

**Diagnóstico da pesca com malhadeira de deriva em uma área de várzea do Amazonas: um estudo de caso da costa do Canabuóca, Manacapuru-AM****Diagnosis of fishing with derivative gillnet in a amazon floodplain area: a case study of the Canabuoca coast, Manacapuru-AM**

DOI:10.34117/bjdv6n3-069

Recebimento dos originais: 29/02/2020

Aceitação para publicação: 05/03/2020

**Moisés Torres de Souza Júnior**

Mestre em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, pela Universidade Federal do Amazonas UFAM - Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200, Coroado, Setor Sul, Mini-Campus, Bloco I, CEP 69080-900, Manaus, Amazonas. Laboratório de Tecnologia de Pesca e Navegação

E-mail: moiju@hotmail.com

**Cássia Cristina Esquerdo-Souza**

Graduanda do curso de Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Amazonas. UFAM - Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200, Coroado, Setor Sul, Mini-Campus, Bloco I, CEP 69080-900, Manaus, Amazonas. Laboratório de Tecnologia de Pesca e Navegação

E-mail: esquerdocassia@gmail.com

**Tiago Cabral Nobrega**

Graduando do curso de Engenharia de Pesca, na Universidade Federal do Amazonas. UFAM - Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200, Coroado, Setor Sul, Mini-Campus, Bloco I, CEP 69080-900, Manaus, Amazonas. Laboratório de Tecnologia de Pesca e Navegação

E-mail: tiagocnobrega@gmail.com

**Maria Angélica de Almeida Corrêa**

Doutora em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, pela Universidade Federal do Amazonas UFAM - Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200, Coroado, Setor Sul, Mini-Campus, Bloco I, CEP 69080-900, Manaus, Amazonas. Laboratório de Economia e Administração Pesqueira

E-mail: angelicacorrea2011@gmail.com

**Lucirene Aguiar de Souza**

Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior, pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

UFAM - Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200, Coroado, Setor Sul, Mini-Campus, Bloco I, CEP 69080-900, Manaus, Amazonas. Laboratório de Tecnologia de Pesca e Navegação

E-mail: lucireneaguiar@gmail.com

**RESUMO**

Os aparelhos de pesca são tecnologias que possibilitam a captura de organismos aquáticos. O aparelho a ser utilizado e o modo de captura dependem de variáveis como: ambiente, espécie e sazonalidade ambiental. Na região Amazônica, a pesca comercial e artesanal é realizada por multiapetrechos, sendo um dos principais, a rede de deriva. Estes diferem em sua denominação de um lugar para o outro, nem sempre coincidindo com a classificação internacional, necessitando de estudos voltados para aparelhos de pesca com foco nas características e formas de uso. Por esse motivo, este estudo analisou a dinâmica de uso da malhadeira de deriva no Rio Solimões, na Costa do Canabuoca, em Manacapuru, Am. Foram feitas observações diárias de campo e preenchimento de formulários com dados das pescarias durante o ano de 2017 para obtenção de dados. O uso do aparelho indicou a seletividade voltada, principalmente, para as espécies de bagres, sendo utilizado, especificamente, na época da vazante dos rios. Quando os pescadores usam a malhadeira de deriva no fundo, eles a deixam ser levada pela correnteza. Estas redes são aparelhos de alta capturabilidade, são as de maior dimensão dentre as demais empregadas na área de estudo, em média de 142,65 m, chegando até a 200 m. Também possuem a maior abertura de malha, chegando até a 100mm, evitando assim a captura de indivíduos pequenos. Essa rede é eficiente tanto na seletividade das espécies alvo, no caso os grandes bagres, quanto na elevada abundância de captura que proporcionam devido a sua forma de uso e características.

**Palavras-chave:** Aparelhos de pesca, Captura por unidade de esforço, rede de emalhar

**ABSTRACT**

Fishing devices are technologies that enable the capture of aquatic organisms. The device to be used and the mode of capture depends on variables such as environment, species and environmental seasonality. In the Amazon region, the commercial and artisanal fishing is multi-equipment, being one of the main to nets. In the Amazon, fishing gear differ in their denomination from one place to another not always coinciding with the international classification, requiring studies focused on fishing equipment focusing on the characteristics and forms of use. For this reason, this study analyzed the dynamics of use of the drift mesh in Rio Solimões, on the Canabuoca Coast, in Manacapuru. Field observations were made daily and forms were completed in the fisheries for during the year 2017 to obtain data. The use of the device indicated the selectivity aimed mainly at the catfish species, being used, specifically, at the time of river ebb. When the fishermen use this drift gillnet on the bottom, letting it be carried by the current. These nets are high-capture gears, these are the largest dimensions among the other study areas, averaging 142.65 m, reaching 200 m. They also have the largest mesh opening, reaching up to 100mm, thus avoiding the capture of small individuals. This network is efficient both in the selectivity of the target species, in this case the big catfish and in the high abundance of capture they provide due to their form of use and characteristics.

