

PESCA ARTESANAL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, MÉDIO RIO MADEIRA, AMAZONAS, BRASIL

Maria Alice Leite LIMA¹; Carlos Edwar de Carvalho FREITAS²; Samuel Mendonça de MORAES³; Carolina Rodrigues da Costa DORIA¹

RESUMO

A pesca artesanal possui grande expressão socioeconômica na região Amazônica. Contudo há lacunas no conhecimento sobre a atividade em pequenos centros urbanos, especialmente em áreas de influência de empreendimentos. O estudo objetivou: avaliar e identificar características da pesca e comparar o esforço, custos e rendimentos da frota pesqueira do município de Humaitá, Amazonas. Analisou-se desembarques registrados pela Colônia de Pescadores e pela Universidade Federal de Rondônia, entre 2001 e 2013. A atividade é multiespecífica e praticada em pequenas embarcações, canoas (média 7,53 metros) e barcos de pesca (média 11,5 metros). A produção variou entre 178 t e 298 t, CPUE média mensal entre 10 e 43 kg pescador dia⁻¹ e a renda mensal entre R\$ 397,50 e R\$ 2.375, para canoas motorizadas e barcos de pesca, respectivamente. Diferenças entre tipos de embarcações e características na atividade com outras regiões da bacia do rio Madeira reforçam a necessidade de monitoramento e estratégias de gestão diferenciadas.

Palavras chave: atividade pesqueira; esforço de pesca; frota pesqueira; custos

SMALL-SCALE FISHING IN THE MUNICIPALITY OF HUMAITÁ, MIDDLE MADEIRA RIVER, AMAZONAS, BRAZIL

ABSTRACT

The artisanal fishing has socioeconomic expression in the Amazon region. There are gaps in knowledge about this activity in small urban centers, especially in areas with influence of projects. The study aimed to assess and identify the characteristics of this activity and compare the effort, costs and revenues of the fishing fleet in the municipality of Humaitá, Amazonas. We analyzed landings recorded by Colony of Fisheries and the Federal University of Rondônia, between 2001 and 2013. The fishing is multi-species and is practiced in small boats, canoes (mean 7.53 m) and fishing boats (mean 11.5m). The production varied between 178t and 298 t, monthly CPUE was 10 and 43 kg fisherman day⁻¹, and the income was R\$ 397.50 and R\$ 2.375 for motorized canoes and fishing boats, respectively. Differences between types of fleet and the characteristics in the activity compared to other regions of Madeira River Basin reinforce the need for monitoring and differentiated management strategies.

Key words: fishing activity; fishing effort; fishing fleet; costs

Nota Científica: Recebido em 22/09/2015 - Aprovado em 07/07/2016

¹ Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Laboratório de Ictiologia e Pesca - LIP. BR 364, sentido Rio Branco, km 9,5 – CEP: 76801-059 – Porto Velho – RO – Brasil. email: alicelima.lima@gmail.com (autor correspondente).

² Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Departamento de Ciências Pesqueiras. Avenida General Rodrigo Otávio, 6200 - Coroado, Manaus - AM.

³ Colônia de Pescadores Z-31. Rua Monteiro, 2117, Centro, Humaitá – AM.

INTRODUÇÃO

A pesca na Amazônia representa importância significativa desde o período pré-colonial, quando os povos que habitavam a região já tinham o pescado como principal fonte de alimento (SMITH, 1979). A atividade se intensificou com a introdução de apetrechos com maior capacidade de captura, motores a diesel e caixas de gelo nas embarcações (McGRATH *et al.*, 1993). Adicionalmente, a alta demanda por pescado e o histórico da pesca regional conferem à atividade um importante papel econômico, social e cultural (SMITH, 1979; BARTHEM e FABRÉ, 2004; BATISTA *et al.*, 2004).

Além de ser uma das atividades de maior expressão social e econômica da região, o pescado se tornou a principal fonte de proteína na Amazônia, representando uma das maiores taxas do mundo, média diária de 369g por pessoa (BATISTA *et al.*, 1998). Com características artesanais na maioria das localidades, a atividade pesqueira envolve pescadores com dedicação parcial ou exclusiva, forte dependência sazonal, embarcações de pequeno porte e a produção é destinada principalmente aos mercados regionais (ISAAC e BARTHEM, 1995).

A Amazônia brasileira contribui com pequena porcentagem do volume mundial de pescado capturado artesanalmente, fornecendo anualmente 166.477 toneladas (MPA, 2010), tipificando a pequena escala da pesca nesta região (BERKES *et al.*, 2006; DORIA *et al.*, 2008; GONÇALVES e BATISTA, 2008). No entanto, a atividade pesqueira desempenha importante papel na economia e segurança alimentar de populações de baixa renda (SILVANO e BEGOSSI, 2001).

