

Capítulo I

Caracterização da frota e do desembarque da pesca comercial no município de Coari, Amazonas, Brasil.

RESUMO

Neste estudo, foi avaliado o potencial da pesca comercial no município de Coari, Amazonas, Brasil, por meio da caracterização da frota que atua na região e do desembarque pesqueiro realizado no período de 1 de Dezembro de 2007 a 30 de Novembro de 2008. A frota foi caracterizada com base nas entrevistas de 217 pescadores e donos de embarcação, os quais identificaram a atuação de 41 barcos e 176 canoas motorizadas. Estas embarcações apresentaram um padrão com relação ao comprimento (canoas $\leq 10\text{m}$; barcos $\leq 17\text{m}$), capacidade de armazenamento de pescado (canoas $\leq 2\text{t}$; barcos $\leq 10\text{t}$) e capacidade de deslocamento com potência média de motores de propulsão de 5,5hp para as canoas e de 30hp para os barcos. Estas informações associadas estimam o potencial pesqueiro da região e sua eficiência quando relacionadas ao resultado do desembarque pesqueiro em quilos. Outros fatores como o ambiente explotado, principais apetrechos e espécies-alvo complementam a caracterização da atividade. Foram registrados, ao longo do ano, em média, 311 desembarques no porto próximo ao mercado municipal, local de comercialização do pescado ao consumidor. A produção total de pescado foi de 1.014.078 kg, com média mensal de 84.506 kg ($\pm 23.944\text{kg}$), sendo a máxima de 129.681 kg ocorrida no mês de maio de 2008 e a mínima de 55.884 kg ocorrida no mês de janeiro de 2008. Foram registradas 35 espécies ou grupos de espécies de peixes responsáveis pela composição do desembarque. A produção de pescado em quilos teve como principais representantes o jaraqui (*Semaprochilodus* spp.) (26,90%), o curimatã (*Prochilodus nigricans*) (14,07%), o tambaqui (*Colossoma macropomum*) (9,70%) e a aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) (6,71%), sendo este grupo responsável por 57,38% do desembarque total efetuado no período estudado.

Palavras-chaves: Amazônia, pescador, embarcação, artes de pesca.

ABSTRACT

In the present study, the commercial fishing potential of the municipality of Coari, Amazonas, Brazil, was evaluated based on the characterization of the regional fleet and also by the fishing landing from the period of December 1st, 2007 to November 30th, 2008. The characterization of the fleet was based on the interview of 217 fishermen e vessel owners. They identified 41 boats and 176 motorized canoes. Among these, a pattern was found in their length (canoes $\leq 10\text{m}$; boats $\leq 17\text{m}$), fishing storage capacity (canoes $\leq 2\text{t}$, boats $\leq 10\text{t}$) and displacement capacity based on their engine propulsion power (canoe $\geq 5,5\text{HP}$; boat $\geq 30\text{HP}$). This information brought together estimates the region's fishing potential and its efficiency when this is crossed with the fishing landing in kilos. Other factors that contribute to the characterization of the activity are the exploited environment, the major tools used in fisheries and the target species. It was registered 311 landings near the municipal market (community commercial place) during the year. A total of 1.014.078 kg of fish was caught with a month average of 84,506 kg ($\pm 23,944$), in which the maximum amount was 129,681 kg in May 2008 and a minimum of 55,884 kg in January 2008. An amount of 35 species or groups of species was registered. The major component species of the total catch were jaraqui (*Semaprochilodus* spp.) (26,90%), curimatã (*Prochilodus nigricans*) (14,07%), tambaqui (*Colossoma macropomum*) (9,70%) and aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) (6,71%). This group was responsible for 57,38% of the total fish caught in the studied period.

Keywords: Amazonia, fisherman, vessel, fishing gear.

1. INTRODUÇÃO

A pesca é uma das atividades mais tradicionais na Amazônia e visa ao comércio e ao consumo de pescado, pela aquisição de proteína de baixo custo entre as populações ribeirinhas e urbanas, proporcionando um alto valor nutritivo comparado a outros tipos de proteína animal (Santos e Santos, 2005; Isaac-Naum, 2006). A pesca comercial é classificada em artesanal e industrial, diferenciada pelo tipo e tamanho da embarcação, tecnologia empregada, volume de captura e espécie-alvo (Neto e Dornelles, 1996; Freitas, 2003).

Estimativas do potencial da atividade por meio da dimensão e produtividade dos rios e ambientes da Amazônia revelaram valores com uma amplitude de 207.000 a 902.000t ano (Welcomme, 1979; Bayley, 1981; Bayley e Petrere, 1989; Mérona, 1993). No estado do Amazonas, em particular, a produção registrada de acordo com os dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2005) foi da ordem de 55.000t ano e vem se apresentando crescente nos últimos anos, conferindo os padrões estimados para as sub-bacias.

Os tipos de embarcações na Amazônia estão relacionados à modalidade de pesca, artesanal ou industrial, que são desenvolvidas nas diferentes regiões e são determinantes para indicar o raio de ação de suas expedições. Os barcos, quanto ao tamanho, variam entre pequeno, médio e grande porte ($\leq 24\text{m}$) e, independente disto, sua estrutura permite maior capacidade de deslocamento e de armazenamento de pescado, de, em média 10 t, possibilitando-lhes executar viagens mais distantes. As canoas motorizadas ($\leq 14\text{m}$) atuam a um raio de distância de até 100 km do local de desembarque, com capacidade de armazenamento de pescado de até 2 t. As canoas a remo ($\leq 12\text{m}$) mantêm-se próximas ao local de desembarque para efetuarem suas atividades (Batista, 2003; Batista *et al.*, 2007; Gonçalves e Batista, 2008).

O tipo de embarcação e a escolha da espécie alvo definem os fatores de produção e instrumentos necessários para a realização das pescarias, como os tipos de apetrechos a serem utilizados, locais de pesca a serem explorados, previsão de produção e tempo em dias e horas a serem despendidos (Batista *et al.*, 2007).

O pescador na Amazônia é caracterizado como profissional itinerante quando atua na atividade visando ao comércio (Ruffino, 2005). Ele utiliza seu conhecimento acerca da região e das estratégias de captura das espécies, escolhendo o local de maior abundância dos recursos e o menor percurso para chegar até ele. Este conhecimento empírico resultará em redução de custos e aumento da produtividade da atividade.

A influência cultural que permeia a atividade pesqueira na região também é um dos fatores determinantes para a caracterização da pesca, podendo, inclusive, determiná-la economicamente. Apesar da riqueza das espécies da bacia Amazônica estar estimada entre 1.500 a 3.000 espécies (Santos *et al.*, 2006), apenas 100 delas são preferidas pela população local para consumo (Batista e Petrere Jr., 2003; Petrere Jr. *et al.*, 2007), destacando-se os peixes de escamas (Characiformes) cujos principais representantes nos desembarques são o curimatã (*Prochilodus sp.*), o jaraqui (*Semaprochilodus sp.*), a matrinxã (*Brycon amazonicus*) e o tambaqui (*Colossoma macropomum*) (Batista e Petrere Jr, 2003; Santos e Santos, 2005). Nos principais portos de desembarque da região este número pode se restringir a 30 espécies supostamente por serem mais atrativas comercialmente (Petrere, 1982; Cardoso, 2005; Batista *et al.*, 2007; Gonçalves e Batista, 2008).

Diante do exposto, podemos concluir que a complexidade e a multiplicidade de informações necessárias para o entendimento da atividade pesqueira vão desde a biologia das espécies, bem como de seus ambientes, até os conhecimentos tradicionais e culturais que a caracterizam fortemente e resultam na importância social e econômica que ela representa para as populações das diversas regiões da Amazônia (Mérona, 1995).

Assim, o presente estudo objetivou gerar informações sobre o potencial da atividade pesqueira no município de Coari, Amazonas, importante produtor na região, por meio da caracterização de sua frota pesqueira e do desembarque de pescado. A cidade de Coari, nos últimos dez anos, apresentou um crescimento econômico extraordinário, em função do pagamento de “royalties” à prefeitura do município pela extração de gás executada pela Petrobras. Esta nova condição posicionou o município como a segunda cidade mais rica do estado do Amazonas e influenciou as atividades desenvolvidas na região, em particular, a pesca comercial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A área escolhida para a realização do estudo foi a microrregião de Coari, situada no médio Amazonas, Brasil, à margem direita do rio Solimões. O município possui uma área territorial de 57.277,90 km² (IBGE, 2007) e está a uma distância de 362,4 km da cidade Manaus, capital do estado (Figura 1).

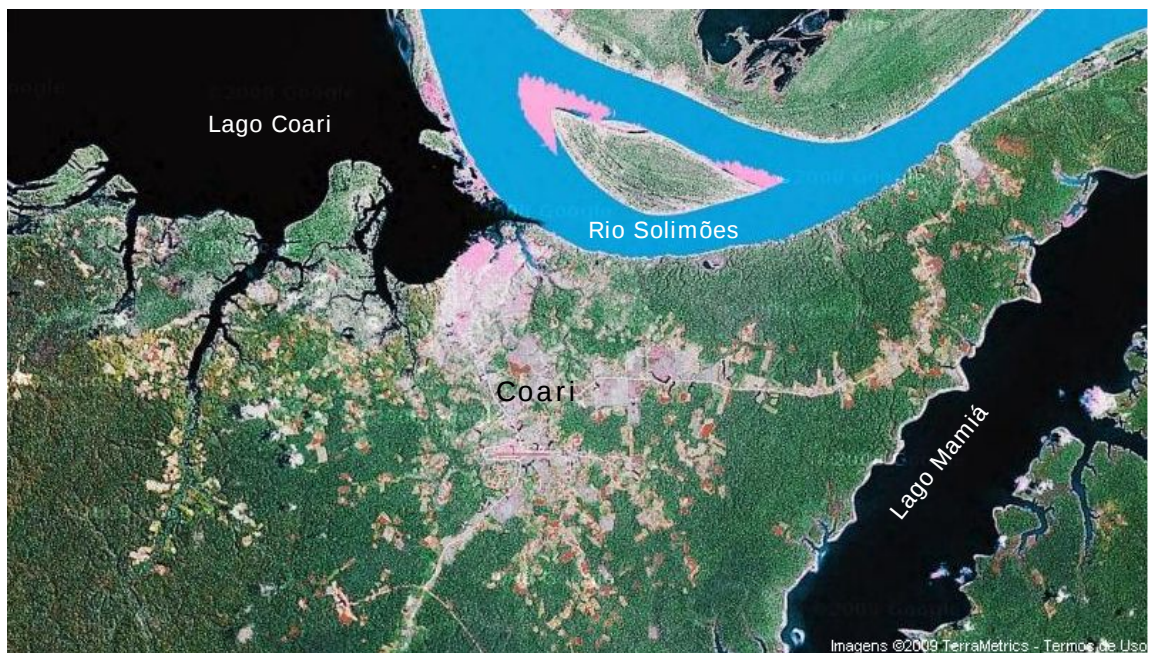


Figura 1: Mapa de localização do Município de Coari, Amazonas, Brasil. (earth.google.com)

A população do município de Coari é de 67.055 habitantes e sua densidade demográfica é de 2,69 hab/km² (IBGE, 2007) distribuída na sede municipal e entre as 204 comunidades existentes registradas pela Secretaria de Infra-estrutura do Município (2008).

A economia da região é baseada no extrativismo, agricultura e pesca, e nos últimos dez anos, na exploração do gás natural e petróleo, que proporcionou um rápido crescimento econômico à região, em função dos *royalties* pagos pela Petrobras, empresa responsável por esta atividade no município. O município de Coari, atualmente, é considerado o quarto município mais rico do Norte brasileiro e o segundo do estado do Amazonas (IBGE, 2007).

Apesar de não haver registros sobre a contribuição econômica da atividade pesqueira para o município ou estado, a pesca na região é muito importante em função da riqueza de seus rios, lagos e ambientes alagáveis altamente piscosos. A cidade está localizada entre os lagos de água preta, Coari e Mamiá e tem à sua frente o rio Solimões, rio de água branca cuja característica é a alta produtividade de peixes.

No período em que o estudo foi realizado (Novembro de 2007 a Dezembro de 2008), havia 2.569 pescadores responsáveis pelo abastecimento de pescado na região, registrados na Associação de Pescadores e Colônia de Pescadores do Município de Coari, entidades de classe representantes dos pescadores.

2.2. Coleta de Dados

As informações foram obtidas por meio da aplicação de questionários estruturados em entrevistas com os pescadores e proprietários de embarcação (Anexo VI), e de dados secundários, por meio de registros documentais de órgãos governamentais competentes e entidades de classe; neste caso com relação à estrutura física, social e econômica do município e especificamente da organização da atividade pesqueira.

Foram entrevistados 217 profissionais, que forneceram informações acerca de: 1) composição física das embarcações e estrutura para o desenvolvimento da atividade pesqueira: tipo de embarcação (barco ou canoa), tamanho, potência do motor, capacidade de armazenamento, capacidade de lotação, quantidade de canoas auxiliares e tipos de apetrechos utilizados; 2) dedicação à atividade pesqueira: tempo de atuação dos pescadores

e desenvolvimento de atividades paralelas; 3) caracterização das pescarias: número de viagens por mês, espécies-alvo, dias e horas dedicadas à pesca, principais rios, pescadores e apetrechos utilizados, bem como destino da produção.

Os dados de desembarque pesqueiro do município foram coletados diariamente ao longo de um ano, no ato do desembarque, por meio de questionários estruturados em entrevista com o proprietário da embarcação ou marreteiros (agentes intermediários que compram o pescado sob a forma de leilão) (Anexo VII). Os dados de desembarque referiram-se à pesca realizada, registrando: data, tipo de embarcação, rio e pescador explorado, tripulação, período da pesca, custos fixos e variáveis, espécies exploradas, quantidade, destino da produção e preços de comercialização.

2.3. Análise Estatística

Para cálculo da biomassa desembarcada, efetuamos o produto do peso médio da espécie pela quantidade informada nos desembarques, sendo o peso médio obtido em pesquisa durante a comercialização realizada no mercado municipal, registrada em formulário específico (Anexo VIII).

Os dados da caracterização da frota e desembarque pesqueiro foram tratados por meio de estatística descritiva, para obtenção das frequências de ocorrência e medidas de tendência central (média aritmética e ponderada) e medidas de dispersão dos dados (desvio padrão) (Zar, 1999).

Os dados relacionados ao período do ciclo hidrológico (nível das águas) como desembarque pesqueiro, espécies e ambientes explorados, tipo de apetrecho, entre outros, foram referenciados às cotas do rio Itapeuá, na calha do Solimões, próximo ao município de Coari (Figura 2). De acordo com o gráfico gerado com dados da série histórica nessa região (anos de 1971 a 2008), os meses correspondentes aos períodos do ciclo hidrológico nessa

avaliação foram: enchente (dezembro a abril), cheia (maio a julho), vazante (agosto e setembro) e seca (outubro a novembro) (ANA, 2008).

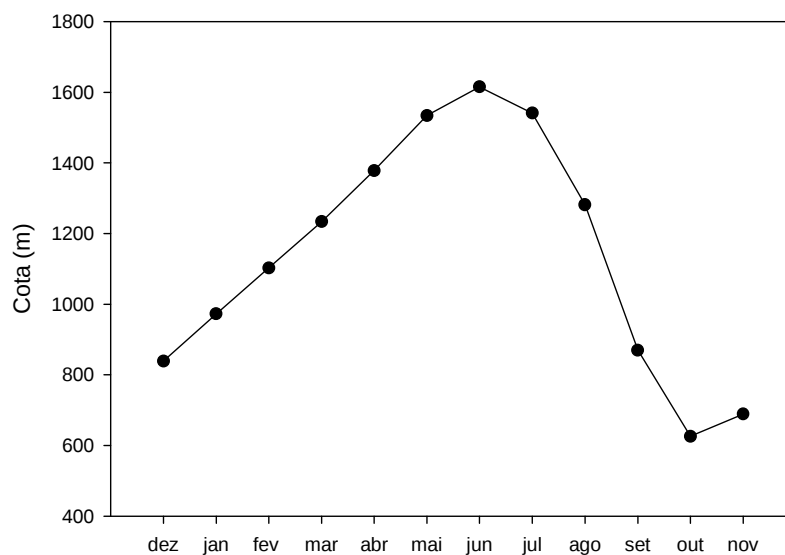


Figura 2: Cota do rio Solimões, região do Itapeuá – média dos anos de 1997 a 2007 (ANA, 2008).

3. RESULTADOS

3.1. Caracterização da Frota Pesqueira

A atividade da pesca comercial, de acordo com os dados fornecidos pela Colônia de Pescadores e Associação dos Pescadores do Município de Coari (2007), foi realizada por 2.569 pescadores artesanais. Estes pescadores foram responsáveis pelo abastecimento da cidade de Coari, pela produção dos frigoríficos locais que visam à exportação, e envio de pescado para comercialização em Manaus, principal porto de desembarque pesqueiro do estado do Amazonas. As pescarias realizadas visando à captura de bagres ou peixes lisos, como são conhecidos na região, tiveram como destino os frigoríficos do município, responsáveis pela exportação da produção.

O pescado desembarcado para consumo da população local ocorreu às margens do lago de Coari e foi encaminhado ao mercado municipal, para comercialização. Este caminho obedece a duas rotas: a comercialização do pescador ao consumidor ou a comercialização do pescador ao marreteiro. O marreteiro é um agente da cadeia da pesca que compra a produção do pescador na localidade da pesca (pesqueiro ou comunidade) ou no porto de desembarque pesqueiro para revendê-la ao consumidor. O marreteiro pode estar direta ou indiretamente envolvido com a atividade pesqueira, pois, em alguns casos, possui embarcação e atua em pescarias. No entanto, ele se diferencia do pescador por possuir mais recursos que lhe permitem comprar o pescado para revenda, por possuir grande habilidade para negociar, além de manter as relações comerciais com o mercado municipal e o consumidor local.

A pesquisa realizada contou com a participação de 217 entrevistados, na sua maioria proprietários de embarcações, e registrou uma composição da frota pesqueira de 176 canoas motorizadas e 41 barcos que variaram de pequeno a médio porte (Figura 3).

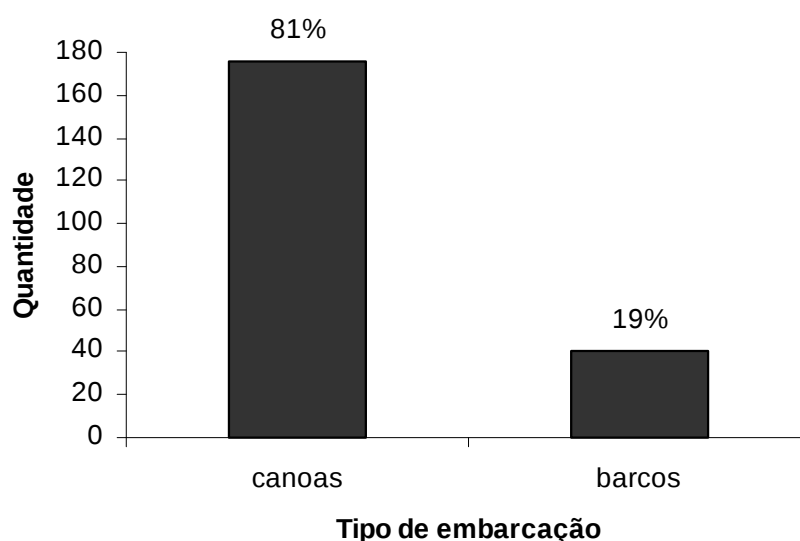


Figura 3 – Tipo e quantidade das embarcações da frota pesqueira no município de Coari.

As canoas que compuseram a frota pesqueira do município apresentaram uma média de comprimento de 7,6m ($\pm 1,29$ m), com amplitude variando entre quatro e 10m (Figura 4), e comprimento de boca e pontal de 1,48m ($\pm 0,27$ m) e 0,62m ($\pm 0,17$ m), respectivamente. Os barcos apresentaram média de comprimento de 12,8m ($\pm 1,94$ m) com amplitude variando entre 10 e 17m (Figura 5), e comprimento de boca e pontal de 2,93m ($\pm 0,67$ m) e 1,87m ($\pm 1,04$ m), respectivamente. O principal material utilizado na confecção dos cascos das embarcações da frota foi a tábua (96%), normalmente originada de itaúba, uma das madeiras mais utilizadas na região para este fim.

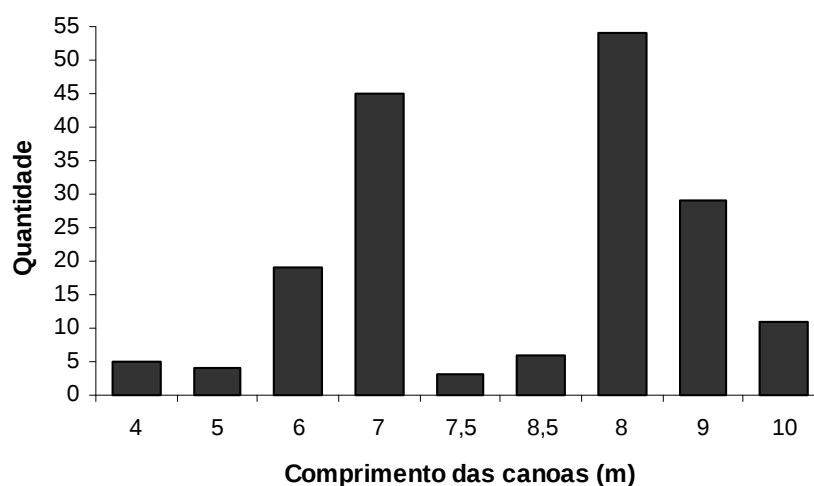


Figura 4: Quantidade absoluta de canoas por comprimento que atuam na frota do município de Coari.

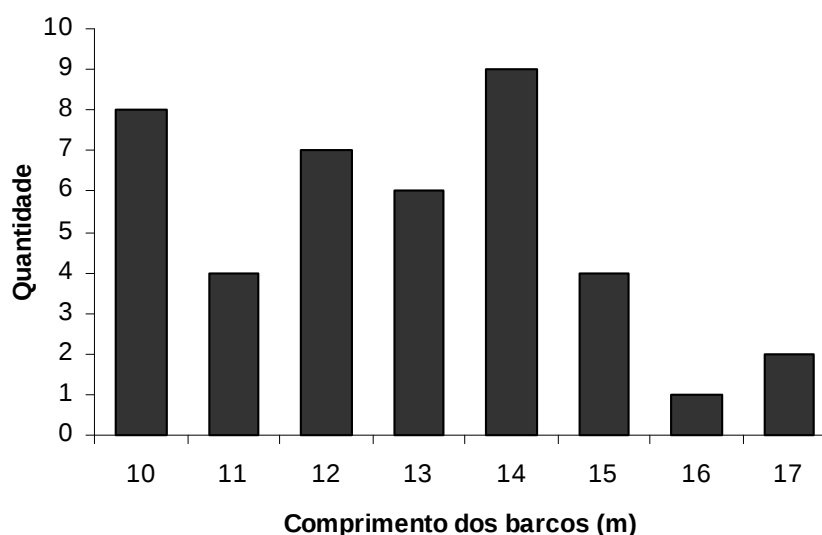


Figura 5: Quantidade absoluta de barcos por comprimento que atuam na frota do município de Coari.

As canoas apresentaram uma frequência de motores com amplitude de 5,5 a 15hp, sendo que dentre elas, 63% possuíam potência de propulsão de 5,5hp (Figura 6). No caso dos barcos, a amplitude foi de 5,5 a 110hp (Figura 7), tendo como valor modal a potência de 25hp. O combustível utilizado pelas embarcações variou com o tipo de motor, sendo o diesel utilizado em 19% dos motores e a gasolina em 81%.

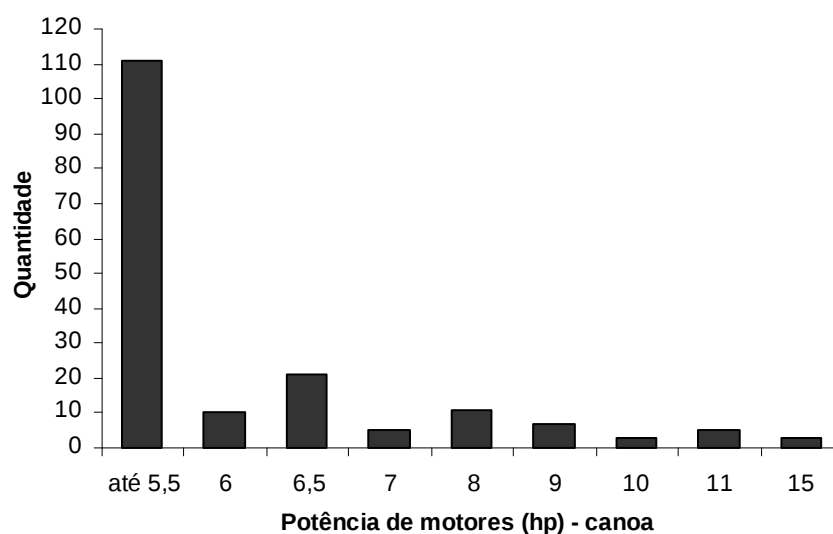


Figura 6: Quantidade absoluta de canoas diferenciadas por potência de propulsão dos motores.