**Keywords:** Fishing gear, Capture per Unit of Effort, gillnet

**1 INTRODUÇÃO**

A tecnologia de pesca é o emprego de técnicas para localizar e capturar animais aquáticos, além do desenvolvimento de novos métodos e tecnologias para esse fim. Nela estão

inseridos propósitos de gestão, identificação, localização de recursos naturais em ambiente de água doce, salgada ou salobra, para realizar uma pescaria mais eficiente (AFONSO-DIAS, 2007).

A captura é influenciada por características do apetrecho utilizado, pela estratégia de pesca e pela época em que se executa. Este último fator é essencial para a escolha do local e desempenho da atividade e técnica empregada (HUSE. et al., 2000). Os métodos e apetrechos a serem utilizados pelos pescadores são escolhidos de acordo com vários fatores, dentre eles: o ambiente de pesca, a espécie alvo e a época do ano (FAO, 2012).

Na bacia Amazônica, as mudanças nos biótopos (solo, níveis da água e ar), nos habitats (local específico onde vive determinada espécie), que ocorrem no transcorrer de um ciclo hidrológico, definem a escolha do método de pesca e quais peixes serão capturados (PETRERE JR., 1978a; 1978b; SMITH, 1979). De acordo com essas variações, os pescadores da região diversificam também o uso de apetrechos e estratégias para obter sucesso nas pescarias.

Na pesca comercial e artesanal realizada nessa região, os pescadores utilizam até 15 diferentes tipos de aparelhos, dos quais destacamos as redes que podem ser classificadas como: de arrastos de praia, redinhas (de cerco), tarrafas e malhadeiras (PETRERE JR, 1978b; SMITH, 1979; BARTHEM et al., 1997; BATISTA, 1998; RUFFINO; ISAAC, 2000). Elas se diferem pelo tamanho, forma, tipo de malha e estratégia de uso. O apetrecho com maior predomínio na frota pesqueira do Amazonas é a malhadeira (também chamada de caçoiera, rede de emalhar, tramalha ou rede de espera), que corresponde a 45% de frequência de uso nas embarcações.

A captura do peixe por uma rede é influenciada pela forma de sua confecção. A probabilidade de um recurso pesqueiro ser capturado, por exemplo, depende do coeficiente de armação (GULLAND, 1971), que define a forma de abertura das malhas (NETO, 1981). Portanto, o impacto das artes de pesca sobre os ecossistemas, varia de acordo com as características físicas e operacionais das artes de pesca (FAO, 2012). Alterações nas características dos aparelhos, quando feitas de forma adequada, podem reduzir o impacto ao ambiente, permitindo uma melhor preservação dos ecossistemas e segurança alimentar para as comunidades pesqueiras (FAO, 2012)

Assim, este estudo pretende verificar a dinâmica de uso das redes classificadas como malhadeira de deriva, através do acompanhamento das pescarias na Costa do Canabuóca, Manacapuru, Am, por meio da observação de suas características físicas e poder de