Apesar da sua importância para a região, há lacunas no conhecimento sobre a atividade em pequenos centros urbanos, especialmente em áreas de influência de grandes empreendimentos. Em geral, as informações são provenientes dos grandes centros urbanos e a produção desembarcada em pequenos municípios, raramente é qualificada e quantificada. Alguns trabalhos, nestes dois aspectos, podem ser destacados, como GOULDING (1979) no rio Madeira; SMITH (1979), BATISTA (2003), CARDOSO e FREITAS (2007), SOUZA e FREITAS (2010) no

rio Amazonas; INOMATA e FREITAS (2015) no rio Negro; ISAAC e BARTHEM (1995) e ISAAC e RUFFINO (2000) na área de Santarém; BARTHEM (1985) na área de Belém, além da revisão de BATISTA *et al.* (2004). DORIA *et al.*, 2012, estudaram a pesca na porção Rondoniense da bacia do rio Madeira e destacaram a importância dos estudos realizados nas comunidades ribeirinhas e mercados menores para melhor entendimento da dinâmica da pesca.

A ausência ou a descontinuidade de coleta de dados que permitam o entendimento da atividade pesqueira na Amazônia, bem como as variações históricas, constituem algumas das principais barreiras à administração e à sustentabilidade da atividade (ALMEIDA *et al.*, 2001; BARTHEM e FABRÉ 2004; CARDOSO e FREITAS, 2012). Isso porque tanto a produtividade e rendimento de cada zona pesqueira dependem fortemente do esforço empregado, dos atores envolvidos, das espécies de interesse comercial (CARDOSO e FREITAS, 2007) e das embarcações utilizadas (CARDOSO *et al.*, 2004; INOMATA e FREITAS, 2015).

O Município de Humaitá localizado na região do médio rio Madeira, estado do Amazonas, apresenta atividade pesqueira, até o momento, pouco estudada, provavelmente por não fazer parte do eixo dos grandes mercados pesqueiros da Amazônia. Esses fatores dificultam o entendimento da dinâmica da pesca na região, bem como sua contribuição para o cenário da pesca Amazônica. Nesse sentido o presente estudo teve como objetivos avaliar e identificar as principais características da atividade pesqueira exercida em Humaitá e comparar o esforço, custos e rendimentos da frota pesqueira atuante na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A bacia do rio Madeira compreende cerca de 1.300.000 Km², sendo um dos maiores rios do mundo e o maior afluente amazônico, com área de drenagem total correspondente a aproximadamente 1/5 da totalidade da bacia Amazônica (GIBBS, 1967 *apud* GOULDING, 1979). É um rio de água branca, pobre em sais

minerais, porém a sua capacidade produtiva é muito superior quando comparada com os sistemas de águas pretas e claras (JUNK, 1979). O nível hidrológico máximo é alcançado entre março e abril, com média de 9,5 m em relação ao nível do mar e o mínimo ocorre entre setembro e novembro em torno de 3,0 m em relação ao nível do mar (ARAÚJO-LIMA e RUFFINO, 2003).

O município de Humaitá localiza-se na porção jusante do rio Madeira e pertence a região Sul do Estado do Amazonas. Sua população é de 45.954 habitantes (IBGE, 2012). De acordo com a Colônia de Pescadores de Humaitá - Dr. Renato Pereira Gonçalves (Z-31) existem 2.800 pescadores registrados.

Coleta dos dados

Para a caracterização e o monitoramento da atividade pesqueira realizada na região, foram empregados diferentes métodos de amostragens: (1) Análise do registro mensal da pesca na Colônia de Pescadores Z-31 de 2001 a 2013 - que permitiu avaliar a produção pesqueira por espécie desembarcada no Mercado Municipal e no flutuante da Colônia. Esse registro foi realizado diariamente por um funcionário da Colônia de Pescadores. Além disso, foram obtidas informações sobre a dinâmica de comercialização do pescado com a Colônia de Pescadores local; e (2) Censo do desembarque comercial de abril de 2009 a junho de 2013 - realizado pela equipe de pesquisadores do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia (LIP/UNIR) no escopo do projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira realizado em parceria com a Santo Antônio Energia. O monitoramento diário dos desembarques foi realizado por um coletor de dados treinado que realizou entrevistas com pescadores com o auxílio de questionários semiestruturados. Foram coletadas as seguintes informações: número de pescadores; produção pesqueira (kg) por espécie mensal e total; esforço de pesca (número de pescadores e número de dias de pesca); custos das viagens (alimentação, combustível e gelo).

Para o censo de embarcações, foram aplicados aos pescadores formulários semiestruturados, contendo as seguintes informações: comprimento, capacidade de armazenamento, potência e tipo do motor.

Análise dos dados

Os dados do censo do desembarque comercial foram armazenados em formato de banco de dados em planilhas eletrônicas. Em seguida foram submetidos à estatística descritiva para cálculo de frequência de ocorrência, média e desvio padrão. A Captura por Unidade de Esforço (CPUE), estimada somente para os dados coletados pelo LIP/UNIR, foi calculada através da divisão entre a produção (kg) e o esforço. A unidade de esforço de pesca foi assumida como o produto entre o número de pescadores e dias de viagem para cada evento de pesca (PETRERE JR, 1978). Para avaliar possíveis diferenças entre barcos de pesca e canoa motorizada foi realizado o teste t no programa estatístico R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011) e as variáveis respostas foram a receita líquida, CPUE e custos das pescarias. A receita bruta foi estimada por meio do produto entre a quantidade da espécie capturada (kg) e o valor de venda em reais (R\$). E, a diferença entre o valor da receita bruta e os custos das expedições, foi determinada a receita líquida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção total registrada pela Colônia entre os anos de 2001 e 2013 foi de 3.874 toneladas (t), com média anual de 298 t (± 106). Foram registrados durante o monitoramento pesqueiro realizado pelo Laboratório de Ictiologia e Pesca (LIP/UNIR) 720 pescadores e a produção no período de abril de 2009 a junho de 2013 foi de 891 t, com média anual de 178 t (± 74) (Figura 1).

