corde de nylon trançado com anzol no. 3 a 5 usado com galhos de árvores e enfiados no substrato das margens do rio para captura principalmente do trairão	SOARES <i>et al.</i> (2012); SANTOS <i>et al.</i> (2016); CUNHA (2017).
Tiradeira/ espinhel	Linha de nylon longa com vários anzóis fixados em linhas na vertical. Esses anzóis geralmente são grandes (ex. nº5)	CPESUL/IBAMA, 2000, COSTA <i>et al.</i> (2001)
Rede de emalhar (malhadeira)	Rede com variação entre 50, 60, 70, 100, 120 mm dos tamanhos entre nós opostos, pode ser feita com nylon com mono ou multifilamento, possui bóias na parte superior e chumbadas na parte inferior.	HAMLEY (1975), REIS e PAWSON (1992), FERNANDES <i>et al.</i> (2009), BATISTA <i>et al.</i> (2004).
Bóia	Linha de nylon com anzol no. 6 a 8 usado em garrafas plásticas flutuantes e jogados nas corredeiras para captura principalmente dos pacus)	SOARES <i>et al.</i> (2012); SANTOS <i>et al.</i> (2016); CUNHA (2017).
Linha de mão/anzol	As linhas utilizadas podem ser de 0,50mm e 0,60mm. Normalmente se	COSTA <i>et al.</i> (2001); SOARES <i>et al.</i> (2012)

	utiliza chumbada.	
Trapinho	Linha de nylon com anzol no. 6 a 8 usado em galhos de árvores no varjão/baixão para captura principalmente dos pacus)	SOARES <i>et al.</i> (2012); SANTOS <i>et al.</i> (2016); CUNHA (2017).
Canço	Anzol com linha e canço retirado da mata	COSTA <i>et al.</i> (2001); DORIA <i>et al.</i> (2012); SOARES <i>et al.</i> (2012).
Zagaia	Com aproximadamente 2 a 2,5 m de comprimento e com tridente fixado numa das extremidades.	ISAAC <i>et al.</i> (1996); DANTAS (2011).
Tarrafa	Rede de pesca circular feita com nylon mono ou multifilamento com pequenos pesos distribuídos em torno de toda a circunferência da malha.	GAMBA, <i>et al.</i> (1994); GAMBA, (1994).

Estudos realizados na Amazônia destacam a variedade de petrechos de pesca que são utilizados pelos pescadores para capturar de forma eficiente os peixes em variadas condições ambientais, sendo descritos mais de dez (10) tipos diferentes (PETRERE 1978; SMITH 1979; BARTHEM, 1999; BATISTA *et al.*, 2004). Neste estudo, foram citados nove (9) apetrechos de pesca pelos entrevistados que utilizam a área da FLONA do Amapá para pescarias. Os apetrechos de pesca identificados expressam o uso de tecnologias tradicionais (como exemplo trapão/trapo, estiradeira, linha de mão) e modernas (malhadeira) (FURTADO, 1993). SOARES *et al.* (2012), destaca que a utilização do trapão é voltada principalmente para capturar o trairão e é utilizado das 18:00 horas até antes do amanhecer e a sua tendência de utilização é maior no verão.

A ocorrência contínua da utilização da rede de emalhar (verão e inverno) é observada neste estudo. A utilização da rede de emalhar nas embarcações não deve ser interpretada como preferência, visto que os proprietários destas usualmente utilizam outros petrechos, porém, esses relatam que utilizam a rede de emalhar para garantir a pescaria, mesmo das espécies que não possuem um expressivo retorno econômico. Enquanto, o trapão/trapo e trapinho são petrechos mais seletivos, que capturam espécies de porte maior e com um melhor retorno econômico, por exemplo, o curupeté (*T. trilobatus*), madubé (*A. inermis*) e trairão (*H. aimara*), não obstante estão

cada vez mais numerosos ao longo do rio e, tem se capturado cada vez menos peixes e de tamanho menores segundo relato dos pescadores.