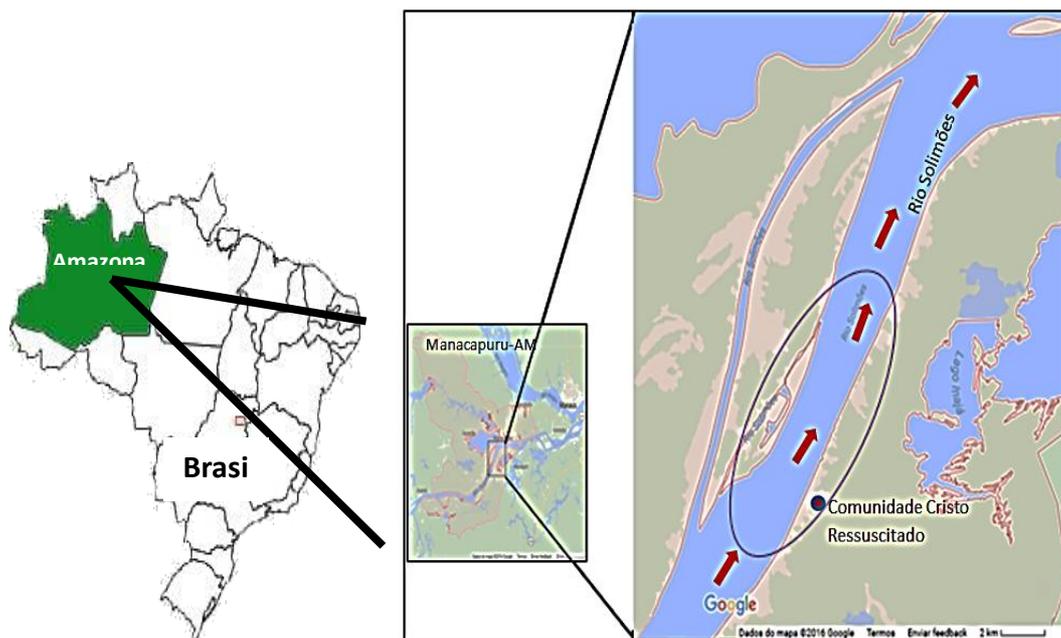
capturabilidade. Com isso, gerar subsídios para implementação de políticas pública mais adequadas às pescarias, promovendo uma pesca mais sustentável para os recursos pesqueiros e para os pescadores que delas fazem uso.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no baixo rio Solimões, na Costa do Canabuóca (03° 28' 2" S, 60° 44' 21" W), localizada no Município de Manacapuru, Estado do Amazonas (Figura 1). Este rio se caracteriza por suas águas brancas de origem na região Andina, onde os processos erosivos são mais intensos. Estes sistemas de rios, com essa coloração de água, apresentam elevada produtividade pesqueira (JUNK, 1984; ISAAC; BARTHEM, 1995).

Figura 1: Imagem de satélite da Costa do Canabuóca no município de Manacapuru-AM.



Fonte: Google Maps.

### 2.2 COLETA DE DADOS

As coletas foram realizadas durante o ano de 2017, com o acompanhamento das pescarias a cada dois meses. Para a obtenção dos dados utilizamos o seguinte método:

1) Acompanhamento das pescarias- feito por meio da técnica de “Observação Participante”, ou seja, tomar parte das atividades executadas (McGOODWIN, 2002), pelos

pescadores a partir de uma embarcação que ficava paralela às que estavam sendo utilizadas pelos pescadores na região;

- 2) Anotações no Diário de Campo de todas as atividades relacionadas à pesca;
- 3) Preenchimento de formulários sobre as características de entalhamento, panagem das redes e listagem das espécies capturadas;
- 4) Amostragem das espécies dos peixes capturados, retirados de duas caçapas cheias, aleatoriamente, de cada pescaria;
- 5) Biometria dos peixes amostrados, onde foram medidos e pesados em balança digital Toledo, com precisão de 0,001kg;
- 6) Anotação da biomassa total de captura informada pela equipe de pescadores no ato da pesca;
- 7) Identificação das espécies, com auxílios de chaves taxonômicas; e,
- 8) Tabulação dos dados em planilhas do Microsoft Excel.

### 2.3. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados quantitativos foram submetidos à análise descritiva, tais como média da biomassa e número de indivíduos, além de tabelas de frequência das espécies capturadas. Foi calculado o Coeficiente de Entalhamento ou Armação, para a obtenção dos dados sobre a forma da luz da malha da rede e avaliação do uso desta. Este procedimento foi realizado por meio da equação descrita por GULLAND (1971) e PRADO; DREMIERE (1990), conforme indicado abaixo:

$$\text{Coeficiente de montagem (E) ou entalhamento} = \frac{\text{Cabo de montagem (R)}}{\text{Comprimento do pano estirado (F) montado no cabo}} \longrightarrow E = \frac{R}{F}$$

Onde:

R= comprimento do cabo da rede

F=comprimento do pano estirado e montado no cabo = distância de nó a nó, multiplicado por 2, este por sua vez multiplicado pelo número de malhas montadas no cabo.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para execução desse trabalho foram acompanhadas 93 pescarias realizadas no Rio Solimões, correspondendo a todas as fases de um o ciclo hidrológico (enchente, cheia, vazante e seca). De acordo com Souza Júnior (2018) são empregados 3 tipos de rede na região: a malhadeira de superfície (chamada de tramalho), o cerco (redinha) e o arrastão (malhadeira de deriva de fundo), que tem seu uso por pescadores conforme mudanças na dinâmica hidrológica e pesqueira. Durante o período de coletas, a malhadeira de deriva só foi verificada nas pescarias realizadas no mês de outubro.