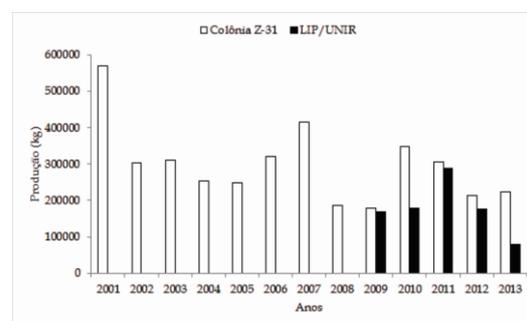


Figura 1. Produção anual (kg) registrada na Colônia de Pescadores Z-31 entre os anos de 2001 e 2013 e no Laboratório de Ictiologia e Pesca (LIP) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) entre abril de 2009 e dezembro de 2013.

Os valores de produção pesqueira foram semelhantes aos de outras localidades na Amazônia, como os municípios do Amazonas, Manicoré, localizado a jusante de Humaitá, ainda no rio Madeira, que apresentou média de 256 t (CARDOSO e FREITAS, 2007) e Alvarães, onde a captura foi de 126 t. A produção também foi equivalente aos municípios do Pará, Oriximiná e Alenquer, que a captura foi de 253 t e 159 t, respectivamente (THOMÉ-SOUZA *et al.*, 2007).

A avaliação da captura das espécies através dos desembarques mensais da Colônia de Pescadores apresentou uma baixa produção entre novembro e março, que corresponderam aos meses de enchente e cheia do rio Madeira. E a produção pesqueira (kg) foi mais elevada nos meses de maio e de agosto a outubro, períodos que corresponderam a vazante e seca, respectivamente (Figura 2).

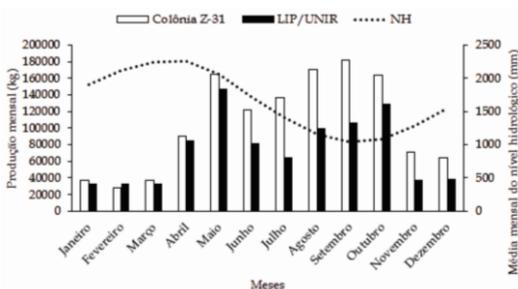


Figura 2. Produção mensal (kg) registrada na Colônia de Pescadores Z-31 entre os anos de 2001 e 2013 e média mensal do nível hidrológico de acordo com os dados da Agência Nacional de Águas.

O período de vazante e seca há um declínio na cota hidrológica e muitas espécies ficam com maior densidade nos ambientes aquáticos, consequentemente mais vulneráveis à captura (BATISTA e PETRERE JR, 2003; CARDOSO e FREITAS, 2007; GONÇALVES e BATISTA, 2008; DORIA *et al.*, 2012).

Outro fator que influencia é o fato da maioria das espécies, principalmente da ordem Characiformes, como o tambaqui, jaraquis, matrinxã, sardinhas dentre outros, efetuarem migrações entre a planície alagada e o canal principal do rio, realizando movimentos ascendentes (SANTOS e SANTOS, 2005). E os pescadores utilizam todo seu conhecimento quanto ao comportamento migratório das espécies para que a exploração seja de forma

direta e intensa, aumentando o rendimento durante as pescarias (BARTHEM e GOULDING, 1997; BERKES *et al.*, 2006). Foram capturadas 58 espécies ou grupo de espécies (não identificadas em nível de espécies), onde o número aumentou de 2001 a 2013, principalmente nos registros da Colônia de Pescadores, que em média foi de 30 espécies. Já o número de espécies registradas pelo LIP/UNIR durante 2009 e 2013 foi entre 39 e 48 espécies, com ligeiro aumento no ano de 2011 (Figura 3).

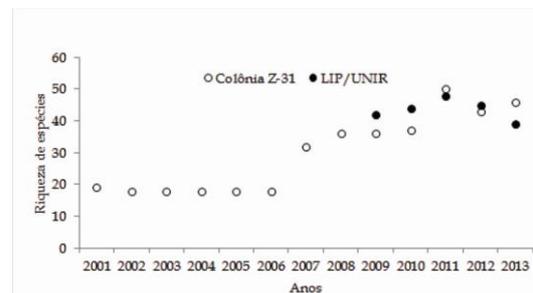


Figura 3. Riqueza de espécies registradas nos desembarques entre 2001 e 2013 de acordo com a Colônia de Pescadores Z-31 e abril de 2009 e dezembro de 2013 pelo LIP/UNIR.

O aumento no número de espécies ou até mesmo a substituição de algumas, podem estar relacionados à busca por novas fontes de pescado, processo observado mundialmente, devido à expansão da população e, consequentemente, da demanda por pescado (FAO, 2014).

Em muitos sistemas fluviais ocorre mudanças na composição das espécies, onde as de menor porte estão sendo usadas em maior escala na pesca comercial (BAYLEY e PETRERE JR, 1989; LAE, 1995; TELLO e BAYLEY, 2001).