A frequência na utilização da rede de emalhar em toda a Amazônia é intensificada por permitir o manuseio por apenas uma pessoa, e possibilita o pescador atuar em outras atividades enquanto a rede está armada (PARENTE e BATISTA, 2005; BATISTA *et al.*, 1998; CARDOSO *et al.*, 2004; FREITAS e RIVAS, 2006 e FERNANDES *et al.*, 2009), sendo descrita seu uso contínuo em outras áreas da Amazônia por FERNANDES *et al.* (2009) em Manaus e Manacapuru, DORIA *et al.* (2012) na bacia do rio Madeira-RO, BATISTA e ISAAC (2012) no Alto e Baixo Amazonas e no Alto Solimões, INOMATA e FREITAS (2015) no médio rio Negro e GARCEZ *et al.* (2017) no Lago Grande região no município de Manacapuru-AM. Em outras áreas no Brasil por RAMIRES e BARRELLA (2003) em Peruíbe-SP; CLAUZET e BARRELLA (2004) em Ubatuba (SP); LAUZET *et al.* (2007) em Guaibim (BA); por MARUYAMA *et al.* (2009) no médio e baixo rio Tietê-SP; SHORK *et al.* (2012) na região do alto rio Uruguai, reservatório de Machadinho; e MENDONÇA (2015) no litoral Sul de São Paulo.

A utilização do trapinho é semelhante a descrita por SOARES *et al.* (2012) e ocorre durante o dia, principalmente para capturar pacus. Na região do Alto Rio Tiquié (AM) esse apetrecho é muito utilizado por indígenas e denominado de linha de espera (CABALZAR, 2005) e, PETRERE (1978) descreve apetrecho semelhante, denominado curumim no estado do Amazonas. Muitas vezes a zagaia é utilizada de forma complementar, auxiliando os pescadores a retirar peixes maiores como o trairão e mais resistentes as capturas (SOARES *et al.*, 2012). Esse apetrecho é utilizado nas pescarias artesanais na Amazônia e é amplamente descrito (SMITH, 1979; PETRERE, 1978; BARTHEM, 1999). Os demais apetrechos como a tiradeira ou estiradeira (espinhel), caniço, linha de mão e a bóia são característicos de pesca de águas interiores e alguns são utilizados com maior frequência no inverno, como é o caso do trapinho e da bóia, enquanto outros são utilizados no inverno e verão como é o caso da malhadeira e a tiradeira (SOARES *et al.*, 2012). O uso dos petrechos está relacionado ao tamanho e ao tipo de espécies de peixes que se deseja capturar bem como o período do ciclo hidrológico (PETRERE JR. *et al.*, 2004; SOARES *et al.*, 2012), afirmação corroborada pelos resultados deste estudo.

### 3.2 Espécies exploradas pela atividade pesqueira

Foram citadas uma diversidade de espécies, no período da cheia e seca que são exploradas pelos pescadores (Quadro 2). As mais citadas foram: Na seca: trairão (95%, n = 19), curupeté (70%, n = 14), mandubé (65%, n = 13), pacu-mafurá (60%, n = 12) pacu-branco (25%, n = 5), traíra-gapó (20%, n=4), piranha (15%, n=3), fusaca (10%, n=2), tucunaré (10%, n=2) e branquinha (5%, n=1). No período da cheia, predominaram o pacu-mafurá (79%, n = 16), piranha (74%, n = 15), curupeté (68%, n = 14), trairão (53%, n = 11), pacu cumaru (47%, n = 9), e mandubé (32%, n = 6), aracu cabeça-gorda (16%, n=3), fusaca (11%, n=2), uéua (11%, n=1), traíra gapó (11%, n=1) e tucunaré (11%, n=1) expostos no Quadro 2.

**Quadro 2. Nome popular e científico das espécies exploradas na pesca artesanal no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil.**

Nome vulgar	Família	Identificação taxonômica
Pacu curupeté	Characidae	<i>Tometes trilobatus</i> (Valenciennes, 1850)
Pacu cumarú	Characidae	<i>Prosomyleus rhomboidalis</i> (Cuvier, 1818)
Pacu mafurá	Characidae	<i>Myloplus asterias</i> (MÜLLER & TROSCHER, 1844)
Pacu branco	Characidae	<i>Myloplus</i> sp
Pacu ferro	Characidae	<i>Myleus</i> sp
Mandubé	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus inermis</i> (LINNAEUS, 1766)
Branquinha	Curimatidae	<i>Curimata inornata</i> (VARI, 1989)
Piranha-preta	Characidae	<i>Serrasalmus rhombeus</i> (LINNAEUS, 1766)
Trairão	Erythrinidae	<i>Hoplias aimara</i> (VALENCIENNES, 1847)
Traira gapó	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (BLOCH, 1794)
Aracú-cabeça-gorda	Anostomidae	<i>Leporinus trifasciatus</i> (STEINDACHNER, 1876)
Mandí-fusaca	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i> (LACEPÈDE, 1803)
Uéua com listra	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchys falcirostris</i> (CUVIER, 1819)
Uéua	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchys falcatus</i> (BLOCH, 1794)

Tucunaré	Cichlidae	<i>Cichla sp.</i>
Sarda	Characidae	<i>Triportheus brachipomus</i> (VALENCIENNES, 1850)