As malhadeiras de deriva são armadas unindo, lateralmente, vários panos com a mesmas características de malha, comprimento e altura. Os pescadores do rio Solimões realizam essas uniões de panos desta rede, no intuito de aumentá-las, e com isso capturar mais peixes (FABRÉ; ALONSO, 1998). O procedimento de entralhamento da malhadeira de deriva, comumente, ocorre na casa dos próprios pescadores. Esta atividade é realizada de forma peculiar, pois cada pescador entralha à rede conforme seu conhecimento e experiência. Desta forma, os mesmos tipos de redes apresentam variações quanto à abertura de malha, comprimento, altura, área da rede, peso da chumbada, quantidade de boias, entre outros (SOUZA Jr, 2018).

A malhadeira de deriva é o petrecho a que atinge maior comprimento após a união dos panos, em comparação com os outros tipos de rede, dentre elas o cerco e a malhadeira fixa. Outra característica deste aparelho é a luz de malha maior. ABREU (2011) observou que o comprimento dos tamanhos de malha do arrastão (nó a nó) varia de 70 mm a 90 mm, sendo a primeira mais utilizada pelos pescadores, enquanto o fio mais utilizado na panagem foi o 210/36 multifilamento (Tabela 1).

Na Amazônia a malhadeira de deriva é descrita por BATISTA et al (2004), como longa e alta, com pano de náilon multifilamento. Em geral as malhadeiras fixas, muito usadas na região devido à sua versatilidade e comodidade no uso (CORRÊA et al, 2012; ALCÂNTARA et al, 2015; SOUZA, 2003), são feitas de fio monofilamento (BATISTA; BARBOSA, 2008). Porém estudos como o de CORRÊA et al. (2012), já haviam descrito este aparelho como sendo também construídos com fio multifilamento. As redes de fundo estão sujeitas a maior possibilidade de danos do que as redes pelágicas, por terem que suportar o atrito com pedras e galhos que podem danificá-las. Provavelmente, os pescadores utilizam fios de multifilamento na sua confecção, porque segundo PRADO;DREMIÈRE (1990), estas são mais resistentes.

Tabela 1: Caracterização das redes de arrastão utilizadas na Costa do Canabuóca.

Características	Unidade de medida	Frequência relativa
Tipos de fios do pano de rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,06mm (210/24 multifilamento)</li> <li>• 1,29mm (210/36 multifilamento)</li> <li>• 1,47mm (210/48 multifilamento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>← 11,8%</li> <li>← 58,8%</li> <li>← 29,4%</li> </ul>
Tamanhos de malha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60,0 mm</li> <li>• 70,0 mm</li> <li>• 80,0 mm</li> <li>• 90,0 mm</li> <li>• 100,0 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>← 11,76%</li> <li>← 41,18%</li> <li>← 29,41%</li> <li>← 11,76%</li> <li>← 5,88%</li> </ul>
Comprimentos da rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 m – 200 m</li> <li>• Média de 142,65 m</li> </ul>	
Altura da rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 m – 14,4 m</li> <li>• Média de 10,51 m</li> </ul>	
Área da rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 800 m<sup>2</sup> – 2721 m<sup>2</sup></li> <li>• Média de 1521 m<sup>2</sup></li> </ul>	
Coefficiente de entrelhamento (E)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,3 – 0,65</li> <li>• Média 0,5897</li> </ul>	

Na armação durante a pesca, a malhadeira de deriva é sustentada por dois galões de plástico de 50 litros vazios, que são amarrados em cordas fixas às extremidades da rede. Por meio desses galões os pescadores controlam a profundidade desta rede. Além desse entrelhamento superior, são utilizadas boias (chamadas de cortiças) distribuídas uniformemente ao longo do cabo superior, cuja a função é manter a rede na posição vertical, porém abaixo da região pelágica. No entrelhamento inferior é empregado chumbada pesada para mantém a rede no fundo (SOUZA Jr, 2018), no trecho da coluna d'água onde habitam os grandes bagres, favorecendo sua captura. Este aparelho é arrastado pela correnteza à deriva na parte central do rio, onde a profundidade é maior e tem pouco risco da rede ficar presa e danificar. Usualmente, a malhadeira de deriva é usada com uma boia (galão) em uma ponta e a canoa na outra, sendo que esta embarcação não arrasta o aparelho, apenas o acompanha. Após percorrer a distância considerada pelo pescador como suficiente para à captura de uma quantidade aceitável de peixes, a mesma vai sendo recolhida.