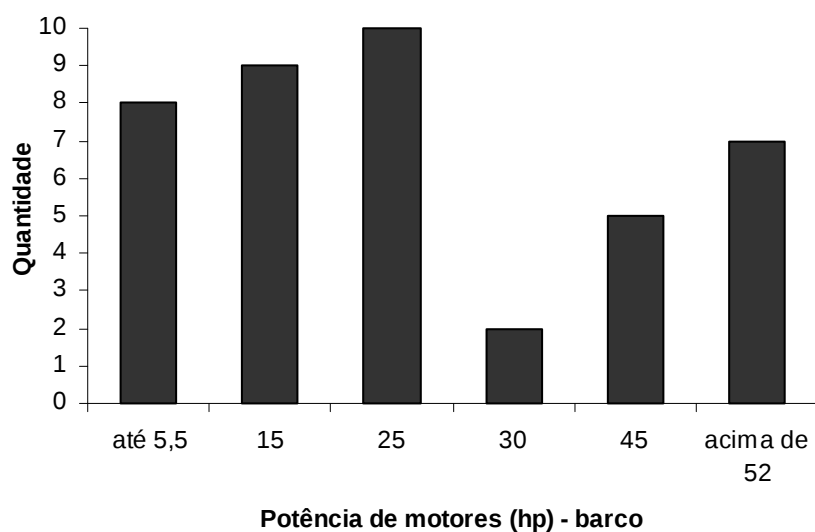


Figura 7: Quantidade absoluta de barcos diferenciados por potência de propulsão dos motores.

Durante as pescarias, as embarcações utilizaram caixas térmicas fixas ou móveis para acondicionar e manter resfriado o pescado capturado. Os barcos apresentaram

melhores condições de armazenamento por possuírem maior espaço físico para fixação de caixa de gelar, ou urna de gelar, revestida de material isotérmico. A frota pesqueira do município de Coari apresentou 38 barcos (93%) com caixas de gelar fixas com uma área média para armazenamento de $19,75\text{m}^3$ ($\pm 13,57$).

As canoas utilizaram caixas móveis de poliestireno expandido (isopor) ou, de acordo com o tempo necessário, para o transporte até o desembarque, a própria canoa para acondicionar o pescado, cobrindo-o com uma camada de gelo. As canoas possuíam em média, $3,6$ ($\pm 1,89$) unidades de caixas de isopor, que variavam de 60 a 250 litros com capacidade média de armazenamento das caixas de 130 litros ($\pm 46,67$).

A frota contou com o apoio de canoas auxiliares que possibilitaram o aumento da capacidade de captura de pescado. Do universo entrevistado, entre proprietários de canoas e barcos, 23% possuíam mais de um bem (canoa auxiliar), com quantidade variando de uma a seis unidades (Figura 8). A média de canoas auxiliares por proprietário foi de 2,4 unidades.

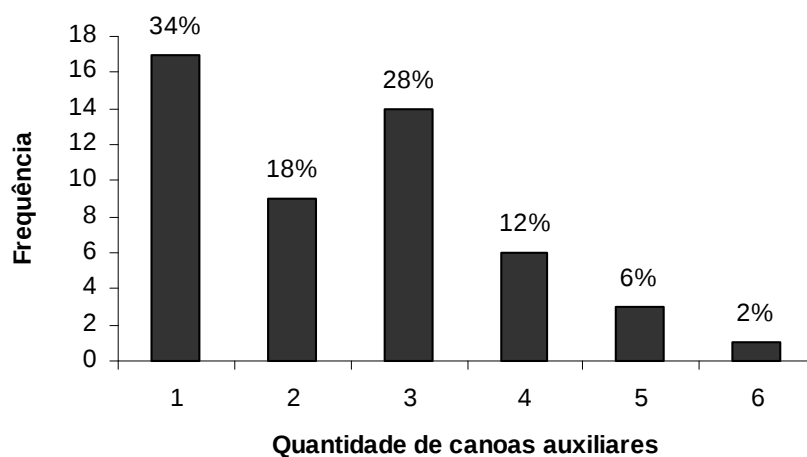


Figura 8: Frequência relativa de canoas auxiliares por dono de embarcação.

3.2. Caracterização das Pescarias

As pescarias ocorrem durante todo o ano e apresentaram especificidades de acordo com o período das águas (ciclo hidrológico), principal responsável na determinação do modo e do local da pesca, dos utensílios empregados e das espécies-alvo buscadas/capturadas.

Foram registrados 221 locais de pesca (Anexo I), citados pelos pescadores dentre rios, lagos, igarapés e demais localidades denominados “pesqueiros”. Os locais “pesqueiros” foram relacionados de acordo com a época em que são mais explorados, ou seja, de acordo com o período do ciclo das águas: vazante, seca, cheia ou enchente. O ambiente citado que apresentou maior frequência foi o lago (127), seguido dos rios (22) e dos igarapés (19) (Figura 9).

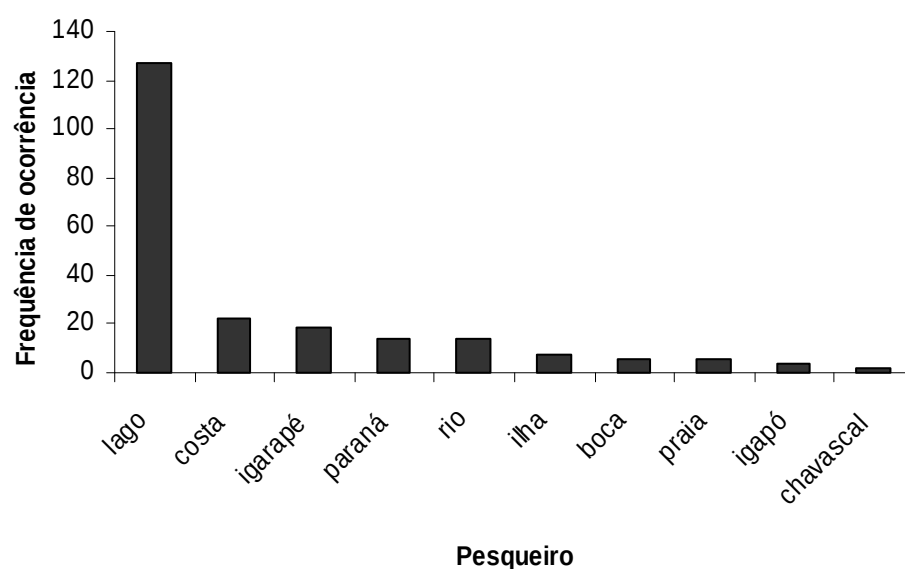


Figura 9: Frequência de ocorrência dos principais tipos de ambiente explorados pela frota do município de Coari.

Um total de 31 espécies de peixes corresponde às mais citadas pelos pescadores como alvos em suas pescarias. A pesquisa identificou como espécies preferenciais das

pescarias o jaraqui (*Semaprochilodus* sp.) (112 citações), seguido do curimatã (*Prochilodus nigricans*) (96 citações) e do tucunaré (*Cichla* sp.) (91 citações) (Figura 10).

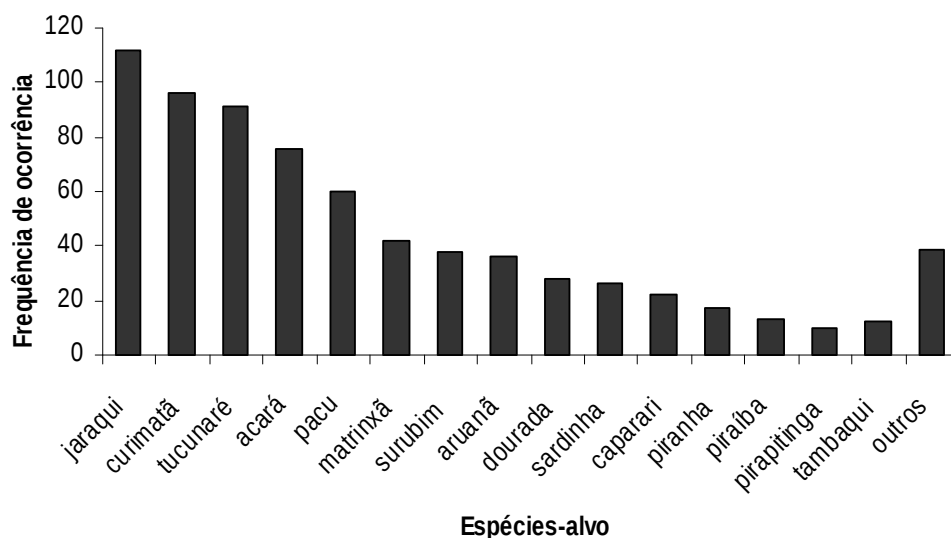


Figura 10: Frequência de ocorrência de espécies-alvo citadas pelos pescadores do município de Coari.

As épocas de cheia e seca dos rios marcaram os períodos de safra e entressafra de pescado, respectivamente. Os pescadores citaram as espécies mais exploradas durante estes períodos na região. No período da cheia (safra) foram relacionados os peixes branquinha (*Potamorhina altamazonica*, *Psectrogaster amazonica*), jaraqui (*Semaprochilodus* sp.), jatuarana (*Brycon melanopterus*), mapará (*Hypophthalmus marginatus*), matrinxã (*Brycon amazonicus*), orana (*Argonectes* sp., *Hemiodus* sp.), pacu (*Myleus* sp.), piranha (*Serrasalmus* sp., *Pygocentrus* sp.), pirapitinga (*Piaractus brachypomus*), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*) e tambaqui (*Colossoma macropomum*) (Anexo II).

No período da seca (entressafra) as espécies relacionadas foram o acará (*Astronotus* sp), o aracú (*Anostomides laticeps*, *Leporinus agassizi*, *Schizodon fasciatus*), a aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*), o bodó (*Liposarcus pardalis*), o capatari (*Pseudoplatystoma tigrinum*), o curimatã (*Prochilodus nigricans*), o cuiu-cuiu (*Oxydoras niger*), a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*, *Brachyplatystoma juruense*), o jacundá (*Crenicichla* sp.), o

jandiá (*Leiarius marmoratus*), o pacu (*Myleus* sp.), o peixe-cachorro (*Cynodon gibbus*), a pescada (*Plagioscion* sp.), a piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*), a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillanti*), a piranha (*Serrasalmus* sp., *Pygocentrus* sp.), a pirapitinga (*Piaractus brachypomus*), a pirarara (*Phractocephalus hemioliopus*), a sardinha (*Triportheus* sp.), o surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), o tambaqui (*Colossoma macropomum*), a traíra (*Hoplias malabaricus*) e o tucunaré (*Cichla* sp.) (Anexo II).

Os apetrechos de pesca mais utilizados nas pescarias foram identificados pelos pescadores de acordo com a época de uso e sua eficácia. A malhadeira, a rede, a redinha, a tarrafa e a tramalha foram consideradas as mais eficazes por poderem ser utilizadas em todas as épocas do ano, de acordo com os ambientes disponíveis (Tabela 1).

Tabela 1: Apetrechos de pesca utilizados nas pescarias no município de Coari e os períodos de maior frequência de uso.

Principais apetrechos utilizados pela frota comercial de Coari	Períodos das Águas			
	vazante	seca	enchente	cheia
Anzol				
Arpão				
Arrastadeira				
Arrastão				
Caniço				
Espinhel				
Linha de fio				
Malhadeira				
Malhadeira de corda				
Rede				
Redinha				
Tarrafa				
Tramalha				
Zagaia				

O uso da malhadeira e da tramalha foram os mais citados pelos pescadores como principais apetrechos utilizados nas pescarias da frota do município. Dos entrevistados, 187 preferem a malhadeira, seguida da tramalha (Figura 11).

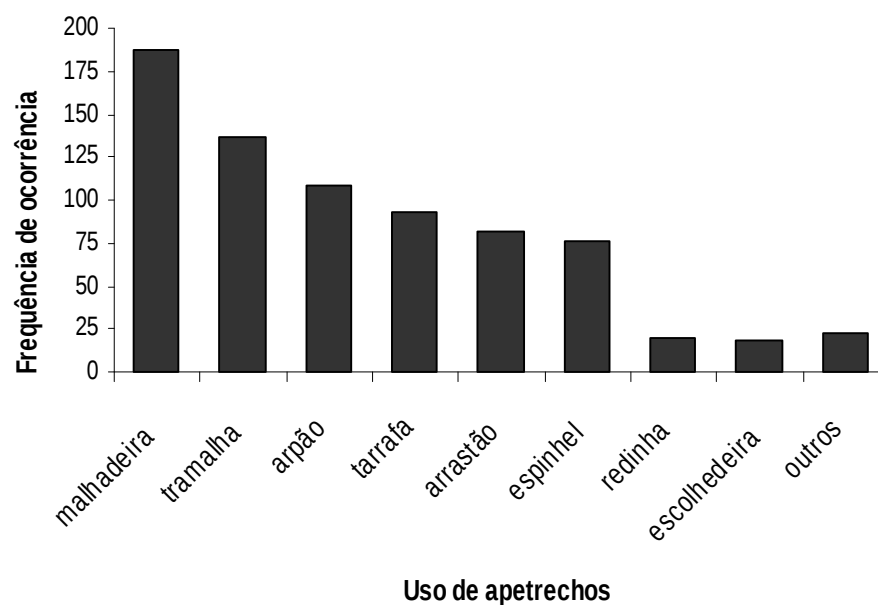


Figura 11: Frequência de ocorrência dos apetrechos de pesca utilizados pelos pescadores.

Os pescadores informaram os tipos e quantidades de apetrechos para o desenvolvimento da atividade, sugerindo sua capacidade de pesca. A quantidade média de malhadeiras por embarcação foi de 12,8 unidades com tamanho aproximado de 100m, e foi o tipo de apetrecho mais comum entre os pescadores, seguida da tramalha que apresentou média de 1,2 por embarcação com tamanhos variando entre 100 e 200m. O espinhel foi o apetrecho de maior média entre os entrevistados (26,5 unidades), porém esta quantidade está restrita a 36% da frequência dos pescadores. O espinhel é um apetrecho característico das capturas de peixes bentônicos e pelágicos, que correspondem às espécies de peixes preferenciais para comercialização junto aos frigoríficos (Figura 12). Foi verificada a existência de três frigoríficos flutuantes na região, com capacidade aproximada para o armazenamento de 40t de pescado.

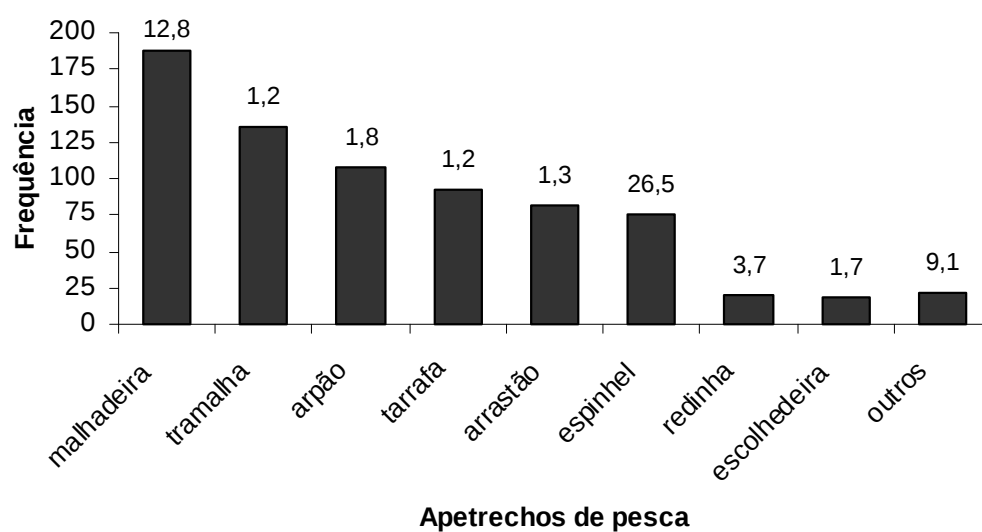


Figura 12: Quantidade média de apetrechos de pesca por embarcação.

A quantidade média mensal de viagens realizadas pelas embarcações foi de 3,6 ($\pm 1,99$) para canoas motorizadas e 1,86 ($\pm 0,74$) para barcos, que associadas aos dias e horas de duração das pescarias caracterizam o esforço de captura realizado pela frota pesqueira do município (Figura 13).

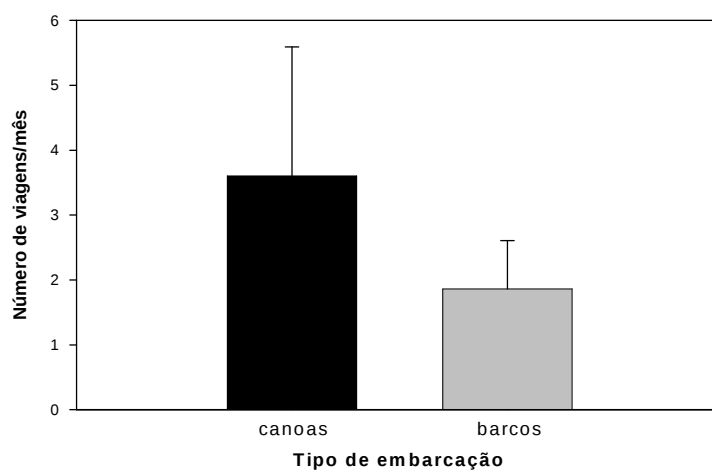


Figura 13: Número médio de viagens realizadas pelas embarcações no município de Coari.

O tempo médio de duração das pescarias, em dias, realizadas pelas canoas no período da safra de pescado correspondeu a 4,5 ($\pm 2,9$) dias e no período da entressafra a sete ($\pm 2,4$) dias, enquanto que os barcos utilizaram 13 ($\pm 7,7$) e 22 ($\pm 7,7$) dias nos respectivos períodos (Figura 14).

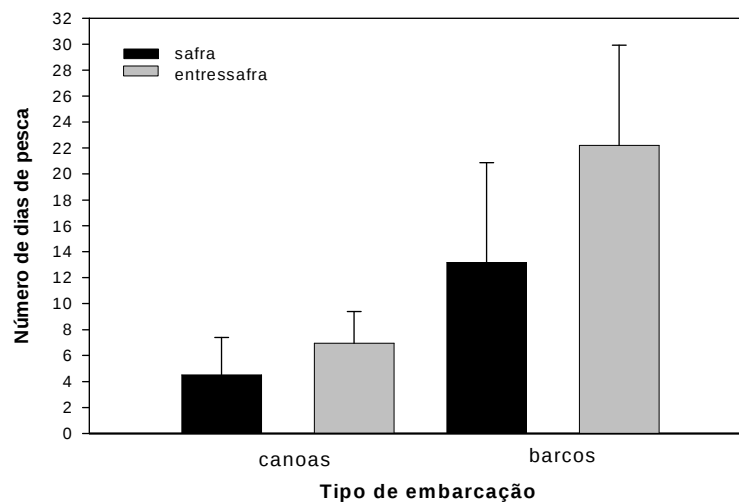


Figura 14: Número médio de dias das pescarias realizadas pelas embarcações.

Para a realização das pescarias, as canoas motorizadas dedicaram sete (± 4) horas e os barcos 10 (± 4) horas, em média, por dia (Figura 15).

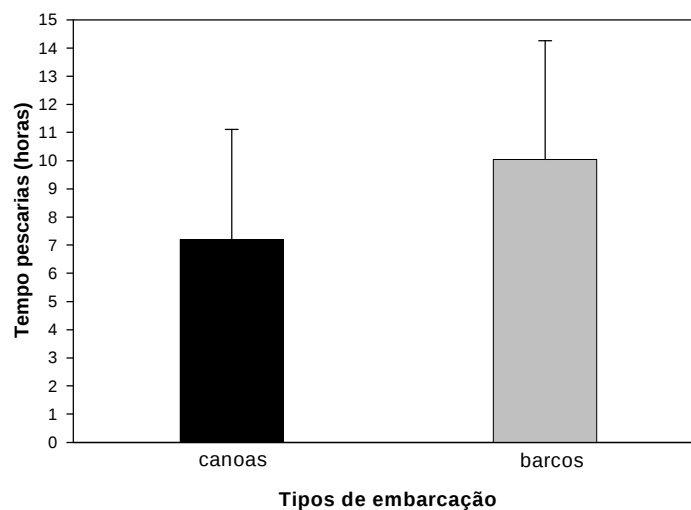


Figura 15: Número médio de horas dedicadas às pescarias por tipo de embarcação.

Para realizar o trajeto até o pesqueiro e trajeto de volta ao local de desembarque, as canoas motorizadas apresentaram o mesmo tempo de horas, em média três (± 3) horas. Enquanto que os barcos apresentaram o tempo de 10 (± 10) horas para deslocamento até o pesqueiro e de oito (± 8) horas até o local de desembarque (Figura 16).

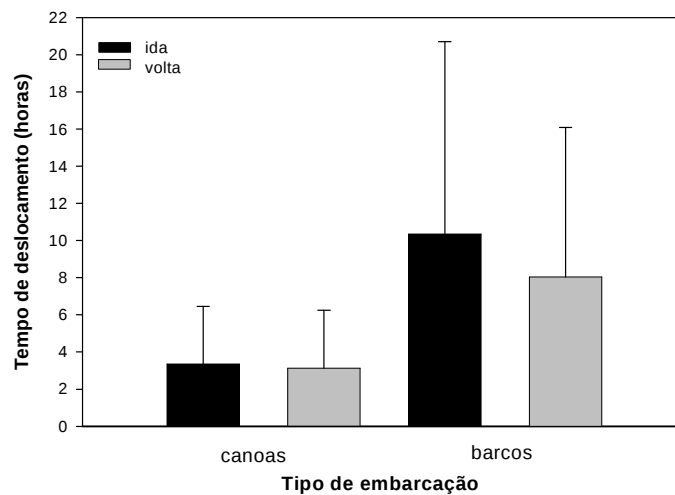


Figura 16: Tempo médio (horas) de deslocamento das embarcações até o pesqueiro (ida) e de deslocamento até o desembarque (volta).

3.3. Perfil do pescador

A média de anos de atuação dedicados pelos pescadores à atividade foi de cinco anos, correspondente a 70% do total dos entrevistados (Figura 17).

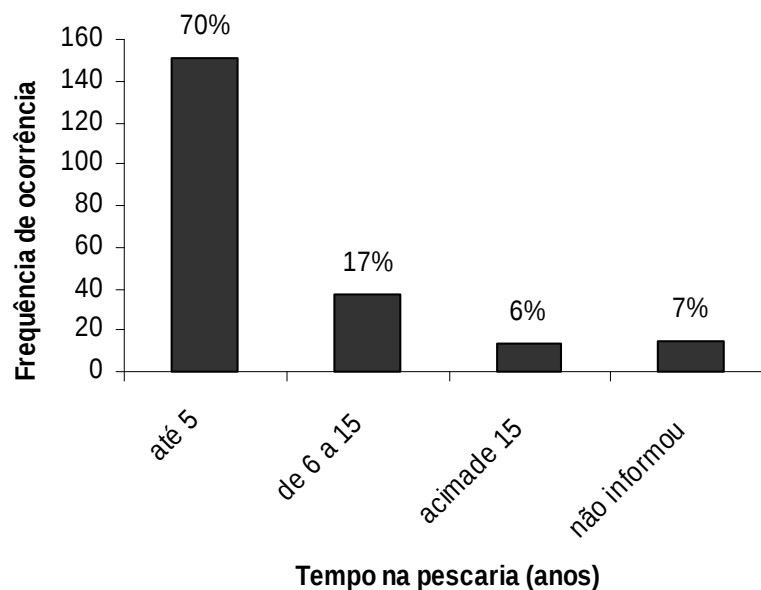


Figura 17: Frequência relativa dos anos de atividade dedicados à pesca.

A dedicação à pesca para a maioria dos entrevistados não é exclusiva, apesar de ser a principal atividade remunerada. Das atividades paralelamente desenvolvidas, a agricultura foi a mais citada como complementadora de renda, na qual estão envolvidos 57% dos entrevistados. Outras atividades como prestação de serviços básicos à comunidade, empresariado e funcionalismo público, corresponderam a 5% das respostas dos entrevistados. A pesquisa identificou que a dedicação exclusiva à atividade pesqueira foi declarada por 31% dos entrevistados (Figura 18).

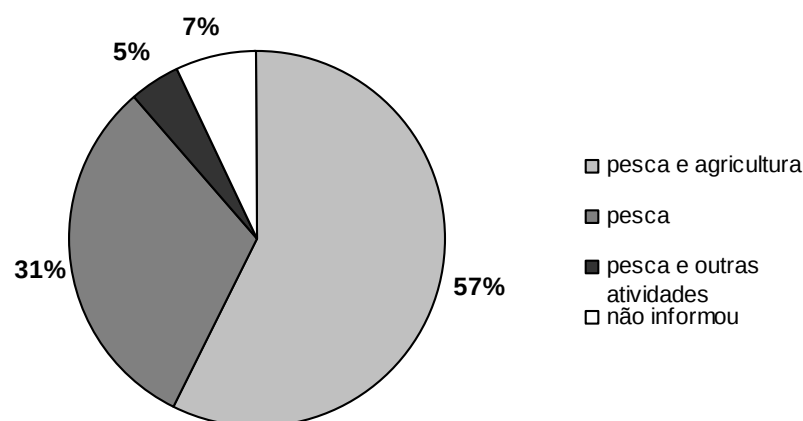


Figura 18: Distribuição relativa de pescadores e sua dedicação às atividades.

O principal destino da produção dos pescadores para a comercialização são os marreteiros, seguido do mercado municipal, dos frigoríficos da região e do porto de desembarque na cidade de Manaus. De acordo com as informações dos pescadores, a comercialização da produção é realizada da seguinte forma: com relação ao total da produção, 125 pescadores vendem aos marreteiros, quatro pescadores atendem ao porto de desembarque em Manaus, quatro pescadores atendem ao mercado municipal e três pescadores atendem aos frigoríficos da região. Este grupo representa 63% dos entrevistados. Os demais pescadores rateiam sua produção entre um ou mais destinos, de acordo com o produto resultante das pescarias ou das oportunidades de negócios (Anexo III).

3.4. Desembarque Pesqueiro

O desembarque pesqueiro no município de Coari ocorre nas proximidades do mercado municipal. O local do desembarque não possui estrutura adequada para receber o pescado que chega, em sua maioria, transportado por canoas motorizadas e a remo, visto que os barcos não conseguem atracar no local. Os pescadores organizam as cambadas (pescado miúdo enfiado em fibras de arumã¹ ou planta similar) nas próprias canoas, fazem a contagem e enchem as caçapas que são destinadas ao mercado. Neste local também ocorre a negociação entre o pescador e o marreteiro, quando este procura um intermediário para comercializar sua produção.

