



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

INSCRIÇÃO DE PROJETOS PARA O PIBIC 2014-2015



FORMULÁRIO DE DETALHAMENTO VÁLIDO SOMENTE PARA INSCRIÇÃO NO PIBIC

1. Identificação do Projeto

Título do Projeto PIBIC

Seletividade de peixes predadores por redes de emalhe em lagos de várzea.

Orientador

Dra. Flávia Kelly Siqueira de Souza

Recém-Doutor

Bolsista

José Barbosa da Costa Júnior

Aluno cursando Graduação no Interior do Estado

Sim

Não

Renovação de Projeto

Sim

Não

Projeto no Interior do Estado

Sim

Não



RESUMO

O regime hidrológico, principalmente nos períodos de águas altas e baixas na região, é a principal força responsável pela produtividade e pelas interações da biota nas áreas inundáveis adjacentes aos grandes rios de planície da Amazônia. De forma geral, os peixes usam a estrutura física do ambiente, como os diversos tipos de habitat, como forma de encontrar recursos alimentares, áreas reprodutivas e abrigo contra predadores. Como característica as redes de emalhar apresentam comportamento passivo, ou seja, o peixe vai ao encontro do aparelho. As formas de aprisionamento dos peixes ao apetrecho pode ocorrer através de emalhe, ensacados ou enredados. Os piscívoros são exemplos de peixes que são atraídos às malhadeiras dado o movimento das presas, entretanto seu ataque pode incidir automaticamente no aprisionamento do indivíduo ao aparelho. A proposta de estudo é avaliar o grau de seleção na captura dos predadores em face das características anatômicas da espécie e do tamanho da malha em que o peixe foi aprisionado. As coletas foram realizadas em lagos de várzea, localizados entre os municípios de Iranduba e Manacapuru. Durante a retirada das espécies pela malhadeira, teve-se o cuidado de avaliar a forma que se deu o emalhe, desta forma a avaliação foi realizada sempre nas coletas diurnas. De cada indivíduo foram tomadas as medidas de peso total e comprimento padrão. As dez espécies predadoras selecionadas no estudo pertencem as ordens Clupeiformes, Characiformes, Siluriformes e Perciformes e totalizaram 1484 indivíduos. a importância direta da morfologia da espécie em relação ao tamanho da malha em que ficou retida ou a forma como se deu seu emalhe. Espécies de corpo alongado foram retidas principalmente em malhas menores e poucos ficaram retidos em malhas maiores. Espécies com corpo mais arredondado tiveram um amplo raio de captura, tendo indivíduos grandes em malhas menores e indivíduos maiores em malhas menores, devido ao formato do corpo e/ou cabeça. Sabemos que essa informação ainda é bastante subjetiva, pois fizemos avaliação de poucos indivíduos presos as malhadeiras, e estudos mais detalhados devem contribuir para o melhor entendimento da relação entre o tamanho da espécie, as características morfológica desta e a forma de captura pelas redes de emalhar.



2. Introdução

O regime hidrológico evidenciado pela ocorrência de momento de águas altas e baixas na região (JUNK *et al.* 1989), é a principal força natural responsável pela produtividade e pelas interações da biota nas áreas inundáveis adjacentes aos grandes rios de planície da Amazônia.

A heterogeneidade encontrada em lagos de várzea, decorrente principalmente pela conectividade existente com o restante do sistema, resulta em diferenças marcantes na estrutura das assembléias de peixes (AGOSTINHO & ZALEWSKI, 1996). De forma geral, os peixes usam a estrutura física do ambiente, tais como os diversos tipos de habitat (VEGA-CORREDOR, 2004), como forma de encontrar recursos alimentares, áreas reprodutivas e como abrigo contra predadores (SÁNCHEZ-BOTERO *et al.* 2001; CÔRREA *et al.* 2008).

Áreas como bancos de macrofitas aquáticas e os substratos encontrados na região de floresta alagada atuam como atrativos para espécies predadoras devido a possibilidade de captura de presas que estejam a procura de refugio. Estudos sugerem que um número moderado de espécies predadoras pode condicionar níveis maiores de abundância de presas (PAIVA *et al.* 1994), mas também atuar como fontes de mortalidade em estoques naturais (LINK & GARRISON, 2002).

Os piscívoros são exemplos de peixes que são atraídos às malhadeiras dado o movimento das presas retidos no aparelho que “chama” atenção. Entretanto, a tentativa de ataque a presa pode ocasionar fracasso a espécie, permitindo seu emalhe, algumas vezes ocasionado por suas características morfológicas, tais como cabeça muito afilada, dentes compridos e afiados, e estruturas calcificadas nas nadadeiras, como espinhos.

Como característica as redes de emalhar apresentam comportamento passivo, ou seja, o peixe vai ao encontro do aparelho. Sua disposição no ambiente pode ocorrer de forma fixa (quando são presas a substratos no ambiente) ou em forma de deriva (quando ocorre o lançamento direcionado da malhadeira em deriva na corrente da água).

De modo esperado a região da cabeça e o corpo são as principais formas de captura de peixes por rede de emalhe. A captura da espécie vai estar relacionada diretamente ao perímetro da malha e o perímetro da cabeça, em outras palavras peixes pequenos são emalhados no menor perímetro da malha e peixes grandes nos perímetros maiores (ALVES, 2007). Entretanto, a evidência de espécies de grande porte presas a



malhas de menor tamanho é frequente dada as características peculiares da morfologia das espécies.

As formas de aprisionamento dos peixes ao apetrecho pode ocorrer através de i) emalhe – onde os peixes ficam presos pela região ocular, opercular e da primeira nadadeira dorsal; ii) ensacados – quando passam de uma rede maior para uma menor, presos como se fossem intercalados; e iii) enredados – ficam emaranhados, se debatendo na tentativa de escapar da malha (ALVES, 2007).