Para a organização dessa pescaria, com uso desse aparelho, os pescadores definem um rodízio (FABRÉ; ALONSO, 1998) de um ou dois pescadores por vez. No último caso, ao término do recolhimento da rede, todos os peixes são retirados da rede e colocados no fundo da canoa. No caso da captura de muitos peixes, ou mesmo quando a pescaria é realizada por

apenas um pescador, a rede é recolhida com os peixes ainda emalhados e colocada dentro da embarcação.

Quando a pescaria é realizada com um pescador, este usa um motor rabeta para manter o controle da canoa no momento em que estiver puxando a rede para dentro da canoa. Normalmente, quando o pescador atua sozinho, é porque não é o dono da rede, e tem que repassar parte da captura para o dono do aparelho. A opção de pescar sem auxílio de outro pescador também ocorre quando o próprio dono da rede decide maximizar seus lucros, já que não terá que dividir o resultado da pescaria com ninguém.

O número de pessoas numa equipe de pesqueira está diretamente relacionado ao porte dos barcos de pesca (CARDOSO et al., 2004), que na área de estudo identificou apenas embarcações do tipo canoas, o que limita o número de participantes. Normalmente, as pescarias com dois pescadores são realizadas entre parentes ou compadrios, e a renda é dividida, sendo a maior parte para o dono da rede. As equipes de pesca, envolvendo laços familiares, são mais frequentes em pequenos centros urbanos, o que pode facilitar o financiamento para a pesca (CARDOSO; FREITAS, 2004).

Segundo os pescadores, a pesca com malhadeira de deriva tem como alvo os bagres (Siluriformes). Este tipo de aparelho capturou, em todas as pescarias acompanhadas neste estudo, 15 espécies (tabela 4), sendo as mais frequentes o surubim (*P. fasciatum*) e piramutaba (*B. vaillantii*). A captura dessas espécies já era esperada uma vez que essa rede atua no fundo, por onde migram os grandes bagres (BARTHEM; GOULDING, 1997; BARTHEM, 2005). A elevada captura, demonstra que a estratégia de uso é eficiente para as espécies-alvo. Na região do estuário, a pesca da piramutaba também é feita com o uso da malhadeira (FURTADO JR. et al, 2013), bem como no rio Solimões (FABRÉ; ALONSO,1998). Apesar dos siluriformes serem o foco dessas pescarias, sendo na maioria das vezes vendidos para frigoríficos em Manacapuru, com fins de exportação (CHAVES et al., 2007; CRUZ, 2007; MORAES 2010;), houve captura de outras espécies comerciais que tiveram como destino o mercado de Manaus.

Tabela 4: Peixes capturados com rede de arrastão no Rio Solimões.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome comum</b>	<b>Frequência relativa</b>
<i>A. inermis</i>	Bocão/bocado/mandubé	4,06%
<i>B. filamentosum</i>	Piraíba, filhote	2,33%
<i>B. rousseauxii</i>	Dourada	1,32%
<i>B. vaillantii</i>	Piramutaba/biroska/piaba	20,70%
<i>G. platynema</i>	Babão/meloso	5,99%
<i>Hypophthalmus sp.</i>	Mapará	1,07%
<i>L. dorsalis</i>	Bacu	0,37%

<i>M. duriventre</i>	Pacu	16,97%
<i>P. fasciatum</i>	Surubim	38,17%
<i>P. flavipinnis</i>	Apapá branco	0,16%
<i>P. hemioliopterus</i>	Pirarara	0,46%
<i>P. nigricans</i>	Curimatã	4,45%
<i>P. squamosissimus</i>	Pescada	2,76%
<i>S. fasciatus</i>	Aracu, aracu-pintado	0,61%
<i>Z. zungaro</i>	Jaú	0,58%