As dez principais espécies registradas pela Colônia de Pescadores Z-31 ao longo de treze anos foram responsáveis por até 94% do total capturado (Figura 4a). Esses resultados não diferiram dos registros do LIP/UNIR, onde as principais espécies capturadas foram: jaraqui-escama-grossa (*Semaprochilodus insignis*), pacu-comum (*Mylossoma duriventre*), jatuarana (*Brycon amazonicus*) e curimatã (*Prochilodus nigricans*) (Figura 4b).

Outro fator relevante é que algumas capturas não são identificadas em nível de espécies. No geral, as espécies que pertencem à

mesma família ou gênero, são registradas de forma agrupada, por exemplo: as sardinhas (compreendem *Triportheus albus* e *T. angulatus*),

os pacus (*Mylossoma duriventre* e *Mylossoma aureum*) e os jaraquis (*Semaprochilodus insignis* e *S. taeniurus*).

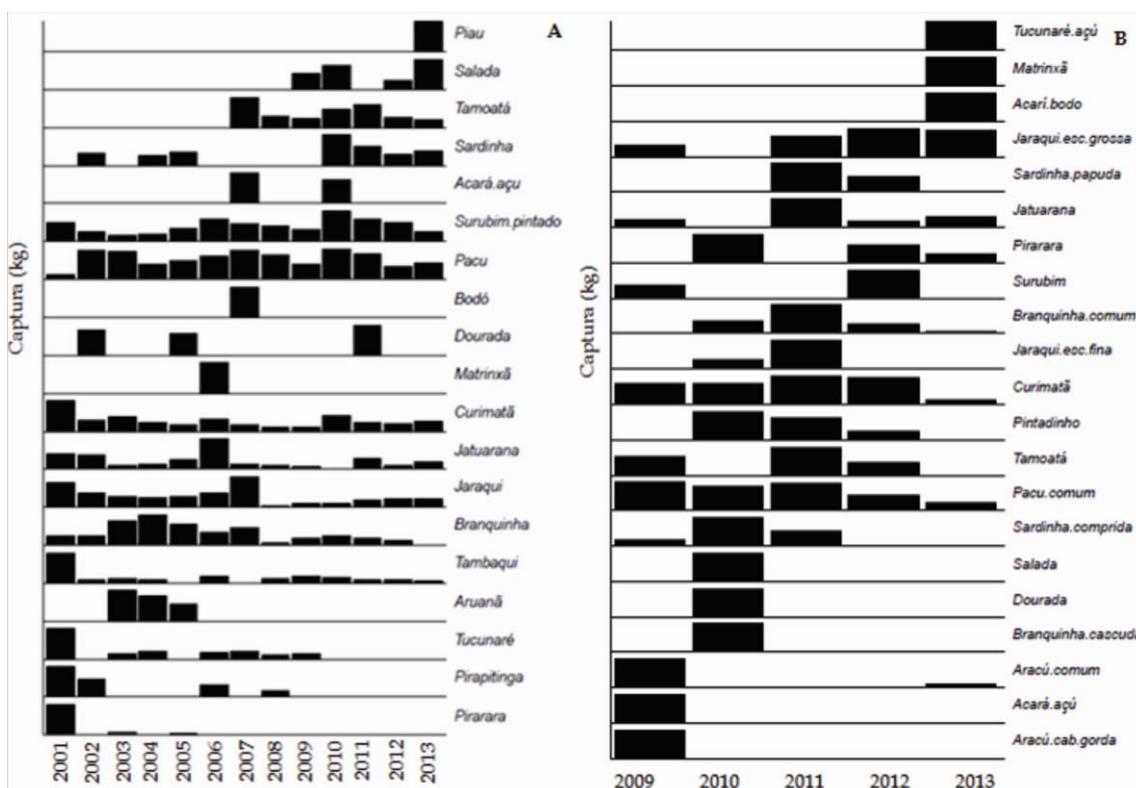


Figura 4. Produção das dez principais espécies desembarcadas nos anos de 2001 e 2013 de acordo com a Colônia de Pescadores Z-31 (A) e no LIP/UNIR (B) entre abril de 2009 e dezembro de 2013.

Os pescadores concentram suas capturas em um número reduzido de espécies, visando a interação de fatores como a disponibilidade no ambiente e a comercialização do pescado (SANTOS e SANTOS, 2005; BATISTA *et al.*, 2004). Grande parte da produção pesqueira foi composta por espécies migradoras, da ordem Siluriformes (peixes lisos) e Characiformes (peixes de escama), seguindo o padrão Amazônico onde essas espécies, historicamente, apresentam grande relevância nos desembarques pesqueiros (GOULDING, 1979; BATISTA e PETRERE JR, 2003; DORIA e LIMA, 2008; DORIA *et al.*, 2012).