A retenção de muitos peixes também pode afetar a seletividade do aparelho, ocasionando diminuição devido a captura de peixes de tamanhos inadequados, ou o contrario, aumentar a seletividade do aparelho pelo atrativo com as espécies presas (ENGAS, 1983). Fatores como boas condições ambientais, disponibilidade alimentar e estabelecimento de formas adequadas de pescaria implicam diretamente na estrutura de crescimento de uma população.

3. Justificativa

O poder de seletividade de um apetrecho pode ser uma medida eficiente de manejo, uma vez que se espera que o aparelho capture os peixes adultos (de maior tamanho) em detrimento a captura de indivíduos menores (imatuross) que ainda precisam se reproduzir e contribuir na renovação do estoque populacional. Levando em consideração o perímetro das diferentes malhas que comumente são utilizadas em estudos científicos, nossa proposta é avaliar algum tipo de relação de ocorrência com o tipo de espécie predadora capturada X a forma em que se deu seu emalhe (cabeça, corpo, nadadeiras, dentição entre outros) X o perímetro da malha em que a mesma foi retida. Acreditamos que o resultado deste estudo possa contribuir para o melhor entendimento a cerca do modo de vida, uso do espaço e mobilidade de espécies predadoras em ambiente de várzea.



4. Objetivo

Geral

Observar a forma de emalhe de espécies predadoras, em função do seu tamanho e de suas características anatômicas e o perímetro da malha em que ficou retida.

Objetivos específicos

- Identificar as 10 espécies predadoras mais frequentes em lagos de várzea;
- Analisar a forma que se deu o emalhe da espécie quanto as suas características anatômicas;
- Avaliar a proporção de ocorrência entre o tamanho dos predadores e a forma que se deu seu emalhe com o tamanho da malha retida;

5. Metodologia

Área de estudo

As coletas foram realizadas em seis lagos de várzea, localizados ao longo do rio Solimões entre os municípios de Iranduba e Manacapuru (Figura 1). As pescarias ocorreram três vezes ao ano, coincidentes com as fases do ciclo hidrológico da região: cheia, vazante e seca.

Em cada lago as amostragens ocorreram em três fisionomias de habitat comum as áreas de várzea conhecidas como regiões de água aberta, de vegetação aquática e de floresta alagada, sendo estas:

- “Água aberta” em que há escassa presença de vegetação aquática, mas servindo principalmente como área de deslocamento pela ictiofauna e alimentação para espécies predadoras, especialmente no período de águas baixas onde a ictiofauna fica retida.
- Vegetação aquática, constituída geralmente por uma associação de plantas aquáticas flutuantes e de vários capins enraizados, tendo um importante papel ecológico como forma de abrigo e fonte de alimento para os organismos aquáticos.

- Floresta alagada, área marginal contendo florestas que tornam-se alagadas no período de águas altas e que contribuem com alimentos de origem alóctones para a ictiofauna na várzea. (Em nosso estudo é provável de não haver coleta neste habitat no período de seca).

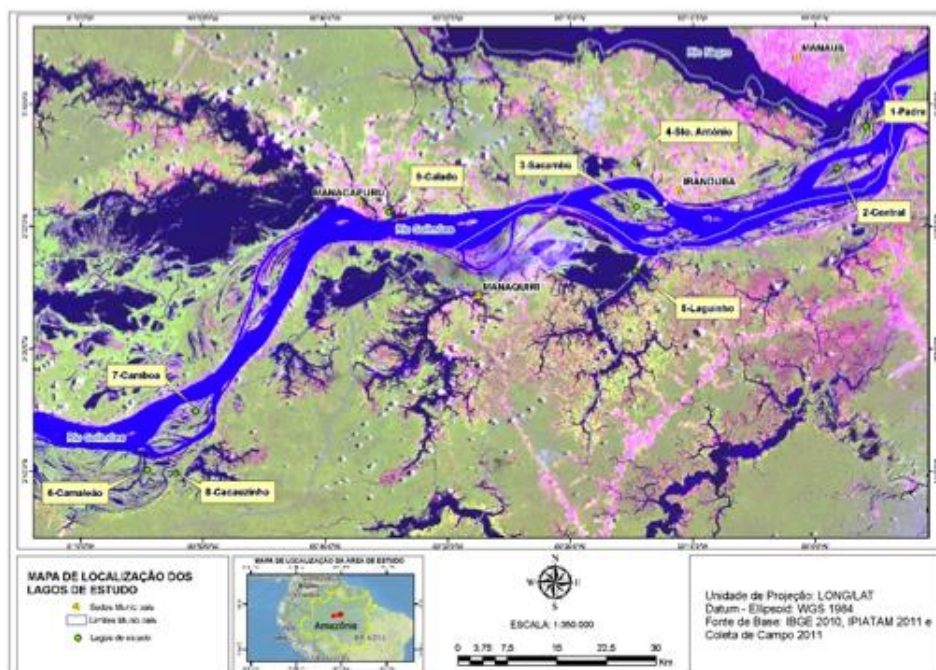


Figura 1. Imagem da área de estudo onde serão selecionados os lagos de várzea. Divisa entre os municípios de Iranduba e Manacapuru.

Pesca Experimental

As amostragens ocorreram por meio do uso de redes de espera com dimensões de 15 metros de comprimento por 2 metros de altura e os tamanhos das malhas 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 a 120 mm entre nós opostos. O tempo de permanência das redes na água foi de 25 horas em cada lago.

Identificação e biometria dos peixes capturados

No momento das despescas, faremos observação de como se deu o emalhe dos predadores, ou seja, verificando se a espécie foi aprisionada por qual estrutura do corpo (cabeça, corpo, nadadeiras, dentes, espinhos, entre outros).