Neste cenário foram identificados os seguintes agentes atuantes da cadeia produtiva da pesca: a) pescador: itinerante, responsável pela captura do pescado; b) marreteiro: agente da cadeia que compra o pescado do pescador e o revende ao consumidor ou a terceiros; e, c) carregador: responsável pelo transporte do pescado em caçapas (peso médio de 50kg) até as bancas de venda do mercado. No período da seca, este último chega a percorrer até 370m de distância entre o local do desembarque e o mercado municipal.

O pescado adquirido pelo marreteiro foi vendido por feirantes subcontratados, que recebem em média 7% do valor total da venda. Ao final do dia, a produção restante foi acondicionada em tanques de concreto, revestidos com cerâmica, com camadas de gelo para manter o pescado resfriado até o dia seguinte. Este procedimento se faz necessário para que o comerciante não perca o pescado por deterioração e em virtude do mercado municipal não possuir um frigorífico em funcionamento.

A produção média mensal de pescado registrada foi da ordem de 84.506 kg (± 23.944 kg), sendo a máxima de 129.681 kg no mês de maio de 2008 e a mínima de 55.884 kg registrados no desembarque do mês de janeiro de 2008. O número de registros de

¹ Arumã (*Ischnosiphon polyphyllus*): planta utilizada por artesãos locais para a confecção de artefatos.

desembarque correspondentes a estes meses foram de 238 e 285, respectivamente (Anexo VI).

A produção pesqueira anual apresentou um total de 1.014,078 kg (Anexo VI), sendo que as canoas motorizadas foram responsáveis pelo desembarque de 832.873 kg de pescado (82%) e os barcos por 181.205 kg (18%). Os meses de pico foram abril, maio e junho (período da enchente e cheia), com produção elevada em função da pesca do jaraqui (Figura 19). Vale ressaltar que os barcos, normalmente, ficam ancorados nos lagos e as canoas os abastecem com o pescado. O inverso também é verdadeiro, quando o barco volta das pescarias e distribui sua produção em canoas que possuem maior acesso ao local do desembarque.

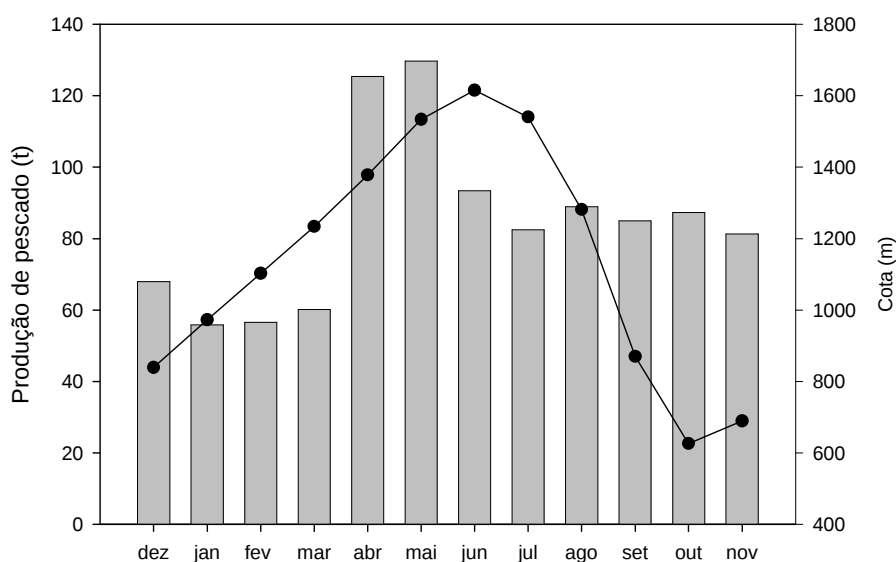


Figura 19: Produção pesqueira mensal do município de Coari no período de Dezembro de 2007 a Novembro de 2008 comparada à cota do rio Solimões, região do Itapeuá (ANA, 2008).

Os dados de produção das pescarias foram estimados de acordo com o peso médio (biomassa) das espécies, resultante da pesagem aleatória realizada no mercado municipal a cada mês, multiplicado pela quantidade informada pelo pescador (Anexo V).

O principal apetrecho utilizado nas capturas pela frota pesqueira, de acordo com os dados de desembarque, foi a malhadeira (66%), seguida da rede (31%) (Figura 20).

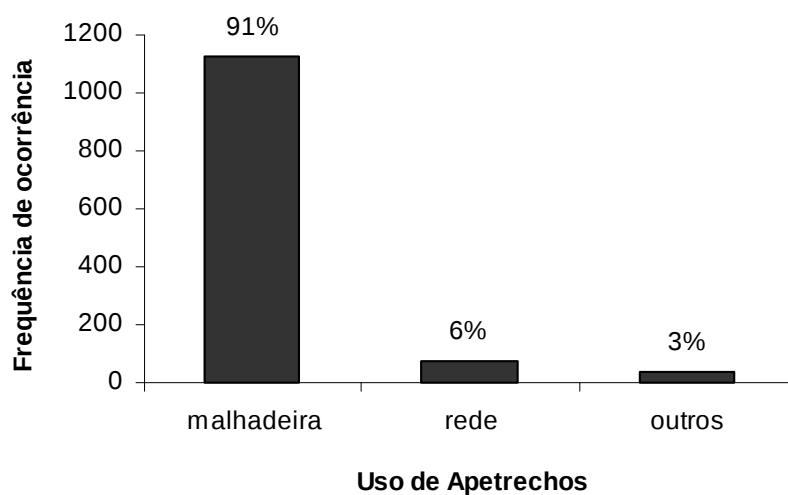


Figura 20: Frequência relativa do uso de apetrechos nas pescarias.

Os locais mais explotados pela frota de Coari foram os rios e lagos nas proximidades da sede municipal. No período do estudo os pesqueiros mais citados foram o Rio Copeá (23%), seguido do Lago Juçara (17%) e Boca do Rio Coari (12%). Estes pesqueiros foram responsáveis por 52% da produção desembarcada no município (Figura 21).

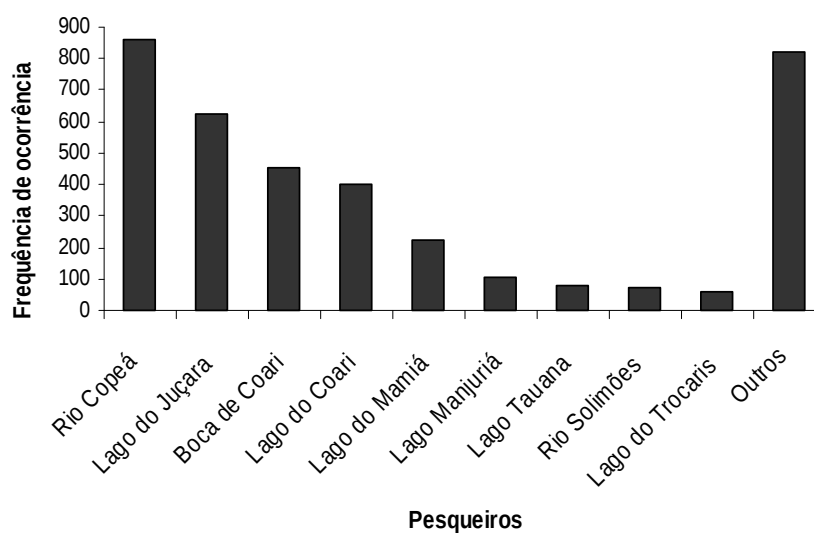


Figura 21: Frequência de ocorrência nos locais de exploração pesqueira do município de Coari.

O desembarque pesqueiro registrou 35 espécies ou grupos de espécies de peixes (Anexo IV). Destacamos, com relação à produção em quilos, as principais espécies: o jaraqui (*Semaprochilodus* spp.) (26,90%), o curimatã (*Prochilodus nigricans*) (14,07%), o tambaqui (*Colossoma macropomum*) (9,70%) e a aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) (6,71%). A produção destas espécies foi responsável por 57,38% do desembarque total efetuado no período do estudo (Figura 22).

Apesar de não ter sido foco do presente estudo, o desembarque pesqueiro permitiu observar a uma elevada frequência de desembarques da espécie tambaqui em tamanho inferior ao permitido por lei para sua captura, tamanho mínimo de 55 cm (Portaria IBAMA 8/96). No tamanho reduzido, os peixes são classificados entre os pescadores e comerciantes locais como ruelo (peso médio 2,230 kg) e ruelinho (peso médio 0,638 kg), ambos comercializados em unidades ou cambados no mercado municipal. A produção anual destas “espécies” foi de 52.191 kg e 2.918 kg, respectivamente (Anexo IV). Estes valores não foram somados à produção do tambaqui informada no referido anexo. No “ranking” das espécies de maior contribuição na produção do município, o ruelo apresenta-se em sétima colocação (Figura 22), ultrapassando a matrinxã (*Brycon amazonicus*), a sardinha (*Triportheus* sp.), a pirapitinga (*Piaractus brachypomus*) e a piranha (*Serrasalmus* sp., *Pygocentrus* sp.), espécies de grande representatividade nos desembarques pesqueiros da região.

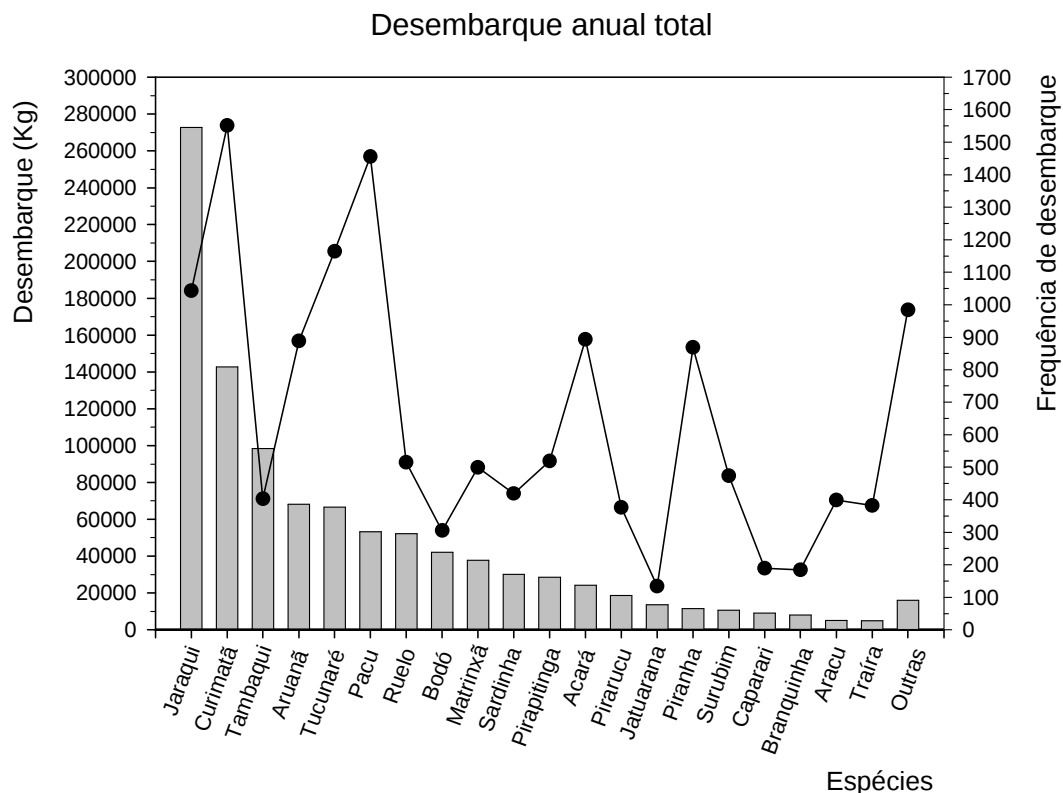


Figura 22: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no período de dezembro de 2007 a novembro de 2008 no município de Coari.

Destacaram-se como principais espécies desembarcadas o tambaqui, nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (Figuras 23, 24 e 25); o jaraqui, nos meses de março, abril, maio e junho (Figuras 26, 27, 28 e 29); o curimatã, nos meses de julho e agosto (Figuras 30 e 31); a sardinha, no mês de setembro (Figura 32); e, o tucunaré nos meses de outubro e novembro (Figura 33 e 34).

Nas referidas figuras, podemos observar a frequência de ocorrência de desembarque por espécie, determinando sua participação nas pescarias a cada mês.

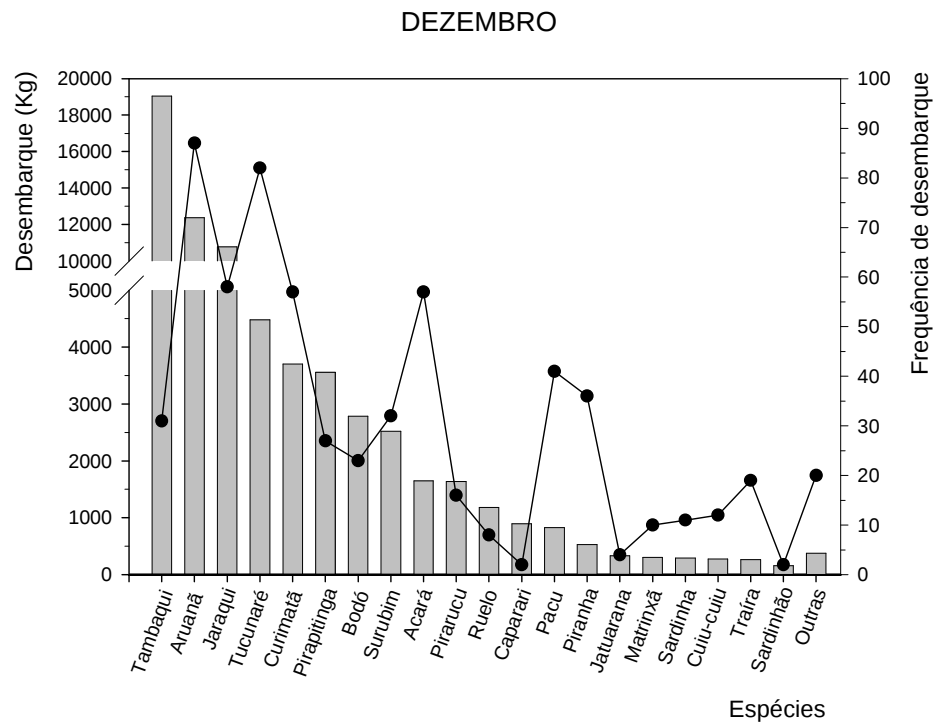


Figura 23: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de dezembro de 2007.

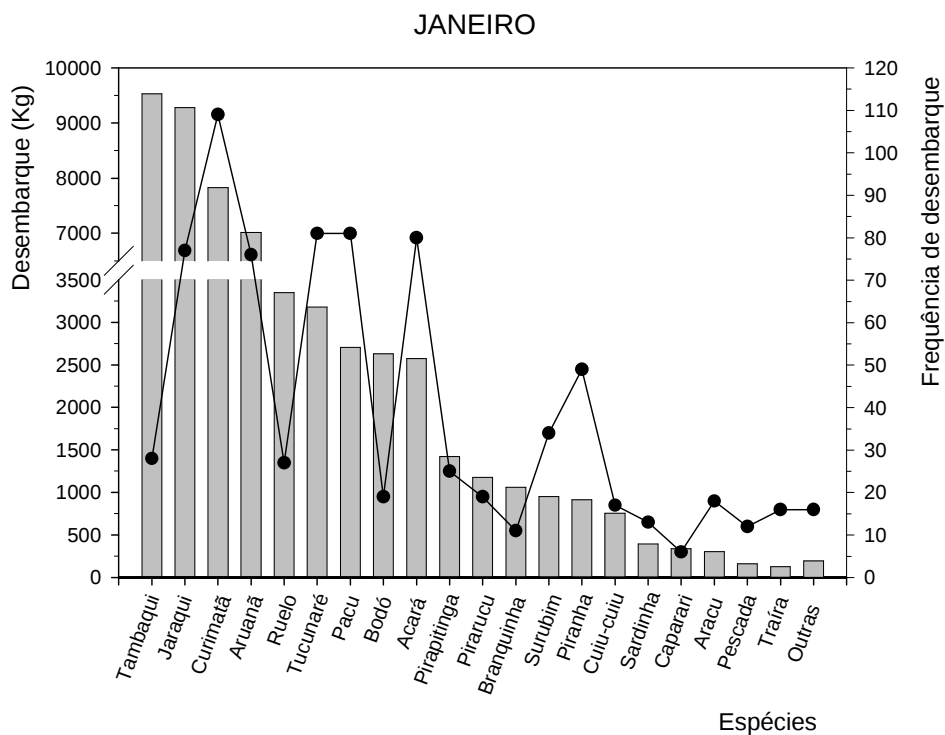


Figura 24: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de janeiro de 2008.

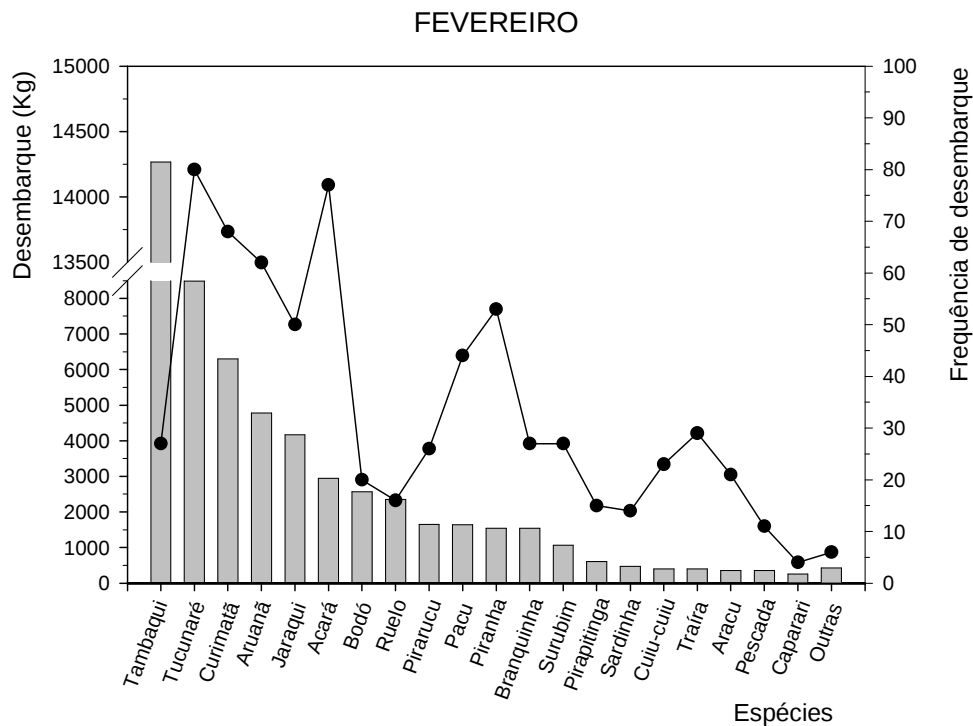


Figura 25: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de fevereiro de 2008.

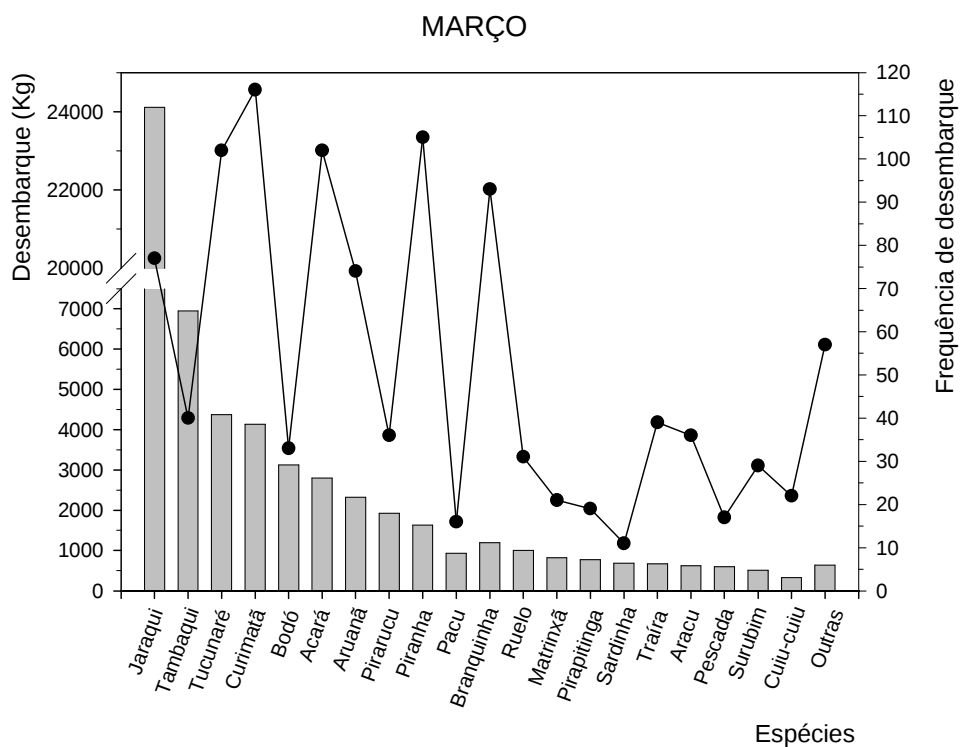


Figura 26: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de março de 2008.

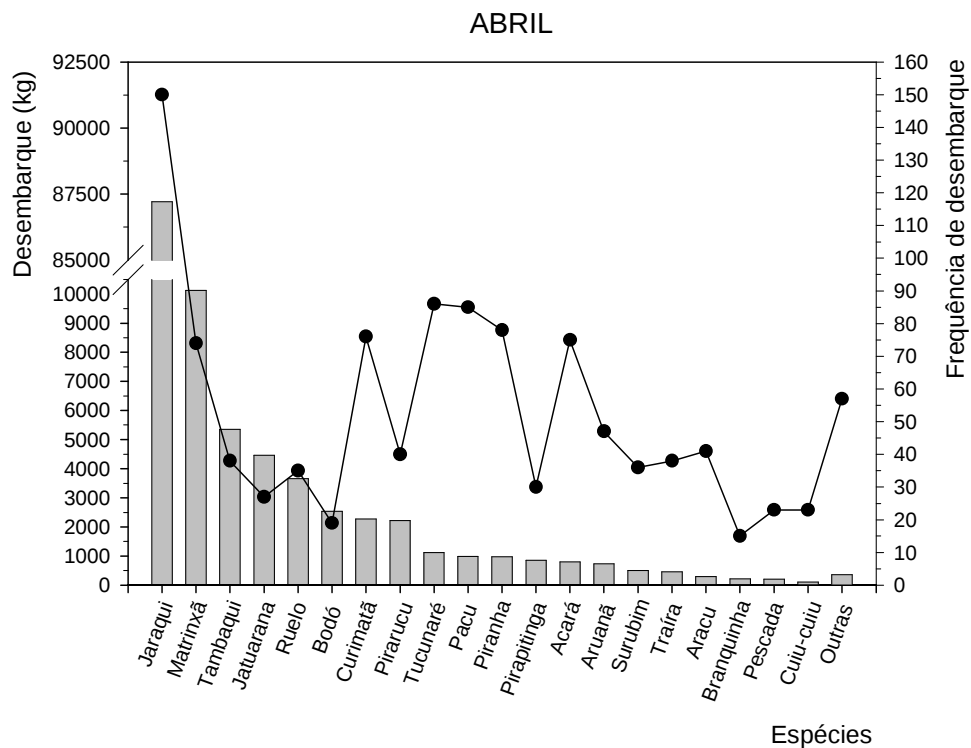


Figura 27: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de abril de 2008.

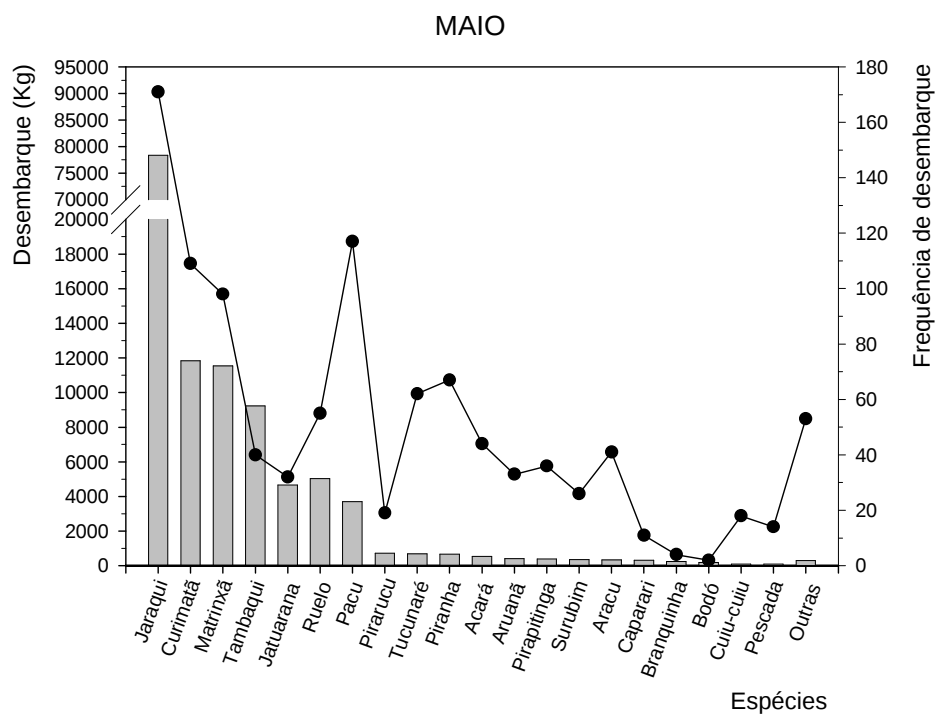


Figura 28: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de maio de 2008.