As espécies de peixes capturadas nas atividades de pesca artesanal na região é semelhante às citadas por BRANDÃO e SILVA (2008) ao fazer a descrição do conhecimento ecológico dos pescadores da Floresta Nacional do Amapá-FLONA; no relatório técnico de bioecologia para Floresta nacional do Amapá-FLONA-AP de SOARES *et al.* (2012), OLIVEIRA *et al.* (2013) ao avaliar os estoques pesqueiros no rio Araguari, SANTOS *et al.* (2016) ao fazer uma análise do etnoconhecimento dos pescadores sobre o regime alimentar dos pacus, CUNHA (2017) ao fazer a avaliação da conservação socioambiental da pesca em unidades de conservação utilizando a etnoecologia.

### 3.3 Ambientes de Pesca

No rio Araguari existe pontos de pesca pré-determinados pelos pescadores locais, com a ocorrência de habitats propícios a pesca, sendo identificados e descritos como remansos, varjão, baixão, poços, corredeiras e igarapés descritos no Quadro 3.

**Quadro 3- Ambientes de pesca utilizados na pesca artesanal no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil.**

Ambiente de Pesca*	Ocorrência	Espécies capturadas	Apetrechos
Remansos	Zonas de menor correnteza imediatamente posteriores a corredeiras.	<i>Myloplus, M.asterias, T.trilobatus, Prosomyelus rhomboidalis.</i>	Tiradeira, rede de emalhar, caniço e bóia,
Varjões	Áreas alagadas nas margens do rio, onde árvores, geralmente frutíferas, estão adaptadas ao maior período de alagação.	<i>L. trifasciatus, A. inermis, H. aimara, C. inormata, A. falcistrostris, A. falcatus, Myleus sp, Myloplus sp, S. rhombeus, M.asterias e T. trilobatus.</i>	Trapinho e o caniço.
Baixões	Áreas alagadas	<i>. trifasciatus,</i>	Canhão,

	com presença de árvores, área aberta e baixa velocidade da água, geralmente localizadas na entrada de igarapés.	<i>A. inermis</i> , <i>aimará</i> , <i>M. asterias</i> .	rede de emalhar
Poços	Zonas com maior profundidade do leito do rio, e, menor correnteza.	<i>A.inermis</i> , <i>H.aimara</i> , <i>P.</i> <i>rhomboidalis</i> <i>M.asterias</i>	Linha de mão e rede de emalhar
Corredeiras	Jusante da cachoeira, em áreas de remanso e baixão.	<i>T.trilobatus</i> e ( <i>S. rhombeus</i> , <i>Myleus</i> sp e <i>Myloplus</i> sp.	Bóias
Igarapés	Afluentes do rio com leito estreito e menor que dos rios, a água geralmente são claras e de temperatura baixa devido a maior cobertura da floresta.	<i>H.aimara</i> e <i>M.</i> <i>asterias</i> .	Rede de emalhar, trapão e trapo.

\* Elaborado de acordo com as informações do estudo e baseado em SOARES *et al.* (2012); SANTOS *et al.* (2016) e CUNHA (2017).

Os pescadores artesanais da Colônia Z-16 utilizam como pontos de pesca principalmente o alto e médio rio Araguari, área onde está situada a Floresta Nacional do Amapá - FLONA, a Floresta Estadual do Amapá - FLOTA, unidades com fins de manejo, e a divisa do Parque Montanhas do Tumucumaque (IBAMA, 2007), área de preservação. Os habitats mais utilizados nas pescarias foram o remanso, varjão e baixão, que ocorrem principalmente no interior da FLONA (alto rio Araguari), que apresenta alta abundância das espécies de peixe exploradas comercialmente. As utilizações desses ambientes de pesca são citados por BRANDÃO (2008), SOARES *et al.* (2012), SANTOS *et al.* (2016) e CUNHA (2017).

Vale ressaltar que o EIA/RIMA e o Plano Básico Ambiental - PBA (ECOTUMUCUMAQUE, 2011,2013) descrevem um impacto hidrológico da construção UHE da Cachoeira Caldeirão sobre o alto e médio rio Araguari como certo, não significativo, permanente e irreversível, afirmam ainda que a capacidade de mitigação é baixa, pois depende da adequada gestão da bacia hidráulica visando a redução do aporte de sedimentos. Esses estudos (EIA/RIMA e PBA) indicaram que o alcance da formação do lago da UHE seria até a Foz do rio Amapari, confluência com rio Araguari, nesse sentido, é possível concluir que os ambientes de pesca no alto e médio rio Araguari não

serão afetados (vazão, ciclo de inundação, disponibilidades de ambientes) pela construção desta hidrelétrica.