Após a coleta dos exemplares, realizamos o procedimento de triagem, identificação



e biometria, através da obtenção de dados de peso total (grama) e comprimento padrão (cm) em cada habitat amostrado. Espécies que apresentarem dificuldades na identificação *in loco*, serão acondicionadas com solução contendo formalina (10%) e água (90%) e transportadas para o Laboratório de Ecologia Pesqueira da UFAM, para uma avaliação mais minuciosa da identificação. Especialistas na área também contribuíram ser consultados durante esta atividade.

Análise de dados

Os dados gerados nas coletas foram tabulados e analisados a partir de estatística descritiva, com auxílio de gráficos e tabelas.

6. Resultados

As dez espécies predadoras selecionadas no estudo pertencem as ordens Clupeiformes, Characiformes, Siluriformes e Perciformes e totalizaram 1484 indivíduos, divididos entre: 33% para *Acestrorhynchus falcirostris*, 28% para *Pellona flavipinnis*, 12% em *Pygocentrus nattereri*, 5% para *Serrasalmus rhombeus* e *Pellona castelnaeana* (cada uma), 4% para *Sorubim lima* e *Plagioscion squamosissimus* (cada uma), 3% para *Serrasalmus elongatus* e *Rhaphiodon vulpinus* e *Cichla monoculus*, também cada uma.

A forma de emalhe na captura de cada espécie será descrita abaixo conforme padrão estabelecido por Karlsen e Bjarnason (1986), que reconhecem quatro maneiras do peixe ser capturado pela rede, que são:

- a) Pegado: quando a malha prende o peixe logo atrás do olho;
- b) Emalhado: quando a malha prende o peixe logo atrás da abertura branquial;
- c) Entalado: quando a malha prende o peixe perto da nadadeira dorsal;
- d) Enredado: quando o peixe se prende na rede pelos dentes, maxilares, nadadeiras ou outras saliências, sem necessariamente ter penetrado na malha.

Abaixo, uma figura que ilustra cada uma das formas descritas acima (Figura 2).

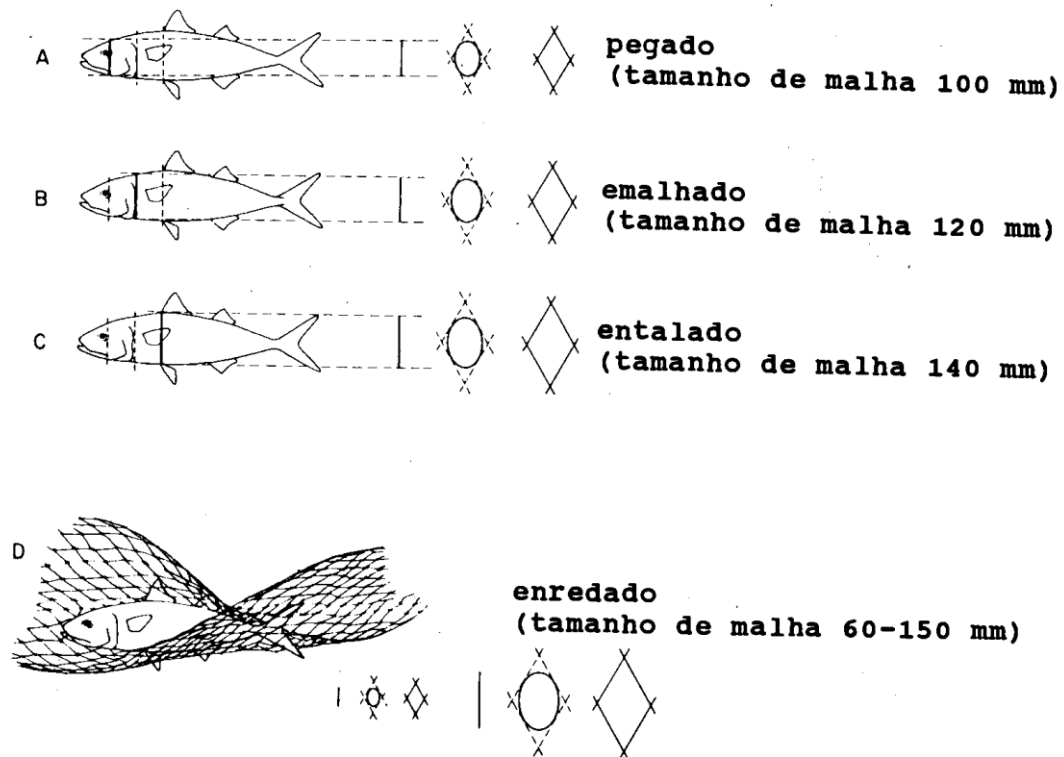


Figura 2. Formas do peixe ser capturado pela rede de emalhar

Acestrorhynchus falcirostris

A espécie obteve um total 491 indivíduos onde a maioria (59,5%) foi coletada na malha 30 (Figura 3). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 10 a 35 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 30, enquanto os de maior tamanho na malha 60 (Tabela 1). A forma com que se deu a captura foi principalmente pela região da cabeça, mais precisamente próximo a abertura branquial, visto que os indivíduos dessa espécie tem o corpo longo e um pouco roliço, podendo assim passar facilmente por malhas de tamanho maior e ficando retidos em malhas de menor tamanho. Então, segundo a definição de Karlsen e Bjarnason (1986), essa espécie pode ser retida no apetrecho de forma emalhada ou enredada.