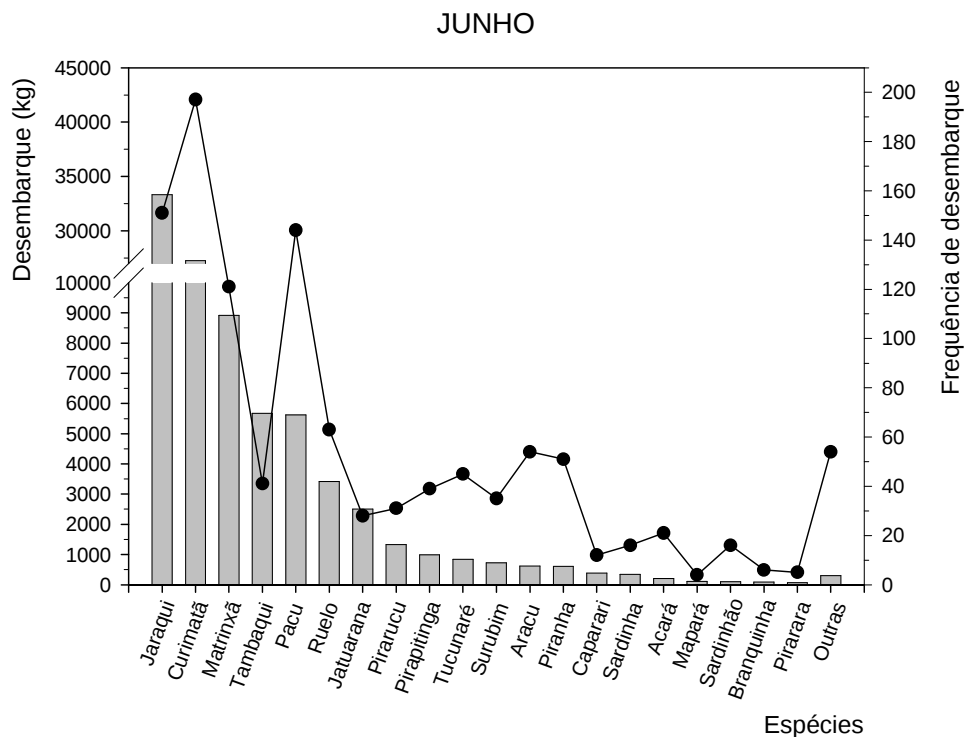


Figura 29: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de junho de 2008.

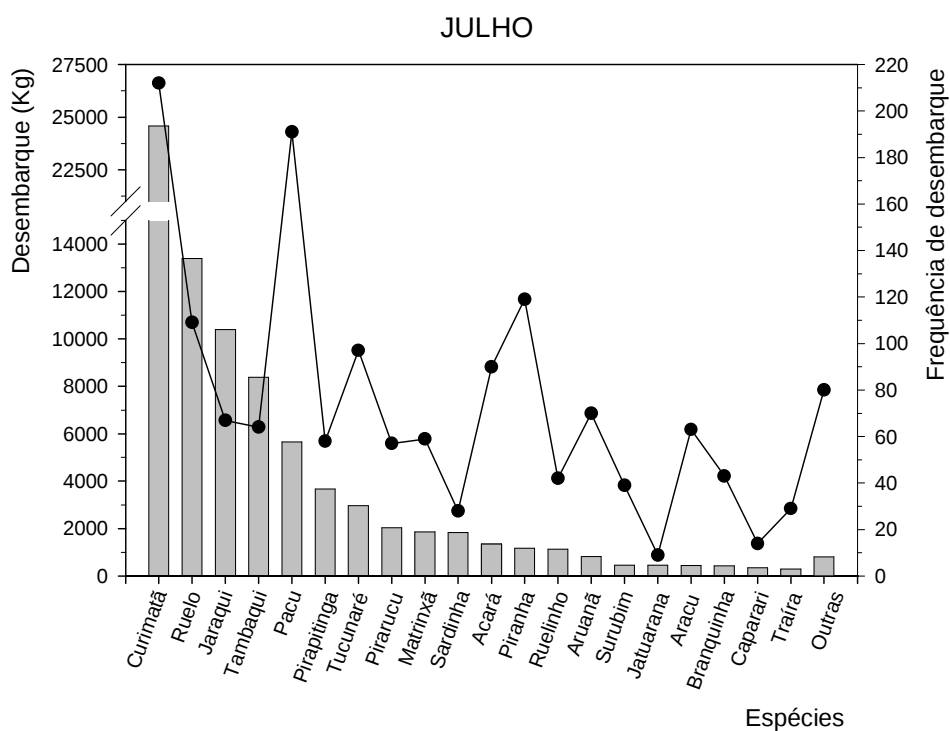


Figura 30: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de julho de 2008.

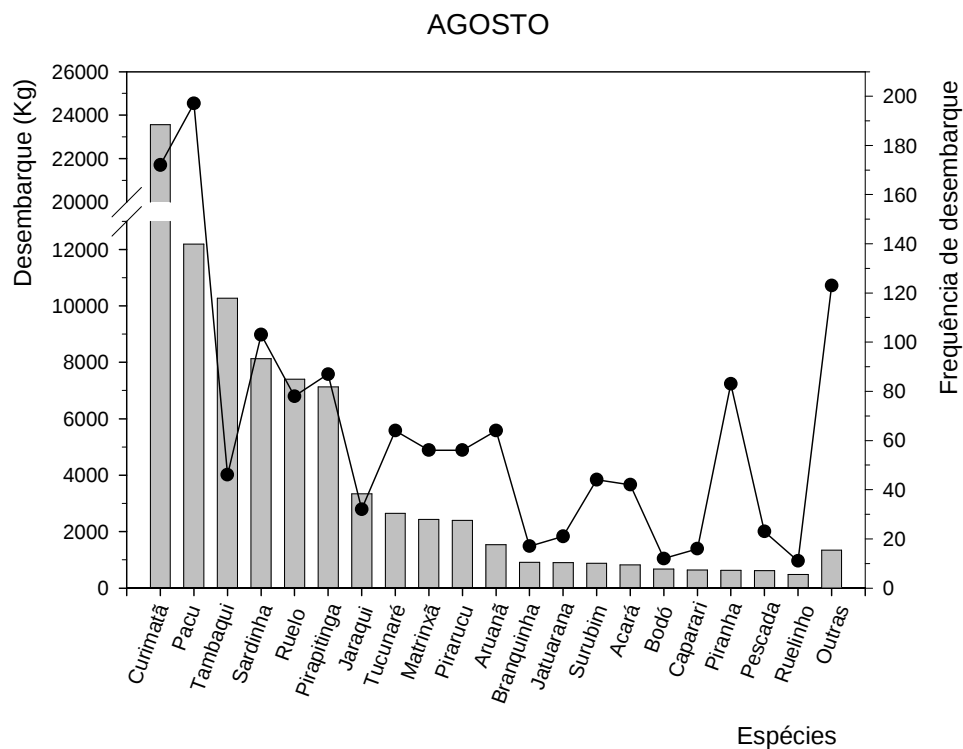


Figura 31: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de agosto de 2008.

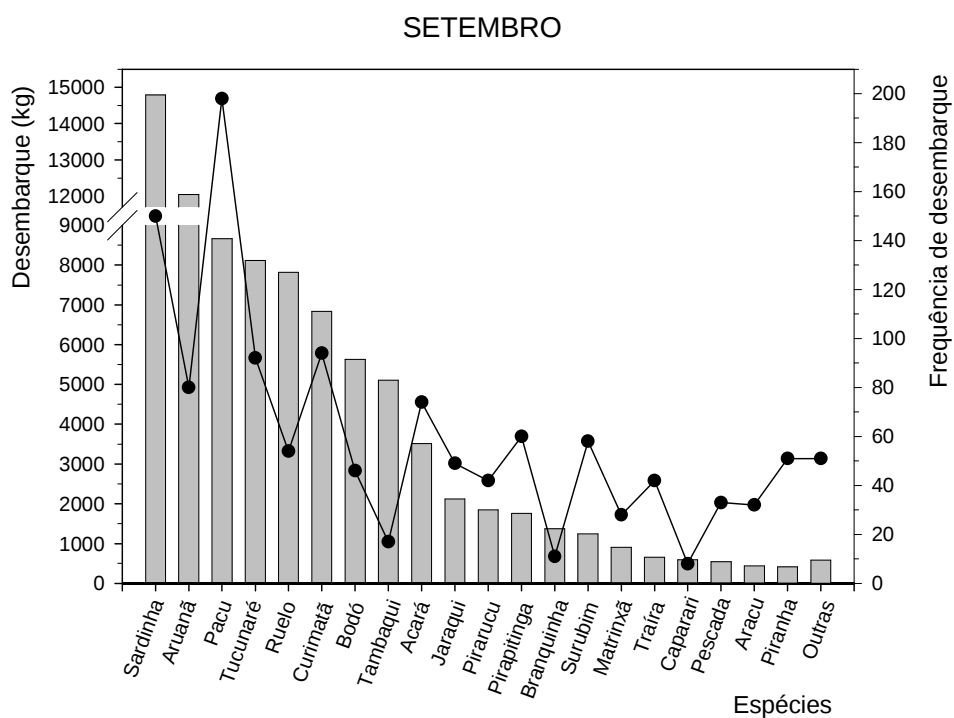


Figura 32: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de setembro de 2008.

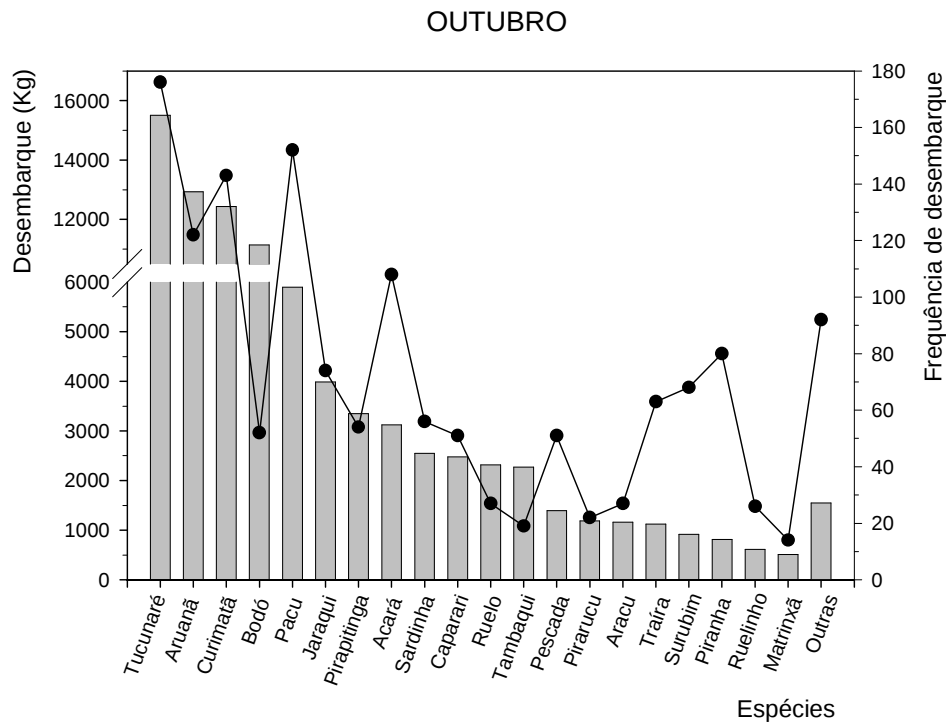


Figura 33: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de outubro de 2008.

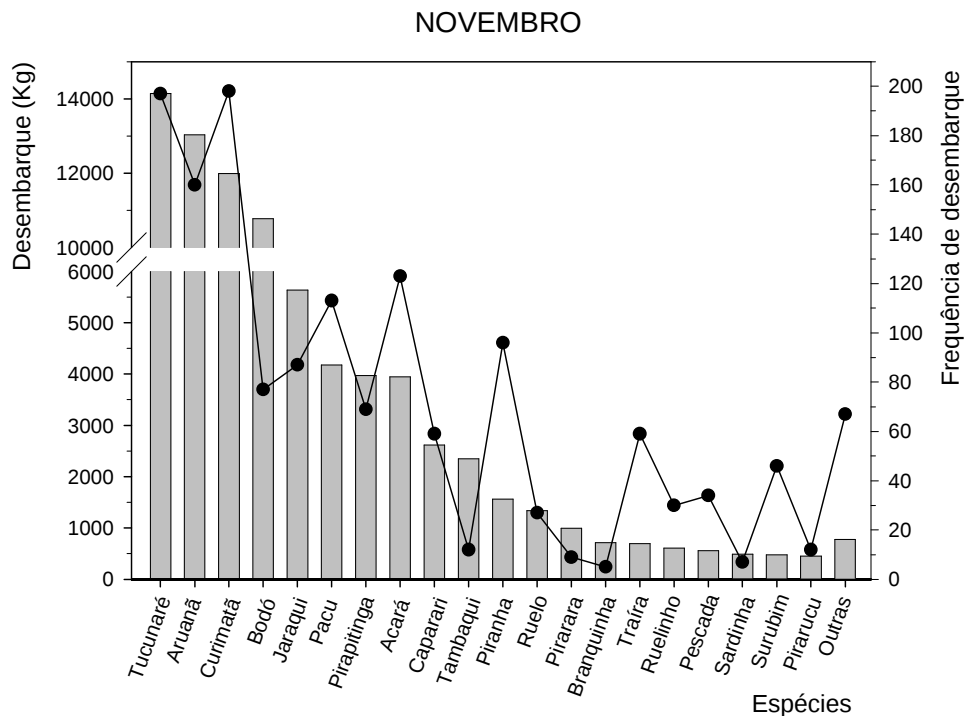


Figura 34: Frequência e produção das principais espécies desembarcadas no mês de novembro de 2008.

4. DISCUSSÃO

O município de Coari é um importante produtor de pescado da calha do rio Solimões, sendo a atividade pesqueira voltada para o consumo local e com significativa participação dentre os pesqueiros explotados que abastecem a cidade de Manaus (Cardoso *et al.*, 2004; Petrere, 2007).

A pesca comercial no município de Coari caracterizou-se como multiespecífica em função da variedade de espécies identificadas nos desembarques e tipos de apetrechos utilizados pelos pescadores.

A frota do município é composta de barcos de pequeno e médio porte (19%) e canoas motorizadas (81%), mostrando que as canoas motorizadas são as principais responsáveis pelo abastecimento de pescado da cidade, conforme verificado nos dados de desembarque registrados no mesmo período. A ausência de canoas a remo no levantamento realizado sugere que as mesmas são mais utilizadas como embarcações auxiliares nas pescarias dos barcos ou atuam, prioritariamente, nas pescarias de ribeirinhos.

Os barcos atuam na região durante todo o ano, mas só conseguem desembarcar no mercado municipal de Coari no período da cheia. Nos períodos restantes, tais embarcações podem atuar como armazenadoras do pescado que é transportado por canoas (motorizadas ou a remo) ou pescando para fornecimento aos frigoríficos da região e ao porto de Manaus. Tal multifuncionalidade já havia sido descrita para embarcações deste tipo por Batista (2008). Para abastecimento dos frigoríficos, a pesca é direcionada a espécies de bagres, que são destinados à exportação.

Os tamanhos das embarcações da frota se assemelham ao de algumas regiões já estudadas na Amazônia, assim como o número de dias de pescaria (Batista, 2002; Cardoso, 2004; Isaac *et al.*, 2008; Gonçalves, 2008). Os dias e a duração das pescarias são inversamente relacionados ao tamanho da embarcação e sua estrutura física (Batista *et al.*, 2007). As informações acerca da estrutura das embarcações com relação ao tamanho e

capacidade de carga determinam o número de viagens realizadas e a duração das pescarias. Este conjunto de informações corresponde diretamente ao desempenho e produtividade da frota (Isaac *et al.*, 2008).

Considerando a frequência de desembarque e o total de pescado desembarcado, a produção média das canoas motorizadas no ano foi de 226 kg e dos barcos foi de 3.295 kg. A capacidade de armazenamento destas embarcações, baseada no tamanho e tipo de tecnologia utilizada para acondicionar o pescado, está condizente com a produção estimada. A frota do município está dentro do padrão característico das embarcações da região amazônica com capacidade máxima estimada de 2t para canoas motorizadas de 10t para barcos de pesca (Batista *et al.*, 2007). No entanto, se observou uma elevada frequência de desembarques e uma baixa produtividade de algumas embarcações, indicando uma capacidade ociosa de armazenamento que pode estar relacionada com diversos fatores, como: baixa produtividade inerente ao uso de apetrechos de pesca, ausência de estrutura de armazenamento no município e, inclusive, redução dos estoques naturais dos pesqueiros mais próximos à sede municipal.

Em oposição à tendência verificada em estudos na região que evidenciaram a predominância de pescarias fluviais (Batista e Petrere Jr., 2003; Cardoso e Freitas, 2007), os pescadores do município de Coari mostraram uma preferência pelas pescarias nos lagos da planície fluvial, citando os lagos (58%), os rios (10%), e os igarapés (8,7%), como principais ambientes explorados. De acordo com os dados de desembarque, os lagos foram responsáveis por 39% da produção pesqueira seguido dos rios 23%, totalizando 52% da produção total no período.

Os apetrechos de pesca são utilizados de acordo com a época do ano e espécie a ser explorada, caracterizando uma especialização nas pescarias (Petrere, 1978; Freitas *et al.*, 2002). O conhecimento empírico do pescador o habilita a aumentar a efetividade da pesca quando este relaciona o apetrecho mais adequado para captura das espécies em um determinado período do ciclo hidrológico. A malhadeira foi o apetrecho mais citado pelos pescadores durante a caracterização da frota e durante o desembarque pesqueiro, supostamente por se tratar do mais eficaz quando utilizado em ambientes de pouca

correnteza como lagos e igarapés (Batista *et al.*, 2004; Barthem e Fabré, 2004) e por poder ser utilizado em todos os meses do ano. No entanto, com relação à quantidade de apetrechos contabilizados por embarcação, o espinhel se destacou como o apetrecho comumente usado para captura de espécies pelágicas e bentônicas, utilizado mais freqüentemente nos meses correspondentes a vazante e a seca. A quantidade média de 27,5 espinhéis por embarcação corresponde a um grupo de 36% de pescadores que podemos sugerir serem os responsáveis por este tipo de pescaria na região.

As espécies-alvo das pescarias na região amazônica, voltadas para consumo humano, são especialmente os peixes com escamas (Characiformes) (Batista *et al.*, 2005; Santos e Santos, 2005). Nos principais portos de desembarque do estado foram registradas de 30 a 40 espécies, que configuram as espécies preferenciais pela população local (Petrere, 1978; Batista e Petrere, 2003; Cardoso, 2005; Gonçalves, 2008). Além dos peixes com escamas, incluem-se nessa lista os peixes lisos (bagres) e os sedentários, como o tucunaré e a pescada. Os dados de caracterização da frota e de desembarque pesqueiro do município de Coari atenderam a este padrão em tipo e predominância de espécies no desembarque, com algumas variações na ordem de importância. O jaraqui (*Semaprochilodus* spp.), a curimatã (*Prochilodus nigricans*), o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) foram responsáveis por 57,38% da produção total. Destacamos a aruanã, em relação aos demais trabalhos citados, por esta espécie não aparecer com tanta representatividade, enquanto que no referido estudo ela representa a quarta espécie de maior produção no desembarque pesqueiro do município.

Através do estudo, pudemos verificar que os componentes de sazonalidade regional, como o ciclo hidrológico, por exemplo, determinam a freqüência e produção pesqueira na região (Isaac *et al.*, 1996; Batista e Petrere, 2003). No entanto, os dados do presente estudo são insuficientes para afirmar as tendências de desembarque por espécie, por falta de dados pretéritos, mas sugerem sua predominância de acordo com o ciclo das águas que também está relacionado ao ciclo de vida de cada espécie. Estes dados confirmaram com os estudos de Freitas e Rivas (2006) sobre a freqüência das espécies de acordo com o nível das águas. O tambaqui e jaraqui predominaram nos desembarques no período da enchente (dezembro a

abril) e na cheia (maio a julho). Na cheia, surge o desembarque da matrinxã de forma mais expressiva e, quando inicia a vazante (agosto e setembro), as espécies predominantes são o curimatã, a sardinha e o pacu. Finalmente, no período da seca (outubro a novembro), as principais espécies desembarcadas são o tucunaré e a aruanã.

Destacamos a produção do jaraqui como a mais elevada no período estudado. De acordo com os meses em que a espécie se apresentou no desembarque de forma mais expressiva, concluímos que a captura ocorreu no seu período de migração, quando a espécie forma cardumes e fica mais suscetível à predação nos rios. Esta migração, característica biológica da espécie, pode ocorrer antes mesmo do início da descida das águas (Goulding, 1979; Petrere, 1985b), ou seja, a captura pode ser intensa no período da cheia inclusive, como correspondem os dados de desembarque do referido estudo e corroborando com estudos de Isaac *et al.* (1996). A espécie volta a surgir, em menor quantidade, no mês de dezembro, com o início das chuvas na região. Por esta conclusão e por esta espécie representar cerca de 40% do total de desembarque no município de Manaus (Barthem, 1995), principal porto de desembarque da região do estado do Amazonas, e ser de elevada importância econômica e social, concluímos que o período que corresponde ao final da enchente e cheia podem ser considerados como a safra de pescado no município de Coari, diferentemente do que caracterizam outros estudos semelhantes. A conclusão ainda baseia-se simplesmente na facilidade de acesso ao pescado (produto) ao menor preço pela população (safra), sabendo que existem as safras por espécies que ocorrem de acordo com suas características biológicas como, por exemplo, a safra do peixe liso no período de águas baixas (Isaac *et al.*, 1996). A maior disponibilidade de pescado (jaraqui) mais barato para a população, influencia diretamente os preços das outras espécies comercializadas no mesmo período.

A produção total de pescado do município no período de Dezembro de 2007 a Novembro de 2008 foi estimada em 1.014 t, superando as 371t correspondente ao ano de 2001, segundo Batista (2004). O aumento significativo na produção de pescado supostamente ocorreu em virtude do aumento da demanda pela população residente e

flutuante e em função da mudança do “*status quo*” do município com o início da exploração do gás pela Petrobras na região no ano 2000.

A pesca na Amazônia, mais precisamente no estado do Amazonas, é uma atividade artesanal, que se utiliza de apetrechos simples, com baixa tecnologia empregada durante as pescarias e desenvolvida basicamente a partir do conhecimento empírico do pescador que lhe confere eficiência e produtividade (Neto e Dornelles, 1996). Por estas características, a atividade não é reconhecida economicamente, em virtude de sua produção não agregar valor e, por conseguinte, não poder ser tributada, gerando divisas para o estado. Além disto, torna-se impossível mensurar sua participação na economia da região, com base na avaliação da geração de emprego e renda, visto a ausência de dados na Secretaria de Planejamento do Estado do Amazonas (SEPLAN), desconsiderando sua participação na arrecadação dos municípios do estado, bem como a ausência de dados de produção e renda nos anuários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Atualmente, os dados de produção estão restritos às estatísticas realizadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), anteriormente realizados pelo IBGE, e os estudos sobre sua importância econômica, social e cultural restritos aos estudos desenvolvidos pelos institutos de ensino e pesquisa. Seguindo este exemplo, estudos sobre a calha do Amazonas e Solimões estimaram a participação da pesca comercial na geração de emprego e renda para região, na qual é responsável por aproximadamente 48.000 empregos diretos e 120.000 empregos indiretos. A renda anual gerada por estes pescadores foi estimada em R\$ 62.000.460,00 (Almeida, 2006).

De acordo com os dados do IBGE, a população de Coari passou de 67.096 hab. em 2000 para 65.222 hab. em 2007. No entanto, o PIB *per capita* do município teve um aumento substancial de R\$ 3.740,00 no ano de 1998 para R\$ 14.124,00 no ano de 2006. Atualmente, o município de Coari possui o segundo maior PIB *per capita* do estado, ficando atrás apenas da capital Manaus, com PIB *per capita* de R\$ 18.902,00 e seguido do município de Presidente Figueiredo com PIB *per capita* de R\$ 12.126,00 (SEPLAN/DEPI, 2008). Supostamente, com o aumento do poder aquisitivo da população, houve maior demanda

por proteína de alta qualidade e o setor pesqueiro ajustou-se a esta nova situação de mercado.

Correlacionando os dados de caracterização da frota e do desembarque pesqueiro ocorrido no período estudado, a fim de analisar o desempenho econômico e social da atividade da pesca comercial, constatamos que, apesar de estar parcialmente organizada, a pesca no município carece de apoio infra-estrutural para lhe conferir maior produtividade, como: melhoria das condições de trabalho nos desembarques, local para acondicionamento do pescado durante a safra, visando a assegurar menores preços na entressafra, e, apoio técnico ao pescador e proprietário de embarcação, para capacitá-los e aprimorar seus conhecimentos visando melhorar seu desempenho e, conseqüentemente, proporcionar um aumento na eficiência das pescarias. Se considerarmos que a capacidade de armazenamento médio de pescado pelas embarcações foi superior a produção desembarcada efetivamente, podemos assegurar que a frota pesqueira teve baixa eficiência.

A atividade pesqueira foi desenvolvida por 2.569 pescadores devidamente registrados nas entidades de classe. Considerando as estimativas da FAO (2000) de que para cada emprego direto gerado pela pesca cerca de três a cinco empregos indiretos estão relacionados com a cadeia produtiva do setor, e dos dados estimados por Almeida (2006) para a calha Amazonas e Solimões, podemos sugerir que a atividade envolve, aproximadamente, 8.000 empregos indiretos perfazendo um total de 10.569 empregos no município. Estes dados demonstram a importância social e econômica do setor, visto que estes números representam 16% da população do município e que não estão sendo consideradas nas estatísticas do IBGE como população economicamente ativa.

A geração de receita da atividade está associada diretamente ao volume de produção comercializada no período (1.014t) e pode ser estimada em 4.4 milhões, considerando os dados de comercialização do pescador e do marreteiro, e de acordo com os valores médios de pescado pagos pelo consumidor (R\$ 4,33).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, O. T. 2006. *Manejo da pesca na Amazônia brasileira*. Oriana Trindade Almeida (org.). São Paulo. 99p.