Os principais locais de desembarque foram: flutuante da Colônia de Pescadores Z-31, Mercado Municipal e vendedores autônomos “peixarias”. Grande parte da produção é oriunda das comunidades ribeirinhas adjacentes do município, onde os pescadores levam a produção diretamente ou

enviam o pescado por meio dos barcos de linha. A dinâmica de comercialização do pescado é realizada através da venda aos atravessadores, denominados localmente como “Magarefes”, ou, vendem aos donos de peixarias e/ou restaurantes, sem intermediação. O financiamento das pescarias, geralmente é realizado pelos “Magarefes”, que adiantam valores referentes aos custos com gelo e combustível. Muitas vezes os pescadores não têm alternativas para a comercialização do pescado, ficando dependentes dos agentes que os financiam, o que afeta o preço de venda e o retorno financeiro dos investimentos (INOMATA e FREITAS, 2015). Porém, esse financiamento ocorre de forma mais simples quando comparado às expedições de pesca realizadas em Manaus, que possuem até 4 tipos de agentes financiadores (CARDOSO *et al.*, 2004).

Os valores de CPUE e renda das pescarias foram calculados somente para os dados do monitoramento pesqueiro realizado pelo LIP/UNIR. O rendimento pesqueiro (CPUE) variou entre 10,0 kg (pescador dia)⁻¹ no mês de maio de 2010 e 43,6 (pescador dia)⁻¹ no mês outubro de 2009, durante o período da seca. O

mês de maior valor de renda por expedição entre os anos estudados foi em outubro de 2009 (R\$ 2707,3±5030,7). A menor renda foi em abril de 2009 (R\$173,3±232,5), porém pode ser reflexo do baixo número de desembarque registrado nesse mês (n=31) (Tabela 1).

Tabela 1. Estimativas mensais e desvio-padrão (entre parênteses) de Captura por Unidade de Esforço (CPUE) e receita líquida, para o período de abril de 2009 a junho de 2013, de acordo com os desembarques realizados no município de Humaitá.

	CPUE (kg/pescador*dia)					Receita líquida (R\$)				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Janeiro		18,6 (±8,4)	29,4 (±43,9)	22,2 (±33,9)	10,7 (±6,3)		259,9 (±298,1)	388,4 (±338,0)	487,6 (±473,9)	221,7 (±242,2)
Fevereiro		25,0 (±21,4)	22,8 (±20,9)	10,4 (±6,9)	18,8 (±15,2)		280,4 (±174,6)	533,5 (±830,4)	252,4 (±313,9)	464,7 (±413,0)
Março		13,8 (±5,9)	15,9 (±8,8)	16,9 (±22,5)	21,6 (±43,6)		244,0 (±270,0)	346,5 (±224,3)	567,8 (±1163,7)	670,1 (±995,4)
Abril	16,7 (±19,1)	15,0 (±14,5)	27,5 (±57,6)	13,1 (±6,7)	15,1 (±10,6)	173,3 (±232,5)	271,7 (±270,2)	1027,1 (±1978,3)	1217,9 (±2359,9)	856,8 (±1391,5)
Mai	25,6 (±52,7)	10,0 (±4,9)	18,9 (±19,8)	15,7 (±16,6)	21,8 (±22,2)	539,2 (±1082,8)	475,3 (±441,8)	1178,7 (±3151,9)	821,3 (±1706,0)	1230,7 (±2019,5)
Junho	21,9 (±53,7)	11,3 (±7,7)	18,0 (±15,1)	13,4 (±8,7)	22,3 (±34,6)	470,4 (±598,6)	312,4 (±215,4)	604,5 (±803,3)	573,3 (±614,3)	604,4 (±1053,7)
Julho	22,6 (±26,4)	11,9 (±9,9)	18,0 (±18,1)	14,5 (±10,9)		385,5 (±430,5)	434,0 (±895,7)	367,5 (±315,0)	450,5 (±379,3)	
Agosto	15,0 (±15,3)	19,1 (±14,4)	16,0 (±15,1)	25,3 (±29,8)		352,7 (±394,3)	421,5 (±557,5)	459,3 (±668,9)	1024,3 (±1886,4)	
Setembro	19,6 (±11,6)	23,1 (±21,6)	15,3 (±11,4)	26,0 (±21,5)		715,5 (±1231,2)	732,3 (±870,9)	558,9 (±827,0)	1166,1 (±1530,6)	
Outubro	43,6 (±43,7)	20,3 (±23,0)	19,3 (±16,5)	25,8 (±26,8)		2707,3 (±5030,7)	445,1 (±832,7)	733,7 (±1611,5)	1086,2 (±1956,4)	
Novembro	19,9 (±34,9)	10,5 (±7,5)	13,1 (±9,5)	16,8 (±8,8)		755,2 (±1571,6)	480,7 (±749,5)	247,6 (±238,6)	510,8 (±459,9)	
Dezembro	12,5 (±7,0)	13,6 (±8,8)	14,5 (±12,9)	13,5 (±11,0)		218,3 (±245,4)	284,2 (±301,7)	542,7 (±1223,2)	366,3 (±355,8)	

Os valores de CPUE de Humaitá foram semelhantes aos registrados em municípios do estado de Rondônia, onde o rendimento variou em média de 17,1 a 25,8 (pescador dia)⁻¹ (DORIA *et al.*, 2012). Na região de Manicoré, as pescarias realizadas com canoas motorizadas apresentaram valores de CPUE entre 7,85 e 38,02 kg (pescador dia)⁻¹ (CARDOSO e FREITAS, 2007), similares ao do presente estudo. Entretanto, a CPUE de Humaitá foi inferior ao município de Manacapuru (Amazonas), que apresentou valores entre 30 e 100 kg (pescador dia)⁻¹ (GONÇALVES e BATISTA, 2008). Essa diferença pode ser

devido a diversidade de sub-regiões presentes nos desembarques de Manacapuru, representados, por exemplo, pelas bacias dos rios Solimões, Purus e Negro.