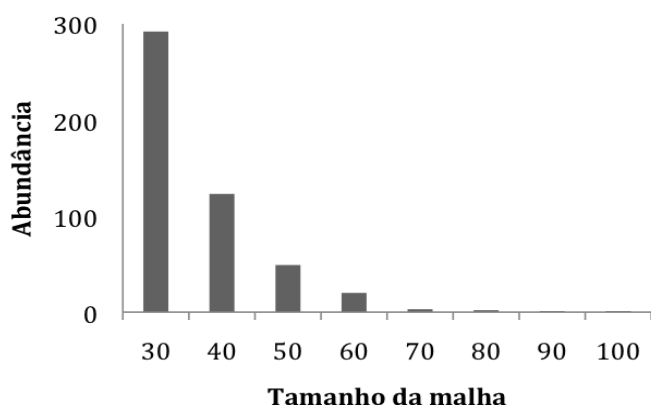


Figura 3. Número de indivíduos de *Acestorhynchus falcirostris* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 1. Número total de indivíduos de *Acestorhynchus falcirostris* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Acestorhynchus falcirostris</i>								
Malha	30	40	50	60	70	80	90	100
Amplitude (cm)	10-34,5	12,5-32	18,5-31,5	11,5-35	14,5-31,5	22-23	28,5	26,5
Total	292	123	49	20	3	2	1	1

Pellona castelnaeana

A espécie obteve um total 71 indivíduos onde a maioria (25,3%) foi coletada na malha 40 (Figura 4). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 10 a 53 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 30, enquanto os de maior tamanho na malha 120 (Tabela 2). A forma como se deu a captura foi principalmente pela região da cabeça ou do corpo, logo após as nadadeiras peitorais, já que essa região é mais larga. Neste sentido a classificação de captura proposta no estudo para a espécie é emalhada ou entalada.

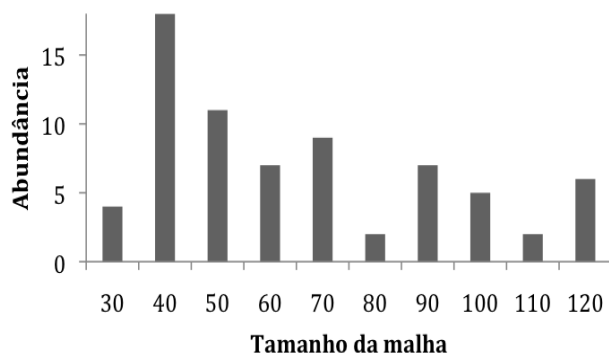


Figura 4. Número de indivíduos de *Pellona castelnaeana* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 2. Número total de indivíduos de *Pellona castelnaeana* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Pellona castelnaeana</i>										
Malha	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Amplitude (cm)	10--23	11,5-28,5	11,5-28	17,5-39	22,5-45	28,5-31,5	31,5-35,5	35-42	19-23	20-53
Total	4	18	11	7	9	2	7	5	2	6

Pellona flavipinnis

A espécie obteve um total 409 indivíduos onde a maioria (30,3%) foi coletada na malha 50 (Figura 5). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 8 a 35 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 30, enquanto os de maior tamanho na malha 90 (Tabela 3). A forma como se deu a captura foi principalmente pela região da cabeça ou do corpo, logo após as nadadeiras peitorais, já que essa região é mais larga, desta forma a definição proposta será de espécie emalhada ou entalada.

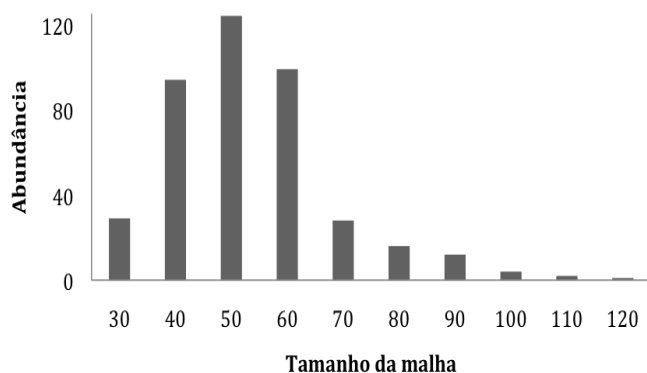


Figura 5. Número de indivíduos de *Pellona flavipinnis* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 3. Número total de indivíduos de *Pellona flavipinnis* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Pellona flavipinnis</i>										
Malha	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Amplitude (cm)	8-21,5	8,5-30,5	12--26	14-25,5	18,5-30	15,5-30,5	16,5-34,5	18-22	18-23,5	17
Total	29	94	124	99	28	16	12	4	2	1

Pygocentrus nattereri

A espécie obteve um total 183 indivíduos onde a maioria (21,8%) foi coletada na malha 40 (Figura 6). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 4,5 a 19,5 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 30, enquanto os de maior tamanho na malha 110 (Tabela 4). A forma observada de captura dessa espécie é principalmente pela região da cabeça, do dorso que é arredondado, ou mesmo através de sua denticção, ficando assim facilmente preso em diferentes tamanhos de malha, ou quando ela acaba se debatendo na tentativa de fuga e fica emaranhada na rede. Segundo classificação de Karlsen e Bjarnason (1986), essa espécie pode ser emalhada, entalada ou enredada.

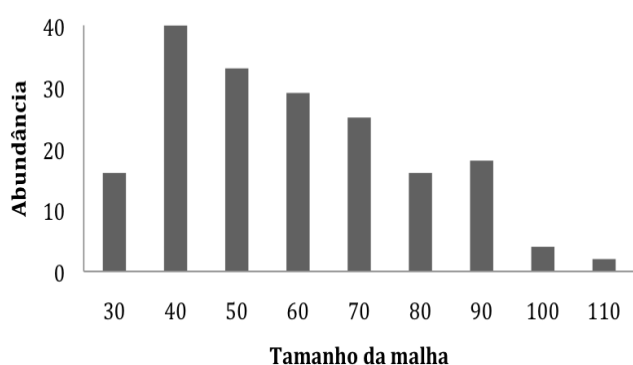


Figura 6. Número de indivíduos de *Pygocentrus nattereri* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 4. Número total de indivíduos de *Pygocentrus nattereri* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Pygocentrus nattereri</i>									
Malha	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Amplitude (cm)	4,5-16,5	6,5-18,5	7--19	9,5-19	11,5-18,5	13-17,5	12,5-19	17,5-18,5	19-19,5
Total	16	40	33	29	25	16	18	4	2

Serrasalmus rhombeus

A espécie obteve um total 75 indivíduos onde a maioria (22,6%) foi coletada na malha 50 (Figura 7). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 7 a 29 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 30, enquanto os de maior tamanho na malha 60 (Tabela 5). A forma como se dá a captura dessa espécie é principalmente pela região da cabeça, do corpo que é arredondado, ou mesmo pela sua denticção, ficando assim facilmente presa em diferentes tamanhos de malha, ou quando ela acaba se debatendo na tentativa de fuga e fica emaranhada na rede. Assim sendo, será considerado uma possível forma de captura como emalhada, entalada ou enredada.