Barthem, R. B. 1995. Development of commercial fisheries in the Amazon Basin and consequences for fish stocks and subsistence fishing. *In: Clüsener-Godt, M.; Sachs, I. (eds.). Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon region*. UNESCO, Man and Biosphere Series, 15:175-204.

Barthem, R. B.; Fabré, N. N. 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. *In: A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia*. Coord. Mauro Luis Ruffino. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 17-62.

Batista, V. S. 2003. *Caracterização da frota pesqueira de Parintins, Itacoatiara e Manacapuru, estado do Amazonas*. Acta Amazonica, 33 (2): 291-302.

Batista, V. S.; Petrere Jr., M. 2003. *Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil*. Acta Amazonica, 33 (1): 53-66.

Batista, V. S. 2004. A pesca na Amazônia Central. *In: A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia*. Coord. Mauro Luis Ruffino. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 213-268.

Batista, V. S.; Isaac, V. J.; Viana, J. P. 2004. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. *In: A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia*. Coord. Mauro Luis Ruffino. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 63-151.

Batista, V. S.; Chaves, M. P. S. R.; Faria-Júnior, C. H.; Oliveira, M. F. G.; Silva, A. J. I.; Bandeira, C. F. 2007. Caracterização socioeconômica da atividade pesqueira e da estrutura de comercialização do pescado na calha do Solimões-Amazonas. *In: O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca*. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 19-57.

Boletim no.1 de 2008 – Agência Nacional de Águas

- Cardoso, R. S. 2005. *A Pesca Comercial no Município de Manicoré (Rio Madeira), Amazonas, Brasil*. Dissertação de Mestrado. INPA/UFAM. 124p.
- Cardoso, R. S. 2004. *Aspectos econômicos e operacionais das viagens da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central*. Acta Amazonica. 301 – vol. 34(2): 301-307.
- Cardoso, R. S.; Freitas, C. E. C. 2007. *Desembarque e esforço de pesca da frota pesqueira comercial de Manicoré (médio Rio Madeira), Amazonas, Brasil*. Acta Amazonica 37 (4): 605-612.
- Castello, J. P. 2007. *Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível?* Pan-American Journal of Aquatic Scienses. 2 (1): 47-52
- Freitas, C. E. C.; Batista, V. S.; Inhamuns, A. J. 2002. *Strategies of the small-scale fisheries on the Central Amazon floodplain*. Acta Amazonica 32 (1): 101-108.
- Freitas, C. E. C. 2003. Recursos pesqueiros amazônicos: status atual da exploração e perspectiva de desenvolvimento do extrativismo e da piscicultura. In: Mello, A. F. (org). *O futuro da Amazônia: dilemas, oportunidades e desafios no limiar do século XXI*. Belém. EDUFPA. 101-129.
- Freitas, C. E. C.; Rivas, A. A. F. 2006. *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental*. Ciência e Cultura. <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n3/a14v58n3.pdf>.
- Gonçalves, C.; Batista, V. S. 2008. *Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazonas, Brasil*. Acta Amazonica, vol. 38 (1): 135-144
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2007. Censo Demográfico 2007. http://www.ibge.gov.br/cidadesat/historicos_cidades/historico_conteudo.php?codmun=130120
- Isaac, V. J.; Barthem, R. B. 1995. *Os Recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira*. Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi, 11 (2): 151-194.
- Isaac-Naum, V. J. 2006 *Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro*. Ciência e Cultura. V. 58, n. 3. São Paulo. 33-36.

- Isaac, V. J.; Espírito Santo, R. V.; Nunes, J. L. G. 2008. *A estatística pesqueira no litoral do Pará: resultados divergentes*. Pan-American Journal of Aquatic Sciences. 3 (3): 205-213.
- Mérona, B. 1995. *Ecologia da pesca e manejo pesqueiro na região Amazônica*. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropol. 11 (2).
- Neto J.; Dornelles L. 1996. *Diagnóstico da Pesca Marítima do Brasil*. IBAMA.
- Pereira, S. A.; Fabré, N. N. 2006. Território Pesqueiro: sua importância para a gestão do território em ambientes de livre acesso em Manacapuru, Amazonas. In: *VII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural*, 2006, Quito, Equador. Anais do VII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural-La cuestion rural en America Latina: exclusion y resistencia social. Quito : Associação Latinoamericana de Sociologia Rural. p. 770-771.
- Petrere Jr., M. 1978. *Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. II. Locais, aparelhos de captura e estatística de desembarque*. Acta Amazonica, 8 (Suplemento 2): 1-54.
- Petrere Jr, M. 1985a. *A pesca comercial no rio Solimões-Amazonas e seus afluentes: análise do pescado desembarcado no Mercado Municipal de Manaus (1976-1978)*. Ciência e Cultura, 37 (12): 1987-1999.
- Petrere Jr., M.; Batista, V. S.; Freitas, C. E. C.; Almeida, O. T.; Surgik, A. C. S. 2007. Amazônia: ambientes, recursos e pesca. In: *O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca*. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 11-17.
- Ruffino, M. L. 2005. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia*. Manaus: Ibama. 135p.
- Santos, G. M.; Santos, A. C. M. 2005. *Sustentabilidade da Pesca na Amazônia*. Estudos Avançados. 19 (54) 1-18.
- Santos, G. M.; Ferreira, E. J. G.; Zuanon, A. S. 2006. *Peixes comerciais de Manaus*. Manaus: Ibama/Am, ProVárzea. P. 144, il.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4ª. Ed. New Jersey: Prentice Hall. 663 p.

Capítulo II

Aspectos econômicos da pesca comercial no município de Coari, Amazonas, Brasil.

RESUMO

Este trabalho teve como principal objetivo a análise dos custos, receita e lucro das pescarias realizadas pelas embarcações do município de Coari-Am para uma avaliação do seu potencial econômico. O levantamento de dados foi realizado no período de Dezembro de 2007 a Novembro de 2008 com a participação de 804 pescadores, sendo 758 donos de canoas motorizadas e 46 donos de barcos de pequeno e médio porte. A produção gerada por eles neste período foi de 333t, sendo que a produção média das canoas resultou em 212kg (± 328 kg) e a dos barcos em 3.726kg (± 3.927). Os custos das pescarias realizadas por canoas apresentaram média de R\$ 88,45 ($\pm 63,34$), o que corresponde a 25% da receita da atividade, já os barcos apresentaram média de R\$ 1.301,31 ($\pm 478,58$), correspondendo a 38% de sua receita. O custo mais significativo para o desenvolvimento da atividade foi o combustível (0,90) para as canoas motorizadas e o gelo (0,73) para os barcos pesqueiros. O lucro médio da atividade foi estimado em R\$ 258,85 ($\pm 120,53$) para as canoas e R\$ 2.155,27 ($\pm 2.869,60$) para os barcos, sugerindo uma lucratividade de 75% e 63%, respectivamente. O lucro da atividade associado ao lucro da comercialização de pescado realizada no mercado municipal corresponde a uma estimativa de 130% de lucratividade. O preço médio do quilo do pescado para obtenção do lucro estimado correspondeu a R\$ 2,99, atribuindo à atividade pesqueira um potencial de lucro da ordem de R\$ 863.784,71 ano.

Palavras-chave: bioeconomia, renda, economia da pesca, custos.

ABSTRACT

The main objective of this study was to evaluate the economic potential of the municipality of Coari, Amazonas, by the analyses of costs, revenue (income) and profits. The data survey was realized in the period comprehended between December 2007 and November 2008 with the collaboration of 804 fishermen, out of which 758 owners of motorized canoes and 46 owners of small and medium boats. The total production was 333 tons; of which 212kg (± 328 kg) was the average production from canoes and 3,276kg ($\pm 3,927$) the average production from big boats. An average of R\$ 88.45 (± 63.34) was found to be the fishing cost for canoes, which represent 25% of their revenue; for boats, the average was R\$ 1,301.31 (± 478.58), which correspond to 38% of their revenue. The most significant cost for the development of the activity was the fuel (0.90) for motorized canoes and the ice (0.73) for big boats. The activity's average profit was estimated in R\$ 258.85 (± 120.53) for canoes and R\$ 2,155.27 ($\pm 2,869.60$) for boats, suggesting a profit of 75% e 63% respectively. The activity profit associated with the profit made with the commercialization of fish at the municipal market (community commercial place) corresponds to a 130% estimated profit. The average price per kilo of fish resulting of the analyses made was estimated in R\$ 2.99 giving to the fishing activity a potential profit in a magnitude of R\$ 863,784.71 per year.

Keywords: bio-economics, renda, economia da pesca, custos.

1. INTRODUÇÃO

O panorama atual da pesca mundial reflete a excessiva exploração dos recursos marinhos, estuarinos e de águas continentais, em um processo que leva à exaustão dos estoques e a inviabilidade econômica do setor (FAO, 1992; Castello, 2007). Segundo a FAO (2001), 80% dos estoques do mundo estavam sendo explorados em sua plenitude ou sobre-explorados. Esta afirmativa decorre de pesquisas pontuais realizadas nas áreas das ciências pesqueiras e das ciências biológicas que refletem na economia e sustentabilidade da atividade, sendo, porém, muitas vezes realizadas sem a devida interação. Mas, o que é comum nessas pesquisas é o entendimento de que essas ameaças são em função do recurso pesqueiro ser um bem público e de acesso livre, além de possuir a característica de ser um recurso natural renovável (Abdallah, 1998).

Na Amazônia, a pesca comercial teve início no Século XIX com a captura e comercialização do pirarucu (*Arapaima gigas*), cuja intensidade quase levou o estoque à exaustão, sendo necessárias medidas para regulamentar sua pesca. Atualmente, os recursos pescados com vistas à comercialização para consumo são da ordem de 100 espécies ou grupo de espécies (Santos e Santos, 2006).

Em meados do século XX, a introdução de inovações tecnológicas como o diesel, caixas de gelo nas embarcações e o acesso a caixas isotérmicas confeccionadas em EPS (poliestireno expandido) para armazenamento e manutenção do pescado, a popularização da linha de nylon para confecção de artefatos para captura dos peixes, proporcionou um grande avanço da atividade pesqueira (Batista *et al.*, 2004, Almeida, 2006). Estas inovações aumentaram a produtividade da pesca e possibilitaram o atendimento à demanda crescente ao longo dos anos.

A geração de renda estimada para o setor pesqueiro na Amazônia está entre US\$ 200 milhões/ano (Bayley e Petrere, 1989; Barthém e Fabré, 2004; Santos e Santos, 2005) e R\$ 389 milhões/ano envolvendo os vários agentes da cadeia da pesca. A contribuição econômica da atividade pesqueira por meio da geração de renda e emprego é subestimada

pelos governantes (Almeida, 2006) e não possuem qualquer registro nas estatísticas vigentes (SEPLAN/AM, 2006; IBGE, 2007).

No Amazonas, o consumo de pescado é altíssimo, estando entre os maiores do mundo, variando entre 400 e 800g *per capita*/dia⁻¹ (Cerdeira *et al.*, 1997; Batista *et al.*, 1998; Fabré e Alonso, 1998). Com base nesta estimativa, Batista *et al.* (2004) sugeriram uma demanda anual de 70 mil toneladas para atender as populações ribeirinhas e 11 mil toneladas para atender aos centros urbanos dos municípios do estado, que somadas a 30 mil toneladas (Faria-Jr e Batista, 2006) demandadas pela população da capital, Manaus, perfazem 111 mil toneladas.

Apesar de ser caracterizada como uma atividade informal e não demandar processos industriais para beneficiamento do produto, a pesca comercial extrativa realizada nos rios da Amazônia reúne informações suficientes para atrair maiores investimentos em tecnologia, em gestão dos recursos, em organização da produção e da comercialização, e, em pesquisa científica, visando consumá-la como atividade econômica de fato e garantir a sua sustentabilidade (McGoodwin, 2002; Faria-Jr e Batista, 2006). Neste contexto, o presente trabalho realizou estudos que pudessem demonstrar o potencial econômico da atividade pesqueira no município de Coari-AM, com base na capacidade produtiva da frota atual, por meio da análise da receita, dos custos e do lucro resultantes da atividade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

O município de Coari é o segundo município mais rico do estado do Amazonas, com PIB *per capita* de R\$ 14.124,00, enquanto Manaus, a capital do estado, apresenta um PIB *per capita* de R\$ 18.902,00 (SEPLAN/DEPI, 2008). A população economicamente ativa desenvolve atividades voltadas para a agricultura, o extrativismo, a pecuária e a pesca. Porém, a principal atividade geradora de renda para o município é a extração de gás e petróleo exercida pela Petrobras. Esta atividade vem contribuindo nos últimos dez anos para o crescimento econômico do município, por meio de pagamento de “*royalties*” à prefeitura e por gerar emprego e renda para a população local e de imigrantes, influenciando diretamente o desenvolvimento das outras atividades (Figura 1).

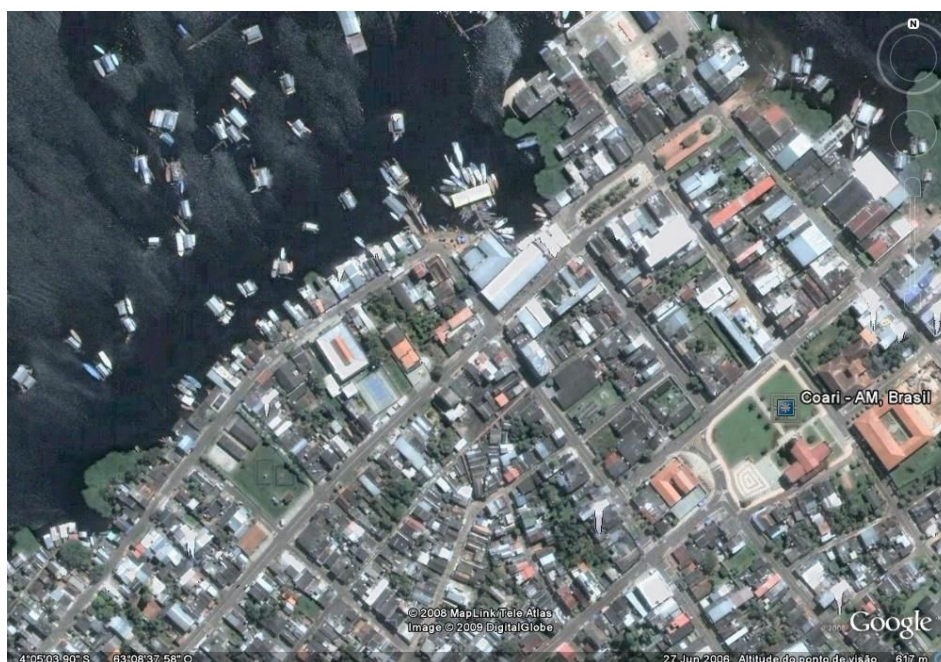


Figura 1: Imagem da cidade de Coari, Amazonas, Brasil – vista aérea. (earth.google.com).

2.2. Coleta de Dados

Para compor a análise econômica da pesca comercial no município foram coletados dados sobre o exercício das pescarias realizadas por canoas (Anexo VII) e barcos pesqueiros (Anexo IX) no ato do desembarque, durante o período de Dezembro de 2007 a Novembro de 2008. Na pesquisa os pescadores foram abordados sobre: 1) caracterização das pescarias: data da pescaria, local de pesca, tripulação, espécie alvo e apetrechos utilizados; 2) custos variáveis: gelo, combustível, carroto (considerado aqui como o transporte efetuado pelo homem da região, sem auxílio de veículo) e catraia (transporte de pescado em canoa até o local do desembarque); 3) custos fixos: manutenção, depreciação do bem, taxas e rancho; 4) produção e comercialização: espécie capturada, quantidade, comprador e valores negociados.

Com base na quantidade informada pelo pescador e peso médio das espécies (Anexo V), estimou-se a produção de pescado por embarcação. Para cálculo da receita das pescarias foi utilizada a informação do preço médio de venda do pescado ao consumidor, coletado em pesquisa mensal no mercado municipal, multiplicado pela quantidade da produção (Anexo V).

As cotas do rio, utilizadas para estabelecer o período do ciclo hidrológico da região, foram baseadas nas informações fornecidas pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2008) sobre a região de Itapeuá, próximo ao município de Coari (vide Capítulo I; Figura 2).

Os dados econômicos que subsidiaram a análise da atividade da pesca comercial foram definidos em custos, receita e lucro (Hall *et al.*, 2003), onde:

- *Custo* é o gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços tendo sido classificado em custos variáveis e custos fixos.
- Os *Custos variáveis* fazem parte do custo total e variam em função do volume de produção gerado pela empresa ou atividade. Com relação à pesca comercial eles foram definidos em: consumo de combustível, consumo de

gelo e despesas para o desembarque do pescado, tais como carreto e catraia. Portanto, os custos da pescaria foram dados por $C_v = C_{\text{comb}} + C_{\text{gelo}} + C_{\text{carr}} + C_{\text{catr}}$.

- Os *Custos fixos* representam a parcela do custo total que se mantém inalterada independentemente da variação da produção. Estes custos envolveram despesas com manutenção da embarcação (casco e motor), manutenção de apetrechos de pesca, depreciação do bem, rancho e taxas. Os custos fixos foram calculados por tipo de embarcação considerando suas especificidades. O valor estimado referente à manutenção das embarcações englobou os custos de manutenção do casco (calafeto, pintura e dedetização), informados pelos pescadores, e custos de manutenção do motor (troca de óleo e limpeza geral), estimados de acordo com as informações do fabricante. O valor estimado referente à manutenção dos apetrechos foi informado pelo pescador, o que nos permitiu gerar uma média dos valores, diferenciada por tipo de embarcação. A depreciação foi calculada para o casco da embarcação e para o motor de propulsão considerando o preço de mercado e o tempo de vida útil dos bens. Os custos com rancho para as pescarias de longa duração, específico dos barcos pesqueiros nesta análise, foram informados a cada expedição de pesca, o que permitiu o cálculo da média do período estudado. As taxas corresponderam aos valores pagos aos órgãos governamentais ou não-governamentais que regulamentam a atividade. Desta forma, o custo fixo unitário foi dado por: $C_F = CM_E + CM_A + C_D + C_R + C_T$.

As informações sobre os valores dos custos fixos variaram em valores mensais, semestrais e anuais e, por isso, os mesmos foram divididos pela quantidade de dias no ano, convertidos em valores diários.

- A *Receita* é o montante da multiplicação do valor unitário do bem pela produção gerada. O cálculo da receita das pescarias foi efetuado pela quantidade de pescado capturado (Q_s) por espécie (s) multiplicada pelo preço médio de comercialização do quilo do pescado (P_s) no período. Portanto, a receita foi dada por $R = \sum_s Q_s \cdot P_s$.

- O *Lucro* é a diferença entre a receita obtida pela venda dos bens ou serviços, deduzidos os custos de produção. O lucro das pescarias foi obtido da dedução dos custos fixos e variáveis da receita no período, sendo $L = R - (C_f + C_v)$.

2.3. Análise Estatística

Os dados da receita, custos e lucro da atividade por tipo de embarcação (barcos e canoas motorizadas) foram submetidos à análise por meio da estatística descritiva para obtenção das medidas de tendência central (média aritmética) e medidas de dispersão de dados (desvio padrão) (Zar, 1999). Os dados da comercialização do pescado (receita, custos e lucro) realizada pelo marreteiro receberam o mesmo tratamento estatístico.

A análise por meio de uma regressão identificou os fatores significativos dos custos das expedições de pesca (barcos e canoas motorizadas), por meio das variáveis explanatórias: dependente (custo total) e independentes (gelo, combustível, carroto, número de pescadores e quantidade de pescado desembarcada). O modelo foi ajustado com auxílio do programa STATISTICA® (versão 8.0), expresso em:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$$

Onde,

Y = custos totais

X₁ = gelo

X₂ = combustível

X₃ = carroto

X₄ = número de pescadores

X₅ = quantidade pescada

A receita e os custos decorridos das pescarias realizadas por canoas motorizadas foram analisados de acordo com o período do ciclo hidrológico cujas variações determinam o período de safra e entressafra de pescado. Para tanto, utilizou-se o teste não-paramétrico *Kruskal-Wallis* para verificar as diferenças entre os períodos estudados; neste caso as pescarias por período do ciclo representaram as réplicas e as variáveis foram os custos e o lucro destas pescarias. A análise foi realizada com o programa MYSTAT: a versão para estudantes do SYSTAT® (versão 12.0).

Não foi possível realizar o mesmo teste para os barcos pesqueiros em virtude da falta de dados que pudessem permitir a análise em todos os períodos do ciclo hidrológico.

3. RESULTADOS

A análise dos custos, receita e lucro da atividade foi realizada com base nos registros de 758 pescarias de canoas motorizadas e 46 pescarias de barcos pesqueiros. Vale ressaltar que no estudo anterior (Capítulo I) sobre o desembarque efetuado no município havia registro da produção dos marreteiros que não participaram efetivamente das expedições de pesca. Portanto, neste estudo, os números apresentados correspondem ao registro das pescarias realizadas apenas pelos pescadores.

As canoas motorizadas apresentaram uma produção média de pescado de 212kg (± 328 kg), enquanto os barcos pesqueiros 3.726kg (± 3.927 kg). A produção das canoas motorizadas resultou em uma receita média equivalente a R\$ 347,29 ($\pm 177,97$) e um lucro médio de R\$ 258,85 ($\pm 120,53$), correspondendo a uma lucratividade da atividade em 75%. A lucratividade durante o período estudado variou entre 67%, registrada nos meses de abril e julho, e 84% registrada no mês de outubro (Figura 2).

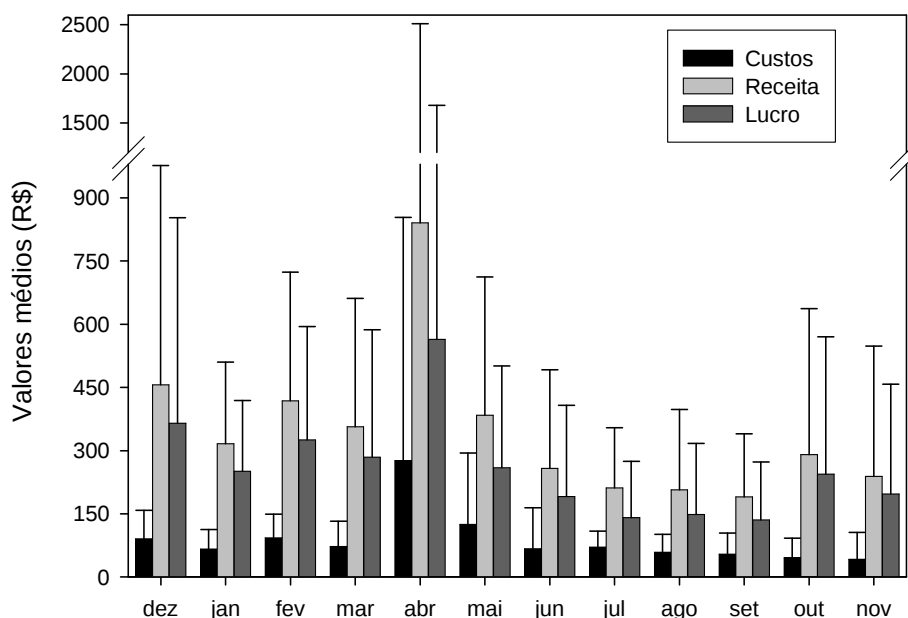


Figura 2: Valores médios dos custos, das receitas e dos lucros das pescarias realizadas por canoas motorizadas no município de Coari.

Com relação à produção dos barcos, a receita média foi de R\$ 3.397,75 ($\pm 3.309,92$) e o lucro médio foi de R\$ 2.155,27 ($\pm 2.869,60$), correspondendo a uma lucratividade de 63%, apresentando uma variação de 24% em dezembro a 80% em abril (Figura 3). A coleta dos dados das pescarias dos barcos foi prejudicada em alguns meses, especialmente no período da seca, quando os mesmos não conseguiram atracar nas margens do mercado para desembarque.

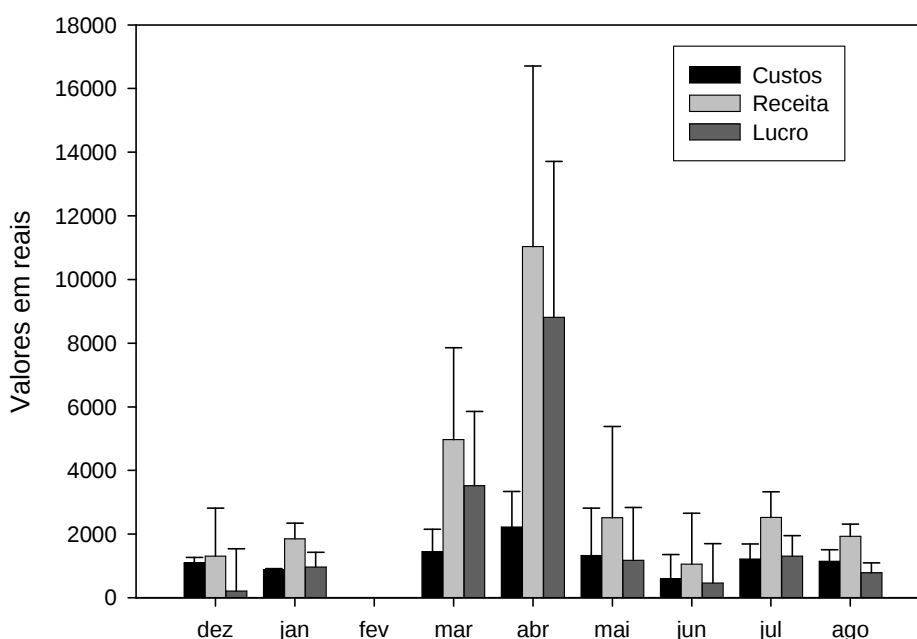


Figura 3: Análise de custos, receita e lucro dos pescadores de barcos pesqueiros.