A malhadeira de deriva mostrou ter certa seletividade para as espécies-alvo, pois em estudos baseados em pesca experimental, nas proximidades do rio Solimões, estas não se apresentaram como as mais abundantes nos lagos adjacentes a ele, onde se destacam a branquinha e as piranhas (SIQUEIRA –SOUZA et al., 2017). Segundo GOMES (2016), a família mais numerosa encontrada nos lagos adjacentes ao Solimões, pertence à família Curimatidae, e que nos lagos mais próximos ao canal do rio há predominância de peixes migradores, como as sardinhas e as branquinhas. SILVA (2013) encontrou que a espécie dominante era *Triportheus angulatus*, durante o período de enchente e cheia, e *Potamorhina latior* no período da vazante. Pescarias experimentais voltadas para verificação da abundância de espécies na calha do Rio Solimões são raras. A maioria dos estudos estão relacionados às capturas voltadas para as espécies que tem com destino a Manaus, onde as principais espécies comercializadas são os Characiformes migradores, tais como, como o jaraqui (*Semaprochilodus* spp.), o pacu (*Mylossoma* spp.) e a curimatã (*Prochilodus nigricans*), sendo a quantidade de bagres comercializados bastante inferior em relação aos demais (SILVA, 2017; GANDRA, 2010). Estas espécies também são alvo da comunidade estudada durante outras épocas do ano, principalmente na pesca usando rede de cerco (SOUZA Jr. 2018)

Os resultados mostram o poder de captura desse apetrecho, quando relacionado à biomassa e ao número de indivíduos (tabela 5). De acordo com SOUZA Jr. (2018), apesar de ter sido observado na mesma área de estudo valores maiores de captura para a rede de cerco do que o verificado para a malhadeira de deriva, o uso desse último aparelho é fundamental nas épocas em que não se pode fazer uso do cerco. Dessa forma o pescador consegue desenvolver sua atividade econômica o ano inteiro por meio da variação da arte de pesca de acordo com as mudanças sazonais de recursos pesqueiros e no ambiente de pesca. Os resultados que se referem a abundância na captura deste trabalho se diferenciam do encontrado por DUARTE et al. (2013), que executou seu estudo no Rio Purus, no qual observou que a malhadeira apresentou maiores valores de biomassa total que outras redes.

Tabela 5: Produção média em biomassa e número de indivíduos por lance de Malhadeira de Deriva na área de estudo.

<b>Parâmetros</b>	<b>Malhadeira de Deriva (Valores Médios)</b>
Número de indivíduos	66
Biomassa (g)	58371,0

#### 4 CONCLUSÕES

- A malhadeira de deriva, chamada na região de arrastão, é um aparelho específico para a época da vazante, usado no canal do rio Solimões tendo como alvo as espécies descritas como grandes bagres.

- Os pescadores usam a malhadeira de forma diferenciada para assim poder atingir suas espécies-alvo.

- As malhadeiras de deriva são aparelhos de alta capturabilidade e são as maiores na área de estudo, além de possuir maior luz de malha.

- A forma de uso da malhadeira de deriva e a luz de malha gerada pelo entalhamento, se reflete na seletividade e abundância de espécies capturadas, consequentemente, na efetividade e eficiência do aparelho.

#### REFERÊNCIAS

ABREU, G. C. D. Território da pesca: o uso do espaço aquático no Baixo Rio Solimões-Município de Manacapuru AM/ Dissertação (Mestre em Geografia). *Universidade Federal do Amazonas*. Manaus, AM: UFAM. 105p. 2011

AFONSO-DIAS, M. 2007 Breves notas sobre a história da pesca. Faro-Portugal: Universidade do Algarve, 2006/2007. Disponível em: <<http://w3.ualg.pt/~madias/docencia/paq/BrevesNotasHistoriaPesca.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2010

ALCÂNTARA, N.C.; GONÇALVES, G.S.; BRAGA, T.M.P.; SANTOS, S.M.; ARAÚJO, R.L.; PANTOJA-LIMA, J.; ARIDE, P.H.R.; OLIVEIRA, A.T. Avaliação do desembarque pesqueiro (2009 – 2010) no município de Juruá, Amazonas, Brasil. *Biota Amazônia*, 5(1): 37-42. 2015.

BARTHEM, R.B. e GOULDING, M. Os Bagres Balizadores: Ecologia, Migração e Conservação de Peixes Amazônicos. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá; Brasília: CNPq; Manaus, AM: Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas. 140p. 1997.