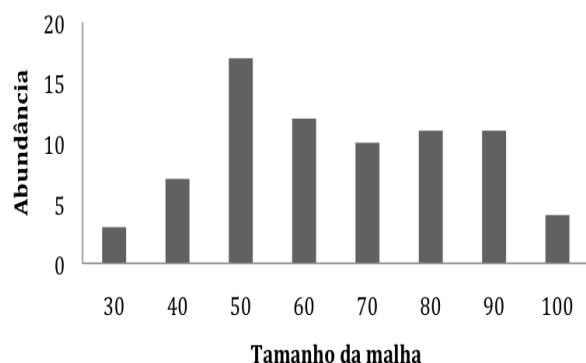


Figura 7. Número de indivíduos de *Serrasalmus rhombeus* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 5. Número total de indivíduos de *Serrasalmus rhombeus* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Serrasalmus rhombeus</i>								
Malha	30	40	50	60	70	80	90	100
Amplitude (cm)	7-15,5	9-15,5	8--14	9,5-29	11,5-15	10,5-18	10-22,5	15,5-20
Total	3	7	17	12	10	11	11	4

Serrasalmus elongatus

A espécie obteve um total 47 indivíduos onde a maioria (51%) foi coletada na malha 60 (Figura 8). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 10,5 a 18 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 40, enquanto os de maior tamanho na malha 70 (Tabela 6). A forma como se dá a captura dessa espécie é principalmente pela região da cabeça ou do corpo que é arredondado, ficando assim facilmente preso em

diferentes tamanhos de malha, ou quando ela acaba se debatendo na tentativa de fuga e fica emaranhada na rede. Segundo Karlsen e Bjarnason (1986), a forma de emalhe desta espécie pode ser variada, considerada como emalhada, entalada ou enredada.

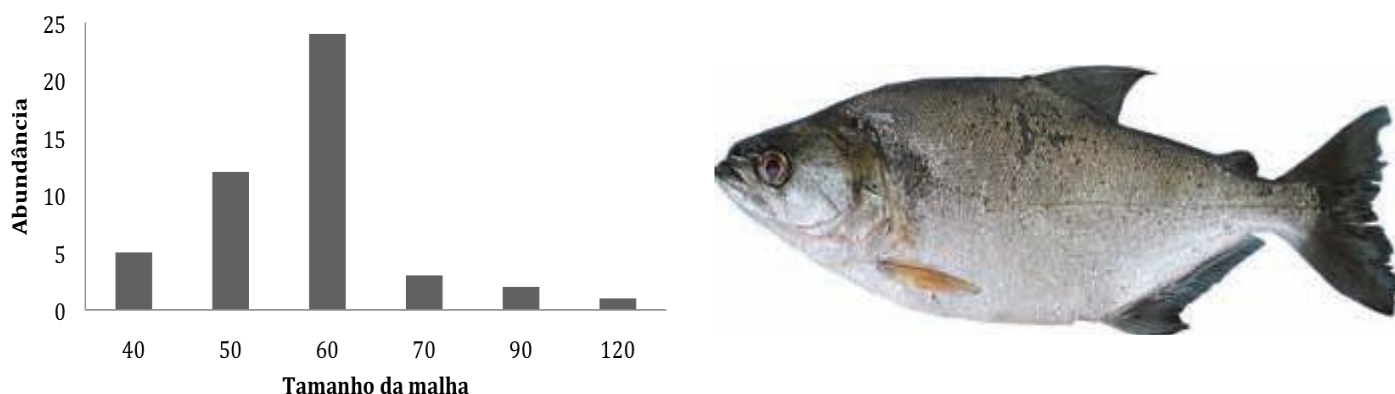


Figura 8. Número de indivíduos de *Serrasalmus elongatus* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 6. Número total de indivíduos de *Serrasalmus elongatus* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Serrasalmus elongatus</i>						
Malha	40	50	60	70	90	120
Amplitude (cm)	10,5-12	12,5-17,5	14-18	12,5-17,5	14,5-15,5	14,5
Total	5	12	24	3	2	1

Rhaphiodon vulpinus

A espécie obteve um total 45 indivíduos onde a maioria (28,8%) foi coletada na malha 70 (Figura 9). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 17,5 a 56,5 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 50, enquanto os de maior tamanho na malha 70 (Tabela 7). A forma com que se dá a captura dessa espécie pode ser através da cabeça ou corpo que é alongado e estreito ou principalmente pelos dentes salientes que se projetam pra fora da boca. Neste sentido, a classificação na forma de aprisionamento da espécie foi emalhada, entalada ou enredada.