O custo total das pescarias realizadas por canoas motorizadas e por barcos apresentou valores médios de R\$ 88,45 ($\pm 63,34$) e R\$ 1.301,31 ($\pm 478,58$), respectivamente. Os fatores de produção correspondentes aos custos variáveis e custos fixos das respectivas pescarias variaram em importância e participação na composição dos custos totais. Para as pescarias realizadas por canoas, a despesa referente ao combustível (65,19%) apresentou-se como a mais representativa da composição dos custos das pescarias. Com relação às pescarias dos barcos, a despesa referente ao insumo gelo (40,91%) foi a mais representativa,

que, seguida da despesa com combustível (36,05%) e da despesa com rancho (21,04%), praticamente compõem os custos totais deste tipo de embarcação (Tabela 1).

Tabela 1: Composição média dos custos das expedições de pesca por tipo de embarcação.

Embarcação	Valores Médios (R\$)								custos totais (R\$)
	Custos Variáveis				Custos Fixos				
	gelo	combust.	carreto	catraia	manut.	deprec.	rancho	Taxas	
Canoas	21,77	57,66	6,39	0,02	1,34	0,93	-	0,33	88,45
	24,61%	65,19%	7,23%	0,03%	1,52%	1,05%	0%	0,37%	
Barcos	532,36	469,08	8,54	-	5,80	4,74	273,84	6,96	1.301,31
	40,91%	36,05%	0,66%	0%	0,45%	0,36%	21,04%	0,54%	

Os custos fixos independem da produção atingida pelas pescarias e foram compostos e estimados de acordo com as informações dos pescadores e fabricantes dos bens (Tabela 2).

Tabela 2: Quadro de custos fixos estimados para as embarcações do município de Coari.

Custos Fixos das Embarcações			custos (R\$)				
			manutenção		depreciação		taxas
Tipo de embarcação	preço unitário	vida útil (anos)	anual	diário	anual	diário	Diário
Canoas Motorizadas							
motor (5,5hp)	1.000,00	10	150,00	0,42	100,00	0,27	0,33
casco (madeira - 7m)	2.400,00	10	100,00	0,28	240,00	0,66	
apetrechos (diversos)	-	-	233,00	0,65	-	-	
Totais	3.400,00		483,00	1,34	340,00	0,93	0,33
Barcos							
motor (25hp)	9.800,00	10	839,50	2,30	980,00	2,68	6,96
casco (madeira - 12m)	15.000,00	20	810,30	2,22	750,00	2,05	
apetrechos (diversos)	-	-	467,20	1,28	-	-	
Totais	24.800,00		2.117,00	5,80	1.730,00	4,74	6,96

Fonte: IDAM/Coari (2008)

Os custos variáveis ocorrem de acordo com a produção de pescado. Quanto maior a produção das pescarias, maiores são os custos referentes ao gelo, ao combustível e às despesas de armazenamento e transporte. Os custos variáveis que compuseram as pescarias das canoas motorizadas e barcos durante o período estudado apresentaram variáveis significativas, após análise exploratória por meio de uma regressão, onde a variável combustível (0,90) explicou os custos das expedições de canoas (Tabela 3), e a variável gelo (0,73) explicou os custos das expedições dos barcos (Tabela 4). A sensibilidade dos modelos foi estimada em 0,999 e 0,870, respectivamente, indicando uma ótima capacidade preditiva.

Tabela 3: Resumo da análise da regressão sobre os custos variáveis das pescarias das canoas.

	Step	Multiple	Multiple	R-square	F - to	p-level	Variables
comb	1	0,949839	0,902194	0,902194	6945,9	0,00	1
gelo	2	0,992587	0,985228	0,083034	4227,2	0,00	2
carreto	3	0,999988	0,999975	0,014747	446436,2	0,00	3

Tabela 4: Resumo da análise da regressão sobre os custos variáveis das pescarias dos barcos.

	Step	Multiple	Multiple	R-square	F - to	p-level	Variables
gelo	1	0,856676	0,733894	0,733894	121,3479	0,000000	1
comb	2	0,914765	0,836795	0,102901	27,1116	0,000005	2
pesc	3	0,930636	0,866084	0,029289	9,1859	0,004164	3
quant	4	0,937770	0,879413	0,013328	4,5316	0,039329	4

Ainda, em referência aos custos e lucro das pescarias, as canoas motorizadas tiveram seus dados comparados entre todos os períodos do ciclo hidrológico, permitindo uma avaliação da variação dos mesmos com relação aos períodos de safra e entressafra de pescado. Os resultados sugeriram que as pescarias que ocorrem nos meses da cheia são

mais dispendiosas em comparação com as realizadas no período da seca, as quais apresentaram menores custos (Figura 4).

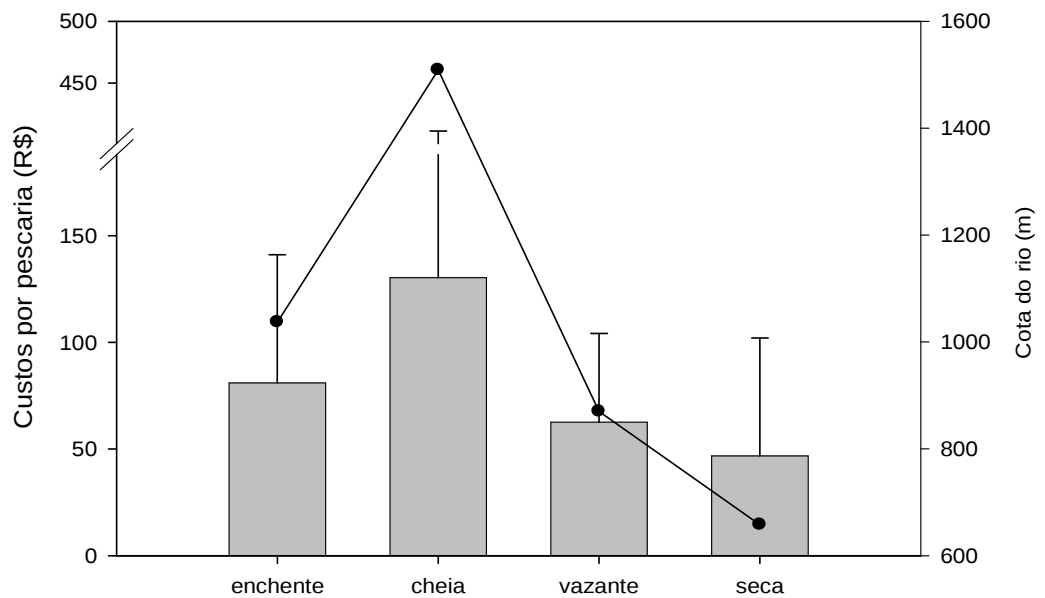


Figura 4: Custos das pescarias de canoas motorizadas de acordo com o período do ciclo hidrológico.

O mesmo teste analisou a variação do lucro das canoas entre os períodos do ciclo hidrológico e apresentou valores semelhantes nos períodos da enchente e cheia, que representaram o período da safra de pescado, os quais foram significativamente maiores que os períodos da vazante e seca (Figura 5).

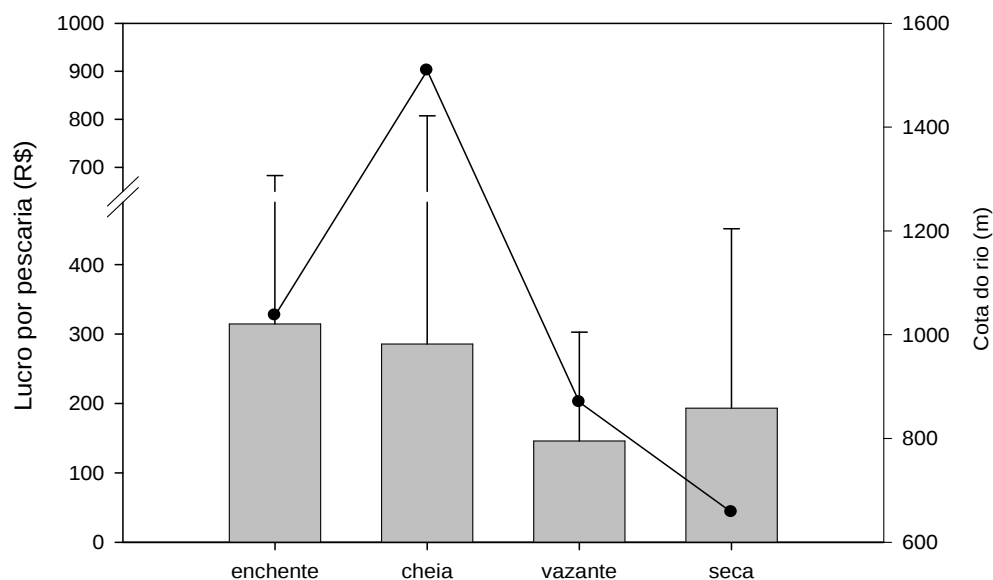


Figura 5: Lucro das pescarias de canoas motorizadas de acordo com o período do ciclo hidrológico.

O primeiro elo da cadeia de comercialização de pescado é o marreteiro. Ele adquire o pescado, sob a forma de leilão logo após o desembarque, e o revende ao consumidor final. Neste estudo, verificamos que 93% da venda da produção do pescado ao consumidor foram intermediados pelo marreteiro, o que nos levou a uma análise dos custos e lucro da atividade realizada por ele para estimar a lucratividade da comercialização. Uma pequena parcela de pescadores atendeu ao consumidor final vendendo o pescado na própria canoa ou no mercado municipal, onde possui bancas exclusivas para a venda.

Os custos necessários para o desenvolvimento da atividade comercial do marreteiro foram estimados com base no valor pago pelo pescado, taxa de 5% para manutenção do pescado no mercado (custos com gelo e armazenamento) e taxa de 2% de desperdício (perdas ocasionadas pelo armazenamento e estoque encalhado), ambas calculadas sobre o preço inicial; e, pagamento ao feirante de 7% sobre o preço de venda do pescado no mercado municipal.

O volume médio de pescado adquirido pelo marreteiro foi de 441kg (± 1.359 kg), resultante das negociações com pescadores de barcos e canoas. A receita equivalente dessa atividade foi de R\$ 3.941,37 ($\pm 6.317,94$), em média, o que correspondeu a um lucro de R\$ 1.990,28 ($\pm 3.280,53$) com uma lucratividade estimada em 50% (Figura 6).

Considerando os ganhos do pescador em 75 e 63% somados aos ganhos do marreteiro de 50%, podemos estimar uma lucratividade da atividade pesqueira no município de Coari variando entre 113 a 125%.

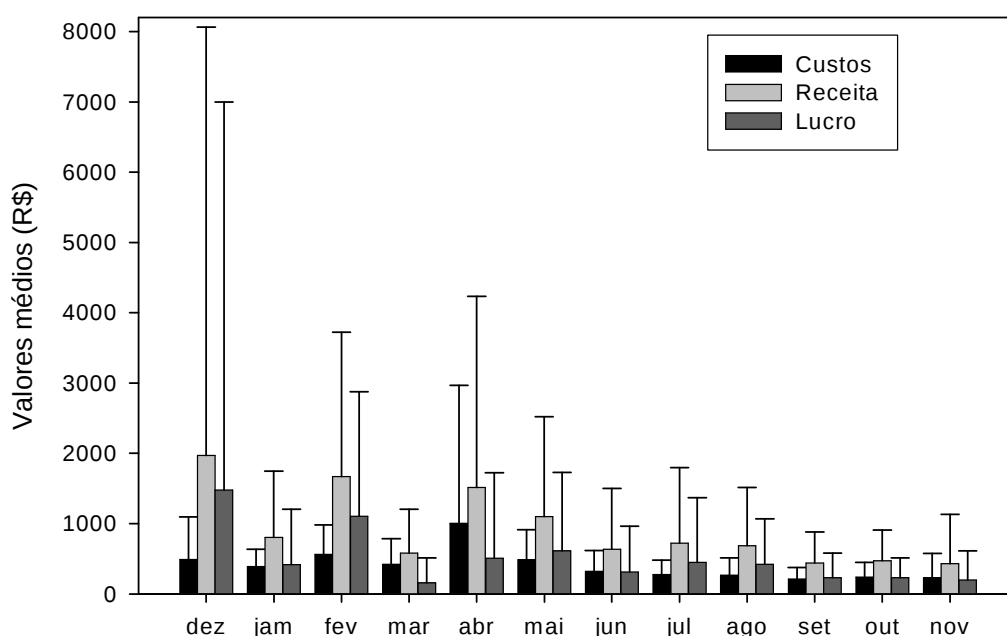


Figura 6: Custos, receita e lucro dos marreteiros com a comercialização da produção das canoas.

Com relação às espécies mais importantes para a pesca comercial do município, o tambaqui foi a mais valorizada pelo mercado consumidor com preço médio do quilo da ordem de R\$ 15,22 ($\pm 1,97$), seguido do pirarucu a R\$ 10,00, do tambaqui ruelo a R\$ 6,29 ($\pm 0,89$), da pirapitinga a R\$ 5,04 ($\pm 0,54$) e da matrinxã a R\$ 4,94 ($\pm 1,00$). No entanto, as espécies mais atrativas comercialmente nem sempre foram as mais abundantes ou as capturadas em grande volume durante todo o ano. Uma pesquisa de preços por espécie

apresentou os valores médios praticados nos quatro períodos do ciclo para verificação das variações ocorridas. Podemos destacar que os menores preços praticados para algumas espécies são decorrentes do alto volume de pescado, caracterizando a safra da espécie, como por exemplo, o curimatã ao preço de R\$ 1,49 o quilo e a aruanã ao preço de R\$ 1,95 o quilo na época da seca; o jaraqui ao preço de R\$ 1,83 o quilo na época da cheia; e o tucunaré, a pescada e o tambaqui a preços com pequena variação ao longo do ano (Tabela 5).

Tabela 5: Valores médios do quilo de pescado a cada fase do ciclo hidrológico.

Espécies	Preço médio de venda ao consumidor final (R\$/Kg)			
	enchente	cheia	vazante	seca
Tambaqui	15,70	15,75	13,62	15,89
Pirarucu	10,00	10,00	10,00	10,00
Tambaqui ruelo	6,28	5,84	6,26	7,02
Pirapitinga	5,07	5,09	5,31	4,50
Matrinxã	5,37	5,00	4,48	4,65
Surubim	4,91	4,28	5,66	3,25
Sardinha	4,29	5,40	4,55	2,57
Pacu	3,98	4,51	4,37	3,19
Tucunaré	3,94	3,89	4,00	3,76
Pescada	3,45	3,47	3,74	3,59
Acará	3,38	3,04	3,48	3,28
Bodó	3,08	2,96	3,47	2,57
Aruanã	2,92	3,39	2,99	1,95
Piranha	2,28	2,04	2,17	2,05
Jaraqui	2,76	1,83	2,46	2,38
Curimatã	2,34	2,09	1,92	1,49

O volume de produção da espécie relacionado ao seu preço de mercado compõe a receita da atividade pesqueira. As espécies que mais contribuíram para a formação da receita das pescarias foram o tambaqui, como o principal representante nos meses de dezembro a fevereiro, o jaraqui nos meses de março a junho, e o bodó nos meses de setembro a novembro.

Tabela 6: Participação das espécies na composição da receita da atividade pesqueira do município de Coari/Am.

Espécies	Participação (%) das espécies na composição da receita das pescarias Dez/2007 a Nov de 2008											
	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
Tambaqui	59,69	28,02	37,52	-	0,34	2,36	7,15	22,77	19,56	5,56	1,17	5,66
Aruanã	11,53	7,70	3,90	2,24	0,04	0,08	-	0,29	0,42	5,92	3,86	8,65
Pirapitinga	6,56	4,73	1,72	-	0,01	0,07	0,66	0,75	-	1,67	0,54	2,06
Curimatã	2,13	11,21	4,92	1,16	0,17	17,13	31,92	43,09	17,20	6,61	9,59	9,92
Bodó	2,05	11,00	5,43	0,50	-	0,16	-	-	1,42	20,03	45,58	32,97
Tucunaré	4,84	6,64	14,67	3,31	0,21	0,16	0,39	2,28	2,47	8,75	20,12	19,42
Jaraqui	3,98	9,81	12,14	84,02	89,87	61,63	47,26	22,25	7,35	2,40	4,66	5,65
Matrinxã	0,10	0,11	0,41	3,86	8,94	16,75	8,62	3,12	3,57	0,73	0,28	-
Pacu	1,05	5,04	5,40	0,34	0,12	1,01	1,86	2,04	24,32	10,07	4,97	8,58
Sardinha	0,53	1,34	2,14	-	0,05	-	0,80	0,53	18,10	26,13	1,74	1,23
Outras	7,54	14,40	11,75	4,57	0,25	0,65	1,34	2,88	5,59	12,13	7,49	5,86

4. DISCUSSÃO

A análise dos custos, receita e lucro das pescarias foi realizada com base na produção média das canoas estimada em 212kg (± 328 kg) e a dos barcos estimada em 3.726kg (± 3.927 Kg). Estes valores são proporcionais à capacidade de armazenamento das embarcações que possuem tamanho médio aproximado de 8m e caixas móveis para acondicionar 450Kg de pescado, no caso das canoas, e tamanho de 13m e caixas fixas para acondicionar 10t, no caso dos barcos. A produtividade das pescarias, no entanto, é influenciada por vários fatores, por isto é considerada uma atividade de risco. Algumas pescarias foram pouco eficazes, incorrendo em uma subutilização do potencial pesqueiro e, certamente, acarretando em uma diminuição da margem de lucro das expedições.

A análise dos custos, receita e renda das canoas motorizadas e barcos da frota nos revelaram uma tendência de variação que valida várias discussões de autores quanto à influência do ciclo hidrológico sobre a atividade pesqueira (Batista e Petrere, 2003; Freitas e Rivas, 2006). O custo das embarcações variou de acordo com o volume do pescado, com destaque para os meses de safra (época da enchente e cheia) quando as despesas com insumos, tais como gelo e combustível, aumentaram a fim de garantir uma maior produção. O valor correspondente ao custo total das pescarias com canoas foi estimado em R\$ 88,45 ($\pm 63,34$) o que corresponde a 25% da receita da atividade, e o custo total dos barcos foi estimado em R\$ 1.301,31 ($\pm 478,58$), correspondendo a 37% de sua receita, estando de acordo com o custo médio estimado por (Cardoso *et al.*, 2004) de 42 a 48%, para as expedições de barcos da frota pesqueira de Manaus.

Na composição dos custos totais, os custos fixos representaram a menor parcela correspondendo a 2,94% para canoas e 22,39% para barcos, ou seja, as pescarias realizadas pelos barcos são oneradas, aproximadamente, dez vezes mais que a das canoas, antes mesmo da partida das expedições. Os custos variáveis representaram 97,06% para as expedições realizadas por canoas e 77,62% para as expedições realizadas por barcos. Neste contexto, verificou-se que o insumo que mais onerou a pesca das canoas foi o combustível,

responsável por 65,19% , e no caso dos barcos o insumo gelo foi responsável por 40,91% do custo total. Estes custos mantêm-se na média dos custos estimados por Falabella (1994) sobre a receita da atividade pesqueira (<50%).

Com relação às canoas, a lucratividade média foi de 75%, com variação de 67% nos meses de abril e julho e 84% no mês de outubro. O índice de 67% nos meses de abril a julho sugere que, apesar de ter ocorrido nos meses de alta produção (época da enchente e cheia), o lucro relativo foi menor em virtude dos custos elevados das expedições neste período, enquanto que o índice de 84% referente ao mês de outubro (final da época da vazante e início da seca) sugere um investimento menor nas expedições, o que corresponde a uma lucratividade elevada neste mês.

Os índices de lucratividade dos barcos apresentaram média de 63% com índice de 24% em dezembro e 80% em abril. Neste caso, o índice baixo de lucratividade no mês de dezembro está relacionado ao aumento dos custos das pescarias de maior alcance, reflexo do período da seca, enquanto no mês de abril, período que compreende a enchente/cheia, o poder de pesca para os barcos é maior e os custos são otimizados em função da alta produção.

Apesar disso, os índices de lucratividade da atividade dos pescadores somados ao índice de lucratividade de 50% da atividade do marreteiro pela comercialização do pescado supõe uma lucratividade da atividade pesqueira no município de Coari da ordem de 120%. Estes índices foram extremamente favoráveis comparados aos índices de margem de lucro de outras atividades econômicas convencionais, podendo ser elevados quando houver a utilização plena dos fatores de produção, o que acarretará na diminuição dos custos.

A variação dos custos e lucro das pescarias no decorrer do ciclo hidrológico foi analisada considerando-se apenas a atividade das canoas motorizadas, tendo em vista a impossibilidade de gerar a análise referente aos barcos por insuficiência de dados. Os resultados apontaram que, conforme a tendência analisada anteriormente, o custo médio das expedições de pesca na cheia foi mais elevado do que nos demais períodos, enquanto que o lucro médio das pescarias nos períodos de enchente e cheia (época da safra) foi maior do que o das pescarias nos períodos de vazante e seca (época da entressafra).

O regime das águas influencia diretamente a atividade pesqueira e ajuda a determinar as épocas de safra e entressafra de pescado, também conhecidas como épocas de alta e baixa produtividade das pescarias. Outro principal fator a ser considerado é a biologia das espécies, que dependendo da época do ciclo e de suas estratégias de vida, surgem em maior disponibilidade ou não. Estes períodos influenciam os preços em função da maior ou menor oferta de pescado, pois quanto maior o volume pescado, maior a competitividade para repasse do produto ao consumidor ao menor preço possível, sendo o inverso verdadeiro. Portanto, a lucratividade da atividade também é influenciada pelas espécies mais capturadas naqueles períodos de maior ocorrência.

As espécies de maior lucratividade para as pescarias são as mais valorizadas comercialmente tais como, o tambaqui, o pirarucu, a matrinxã, entre outras. No entanto, as espécies mais procuradas pelo consumidor são as mais escassas atualmente nos mercados ou com preços mais elevados em função da alta procura como é o caso do tambaqui e do pirarucu. Outras espécies são ofertadas em épocas específicas caracterizadas como safra da espécie, como ocorre, por exemplo, com a matrinxã e o jaraqui no período de enchente e cheia, a sardinha na vazante e a aruanã na seca. Essa variação na oferta dos produtos define os preços de mercado, que oscilam durante as épocas de safra e entressafra, pois está relacionada à disponibilidade do pescado (Santos e Santos, 2005).

O lucro da atividade pesqueira no município de Coari foi composto pela predominância de algumas espécies, em função do volume de sua produção ou seu preço de mercado, sendo estas, o tambaqui nos meses de dezembro de 2007 (60%), janeiro (28%) e fevereiro (37,5%); o jaraqui nos meses de março (84%), abril (90%), maio (62%) e junho (47%); o curimatã no mês de julho (43%); o pacu no mês de agosto (24%); a sardinha no mês de setembro (26%) e o bodó nos meses de outubro (46%) e novembro (33%). Apesar da variedade de espécies desembarcadas ao longo do ano, concluiu-se o esforço concentrado nas espécies listadas (Batista e Petrere Jr., 2003). Um melhor aproveitamento da safra das espécies, utilizando a tecnologia de congelamento para garantir sua distribuição no período da entressafra, poderia minimizar os esforços sobre uma ou duas espécies e melhorar o

aproveitamento da ictiofauna da região. Estas medidas resultariam no aumento da sustentabilidade das espécies no ambiente (Batista, *et al.*, 2007).

O preço médio de primeira venda de pescado no município foi estimado em R\$ 1,86, praticado pelo pescador. Ao indexarmos este valor em dólar, obtivemos o preço do quilo do pescado a US\$ 0,82², valor aproximado ao resultado dos estudos de Petrere Jr. (1992) para a bacia amazônica que sugere um lucro sobre a comercialização de primeira venda da atividade pesqueira a US\$ 1,00 o quilo do pescado.

O lucro total estimado para a atividade no período foi de R\$ 863.784,71, resultante do lucro do pescador (R\$ 377.077,15) somado ao lucro do marreteiro (R\$ 486.707,56). Este valor representa um índice médio de lucratividade da ordem de 120%, ao preço do quilo do pescado a R\$ 2,99, descontados os custos de produção.

² Valor do dólar – base fev/2009 – US\$ 2,26

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, O. T. 2006. *Manejo da pesca na Amazônia brasileira*. Oriana Trindade Almeida (org.). São Paulo. 99p.

Barthem, R. B.; Fabré, N. N. 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia*. Coord. Mauro Luis Ruffino. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 17-62.

Batista, V. S.; Petrere Jr., M. 2003. *Characterization os the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil*. Acta Amazonica, 33 (1): 53-66.

Batista, V. S. 2004. A pesca na Amazônia Central. In: *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia*. Coord. Mauro Luis Ruffino. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 213-268.

Batista, V. S.; Isaac, V. J.; Viana, J. P. 2004. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia In: *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia*. Coord. Mauro Luis Ruffino. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 63-151.

Batista, V. S.; Chaves, M. P. S. R.; Faria-Júnior; C. H.; Oliveira, M. F. G.; Silva, A. J. I.; Bandeira, C. F. 2007. Caracterização socioeconômica da atividade pesqueira e da estrutura de comercialização do pescado na calha do Solimões-Amazonas. In: *O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca*. Manaus: Ibama/ProVárzea. Pág. 19-57.

Boletim no.1 de 2008 – Agência Nacional de Águas

Cardoso, R. S.; Freitas, C. E. C. 2005. *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. Vol.36 (4): 1-15.

Cardoso, R. S. 2004. *Aspectos econômicos e operacionais das viagens da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central*. Acta Amazonica. 301 – vol. 34(2): 301-307.

Castello, J. P. 2007. *Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível?* Pan-American Journal of Aquatic Scienses. 2 (1): 47-52.

FAO. 2000. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Roma.

Falabella, P. G. R. 1994. *A pesca no Amazonas: problemas e soluções*. 2ª. Edição. Manaus: Imprensa Oficial do Estado. 180p.