BARTHEM, R. B.; PETRERE JR., M; ISAAC, V. J.; RIBEIRO, M. C. L. B.; MCGRATH, D.; VIEIRA, I.; & VALDERRAMA, M. A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo. In: Valladares-Padua C., Bodmer, R. e Cullen Jr, L. (Orgs.) Manejo e Conservação da Vida Silvestre no Brasil. MCT/CNPq/ Sociedade Civil Mamirauá. 1997. p. 173-185. 1997.

BARTHEM, R. B. O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas. Manaus: Ibama, ProVárzea, p. 19-26. 2005.

BATISTA, V.S. Distribuição, dinâmica da frota e dos recursos pesqueiros da Amazônia Central. PhD Thesis. INPA/FUA. 291pp. 1998.

BATISTA, V. S.; FREITAS, C. E. C.; INHAMUNS, A. J.; FREIRE-BRASIL, D. The Fishing Activity of the River People in the Floodplain of the Central Amazon. In: JUNK, W.J.; OHLY, J.; PIEDADE, M.T.F.; SOARE, M.G.M. (Org.). The central Amazon floodplain: actual use and options for a sustainable management. 1 ed. Leiden: Backhuys Publishers b.V. p. 417-432. 2000.

BATISTA, V.S.; FREITAS V. S. O descarte de pescado na pesca com rede de cerco no Baixo Rio Solimões, Amazônia Central. Acta Amazônica 33 (1): 127-143. 2003.

BATISTA, V. S.; ISAAC, V. J.; VIANA, J. P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia 63-151p. In: RUFFINO, Mauro Luís (Coord.) A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Manaus: Ibama/ProVárzea, 272 p. 2004.

BATISTA, V. S.; BARBOSA, W. B. Descarte de peixes na pesca comercial em Tefé, médio Solimões, Amazônia Central. Acta Scientiarum. Biological Sciences. Maringá, v. 30, n. 1, p. 97-105. 2008.

BATISTA, G. S.; FREITAS, C. E. C. ; SOARES, M. G. M. Pesca com redinha e escolhedeira na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, Amazonas, Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca / Brazilian Journal of Fishing Engineering*, v. 5, p. 23-35, 2010.

BATISTA, V. S.; ISAAC, V. J.; FABRÉ, N. N.; GONZALEZ, J. C. A.; ALMEIDA, O. T.; RIVERO, S.; SAINT-PAUL, U. Peixes e pesca no Solimões-Amazonas: uma avaliação integrada. Vandick da Silva Batista et al. Organizadores. – Brasília: Ibama/ProVárzea, 276 p. 2012.

- CARDOSO, R. S.; BATISTA, V. D. S.; JÚNIOR, C. H. F.; MARTINS, W. R. Aspectos econômicos e operacionais das viagens da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 34(2), 301-307. 2004.
- CARDOSO, R. S.; FREITAS, C. E. C. A composição dos custos de armação e a renda das expedições de pesca da frota pesqueira artesanal da região do Médio rio Madeira, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 36(4), 519-524. 2004.
- CHAVES, C. S.; CARVALHO, J. S.; PONTE, S. C. S.; FERREIRA, L. C.; ZACARDI, D. M. Distribuição de larvas de Pimelodidae (Pisces, Siluriformes) no trecho inferior do Rio Amazonas, Santarém, Pará. *Scientia Amazonia*, 6(1), 19-30. 2017.
- CORRÊA, M. A DE ALMEIDA., KAHN, J. R., & FREITAS, C. E. 2012 A PESCA NO MUNICÍPIO DE COARI, ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, 6(2).
- CRUZ, M. J. M. Rios e Lagos: apropriação da pesca pelos camponeses-ribeirinhos na Amazônia. In: BRAGA, S. I. G. (Org.). *Cultura popular, patrimônio material e cidades*. Manaus: EDUA. 2007.
- DIAS-NETO, J. O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca. Brasília: IBAMA, 288 p. 2015.
- DUARTE, C.; DE DEUS, C. P.; PY-DANIEL, L. R. Comparação da eficiência de dois apetrechos de coleta de peixes em praias no baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica*, v. 43, n. 3, 2013.
- FABRÉ, N. N.; ALONSO, J. C. Recursos ícticos no Alto Amazonas: sua importância para as populações ribeirinhas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia*, 14(1), 19-55. 1998.
- FAO. The state of world fisheries and aquaculture (*SOFIA*). Food and Agriculture Organization Fisheries Department. Rome, 230p. 2012.
- FURTADO JUNIOR, I.; DE SOUSA, G. F.; DA SILVA TAVARES, M. C.; BEGOT, L. H. Seletividade da rede de arrasto para captura da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* (VALENCIENNES, 1840) obtida pela relação comprimento-perímetro. *Tropical Journal of Fisheries and Aquatic Sciences (Boletim Técnico Científico do Cepnor)*, 7(1), 85-96. 2013..
- GANDRA, A. L. 2010. O mercado do pescado da região metropolitana de Manaus. O mercado do pescador nas grandes cidades latino-americanas. CFC/FAO/INFOPECA. 91p