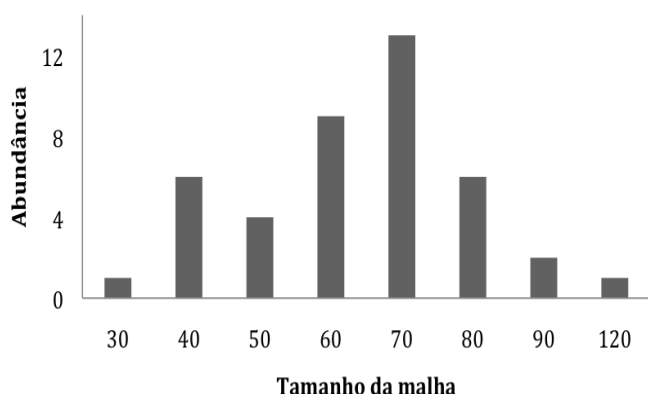


Figura 9. Número de indivíduos de *Rhabiodon vulpinus* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 7. Número total de indivíduos de *Rhabiodon vulpinus* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Rhabiodon vulpinus</i>								
Malha	30	40	50	60	70	80	90	120
Amplitude (cm)	28	20-39	17,5-32,5	28,5-34,5	26-56,5	28,5-44,5	45,5-46,5	22,5
Total	1	6	4	12	13	6	2	1

Sorubim lima

A espécie obteve um total 61 indivíduos onde a maioria (49,1%) foi coletada na malha 40 (Figura 10). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 17,5 a 38,5 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 40, enquanto os de maior tamanho na malha 90 (Tabela 8). A forma com que se dá a captura dessa espécie pode ser através da região da cabeça ou do corpo alongado e achatado dorso ventralmente ou pela boca larga, que lembra um bico. Segundo a classificação proposta por Karlsen e Bjarnason (1986), a espécie pode ser emalhada ou entalada.

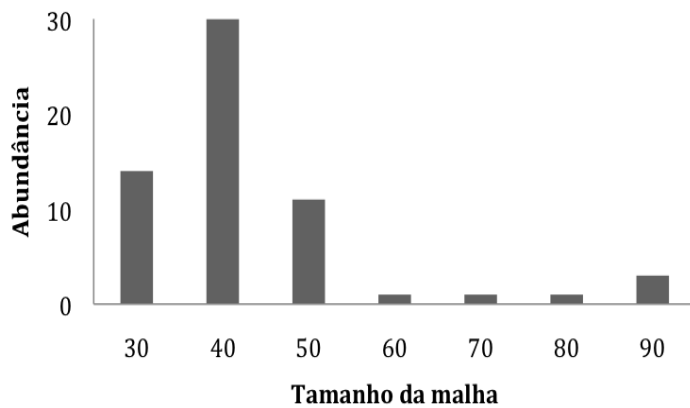


Figura 10. Número de indivíduos de *Sorubim lima* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 8. Número total de indivíduos de *Sorubim lima* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Sorubim lima</i>							
Malha	30	40	50	60	70	80	90
Amplitude (cm)	18,5-25	17,5-28,5	18,5-27	23,5	21,5	20,5	21,5-38,5
Total	14	30	11	1	1	1	3

Plasgioscion squamosissimus

A espécie obteve um total 63 indivíduos onde a maioria (28,5%) foi coletada na malha 70 (Figura 11). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 12,5 a 29,5 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 60, enquanto os de maior tamanho na malha 90 (Tabela 9). A forma com que se dá a captura dessa espécie pode ser através da região da cabeça, mais precisamente próximo a abertura branquial, ou do corpo alongado na região dorsal que contém espinhos, ou mesmo pela região próxima as nadadeiras dorsais e peitorais, que também contém espinhos, podendo assim ficarem facilmente presas nas redes. Como possível observar que a espécie possui várias formas de aprisionamento, a classificação considerada no estudo é emalhada, entalada ou enredada.

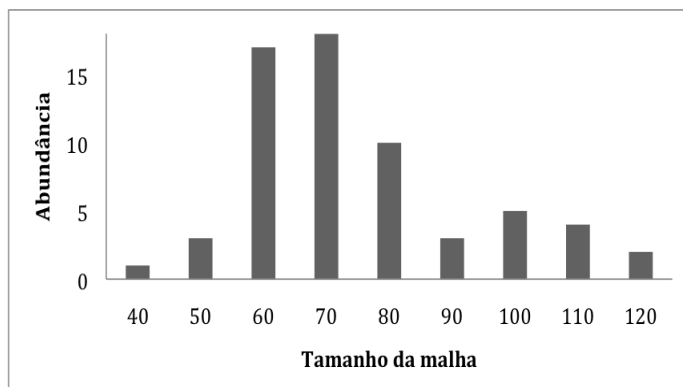


Figura 11. Número de indivíduos de *Plagioscion squamosissimus* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 9. Número total de indivíduos de *Plagioscion squamosissimus* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho dos indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Plagioscion squamosissimus</i>									
Malha	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Amplitude (cm)	17	19-21,5	12,5-29	13-24	21-26,5	19,5-29,5	14,5-22	13,5-19	16,5-24
Total	1	3	17	18	10	3	5	4	2

Cichla monoculus

A espécie obteve um total 42 indivíduos onde a maioria (28,5%) foi coletada na malha 40 (Figura 12). O comprimento padrão dos indivíduos variou de 7,5 a 29,5 centímetros, e os peixes de menor comprimento coletados na malha 30, enquanto os de maior tamanho na malha 100 (Tabela 10). A forma com que se dá a captura dessa espécie pela malhadeira não é muito clara, mas possivelmente sendo considerada pela captura na região da cabeça, ou sendo presa na região do dorso onde há presença de espinhos. A classificação de aprisionamento considerada no estudo é da espécie, emalhada ou enredada.

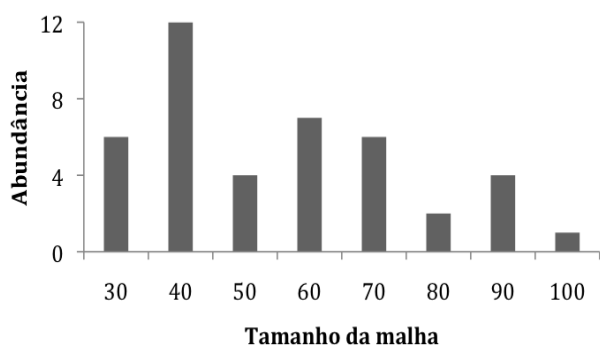


Figura 12. Número de indivíduos de *Cichla monoculus* coletados em cada tamanho de malha.