Faria Jr.; C. H.; Batista, V. S. 2006. *Repartição da renda derivada da primeira comercialização do pescado na pesca comercial artesanal que abastece Manaus (Estado do Amazonas, Brasil)*. Acta Sci. Human Soc. Sci. Maringá. V 28, no. 1, p. 131-136.

Freitas, C. E. C.; Rivas, A. A. F. 2006. *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental*. Ciência e Cultura. <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n3/a14v58n3.pdf>.

Hall, R. E.; Lieberman, M. 2003. *Microeconomia: princípios e aplicações*. Cengage Learning.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2007. *Censo Demográfico 2007*. http://www.ibge.gov.br/cidadesat/historicos_cidades/historico_conteudo.php?codmun=130120

Isaac-Naum, V. J. 2006. *Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro*. Ciência e Cultura. V. 58, n. 3. São Paulo. 33-36.

McGoodwin, J. R. 2002. Compreender lãs culturas de lãs comunidades pesqueras: clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria. *FAO Documento Técnico da Pesca*, 401, FAO, Roma. 301 pp.

Petrere, M. Jr. 1992. Pesca na Amazônia. PP. 72-78. Secretaria do Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – Pará *SIMDAMAZÔNIA. Seminário Internacional sobre o Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia*. Anais, Belém. PRODEPA. 567p.

Santos, G. M.; Santos, A. C. M. 2005. *Sustentabilidade da Pesca na Amazônia*. Estudos Avançados. 19 (54) 1-18.

Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4ª. Ed. New Jersey: Prentice Hall. 663 p.

Capítulo III

Política do Defeso: uma análise considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais da atividade pesqueira em Coari.

RESUMO

No Brasil, a política do Seguro-Defeso (Lei no. 10.779/2003) em benefício do pescador profissional foi instituída tal qual a política do Seguro-Desemprego (Lei no. 2284/86), criada com o objetivo de assegurar um rendimento provisório aos trabalhadores involuntariamente desempregados. Porém, diferente do Seguro-Desemprego, o Seguro-Defeso tem período determinado para ser concedido ao trabalhador, pois é válido apenas no período de suspensão da pesca das espécies comercializáveis, variando de acordo com a região do país. Para recebimento do benefício, o pescador profissional deve credenciar-se nos órgãos competentes, comprovar um ano de registro profissional anterior ao período do benefício, e entre outros critérios, obedecer à regra de não pescar durante o período em que as espécies realizam seus ciclos reprodutivos. A política favoreceria, portanto, a diminuição do esforço da pesca sobre as populações naturais das espécies em defeso e, por conseguinte, das demais espécies também. Assim, o presente estudo teve por objetivo verificar, por meio de uma análise sobre o perfil do pescador que recebe o subsídio, quais os fatores que levam o profissional da pesca a cumprir a lei. Para tanto, foram analisadas variáveis quantitativas e qualitativas em um modelo de regressão logística e testes paramétricos para obter respostas sobre o perfil do pescador que está comprometido com a oferta dos recursos naturais e corroborando para a manutenção do setor pesqueiro. Os dados obtidos por meio da análise de desembarque de pescado na região de Coari (Amazonas, Brasil), registrados no presente trabalho, apontam para o descumprimento da lei, comprometendo a reprodução das espécies (renovação dos estoques pesqueiros) e a sustentabilidade do setor. O nível de escolaridade e o tipo de embarcação foram os fatores que sugeririam uma mudança de comportamento do pescador levando-o ao não cumprimento da Lei do Defeso.

Palavras chaves: Seguro-defeso, sustentabilidade, pesca comercial, benefício ao trabalhador.

ABSTRACT

In Brazil, especially the Amazon, the closure benefit policy (Decree no. 10.779/2003) provided to professional fisherman was established similarly as the unemployment benefit (Decree no. 2284/86), raised with the purpose of ensuring a temporary income to those involuntarily unemployed workers. But differently from the unemployment benefit, the closure benefit has an established period to be conceded to the fishermen, valid only when the fishing of those protected species is prohibited, being these periods variable according to the country's region. In order to receive the benefit, the professional fisherman has to prove registration for over a year before the benefit period, be accredited to competent sector and also obey to the rule of not fishing the protected species while they carry out their reproductive cycles. The policy would therefore result in a reduced fishing effort on the protected species and on wild populations. The aim of the present study is to analyze the socioeconomic factors that could assist the fishing professional of Coari respecting the law. For so, quantitative and qualitative variables were analyzed using a logistic regression model and also parametric tests in order to obtain answers about the type of fisherman that is committed with the natural resources available and their importance to maintaining the fisheries. The data obtained by the analysis of the landings in the region of Coari (Amazonas, Brazil), registered in the present study, point to the lack of respect to the law, compromising the reproduction of the species (fisheries stock renewal) and the sustainability of the sector. The schooling and the type of vessel were the factors that suggest a change in the fishermen behavior forcing him not obey the closure policy.

Keywords: Closure-benefit, sustainability, fisheries, commercial.

1. INTRODUÇÃO

A pesca comercial na Amazônia é uma atividade econômica de grande relevância social, uma vez que o pescado é a principal fonte de proteína consumida na região e representativa no modo de vida das populações (Santos e Santos, 2005; Isaac-Naum, 2006; Batista *et al.*, 2007). A atividade pesqueira é caracterizada como artesanal quando se utilizam apetrechos simples para captura de um número variado de espécies; quando sua frota de barcos é limitada quanto à capacidade de armazenamento e pela baixa tecnologia empregada; e quando sua produção pesqueira atende, basicamente, ao mercado consumidor local (Barthem *et al.*, 1997; Batista *et al.*, 2004). Este é o caso da pesca praticada na Amazônia. O estado do Pará é uma exceção porque possui uma frota industrial para a pesca de Siluriformes (bagres em geral) tendo como principal espécie explorada a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), com fins de atender ao mercado exportador (Barthem, 2004).

Segundo Batista *et al.* (2007) o ciclo das atividades na produção do pescado na região varia em função de diversas condições de seus ecossistemas, como as dinâmicas naturais de enchente, cheia, vazante e seca que podem estar associadas aos ciclos naturais de reprodução das espécies e das dinâmicas sociais de apropriação dos recursos pelo homem. Essas dinâmicas regem, inclusive, outras práticas na região como o extrativismo vegetal, a agricultura e a caça (Scherer, 2004; Souza *et al.*, 2007). As dinâmicas também interferem na interação homem-natureza na forma de organização do trabalho e como eles se relacionam socialmente (Alencar, 1993).

As atividades econômicas do setor primário da região, portanto, passam a ser exercidas em função da sazonalidade natural da bacia hidrográfica (Scherer, 2004) e configuram o caboclo ribeirinho como um “oportunista” das condições naturais para manter seu sustento e de sua família. O isolamento dos grandes centros e a falta de oportunidades de emprego e renda, associados à disponibilidade de recursos naturais e à sazonalidade ambiental, direcionam o caboclo para práticas diversas nas diferentes épocas do ano (Batista

et al., 2007). A pesca não adquire caráter exclusivo para uma grande parte dessas populações, mas certamente é a mais importante da região.

De acordo com Castello (2007), para se manter a produção pesqueira nos limites da sustentabilidade, são necessárias medidas de controle que possam coibir as pressões sobre os estoques pesqueiros e auxiliar a gestão dos recursos. Estas medidas estariam mais relacionadas com administrar condutas humanas (comportamento dos armadores, pescadores e consumidores) do que controlar o recurso natural propriamente dito. Para tanto são necessárias ações de controle que promovam a participação dos envolvidos com a prática, que permitam o acesso ao conhecimento sobre conservação ambiental e que se baseiem no respeito às especificidades regionais.

A Lei do Defeso (Lei nº. 7.679, de 23 de novembro de 1998) foi criada como uma alternativa de controle da pesca artesanal com o objetivo de assegurar a abundância dos recursos, evitando que estes sejam levados à exaustão (Mérona, 1993), por meio da manutenção e proteção das espécies comercialmente importantes durante seu ciclo reprodutivo. O ciclo de reprodução para a maioria das espécies da região está intimamente relacionado à hidrologia e seus eventos, ocorrendo principalmente no período da enchente (subida das águas) (Mérona, 1993; Santos e Santos, 2005), que correspondem aos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro. Portanto, a lei visa a assegurar que a maioria das espécies possa cumprir seu ciclo biológico e visa a dar maior sustentabilidade à pesca nas regiões. Em contrapartida à suspensão da atividade pesqueira neste período e como forma de estimular o cumprimento da lei, foi estabelecida a Política do Seguro-Defeso (Lei nº. 10.779/2003), com o objetivo de minimizar os impactos sociais da proibição, assegurando ao pescador artesanal, cuja renda está vinculada à prática da atividade, a remuneração de um salário mínimo no mesmo período.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/AM, principal órgão legislador e fiscalizador dos recursos da região, no uso de suas atribuições legais e de acordo com a Portaria No. 48, de 05 de novembro de 2007, definiu a lista das espécies a serem protegidas naquele ano: “Fica proibida a captura, o transporte, a comercialização, o armazenamento e beneficiamento das espécies: pirapitinga (*Piaractus*

brachypomus), mapará (*Hypophthalmus* spp.), sardinha (*Triportheus* spp.), pacu (*Mylossoma* spp.), aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) e matrinxã (*Brycon* spp.)”. Além destas espécies, o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e o pirarucu (*Arapaima gigas*) obedecem a períodos diferenciados, de seis meses e proibição permanente, respectivamente.

Assim, neste capítulo, apresentaremos uma análise do cumprimento da Lei do Defeso no município de Coari-AM e dos aspectos econômicos, sociais e ambientais que permeiam a Política do Seguro-Defeso sob o ponto de vista do pescador.

A Política do Seguro-Defeso

A lei que dispõe sobre a concessão do benefício do Seguro-Desemprego ao pescador (ou Seguro-Defeso - Lei no. 10.779) durante o período do defeso foi estabelecida pelo Governo Federal no dia 25 de novembro de 2003 e regulamentada pela Resolução no. 468 do Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo do Trabalhador – CODEFAT em 21 de dezembro de 2005.

A lei estabelece o pagamento de um salário mínimo ao pescador que desenvolve atividade artesanal durante o período de suspensão da pesca, período este definido como aquele em que as espécies realizam seus ciclos naturais de reprodução e desova. O Seguro-Defeso é um benefício social, composto por contribuições advindas de fundos sociais como o Programa de Integração Social (PIS) e do Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP)³. Possui caráter ambiental visando à manutenção dos estoques pesqueiros e à sustentabilidade do setor. Cabe ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, estabelecer os períodos de interrupção da pesca e a definição da lista de espécies a serem protegidas, bem como a fiscalização do cumprimento da lei e a adoção de medidas punitivas.

Todo pescador, independente de receber o seguro, deve obedecer o defeso.

³ Decreto Lei no. 2.284 de 10 de Março de 1986 do Governo Federal e pelo Decreto Lei no. 92.608 de 30 de Abril de 1986.

Para ter direito ao benefício Seguro-Defeso, o pescador deve atender às seguintes exigências: estar registrado a um ano da data do período do defeso como Pescador Profissional na categoria artesanal, junto à Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR). No caso de Pescador Profissional que opera embarcação, apresentar cópia do Certificado de Registro da Embarcação expedido pelo próprio SEAP/PR, possuir inscrição no INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), ou possuir pelo menos duas contribuições previdenciárias resultantes da venda de pescado a pessoa física ou jurídica. Além disso, o Pescador Profissional também não pode possuir qualquer tipo de benefício advindo da Previdência Social ou da Assistência Social, exceto pensão por morte ou auxílio-acidente. Ele também deve comprovar que não dispõe de outra fonte de renda exceto a advinda da pesca e o exercício de um ano de atividade ininterrupta, por meio de atestado da Colônia, Associação ou Sindicato de Classe ao qual estiver afiliado, portanto não deve possuir vínculo empregatício ou outra relação de trabalho. Para finalizar, o benefício não será concedido ao pescador ou o mesmo será cancelado se for comprovada a atuação em outra atividade remunerada; se vir a falecer; se desrespeitar o período do defeso; ou se for comprovado pelo órgão fiscalizador o uso de meios ilícitos, por parte do pescador, para obtenção do benefício (D.O.U. de 26.11.2003).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O presente estudo foi realizado no município de Coari-AM (coordenadas -4.13207, -63.135 Latitude, Longitude), no período de primeiro de dezembro de 2007 a trinta e um de março de 2008.

O município de Coari está localizado no médio Amazonas às margens do rio Solimões, com uma população de 67.055 habitantes (IBGE, 2007), sendo, aproximadamente 38% residentes de áreas rurais e 62% residentes em áreas urbanas (IDAM- Coari, 2008).

No período em que o estudo foi realizado havia 2.569 pescadores registrados na Associação e Colônia de Pescadores do município, responsáveis pelo abastecimento de pescado na região.

2.2. Coleta de Dados

A pesquisa consistiu no levantamento de questões relacionadas ao perfil do pescador local e do desenvolvimento de sua atividade durante o período do defeso (novembro, dezembro, janeiro e fevereiro), incluindo informações sobre sua percepção acerca dos efeitos da política sob o ponto de vista econômico, social e ambiental.

Foram utilizados questionários estruturados para o levantamento dos dados (Anexo X), aplicados aleatoriamente aos profissionais da pesca no porto de desembarque de pescado e no mercado municipal de Coari, onde foram entrevistados 312 profissionais, dentre os quais pescadores ribeirinhos, pescadores comerciais e marreteiros (agentes da pesca). O questionário possui as seguintes abordagens: a) perfil do entrevistado - idade,

sexo, anos na atividade, escolaridade e a renda média nos períodos de safra, entressafra e defeso; b) opinião do pescador sobre a política do defeso no que diz respeito à concordância pela escolha das espécies e períodos definidos pelo IBAMA; e c) sua percepção quanto à contribuição da lei para com os aspectos econômico, social e ecológico.

Para uma análise comparativa das questões respondidas pelos pescadores, foram utilizados dados de desembarque das espécies sob proteção durante o período do defeso e pós-defeso, compreendendo o período de Novembro de 2007 a Junho de 2008, o que possibilitou uma avaliação sobre os impactos efetivos da lei sobre a atividade pesqueira naquele período por meio dos dados de comercialização no mercado municipal. A coleta dos dados de desembarque foi realizada diariamente, no porto do município, por meio de questionários estruturados (Anexo VII). As informações obtidas neste questionário foram: data da pescaria, espécies pescadas e quantidades.

2.3. Análise Estatística

A busca de variáveis que definam um padrão de pescadores quanto ao comportamento em face da Lei do Defeso foi efetuada através de uma regressão logística, cujas variáveis resposta e independentes estão discriminadas abaixo. A análise foi realizada com o programa MYSTAT®: a student version of SYSTAT (versão 12.0).

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9)$$

Onde,

Y = cumprimento da Lei do Defeso

X₁ = escolaridade 1 (ensino fundamental - variável *dummy*)

X₂ = escolaridade 2 (ensino médio – variável *dummy*)

X₃ = idade

X₄ = sexo

X_5 = tempo na pesca

X_6 = barco 1 (canoas a remo – variável *dummy*)

X_7 = barco 2 (canoas motorizadas – variável *dummy*)

X_8 = outra atividade

As diferenças entre as médias do desembarque de pescado nos períodos estudados (defeso e pós-defeso) foram comparadas por meio de teste-t pareado. As análises foram realizadas no programa SIGMA STAT® (versão 2.0). O nível mínimo de significância foi de 95% ($p < 0,05$).

As diferenças médias de renda dos pescadores entre os períodos de defeso e pós-defeso foram comparadas por meio de teste-t pareado, considerando como réplicas as estimativas de renda atribuídas aos pescadores segundo o tipo de embarcação: barco, canoa motorizada e canoa a remo (Zar, 1999).

3. RESULTADOS

3.1. Perfil do Pescador

Os pescadores do município de Coari estão organizados em entidades de classe como a Colônia de Pescadores de Coari e a Associação dos Pescadores de Coari. No ano de 2007 os quadros das entidades registravam 2.569 cadastros (1.336 na Colônia e 1.233 na Associação). Do total de associados, cerca de 930 estavam aptos a receber o benefício, total que corresponde a 36% dos associados na região.

Para o presente estudo, foram entrevistados 312 profissionais, ao acaso, que em sua totalidade afirmaram conhecer as regras do defeso, cumpri-las e concordar com o período e espécies protegidas. Do universo pesquisado, apenas 11,5% não recebem o benefício em virtude de desempenharem outras atividades remuneradas ou por não possuírem a documentação necessária para a concessão do benefício.

A proporção por gênero entre os profissionais entrevistados foi de 277 homens (89%) e 35 mulheres (11%) (Figura 1). A faixa etária dos entrevistados foi de 19 a 65 anos, sendo que 57% ocuparam a faixa de 31 a 50 anos de idade (Figura 2).

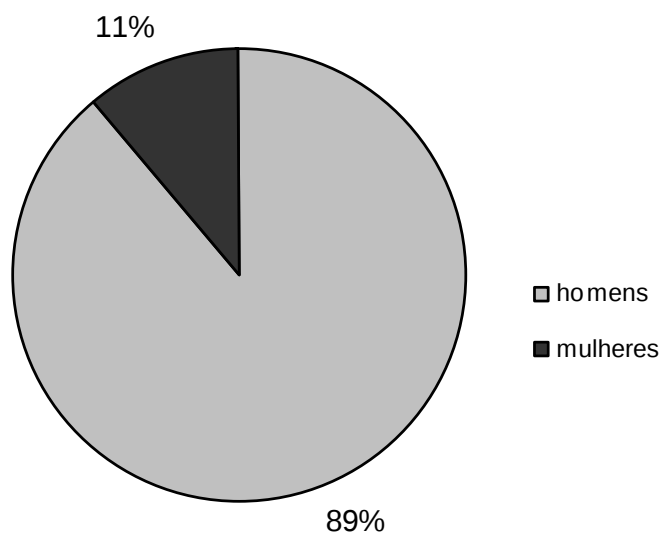


Figura 1: Distribuição de entrevistados por gênero.

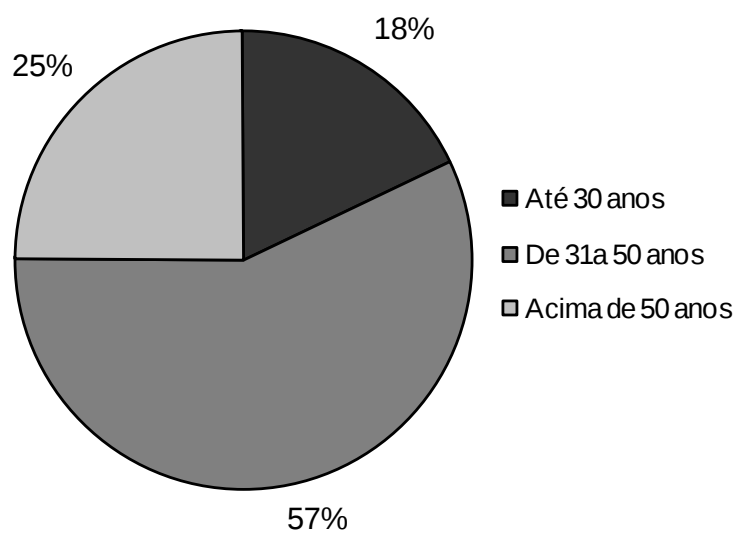


Figura 2: Distribuição de entrevistados por idade.

Dentre os entrevistados 9% não foram alfabetizados, 88% ingressaram no ensino fundamental e 3% possuem ou estão cursando o ensino médio (Figura 3).

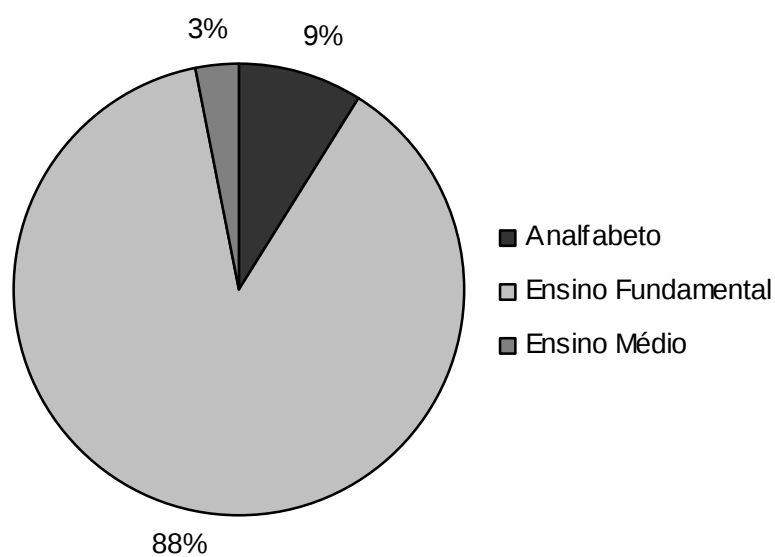


Figura 3: Distribuição dos entrevistados por categoria de estudo.

O tempo médio dedicado à atividade pesqueira foi registrado em 10 anos, sendo 95 pescadores (30%) atuando no período de até 5 anos; 121 pescadores (39%) atuando no período de 6 a 10 anos; e, 96 pescadores (31%) atuando no período acima de 10 anos (Figura 4).

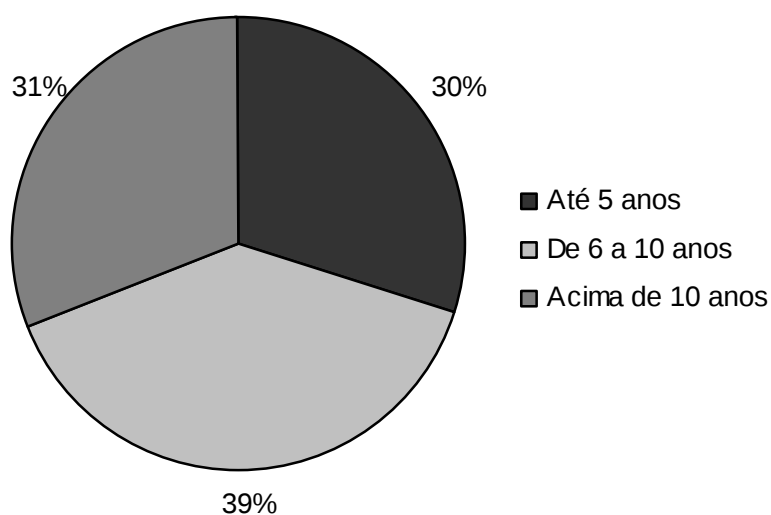


Figura 4: Distribuição dos entrevistados por média de anos na pesca.

Na cidade de Coari, a frota predominante é de canoas motorizadas, responsáveis pelo suprimento de pescado do município, visto que os barcos de pequeno e médio porte que compõem a frota visam a abastecer o mercado de Manaus, principal porto de desembarque do estado. Do público pesquisado, foram registrados 40 donos de barco, 250 donos de canoas motorizadas e 22 donos de canoas a remo (Figura 5).

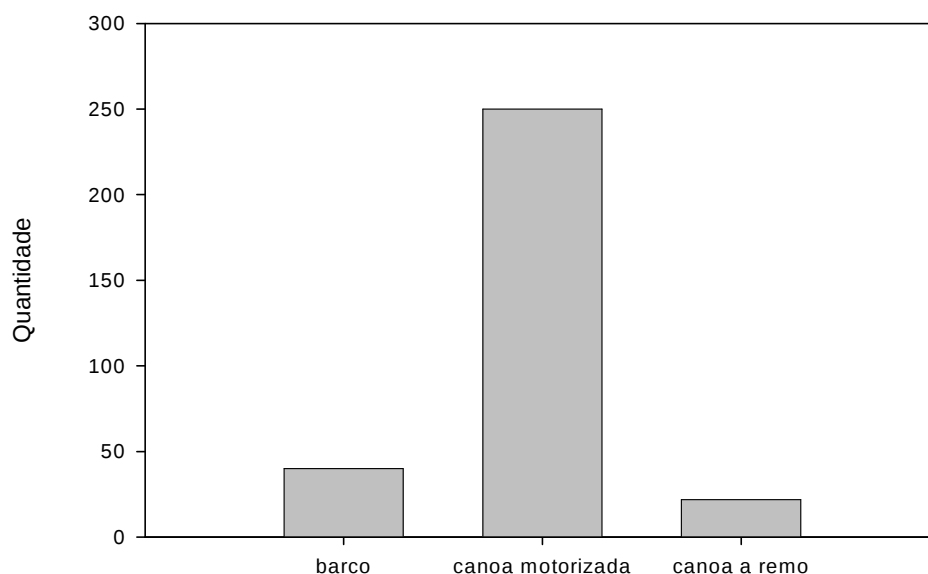


Figura 5: Frequência de tipos de embarcação dos entrevistados.

Os pescadores, quando entrevistados sobre os níveis de renda nos períodos de defeso e não-defeso, informaram um ganho médio na ordem de R\$559,66 no período do defeso e R\$437,31 no período do não-defeso. O valor superior ao salário-mínimo (R\$ 385,00 na época) informado pelo entrevistado no período do defeso é consequência do ganho adicional do desenvolvimento de outras atividades que lhes permitem assegurar o mesmo padrão de renda conseguido com a pesca no período fora do defeso (Tabela 1).

Tabela 1: Comparação entre a renda média durante os períodos de defeso e não-defeso.

Renda Média		Desvio Padrão da diferença	T	gl	p
Defeso	Não-defeso				
559,66	437,31	88,438	2,396	2	0,139

Os pescadores entrevistados, quando não trabalhavam na pesca, se ocupavam da atividade de agricultura (79%), dentre as mais citadas estão a cultura de banana, mamão, feijão, milho, jerimum, cacau, cebola, pepino, mandioca, tomate, maracujá e verduras diversas; produção de farinha; e roça de malva. Outros pescadores (16%) afirmaram não praticar outra atividade no período. E os demais (5%) desenvolvem outras atividades como prestadores de serviços (empreitadas) (Figura 6).