Foram registradas 12 canoas a remo e 351 canoas motorizadas, que apresentaram amplitude de variação entre 7 e 9 metros de comprimento (média 7,53m±0,7). Foram registrados 39 barcos de pesca com comprimentos que variaram entre 10 e 13 metros e média de 11,5m(±1,2). As canoas motorizadas são impulsionadas principalmente por motores do tipo rabetas, onde a potência média foi de 6 Hp. Os barcos

de pesca apresentaram motores com potência de até 45 Hp. A capacidade total de armazenamento das canoas a remo e motorizadas foi de 250 e 1.500 kg, respectivamente. Os barcos de pesca possuem maior capacidade, com média de 3.560 kg($\pm 2933,9$).

Comparando os valores médios de CPUE entre os dois tipos de embarcações, canoa motorizada e barco de pesca verificou-se que o barco de pesca possui rendimentos significativamente maiores para a captura pesqueira diária por pescador (GL=2884; $p < 0.001$) (Figura 5). Os valores elevados de CPUE para barcos de pesca corroboram com os valores observados para os pescadores do rio Madeira no estado de Rondônia (DORIA *et al.*, 2012). Deslocamentos mais distantes do porto principal ou até mesmo das residências dos pescadores, número maior de dias de viagens, alta capacidade de armazenamento formam a dinâmica da pesca realizada por barcos de pesca na Amazônia (CARDOSO e FREITAS, 2007; GONÇALVES e BATISTA, 2008; ISAAC *et al.*, 2008).

O maior número de desembarques foi realizado por canoa motorizada, seguido dos barcos de pesca. Os custos variáveis com as expedições de pesca foram compostos por três

itens: combustíveis (diesel, gasolina ou gás), gelo e alimentação. A canoa a remo apresentou custos menores, seguido da canoa motorizada e por fim os barcos de pesca, que apresentaram expedições mais onerosas (Tabela 2). Os barcos de pesca tiveram custos significativamente maiores entre os meses (GL=2878; $p < 0.001$) quando comparado aos gastos registrados por canoa motorizada.

O item mais oneroso, em média, tanto para canoas motorizadas quanto para barcos de pesca, foi o combustível, com valores médios por expedição de R\$ 53,26 e R\$ 240,41, respectivamente. Os barcos de pesca empreenderam viagens mais longas (média 10,48 dias) e com maior número de pescadores embarcados (média 3,37). Comparando valores médios de receita líquida entre canoa motor e barco de pesca verificou-se que o barco de pesca possui rendimentos financeiros significativamente maiores (GL=2878; $p < 0.001$).

Pescarias com canoa motorizada foi responsável por maior parte da produção, 428 t (47,93%), e também representou 69,48% dos desembarques, enquanto que pescarias com barcos de pesca (9,61%) capturaram aproximadamente 330 t (36,93%).

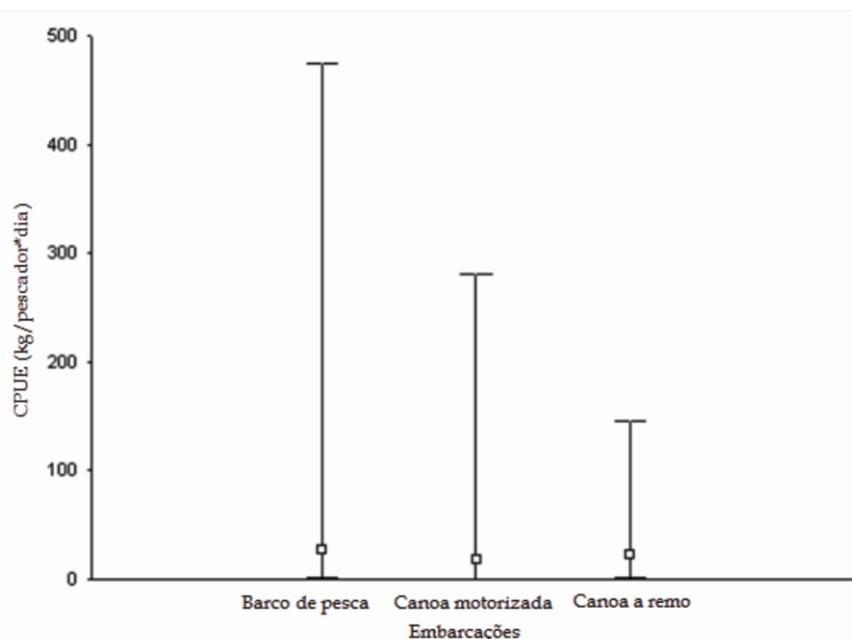


Figura 5. Captura por Unidade de Esforço (CPUE: kg/pescador*dia) entre os diferentes tipos de embarcações nas pescarias de Humaitá entre abril de 2009 e dezembro de 2013 (LIP/UNIR).