Tabela 10. Número total de indivíduos de *Cichla monoculus* coletados em cada tamanho de malha e variação de tamanho do indivíduos em cada tamanho de malha.

<i>Cichla monoculus</i>								
Malha	30	40	50	60	70	80	90	100
Amplitude (cm)	7,5-11	10--13	13,5-22	16,5-19,5	16-22,5	21,5-26	24,5-28	29,5
Total	6	12	4	7	6	2	4	1

7. Discussão

A mobilidade das espécies em ambiente de várzea é certamente associada as fases do ciclo hidrológico e a disponibilidade ou não dos habitats existentes. O apetrecho utilizado no estudo, redes de emalhar, é bastante seletivo pois é constituído de malhas, em forma de losangos de diferentes tamanhos, que possibilita amplas formas de emalhe (Barthem, 1984). As malhas maiores selecionariam peixes de grande porte, enquanto as menores prendem os de tamanhos menores e partes do corpo dos peixes maiores.

O peixe cachorro *Acestrorhynchus falcirostris* com característica de corpo alongado e pouco roliço e cabeça pequena (Soares et al., 2007) apresentou a forma de captura relacionada pela cabeça, mais precisamente na região opercular característico de peixes emalhados, em um padrão de que a natação e mobilidade da espécie em direção ao apetrecho permitiu seu enlace, ainda que alguns exemplares tenham sido percebidos completamente enrolados, confundindo, de certa forma, o procedimento real de sua captura. Contudo, pelo resultado encontrado, é possível supor que indivíduos pequenos

(menos roliços) passem pelas malhas mais largas (70 e 80mm), mas fiquem presos com facilidade nas malhas menores (30 e 40mm), a exemplo do observado na Figura 13.

As duas espécies de apapás *Pellona flavipinnis* e *Pellona castelnaeana* apresentam o corpo levemente comprimido lateralmente e cabeça pequena, ainda que a segunda alcance um porte maior que a primeira (Soares et al., 2007) tiveram o mesmo padrão de emalhe com os indivíduos presos pela região da cabeça ou pelo corpo, logo após as nadadeiras peitorais, visto que esta região é mais larga e fácil de permitir o emalhe. As malhas mais eficientes na captura das espécies foram de 40 a 60mm.

Por possuírem a boca voltada para cima, são espécies tipicamente pelágicas, facilmente encontradas na região de superfície nos habitats de água aberta e floresta alagada, onde a facilidade no consumo de certos itens, como peixes, camarão e invertebrados aquáticos, é facilitada (Claro-Jr. 2003; Mérona & Rankin-de-Merona, 2004).



Figura 13. Imagem da captura de *Acestrorhynchus falcirostris*

O grupo das piranhas, constituído por *Pygocentrus nattereri*, *Serrasalmus rhombeus* e *Serrasalmus elongatus*, foi o que apresentou a forma mais variada no emalhe dos indivíduos, pois indivíduos maiores foram capturados em malhas de tamanho

pequeno e grande. Ainda sim, merece destaque que as três espécies foram freqüente em todas os tamanhos de malhas.

A estrutura anatômica das espécies já sinaliza a forma de emalhe pela região posterior a cabeça na região do dorso, uma vez que o corpo é mais robusto e alto, principalmente nas duas primeiras espécies e levemente comprimido lateralmente (Santos et al., 1984). Por viverem em cardume, o numero de indivíduos que caem nas malhas é sempre abundante (Siqueira-Souza & Freitas, 2004) especialmente em se tratando de *P. nattereri*, conhecido predador voraz em lagos de várzea.

Conforme pode-se observar na Figura 14, a sua captura se dá quando esses indivíduos ficam presos a rede, provavelmente pela parte da cabeça ou corpo, característicos da forma emalhada e entalado, e começam a se debater na tentativa de fugir, mas ao invés disso acabam ficando enredados (emaranhados) na rede de emalhar.



Figura 14. Exemplo de como a *Pygocentrus nattereri* pode se engatar no aparelho de pesca

Rhaphiodon vulpinus possui o corpo estreito, bem alongado e de forma aerodinâmica. Uma característica na captura da espécie é a presença de dentes grandes e pontiagudos que facilmente podem ficar retidos nas malhas de menor tamanho, isso pode ter contribuído para a ocorrência de alguns indivíduos de menor tamanho serem capturados em malhas de maior tamanho em nosso estudo, ainda que no padrão geral os indivíduos maiores foram capturados em malhas maiores, como normalmente se espera.

A captura dessa espécie pode se dá por diversas formas, emalhamento da cabeça, entaladas pelo formato do corpo, ou por enredamento, possivelmente causado pelos seus dentes, onde o indivíduo fica preso a rede e começa a se debater na tentativa de fugir.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS INSCRIÇÃO DE PROJETOS PARA O PIBIC 2014-2015



UFAM

Conhecido popularmente como bico de pato, o *Sorubim lima* apresenta o corpo comprimido, dorso ventralmente achatado, cabeça longa e achatada, e boca com mandíbula superior bem mais larga que a inferior lembrando um pato, daí a referência de seu nome popular. Conforme se observou nas coletas, o emalhe ou entalado dessa espécie se dá preferencialmente pela parte da cabeça, do corpo que é alongado e fica facilmente retido em malhas menores, ou pela sua boca que lembra um bico.

Os dois representantes da ordem Perciformes, *Plagioscion squamosissimus* e *Cichla monoculus* são de certa forma semelhantes em sua anatomia, com corpo alongado e moderadamente comprimido e boca terminal e retrátil (Soares et al., 2007). O emalhe das espécies se dá principalmente na região dorsal do corpo, especialmente pela presença de espinhos nas nadadeiras que auxiliam na retenção da malha. Similar a outras espécies, *P. squamosissimus* e *C. monoculus* foram emalhadas conforme o esperado, indivíduos pequenos nas malhas menores e indivíduos maiores em malhas mais amplas.