### 3.4 Quantificação do total do pescado desembarcado (CPUE)

Foram analisados 646 mapas de pesca do ano de 2003 a 2010. A quantidade total de pescado capturado registrada nos mapas de pesca foi de 39.034 Kg de peixes. Para a captura por unidade de esforço a quantidade de pescadores que atuaram em 2003 foi de 13 pescadores, capturando um total de 1.125 Kg de peixes, e nesse ano o mês que apresentou maior captura foi outubro. No ano de 2004, não foram localizados e/ou não foram feitos registros. Já no ano de 2005, 13 pescadores capturaram 1.653 Kg, e o mês que apresentou a maior captura foi setembro. No ano de 2006, 26 pescadores capturaram 4.624 Kg, o mês que apresentou maior captura foi maio. No ano de 2007, 64 pescadores capturaram 6.379 Kg e o mês com maior captura foi junho. Em 2008, 100 pescadores capturaram 7.686 Kg com maior captura em abril. Em 2009, 41 pescadores capturaram 6.224 Kg, com maior pico de captura em abril. Finalmente em 2010, 203 pescadores capturaram 11.343 Kg de peixes e junho teve maior valor total capturado (Tabela 2; Figura 2).

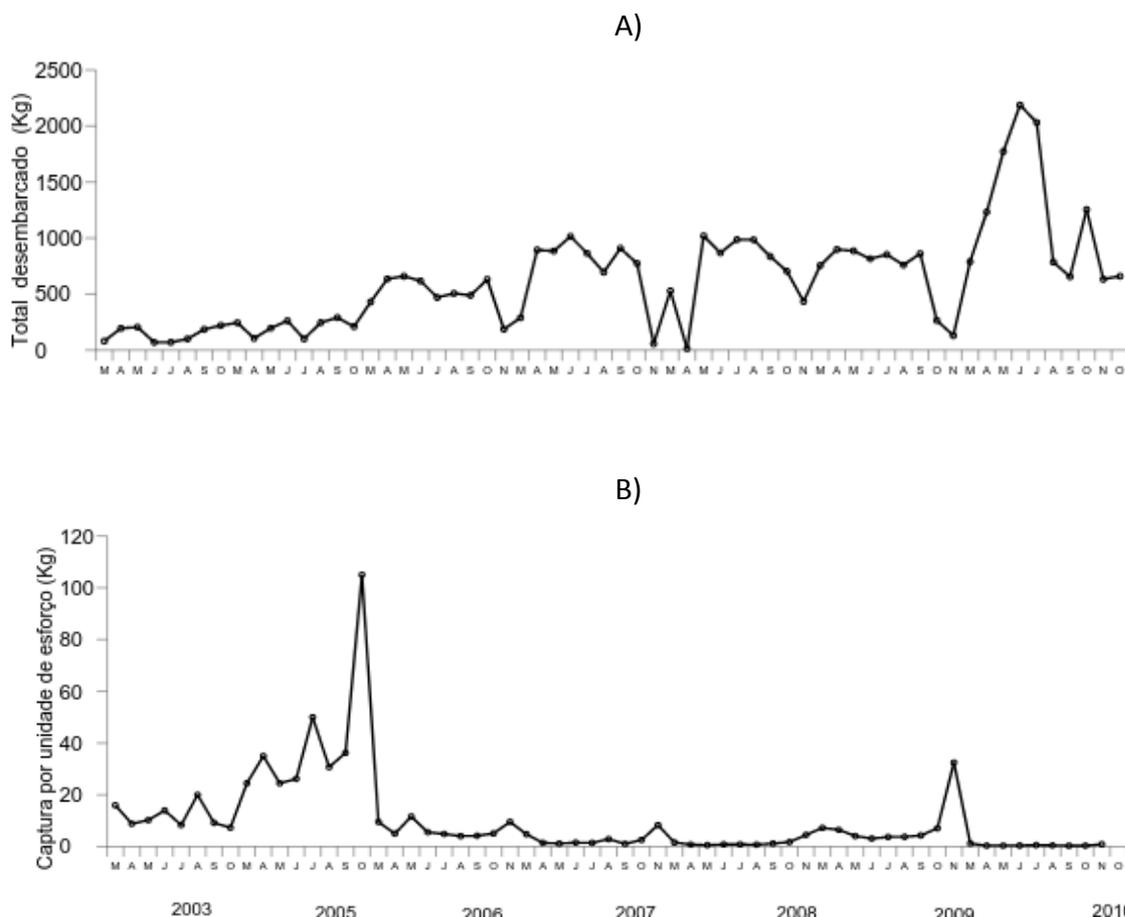
Considerando o esforço pesqueiro (CPUE) no desembarque, o ano de 2003 apresentou um total de 93,61 kg/pescador<sup>-1</sup>dia e o mês com maior captura foi agosto. No ano de 2005, o total capturado foi de 332,2 kg/ pescador<sup>-1</sup>dia, e, o mês com maior captura foi outubro. No ano de 2006, o total foi de 59,81 kg/pescador<sup>-1</sup>dia, e, o mês de maior captura foi maio. No ano de 2007, o total capturado foi 25,54 kg/pescador<sup>-1</sup>dia, já o mês com maior captura foi novembro. O ano de 2008 apresentou total de captura de 13,18 kg/pescador<sup>-1</sup>dia, e, o mês com maior captura foi novembro. Em 2009, o total de captura foi de 72,59 kg/pescador<sup>-1</sup>dia, e, o mês com maior captura foi novembro. No ano de 2010, o total capturado foi de 5,28 kg/pescador<sup>-1</sup>dia, e, nesse ano o mês que apresentou maior captura foi março, listados na Tabela 2 e Figura 2.