Tabela 2. Número de desembarques, média de dias de viagem, número de pescadores, custos e receita líquida das pescarias realizadas por cada tipo de embarcação no município de Humaitá para o período de abril de 2009 a junho de 2013.

Embarcação	Nº de desembarques	Média dias de viagem	Média nº de pescadores	Custo Médio (R\$)			Receita líquida (R\$)
				Alimentação	Gelo	Combustível	
Canoa a remo	26	1,61	1,23	14,25 (±17,1)	18,66 (±6,1)	*	154,94 (±160,3)
Canoa Motorizada	2530	5,31	2,13	44,47 (±26,5)	27,79 (±21,2)	53,26 (±32,2)	397,50 (±446,5)
Barco de pesca	350	10,48	3,57	124,75 (±123,3)	189,55 (±237,7)	240,21 (±306,8)	2375,94 (±3289,2)

Os valores de renda foram superiores aos observados por LIMA *et al.*, 2012 em uma comunidade ribeirinha do médio rio Madeira (média mensal por expedição de R\$ 465,00). Ainda assim, é necessário salientar que análises econômicas mais completas são difíceis de realizar, pois os registros não incluem despesas totais, como, a depreciação das embarcações e/ou dos apetrechos de pesca (PETRERE JR *et al.*, 2006), bem como os rendimentos diários totais obtidos (KVIST *et al.*, 2001).

Os desembarques realizados por barcos de pesca são mais fáceis de serem monitorados, pois após a chegada no mercado pesqueiro permanecem entre 1 e 3 dias, enquanto que, pescadores, canoieiros, geralmente desembarcam de forma mais difusa. O esforço realizado para amostragem das diferentes embarcações em atividade na região permitiu a identificação das diferenças entre elas, onde sugere-se a necessidade de monitoramento específico e estratégias de gestão de acordo com os tipos de embarcações. A necessidade de monitoramento regionalizado diferenciando as bacias ou regiões em uma mesma bacia também é ressaltada nas características observadas das pescarias em outros municípios ao longo do rio Madeira (DORIA *et al.*, 2012; CARDOSO e FREITAS, 2007) e também em outros tributários do Amazonas, como o rio Negro (INONATA e FREITAS, 2015).

A peculiaridade na atividade pesqueira da Amazônia deve ser levada em conta nas ações de gestão (DORIA *et al.*, 2012), em especial em regiões como a bacia do rio Madeira, onde as

localidades e seus recursos pesqueiros estão sofrendo pressões antrópicas diferenciadas com implantações de grandes projetos. Além disso, deve ser levado em consideração o monitoramento contínuo dessas características locais, evitando-se generalizações, fundamental para a gestão e previsão pesqueira (GONÇALVES e BATISTA, 2008) especialmente em áreas antropizadas (DORIA *et al.*, 2012).

AGRADECIMENTOS

Aos pescadores e seus familiares e a Colônia de Pescadores Z-31. À Santo Antônio Energia e ao IEPAGRO. A CAPES pelo apoio aos projetos No. 038/13: Rede Cooperação Internacional Pesquisa Integrativa Efeitos Socioambientais de Barragens Hidroelétricas e No. 021/2012: Pró-Amazônia: Biodiversidade e Conservação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O.; McGRATH, D.G.; RUFFINO, M.L. 2001 The commercial fisheries of the lower Amazon: an economic analysis. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 253-269.
- ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M.; RUFFINO, M.L. 2003 Migratory Fishes of the Brazilian Amazon. In: CAROSFELD, J., HARVEY, B.; BAER, A.; ROSS, C. *Migratory Fishes of the South America: Biology, Social Importance and Conservation Status*. World Bank, Victoria, p. 233-302.
- BARTHEM, R.B. 1985 Ocorrência, Distribuição e Biologia dos Peixes da Baía de Marajó,