- GOMES, K. F. A. Efeito da conexão de lagos de várzea com o Rio Solimões sobre a diversidade de peixes. Dissertação (Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 60p. 2016.
- GULLAND, J. A. Manual de métodos para la evaluación de las poblaciones de peces. FAO. Zaragoza: Acribia, 164p. 1971.
- HUSE, I.; LØKKEBORG, S.; SOLDAL, A. V. Relative selectivity in trawl, longline and gillnet fisheries for cod and haddock. *Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 57(4), 1271-1282. 2000.
- ISAAC, V. J., & BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Antropologia*, 11(2), 295-339. 1995.
- JUNK, W. J. Ecology of the várzea, floodplain of Amazonian whitewater rivers. *In: The Amazon*. Springer Netherlands. 215-243p. 1984.
- MARTINS, J. C.; JURAS, A. A.; ARAÚJO, M. A. S.; MELLO FILHO A.S.; CINTRA I. H. A. Seletividade da rede malhadeira-fixa para a captura do mapará, *Hypophthalmus marginatus*, no Reservatório Da Usina Hidrelétrica De Tucuruí, Estado Do Pará, Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, 37 (2): 123 – 133. 2011.
- MCGOODWIN, J. R.. Comprender las culturas de las comunidades pesqueras: clave para la ordenacion pesquera y la seguridad alimentaria. FAO, Roma (Italia). 2002.
- MORAES, A. O., SCHOR, T., ALVES-GOMES, J. A. Relações de trabalho e transporte na pesca de bagres no Rio Solimões – AM. *Novos Cadernos NAEA*, v. 13, n. 1, p. 155-170. 2010.
- NETO, F. M. O. Tecnologia de pesca. Noções básicas. Florianópolis. ACARPESC, 1981.
- PETREIRE, JR., M. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas I. Esforço e captura por unidade de esforço. *Acta amazônica* 8: 439-454. 1978<sup>a</sup>.
- PETREIRE JR., M. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. II. Locais e aparelhos de captura e estatística de desembarque. *Acta Amazônica*, 8 (Suplemento 2): 1-54. 1978b.
- PRADO, J.; DREMIERE, P. Y. *Guia prático do pescador*. Organização Das Nações Unidas Para a Agricultura e a Alimentação. Editamar, Edições Marítimas. 195p. 1990.
- RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J. A pesca artesanal no Médio Amazonas. In: *Recursos Pesqueiros do médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira*. Edições IBAMA, Coleção Meio Ambiente. Série estudos pesca; 22. Brasília, Distrito Federal. p. 317-348. 2000.
- SILVA, D. O. Avaliação na captura de peixes com malhadeiras nos períodos do ciclo hidrológico e do dia em Lagos de Várzea, Amazonas, Brasil. 2013. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2013.

SILVA.S.N. Produção Pesqueira E Esforço De Pesca Do Município De Manaus. Monografia apresentada para obtenção do bacharelado em Engenharia de Pesca. 30p. 2017.

SIQUEIRA-SOUZA, F. K.; BAYER, C.; CALDAS, W. H.; CARDOSO, D. C.; YAMAMOTO, K. C.; FREITAS, C. E. C. Ecomorphological correlates of twenty dominant fish species of Amazonian floodplain lakes. *Brazilian Journal of Biology*, 77(1), 199-206. 2017.

SMITH, N.J. A pesca no Rio Amazonas. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, Amazonas. 154pp. 1979.

SOUZA, L. A. Sustentabilidade ecológica e econômica da pesca de subsistência na Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 150pp. 2003.

SOUZA, M.T. Redes de pesca empregadas pelos pescadores comerciais em uma área de intensa atividade pesqueira do Baixo Amazonas: caracterização, técnicas e eficiência de captura. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre. 760p. 2018.