**Tabela 2. Desembarque pesqueiro (sem e com esforço) gerado a partir de mapas de pesca confeccionados pelos pescadores do médio e alto rio Araguari. Fonte: Colônia de pesca Z-16, referentes aos anos de 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010.**

Anos	Quantidade de pescado sem esforço (kg)								
	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
2003	80	195	205	70	70	100	185	220	-
2005	244	105	196	262	100	246	290	210	-
2006	430	635	660	617	470	506	489	631	186
2007	289	894	884	1015	864	695	909	773	56
2008	529	1324	1020	868	986	985	836	704	434
2009	756	899	885	815	853	760	861	265	130
2010	789	1233	1773	2188	2032	786	655	1254	633

Anos	(CPUE no. pescador/dia)								
	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
2003	16	9	10	14	8,36	20	9,25	7	-
2005	24,5	35	24,5	26,2	50	30,75	36,25	105	-
2006	9,58	5,02	11,67	5,6	4,91	4,1	4,23	5,1	9,6
2007	4,82	1,49	1,19	1,57	1,47	2,94	1,09	2,61	8,36
2008	1,64	0,81	0,62	0,88	0,89	0,8	1,22	1,8	4,52
2009	7,27	6,53	4,13	3,16	3,74	3,8	4,37	7,12	32,5
2010	1,24	0,4	0,41	0,44	0,61	0,49	0,36	0,4	0,93

Os dados de desembarque revelam que o período de cheia foi que apresentou os maiores picos, expostos na Figura 2A, entretanto, a CPUE revela que o maior rendimento foi no período da seca, verificados na Figura 2B.



**Figura 2.** Desembarque pesqueiro dos anos de 2003 a 2010 da pesca artesanal no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil. (A) dados brutos sem considerar o esforço pesqueiro e (B) Captura por Unidade de Esforço em Kg.

O resultado desta pesquisa registrou maiores picos de CPUE no período da seca, no mês de outubro de 2005 com 105 kg/pescador<sup>-1</sup>dia, esse maior rendimento da CPUE no período da seca é descrito nos resultados de LIMA *et al.* (2016) no município de Humaitá, Amazonas onde os maiores rendimentos pesqueiros foram durante o período da seca, de 43,6 (pescador<sup>-1</sup>dia)<sup>-1</sup> no mês outubro de 2009. Uma das justificativas para que a captura seja maior no período da vazante e seca no rio Araguari é que nessa época a nível do rio diminui fazendo com que as espécies sejam expostas e vulneráveis nos abrigos que antes estavam com grande fluxo de água, este fato colabora para que elas sejam capturadas mais facilmente utilizando-se de apetrechos diversos. Isso ocorre em outras regiões (BATISTA e PETRERE JR, 2003; CARDOSO e FREITAS, 2007; GONÇALVES e BATISTA, 2008; DORIA *et al.*, 2012). Vale ressaltar que os valores de desembarque mostram um aumento das capturas desde o ano de 2003 até o ano de 2010, porém, ao analisar os valores de CPUE (kg/pescador<sup>-1</sup>dia) nos anos de 2003 a 2009 os valores estão razoáveis, porém no ano de 2010 apresentou uma mudança severa, onde a captura diminuiu muito por pescador devido principalmente ao aumento no número de pescadores e quantidade de pescarias. Neste período, a atividade pesqueira sofreu mudanças drásticas, como restrição de pontos de pesca, assim como o aumento considerável de pescadores na área do rio Araguari com a criação das unidades de conservação e preservação (IBAMA, 2007), o fechamento das atividades de mineração e proibição de retirada de madeira, que praticamente limitaram os pescadores a uma pequena área do alto e todo o médio rio Araguari. E, essas áreas disponíveis para pesca no rio Araguari não estão conseguindo comportar o drástico aumento dos pescadores que fazem parte da Associação Z-16, e os demais pescadores não associados.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados expostos neste trabalho descrevem como ocorre a atividade pesqueira evidenciando espécies capturadas, petrechos e embarcações utilizados para a captura desse pescado, ambientes de pesca e quantidade capturada (kg) por ano no médio e alto rio Araguari, e, esta pode ser classificada como pesca artesanal comercial de pequena escala praticada por pescadores interioranos, multiespecífica e multiapetrecho.