- Estuário Amazônico. *Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi, Zoologia*, 2: 49-69.
- BARTHEM, R.B.; FABRÉ, N.N. 2004 Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M.L. *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira*. Manaus: Provárzea. p. 11-55.
- BARTHEM, R.B.; GOULDING, M. 1997 *The Catfish Connection: Ecology, Migration, and Conservation of Amazon Predators*. Columbia University Press, New York. 184 p.
- BATISTA, V.S.; INHAMUNS, A.J.; FREITAS, C.E.C.; FREIRE-BRASIL, D. 1998 Characterization of the fishery in riverine communities in the Low-Solimões/High-Amazon region. *Fishery Management and Ecology*, 5: 101-117.
- BATISTA, V.S. 2003 Caracterização da frota pesqueira de Parintins, Itacoatiara e Manacapuru, Estado do Amazonas. *Acta Amazonica*, 33: 291-302.
- BATISTA, V.S.; PETRERE JR., M. 2003 Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil. *Acta Amazonica*, 33: 53-66.
- BATISTA, V.S.; ISAAC, V.J.; VIANA, J.P. 2004 Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Manaus. p. 63-152.
- BAYLEY, P.B.; PETRERE JR, M. 1989 Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. In: DODGE, D.P. *Proceedings of the International Large River Symposium. Fisheries and Aquatic Sciences*, 106: 385-398.
- BERKERS, F.; MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R.; POMERY, R. 2006 In: KALISKOSKI, D.C. *Gestão de pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos*. Editora FURG, Rio Grande, Brasil. 360 p.
- CARDOSO, R.S.; BATISTA, V.S.; FARIA JÚNIOR; C.H.; 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: 605-612.
- CARDOSO, R.S.; FREITAS, C.E.C. 2012 The commercial fishing fleet using the middle stretch of the Madeira river, Brazil. *Acta Scientiarum*, 3: 247-253.
- DORIA, C.R.C.; ARAÚJO, T.R.; BRASIL-DE-SOUZA, S.T.; TORRENTE-VILARA, G. 2008 Contribuição da etnoictologia à análise da legislação pesqueira referente ao defeso de espécies de peixes de interesse comercial no oeste da Amazônia Brasileira, rio Guaporé, Rondônia, Brasil. *Revista Biotemas*, 21: 119-132.
- DORIA, C.R.C.; LIMA, M.A.L. 2008 Perfil da pesca do pacu *Mylossoma duriventre* (Cuvier, 1818) (Characiformes: Characidae) desembarcados no mercado pesqueiro de Porto Velho - Rondônia, no período de 1985-2004. *Revista Biotemas*, 21: 107-115.
- 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: 29-40.
- FAO - Food and Agriculture Organization. 2014 El estado mundial de la pesca y la acuicultura: Oportunidades y desafíos. Disponível em: www.fao.org. E-ISBN 978-92-5-308276-6.
- GONÇALVES, C.; BATISTA, V.S. 2008 Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 38: 135-144.
- GOULDING, R.M. 1979 *Ecologia da pesca do rio Madeira*. CNPQ-INPA, Manaus. 172 p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2012 Disponível em: www.ibge.gov.br Acesso 27 jun. 2015.
- 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: 79-87.
- ISAAC, V.J.; BARTHEM, R.B. 1995 Os Recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira. *Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi, Antropologia*, 11: 295-339.

- ISAAC, V.J.; RUFFINO, M.L. 2000 Informe estatístico do desembarque pesqueiro na cidade de Santarém. In: *Recursos Pesqueiros do médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira*. Brasília, 22: 225-280.
- ISAAC, V.J.; SILVA, C.O.; RUFFINO, M.L. 2008 The artisanal fishery fleet of the lower Amazon. *Fisheries Management and Ecology*, 15: 179-187.
- JUNK, W.J. 1979 Recursos hídricos da região amazônica: utilização e preservação. *Acta Amazonica*, 9: 37-51.
- KVIST, L.P.; GRAM, S.; CASERES, C.; ORÉ, I. 2001 Socio-economy of floodplain households in the Peruvian Amazon. *Forest Ecology and Management*, 150: 175-186.
- LAE, R. 1995 Climatic and anthropogenetic effects on fish diversity and fish yields in the Central Delta of the Niger River. *Aquatic Living Resource*, 8: 43-58.
- LIMA, M.A.L.; DORIA, C.R.C.; FREITAS, C.E.C. 2012 Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na Amazônia brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade. *Ambiente e Sociedade*, 2: 73-90.
- MCGRATH, D.; CASTRO, F.; FUTEMMA, C.; AMARAL, B.D.E CALABRIA, J. 1993 Fisheries and the evolution of resource management on the Lower Amazon floodplain. *Human Ecology*, 21: 167-95.
- MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA - MPA. 2010 Brasília, 99 p.
- PETRERE JR., M. 1978 Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. I. Esforço e captura por unidade de esforço. *Acta Amazonica*, 8: 439-454.
- PETRERE JR., M.; WALTER, T.; MINTE-VERA, C.V. 2006 Income evaluation of small-scale fishers in two Brazilian urban reservoirs: Represa Billings (SP) and Lago Paranoá (DF). *Brazilian Journal of Biology*, 66: 817-828.
- R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. 2014 R Foundation for Statistical Computing, Viena, Áustria. Available from: <<http://www.R-project.org>>.
- SANTOS, G.M.; SANTOS, A.C.M. 2005 Sustentabilidade da pesca na Amazônia. *Acta Amazonica*, 19: 165-182.
- SILVANO, R.A.M.; BEGOSSI, A. 2001 Seasonal dynamics of fishery at the Piracicaba River (Brazil). *Fisheries Research*, 51 (3): 69-86.
- SMITH, N.H. 1979 *A pesca no Rio Amazonas*. INPA/CNPq, Manaus/Brasília, 154 p.
- SOUZA, L.A.; FREITAS, C.E.C. 2010 Fishing sustainability via inclusion of man in predator-prey models: A case study in Lago Preto, Manacapuru, Amazonas. *Ecological Modelling*, 221: 703-712.
- TELLO, S.; BAYLEY, P. 2001 La pesquería comercial de Loreto con énfasis en el análisis de la relación entre captura y esfuerzo pesqueiro de la flota comercial de Iquitos, cuenca del Amazonas (Perú). *Folia Amazónica*, 12: 123-139.
- THOMÉ-SOUZA, M.J.F.; RASEIRA, M.B.; RUFFINO, M.L.; SILVA, C.O.; BATISTA, V.S.; BARTHEM, R.B.; AMARAL, E.S.R. 2007 Estatística Pesqueira do Amazonas e Pará - 2004. Manaus: Ibama/ProVárzea, 76p.