Uma curiosidade é o temperamento agressivo do tucunaré em se debater quando é capturado, a exemplo do que ocorre na pesca esportiva o que caracteriza o grande interesse dos apreciadores por esta espécie na atividade. Quando o mesmo é retido na malhadeira seu comportamento em se debater faz com que fique todo emaranhado na malha (Figura 15), dificultando de certa forma entender a forma exata de como o mesmo foi preso, ainda que a região da cabeça ou um pouco acima da nadadeira dorsal ainda seja a forma esperada de enredamento.



Figura 15. Exemplar de *Cichla monoculus* emalhado

8. Conclusão

Nosso estudo prévio sobre a possibilidade de emalhe de algumas espécies predadoras em lagos de várzea revela que a maioria é presa primeiramente pela região da cabeça, em uma característica de que ao realizar natação o indivíduo se depara com o aparelho de pesca e acaba sendo retido. Ainda sim, estruturas como dentes, a boca e a presença de espinhos podem também contribuir na forma de seu enredamento.

Contudo, pode-se observar a importância direta da morfologia da espécie em relação ao tamanho da malha em que ficou retida ou a forma como se deu seu emalhe. Espécies de corpo alongado foram retidas principalmente em malhas menores e poucos ficaram retidos em malhas maiores. Espécies com corpo mais arredondado tiveram um amplo raio de captura, tendo indivíduos grandes em malhas menores e indivíduos maiores em malhas menores, devido ao formato do corpo e/ou cabeça.

Sabemos que essa informação ainda é bastante subjetiva, pois fizemos avaliação de poucos indivíduos presos as malhadeiras, e estudos mais detalhados devem contribuir para o melhor entendimento da relação entre o tamanho da espécie, as características morfológica desta e a forma de captura pelas redes de emalhar.



9. Referências

AGOSTINHO, A.A. & ZALEWSKI, M. 1996. **A planície alagável do alto rio Paraná: importância e preservação.** Maringá, PR: Editora da Universidade Estadual de Maringá. 100.

ALVES, P.M.F. **Dinâmica da pesca de emalhe do estado de São Paulo e alguns aspectos biológico-pesqueiros das principais espécies desembarcadas em Santos.** Dissertação ao PPG-em Aqüicultura e Pesca do Instituto de Pesca – APTA. 205 p. 2007.

CLARO-JR. L.; FERREIRA, E.; ZUANON, J. & ARAÚJO-LIMA, C. O efeito da floresta alagada na alimentação de três espécies de peixes onívoros em lagos de várzea da Amazônia Central, Brasil. **Acta Amazônica.** Vol.34, 133-137. 2004.

CORREA, S.B.; CRAMPTON, W.G.R.; CHAPMAN, L.J. & ALBERT, J.S. A comparison of flooded Forest and floating meadow fish assemblages in an upper Amazon floodplain. **Journal of Fish Biology,** 72:629-644.2008.

ENGÅS, A. **The importance of various gear parameters in the gillnet fishery for blueling (*Molva dypterygia*).** M.Sc. thesis, University of Bergen, Norwegian, 73p. 1983.

JUNK, W.J.; BAYLEY, P.B. & SPARKS, R.E. The flood pulse concept in river-floodplains systems. In Dodge D.P. (ed.) **Proceedings of the International Large River Symposium. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Science,** 106: 110-127. 1989.

MÉRONA, B. & RANKIN-DE-MÉRONA, J. 2004. Food resource partitioning in a fish community of the central Amazon floodplain. **Neotropical Ichthyology,** 2:75-84.

PAIVA, M.P.; PETRERE-Jr., M.; PETENATE, A.J.; NEPOMUCENO, F.H. & VASCONCELOS, E.A. **Relationship between the number of predatory fish species and fish yield in large northeastern Brazilian reservoirs.** In: Cowx, I.G. *Rehabilitation of freshwater fisheries.* Oxford: Fishing News Book, cap.11, p. 120-129. 1994.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

INSCRIÇÃO DE PROJETOS PARA O PIBIC 2014-2015



UFAM

SÁNCHEZ-BOTERO, J. I.; Araújo-Lima, C. A. R. M. As macrófitas aquáticas como berçário para a ictiofauna da várzea do rio Amazonas. *Acta Amazonica*, 3(3):437-448. 2001.

SIQUEIRA-SOUZA, F.K, & FREITAS, C.E.C. Fish diversity of floodplain lakes on the lower stretch of the Solimões river. *Braz. J. Biol.*, 64(3A):501-10. 2004.

SOARES, M.G.M.; COSTA, E.L.; SIQUEIRA-SOUZA, F.K.; ANJOS, H.D.B.; YAMAMOTO, K.C.; FREITAS, C.E.C. *Peixes de lagos do médio rio Solimões*. Manaus. EDUA.176. 2007.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

INSCRIÇÃO DE PROJETOS PARA O PIBIC 2014-2015



10. Cronograma de Atividades

Nº	Descrição	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Set	Dez
		2014					2015								
1	Levantamento bibliográfico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Coleta em campo		X			X			X			X			
3	Identificação das espécies		X			X			X			X			
4	Tabulação e análise laboratorial		X	X		X	X		X	X		X			
5	Análise de dados			X			X		X	X		X			
6	Elaboração do Relatório Parcial					X	X								
7	Entrega do Relatório Parcial						X								
8	Elaboração do plano para renovação do Projeto								X	X					
9	Elaboração do Resumo e Relatório Final										X	X			
10	Entrega do Relatório Final												X		
11	Preparação do produto Final para o Congresso												X	X	
12	Apresentação do produto Final para o Congresso														X

X = ATIVIDADE REALIZADA
X = ATIVIDADE A SER REALIZADA