Esta informação poderá ser utilizada para subsidiar medidas de manejo e permitindo a identificação de padrões na atividade pesqueira assim como possíveis impactos, exemplo são as construções hidroelétricas. Estudos realizados nestas áreas são importantes e poderão subsidiar acordos e leis restritas à área da pesca e uso de recursos pesqueiros para o avanço do processo de geração do conhecimento e integração do homem ao ambiente onde vive, garantindo que o aumento no esforço de pesca não dirija o estoque a depleção e a ineficiência econômica.

#### 5 REFERÊNCIAS

- BARTHEM R. B.; FABRÉ, N. N. (2004) Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros na Amazônia. In: Ruffino, M.L. (Coord.) A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira Manaus Ibama /Próvárzea p. 17- 62.

- BARTHEM, R. B., PETRERE JR., M.; ISSAC, V.; RIBEIRO, M. C. L. D. B., MCGRATH, D. G., VIEIRA, I. J e BARCO, M. V. (1997) "A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo". Em Valladares-Pádua, C. e Bodmer, R. E. (eds.). *Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil*. Rio de Janeiro, MCT/ CNPq/ Sociedade Civil Mamirauá, p 173-185.
- BARTHEM, R.B. (1999) A Pesca Comercial no Médio Solimões e sua Interação com a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. pp.72-107. In: Queiroz, H.; Cramp, L. &William, G. R. (orgs.). *Estratégias para Manejo de Recursos Pesqueiros em Mamirauá*. Sociedade Civil Mamirauá/CNPq, Belém.
- BATISTA, V.S. (1998) *Distribuição, dinâmica da pesca e dos recursos pesqueiros na Amazônia Central*. 291f. Tese de doutorado, INPA/FUA; Manaus. Disponível em: [http://koha.inpa.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=13103&shelfbrowse\\_itemnumber=19388](http://koha.inpa.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=13103&shelfbrowse_itemnumber=19388). Acesso: 29 Set 2017.
- BATISTA, V.S.; Petrere Jr., M. (2003) Characterization of the commercial fish production landed at Manaus. *Acta Amazonica*, 33(2): 291-302.
- BATISTA, V. S.; ISSAC, V. J.; VIANA, J. P. (2004) Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: A Pesca e os Recursos Pesqueiros na Amazônia Brasileira. Ruffino, M. L. (Coord.) – Manaus: IBAMA/*ProVárzea*, p. 63 - 151.
- BATISTA, V.S.; ISAAC, V.J. (2012) Peixes e pesca no Solimões-Amazonas: uma avaliação integrada. 1ª ed. Brasília: IBAMA. 278p.
- BRANDÃO, F. C.; SILVA L. M. (2008) Conhecimento ecológico tradicional dos pescadores da Floresta Nacional do Amapá. *Uakari*, 4(2):55-66.
- CABALZAR, A (Org.). (2005) Peixe e Gente no Alto rio Tiquié: conhecimentos tukano e tuyuka, ictiologia, etnologia. São Paulo: Instituto Sócio Ambiental, 339p.
- CARDOSO, R. S.; BATISTA, V.S.; JÚNIOR, C. H. F.; MARTINS, W.R. (2004) Aspectos econômicos e operacionais das viagens da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 34(2): 301-307.
- CARDOSO, R.S.; FREITAS, C.E.C. (2007) Desembarque e esforço de pesca da frota pesqueira comercial de Manicoré (Médio Rio Madeira), Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 37(4): 605-612.
- CLAUZET, M. e BARRELLA, W. (2004) A pesca artesanal na Praia Grande do Bonete, Ubatuba, Litoral Norte de São Paulo. In: DIEGUES, A.C. *Enciclopédia Caiçara*. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras - NUPAUB. 1:147- 161.

- CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W.A. (2005) Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do una) no litoral de São Paulo, Brasil. *Multiciência: A Linguagem da Ciência*, 4, 1-22.
- CEPSUL/IBAMA,.(2000) Informe da pesca extrativa marinha em Santa Catarina 1998. Itajaí. p. 36.
- COSTA, L. R. F da.; BARTHEM,, R.B.; BITTENCOURT, M. M.; (2001) A pesca do tambaqui, *Colossoma macropomum*, com enfoque na área do Médio Solimões. *Acta Amazonica*, 31(3):449-468.
- CUNHA, A.C. Dossiê sobre a Implementação do Centro de Monitoramento e Previsão de Tempo, Clima e Recursos Hídricos do Estado do Amapá. (2004) Macapá, AP: IEPA/LABHIDRO. 91p.
- CUNHA, A.C. (2009) Uso do sistema de modelagem Qual2e para o estudo de impacto ambiental na qualidade da água causado pela barragem e cidades ribeirinhas no Alto e Médio rio Araguari-Amapá. Relatório Final de Projeto. NHMET/IEPA. Processo CNPq (Edital Universal), No. 479405, 2006-9.147.
- CUNHA, F.C. (2017) *Etnoecologia da pesca: um caminho para a conservação socioambiental da pesca em unidades de conservação*. 180f. (Tese de doutorado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos. Programa de Pós-Graduação em Ciências nos Trópicos-Manaus).
- DANTAS, M. S.S. (2011) *A vida comanda o rio: etnoecologia de pescadores de três comunidades do rio Cuieiras, Baixo rio Negro, Amazonas*, 92f. (Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia). Disponível em: <<http://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/778>> Acesso em: 18 out. 2017.
- DORIA, C.R.C.; RUFFINO, M.L.; HIJAZI, N.C.; CRUZ, R.L. (2012) A Pesca comercial na bacia do rio Madeira, estado de Rondônia, Brasil. *Acta Amazonica*, 42(1): 29-40.
- ECOTUMUCUMAQUE. (2011) Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (EIA-RIMA) da Hidrelétrica Cachoeira Caldeirão. Amapá.
- ECOTUMUCUMAQUE. (2013) Plano Básico Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Cachoeira Caldeirão. Volume III – Programa meio socioeconômico. Amapá.
- FERNANDES V.L.A.; VICENTINI R.F.; BATISTA, V.S.(2009) Caracterização do uso de malhadeiras pela frota pesqueira que desembarca em Manaus e Manacapuru, Amazonas. *Acta Amazonica*, 39(2): 405-414.
- FREITAS, C.E.C.; RIVAS, A.A.F. (2006) A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. *Ciência e Cultura (SBPC)*, 58 (3): 30-32.
- FURTADO, L. G. (1993) *Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica*. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi. 486f.

- GAMA, C. de S. (2008) A criação de tilápia no estado do Amapá como fonte de risco ambiental. *Acta Amazônica*, 38(3): 525 – 530.
- GAMBA, M. da R. (1994) Guia prático de tecnologia de pesca. - Itajaí: IBAMA/CEPSUL: Santa Catarina, 94p il.
- GAMBA, M. da R.; BAILON M. A., CONOLL Y P. C.(1994) Catálogo das artes de pesca artesanal do estado de Santa Catarina. Itajaí: IBAMA/CEPSUL, Santa Catarina, 119 p. il.
- GARCEZ, R. C. S.; SOUZA, L. A. de; FRUTUOSO, Márcia Elane; FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho. (2017) Seasonal dynamic of Amazonian small-scale fisheries is dictated by the hydrologic pulse. *Boletim Instituto de Pesca*, 43(2): 207 – 221.
- GIL, Antonio Carlos. (2008) Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: *Atlas*. 176p.
- GONÇALVES, C.; BATISTA, V.S. (2008) Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 38(1): 135-144.
- HAMLEY, J.M. (1975) Review of gill-net selectivity. *Journal of the Research Board of Canada* 32: 1943-1969.
- INOMATA, S.O.; FREITAS, C.E.C. (2015) A pesca comercial no médio rio Negro: aspectos econômicos e estrutura operacional. *Boletim do Instituto de Pesca*, 41(1): 79-87.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS- IBAMA. (2007) Estatística da pesca Brasil/Grandes regiões e unidades da federação. Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas - DBFLO Coordenação Geral de Autorização de Uso e Gestão da Fauna e Recursos Pesqueiros CGFAP. Brasília. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/censo2010/primeiros\\_dados\\_](http://www.ibge.gov.br/censo2010/primeiros_dados_). Acesso em: 30 Ago 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS- IBAMA. (2000) Centro de Pesquisas e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul. 130. (Coleção Meio Ambiente). Série Estudos Pesca, 16.
- ISAAC, V.J. ; MELSTEIN, A. ; RUFFINO, M.L. (1996) A pesca artesanal no Baixo Amazonas: análise multivariada da captura por espécie. *Acta Amazônica*, 26(3): 185-208.
- LAUZET, M.; RAMIRES, M.; BEGOSSI, A. (2007) Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, 2(3): 136-154.
- LIMA, M. A. L.; FREITAS , C. E. de C.; MORAES, S. M. de; DORIA, C. R. da C. (2016) Pesca artesanal no município de Humaitá, Médio Rio Madeira, Amazonas, Brasil. *Boletim Instituto de Pesca*, 42(4): 914-923.

- MARUYAMA, S., CASTRO, P.M.G., PAIVA, P. (2009) Pesca artesanal no Médio e Baixo Tietê, São Paulo, Brasil: Aspectos estruturais e socioeconômicos. *Boletim Instituto de Pesca*, São Paulo, 35(1): 61 – 81.
- MENDONÇA, J.T. (2015) Caracterização da pesca artesanal no litoral Sul de São Paulo –Brasil. *Boletim Instituto de Pesca*, 41(3): 479 – 492.
- MOREIRA, H.L.F. (2011) Marudá: aspectos da mudança social em uma comunidade de pescadores da Amazônia: FURTADO, L.; MELLO, A.F: & Povos das Águas realidade e perspectiva na Amazônia. LEITÃO, W. (eds.) . p. 119-132.
- OLIVEIRA, N. I. DA S. DE. SOUZA, L. P. DE, FLORENTINO, A. C.; SOARES, M. G. M.; CAVALCANTE, B. R. S. (2013) Avaliação dos estoques pesqueiros explotados pela pesca artesanal no Médio e Alto Rio Araguari, Amapá, Brasil. *Revista Ciência Da Amazônia*. 3(2).
- PARENTE, V.M.; BATISTA, V.S. (2005) A organização do desembarque e o comércio de pescado de 1990 em Manaus, Amazonas. *Acta Amazonica*. 35 (3): 375-382.
- JR, M. (1978) Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas- Locais, aparelhos de captura e estatísticas de desembarque. *Acta Amazônica*, 3(2): 1978, 54.
- PETRERE JUNIOR, M. (2004) Setor pesqueiro: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca. Manaus, Ibama/*PróVarzea*.
- RAMIRES, M. e BARRELLA, W. (2003) Ecologia da pesca artesanal em população caiçara de Juréia – Itatins, São Paulo, Brasil. *Interciencia*, 28(4): 208-213.
- REIS, E.G.; PAWSON, M.G. (1992) Determination of gillnet selectivity for bass (*Dicentrarchus labrax* L.) using commercial catch data. *Fisheries Research*, 13(2): 173-187.
- RODRIGUES, L.M.; TORRES, I.C. (2007) Relações de Gênero na Comunidade São Francisco de Paroá na costa do Canbuoca, Manacapuru, Am. In: FABRÉ, N.N; BATISTA, V. S.; WAICHMAN, A. V.. RIBEIRO, M.O. A.S. ; PRANG, G. Sociodiversidade e conservação da Várzea Amazônica (Ogs.). Editora Aran, Manaus, PYRÀ, p.83-88.
- RUFINO, M. (2014) Diagnostico da pesca e aquicultura no estado do Amapá. Macapá. GSA/Conservação Internacional-CI.
- SANTOS, A. L. CUNHA, F. C. da; SOARES, M. G. M.; PRESTES, L.;FLORENTINO, A.C. (2016) Etnoconhecimento dos pescadores sobre o regime alimentar dos pacus (Serrasalminae) do Médio Rio Araguari, AP. *Biotemas* , 29(2): 101-111.

SCHORK, G., HERMES-SILVA, S., BEUX, L.F., ZANIBONI-FILHO, E., NUÑER, A.P.O. (2012) Diagnóstico da pesca artesanal na Usina Hidrelétrica de Machadinho, Alto Rio Uruguai - Brasil. *Boletim Instituto de Pesca*, 38(2): 97 – 108.

SMITH, N.J.H. (1979) A pesca no rio Amazonas. Manaus: *INPA*, 154p.

SOARES, M.G.M., BATISTA G., CUNHA, F.C., PRESTES, L.P.S. (2012) *Bioecologia e etnoecologia da ictiofauna na Floresta Nacional do Amapá como subsídio para o manejo do recurso pesqueiro.*