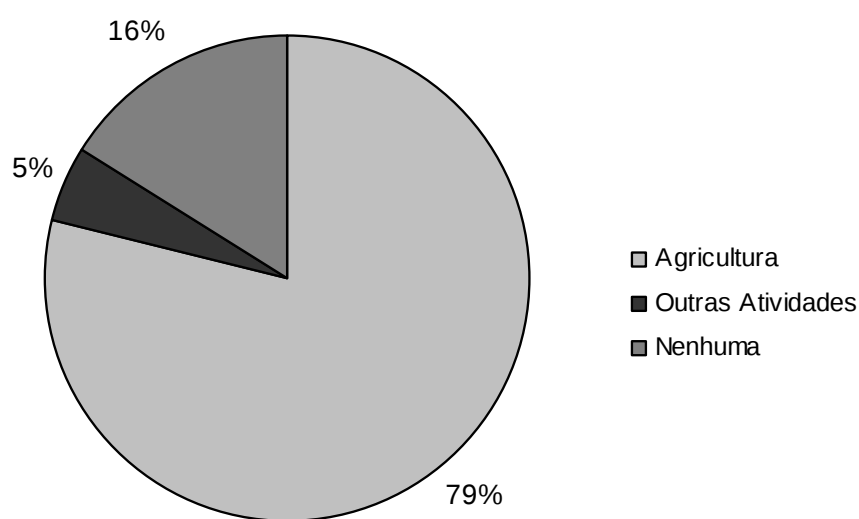


Figura 6: Distribuição de pescadores com relação à dedicação à atividade pesqueira e outras atividades econômicas.

A análise de regressão logística identificou que o padrão no comportamento dos pescadores comerciais de Coari, quanto ao cumprimento da Lei do Defeso, foi influenciado predominantemente pela variável *escolaridade 2*, que representa a passagem do ensino fundamental para o ensino médio, com sinal positivo (Tabela 2). Entretanto, a variável *barco 2*, que representa a passagem de canoa motorizada para canoa movida a remos apresentou uma estimativa de p igual a 0,060, indicando uma tendência de que os pescadores que utilizam canoas a remos podem ter um padrão diferente daqueles que usam barcos e canoas motorizadas (Tabela 2). A sensibilidade do modelo foi estimada em 0,885, indicando uma boa capacidade preditiva.

Tabela 2: Parâmetros do modelo de regressão logística.

Variável	Coefficiente	Desvio-Padrão	Z	P
Escolaridade 1	0,647	0,670	0,966	0,334
Escolaridade 2	1,625	0,500	3,249	0,001
Idade	0,295	0,733	0,402	0,687
Sexo	-0,097	0,494	-0,197	0,844
Tempo na Pesca	-0,443	0,361	-1,228	0,219
Barco 1	0,583	0,783	0,744	0,457
Barco 2	0,934	0,497	1,880	0,060
Outra Atividade	0,907	0,749	1,212	0,226

3.2. Percepção do pescador sobre a Política do Defeso

Os entrevistados, em sua totalidade, demonstram ter consciência ecológica e acreditam que a Política do Defeso, ao promover a proteção das espécies na época da reprodução e desova, proporciona um aumento na quantidade de pescado disponível no meio ambiente no ano seguinte, melhorando, conseqüentemente, a safra daquela espécie.

Quando abordados quanto à influência da política sobre os preços de pescado praticados no período, 98% disseram que a medida interfere no aumento de preços do pescado, visto que a oferta do peixe proibido diminui consideravelmente. Mas, os mesmo concordam que a medida de controle atual pode trazer benefícios futuros e proporcionar maior renda aos pescadores e uma produção permanente de pescado no futuro.

Com relação à renda no período do defeso, 58% dos entrevistados afirmaram que o rendimento mensal diminuiu, enquanto 42% afirmaram que o período não influenciou na redução da renda mensal.

A maioria dos entrevistados, 96%, acredita que a Política do Defeso impede que a pesca ilegal se realize protegendo as espécies no período e acredita que a lei cumprirá seu objetivo de manter a atividade pesqueira dentro dos limites da sustentabilidade.

3.3. Desembarque pesqueiro no período do defeso

Os dados de desembarque do município de Coari no período do defeso (Novembro de 2007 a Fevereiro de 2008) e os dados dos quatro meses subsequentes (Março a Junho de 2008) tiveram suas médias comparadas para avaliar a efetividade da política (Tabela 3 e Figura 7).

Os dados de desembarque diários foram estimados a partir da quantidade de pescado informada pelo pescador ou marreteiro multiplicada pelo peso médio da espécie para aquele mês.

Tabela 3: Desembarque Pesqueiro das Espécies do Defeso no Período de Nov/2007 a Jun/2008. * Há diferença entre os períodos de defeso e pós-defeso

Espécies protegidas	quantidades desembarcadas (kg)							
	período do defeso				período pós-defeso			
	Nov/07	Dez/07	Jan/08	Fev/08	Mar/08	Abr/08	Mai/08	Jun/08
Aruanã*	9.887	12.364	7.013	4.777	2.325	738	409	68
Curimatã	12.420	3.702	7.831	6.298	4.137	2.274	11.831	27.186
Mapará	400	90	0	5	37	22	8	105
Matrinxã*	600	303	20	134	822	10.126	13.838	9.117
Pacu	2.570	828	2.704	1.640	1.195	989	3.707	5.624
Pirapitinga	1.594	3.554	1.421	605	774	853	391	983
Pirarucu	2.582	1.639	1.179	1.645	1.927	2.217	726	1.333
Tambaqui	3.310	20.212	12.876	16.616	7.880	9.016	14.260	9.098
Sardinha	2.286	292	394	476	690	76	47	345

Os valores de desembarque de pescado nos períodos de defeso e pós-defeso foram expressos como Média±SEM. Diferenças significativas nos valores de desembarque entre os períodos de defeso e pós-defeso, para cada uma das espécies analisadas, foram determinadas por meio de teste T. No caso dos dados não atenderem as premissas do teste T foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Em todas as análises foi mantido o nível de significância de 95% para a discriminação de diferenças significativas entre as médias.

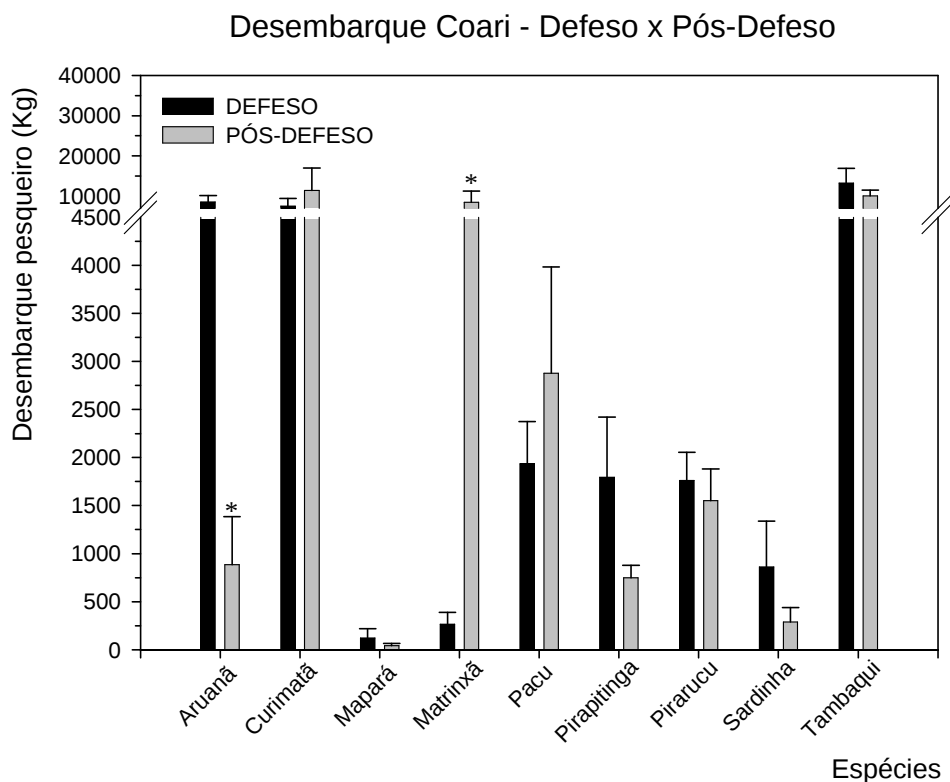


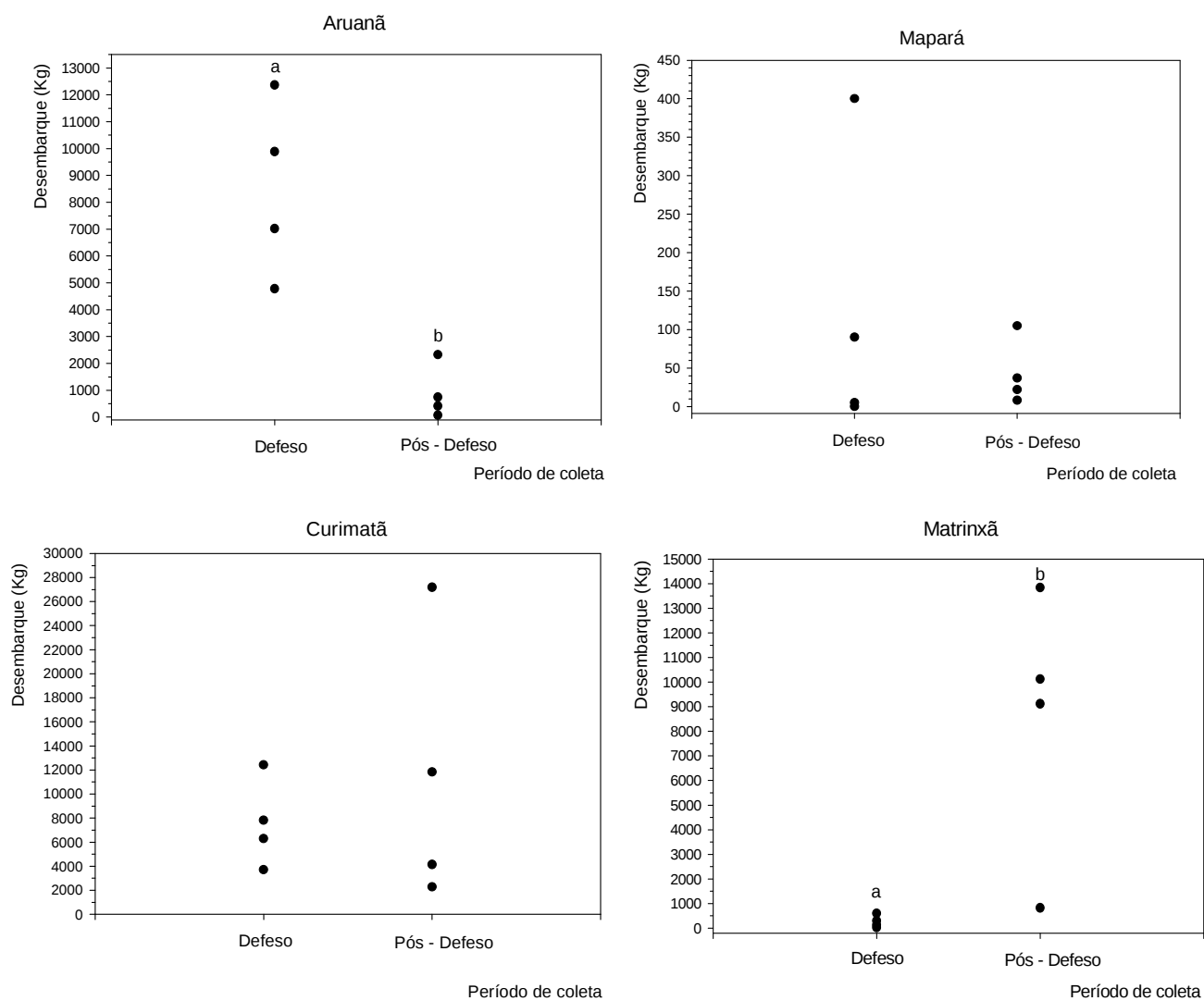
Figura 7: Desembarque total das espécies protegidas pela Política do Defeso no município de Coari durante os períodos de defeso e pós-defeso 2007/2008. (*) Representa diferença estatística ($P < 0,05$) no desembarque de pescado entre os períodos de defeso e pós-defeso. Aruanã – ($P = 0,029$); ($T = 26,0$) - Matrinxã – ($P = 0,029$); ($T = 10,0$)

A análise mostrou que o desembarque da espécie aruanã aumentou significativamente no período do defeso, ocasionada, supostamente, pela facilidade de captura no regime de subida das águas. Opostamente, a espécie matrinxã apresentou uma redução significativa no período do defeso em comparação com o pós-defeso.

As espécies curimatã, pacu, pirapitinga, tambaqui e sardinha não apresentaram diferença estatística entre as médias, ocorrendo a captura durante os dois períodos. E por fim, o pirarucu, espécie em permanente proteção⁴, não apresentou diferença estatística entre as médias no período estudado, sendo comercializada nos dois períodos.

⁴ DOU 22/06/2004 – Instrução Normativa No. 34 de 18 de Junho de 2004 – IBAMA

A figura 8 representa a comparação entre os desembarques mensais ocorridos por espécie no período do defeso (suspensão da pesca) e pós-defeso, ilustrando as variações ocorridas nos períodos estudados.



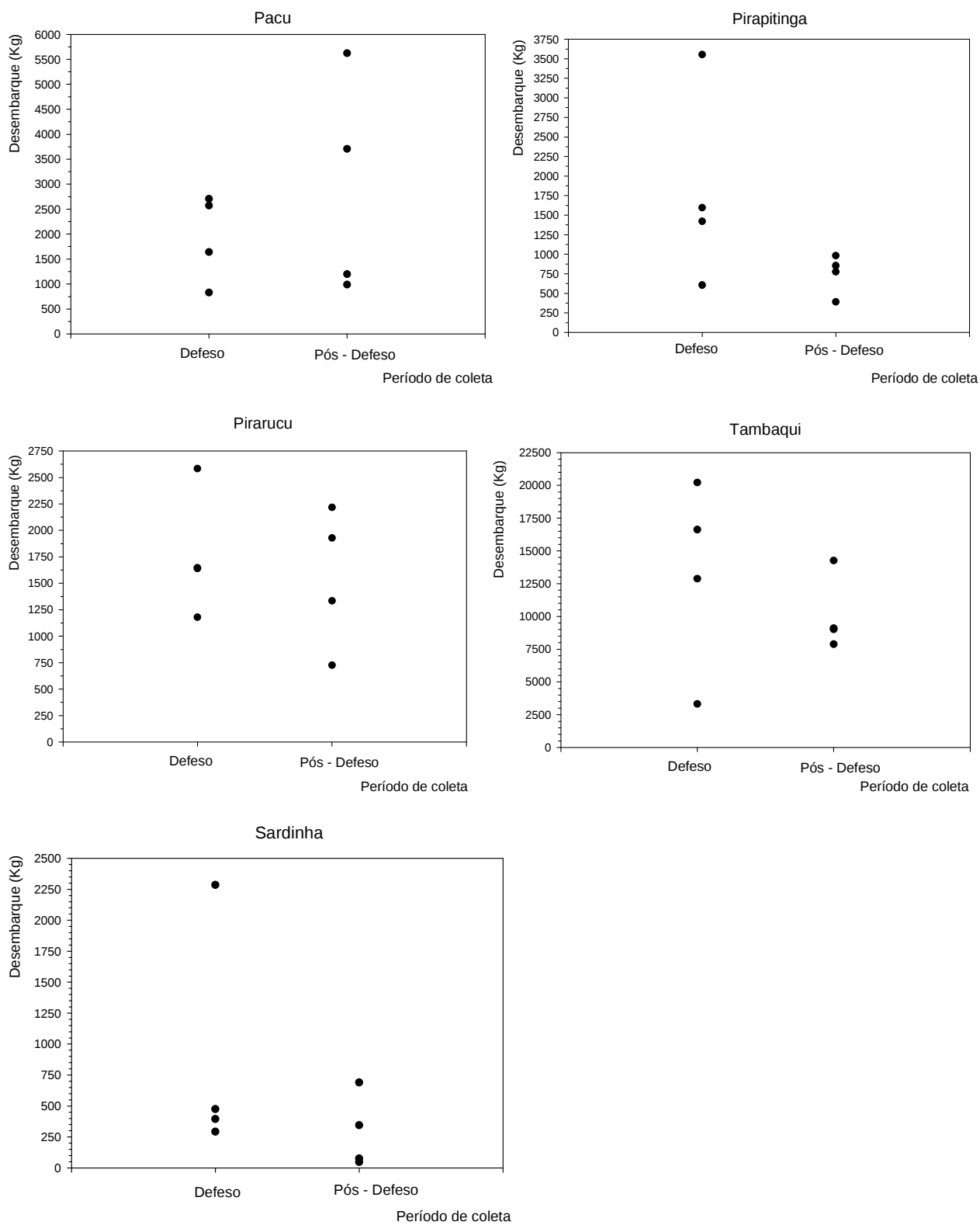


Figura 8: Desembarque das espécies no período do defeso e pós-defeso.

4. DISCUSSÃO

O gerenciamento da atividade pesqueira está pautado no entendimento das formas de organização social e econômica das populações envolvidas e sua interface com a natureza (Batista *et al.*, 2007). Por essa afirmativa, as políticas voltadas para o setor pesqueiro devem ser estabelecidas considerando as especificidades do local para que se tornem mais efetivas. Segundo Souza *et al.* (2007), o Seguro-Defeso é uma lei essencialmente ambiental, pois ignora as vertentes socioculturais e econômicas que caracterizam a pesca, em especial na Amazônia, dando maior importância aos recursos pesqueiros em detrimento do caboclo ribeirinho.

Do ponto de vista social, a política não leva em consideração a regionalidade das zonas de pesca e a relação das populações com o extrativismo e outras atividades locais. Do ponto de vista econômico ou do desenvolvimento da região, os resultados apontam para questionamentos quanto à efetividade da lei pelo não cumprimento das regras. Esta percepção apresenta-se ao analisarmos que a aplicação da lei pode acarretar na intensificação de outras atividades que podem não ser ambientalmente sustentáveis, como o extrativismo e agricultura, ou induzir um aumento do esforço de pesca, nos meses de sua liberação (Teixeira e Abdallah, 2005).

No entanto, é crescente a ameaça de escassez dos recursos naturais, decorrentes do uso dos sistemas econômicos convencionais, os quais consideram os recursos naturais ilimitados ou gratuitos (Castello, 2007). Visando a atender a sustentabilidade destes sistemas, faz-se necessário planejar a economia com bases sustentadas calçada em três princípios: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica (Mattos *et al.*, 2000).

A pesca na Amazônia Continental, seja visando à subsistência, seja visando ao comércio, é uma atividade essencialmente informal. A burocracia a ser cumprida para recebimento do benefício do Seguro-Defeso dificulta a legalização dos pescadores perante os órgãos responsáveis, atribuindo-lhe um caráter excludente (Scherer, 2004). Outros

aspectos como os sociais e de disponibilidade de recursos na natureza também podem contribuir para o não-cumprimento da lei.

A Política do Seguro-Defeso, em 2007, beneficiou 929 pescadores no município de Coari, o que equivale a 36% do número de pescadores cadastrados nas entidades de classe do município. Este resultado é o reflexo do nível de organização e mobilização política das entidades em prol da defesa da atividade pesqueira e dos benefícios (direitos trabalhistas e sociais) a serem concedidos aos seus afiliados (Batista *et al.*, 2007). Com relação ao caráter excludente e ecocentrista atribuído à política (Scherer, 2004, Souza *et al.*, 2007), o município de Coari apresenta uma vantagem em relação aos demais municípios que não possuem este tipo de organização. A tendência no aumento do número de associados bem como a legalização dos demais para recebimento do benefício é crescente, pois os dados para recebimento do seguro no ano de 2008 já revelam um aumento de 25%, aproximadamente (Colônia dos Pescadores de Coari, 2007; Sindicato dos Pescadores de Coari, 2007).

Os entrevistados mostraram-se reticentes em responder as perguntas da entrevista, o que se conclui que, apesar das explicações iniciais sobre o objetivo da pesquisa, eles tiveram receio de serem punidos ou acharam que o entrevistador estava trabalhando para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Portanto, o resultado desta pesquisa, pode não refletir completamente ao entendimento e ao compromisso do pescador perante a lei.

No ano de 2007, do universo estudado (312 participantes), 276 pescadores receberam o Seguro-Defeso, correspondente a 30% do total de beneficiários do município. A partir dos dados sobre o perfil do entrevistado pudemos definir o indivíduo pescador como apto ao cumprimento da lei, uma vez que o mesmo afirmou, majoritariamente, conhecer as regras estabelecidas, concordar com elas e cumpri-las. No entanto, o estudo que objetivou definir um grupo ou fatores que os levassem a cumprir a Política do Defeso, identificou que o nível de escolaridade e o tipo de embarcação, podem influenciar ou não no cumprimento dessa política.

Quando o indivíduo não possui uma consciência crítica sobre os impactos negativos da atividade no que se refere ao uso intenso dos recursos, ele não tem dimensão dos atos

praticados contra o próprio patrimônio e de futuras gerações, muito menos possui a capacidade de avaliar as perdas do ponto de vista social, econômico e ambiental (Castello, 2007). Neste contexto, o nível de escolaridade é uma das características primordiais para a análise do perfil do entrevistado, pois sugere um maior entendimento por parte dos pescadores quanto aos deveres e obrigações, o que poderia facilitar o cumprimento da lei e de seus objetivos. A maioria dos entrevistados (88%) ingressou no ensino fundamental, e apenas 3% possuem ensino médio, cujo dado representa um diferencial quando se busca mais eficiência no desenvolvimento da atividade pesqueira e na condução da atividade dentro dos padrões estabelecidos pela lei. O fato de possuir ensino médio mostrou influência positiva no cumprimento da Lei do Defeso o que pode ser explicado não apenas pela maior capacidade de entendimento dos entrevistados com maior escolaridade como também pela maior capacidade desses pescadores de desenvolverem outra atividade durante o período de proteção das espécies, proporcionando alternativas de renda extra.

Os entrevistados possuem 272 canoas motorizadas ou a remo, e barcos (de pequeno e médio porte) que somam 40 unidades, que visam a atender ao mercado local e à cidade de Manaus, capital do estado. A capacidade de produção e o capital investido são fatores que podem influenciar o cumprimento da Política do Defeso, pois o pescador tem noção do quanto deixa de ganhar com o investimento parado (canoas, barcos, apetrechos, etc.) e o quanto gastará para mantê-los durante período. Além disso, no caso do município de Coari, as canoas são meios de transporte para os pescadores e familiares e também utilizados no transporte da colheita do roçado para venda na sede do município. Portanto, o investimento mantém-se em uso, garantindo a relação custo-benefício. Possuir canoa motorizada e não canoa a remo pode influenciar negativamente no cumprimento da Política do Defeso. Isso pode ser explicado pelo fato de os pescadores que possuem canoa a remo investirem menos na profissão, o que pode denotar uma menor capacidade de exploração desse pescador.

A abordagem sobre o tempo de vida dedicado à pesca visa a subsidiar uma análise quanto ao compromisso com a atividade e a manutenção dos recursos, uma vez que há uma valorização por parte do pescador à medida que ele entende que de lá é tirado seu sustento e de sua família. Por outro lado, a longa experiência pode fazer com que ele fique mais

resistente a mudanças. De acordo com Santos e Santos (2005) o pescador possui percepção cultural para assimilar a importância do período do defeso em virtude do motivo pelo qual é adotada a reprodução das espécies. Porém, o período corresponde à época da enchente dos rios em que os peixes estão saindo do isolamento permitindo maior acesso, estando mais suscetíveis à captura e predação natural. O tempo médio dedicado à atividade pesqueira pelos entrevistados é de 10 anos, tempo suficiente para dotá-los de conhecimento e percepção cultural sobre a situação dos estoques que, em condições de super exploração, reflete a crescente dificuldade na captura das espécies mais importantes comercialmente.

Os pescadores, por meio da cultura local, desenvolvem um componente muito comum na atividade pesqueira, independente dos aspectos em que ela se desenvolve: a competição pelo maior volume desembarcado, melhores espécies ou maior rapidez no desembarque. Esta característica, quando se trata dos períodos de suspensão da pesca, visa a beneficiar economicamente o infrator da lei e a prejudicar aquele que a cumpre (Castello, 2007).

No período do defeso, foi registrada a ocorrência das espécies sob proteção no desembarque do município, indicando o não cumprimento da lei. Supostamente, a atividade pesqueira permanece em função da disponibilidade do recurso no ambiente, o que não impede que o pescador capture tais espécies.

A espécie aruanã foi a mais capturada durante o período do defeso para, em seguida, apresentar uma diminuição no desembarque no período pós-defeso. As espécies curimatã, pacu, pirapitinga e sardinha apresentaram médias de desembarque equivalentes nos dois períodos, bem como o pirarucu, com o agravante que esta espécie se encontra em permanente proteção (I.N. no. 34/2004), ocorrendo à captura durante os dois períodos. As espécies matrinxã e tambaqui apresentaram uma redução na captura durante o período do defeso, e um aumento substancial no período pós-defeso. Desta forma, constatamos que a captura das espécies estão relacionadas à disponibilidade das mesmas no ambiente e que a Política do Defeso não é cumprida efetivamente para impedir estas pescarias no período pré-determinado, pois, o que se verificou no desembarque pesqueiro da região foi o comércio ilegal das espécies protegidas pelo defeso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alencar, E. F. 1993. Gênero e trabalho nas sociedades pesqueiras. *In: Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*. Org: Lourdes Furtado, Wilma Leitão e Alex Fiuza de Mello. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 63-81

Barthem, R. B. 2004. O desembarque na região de Belém e a pesca na foz Amazônica. *In: A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. 272 p:il – 153-184

Batista, V. S.; Chaves, M. P. S. R.; Faria-Júnior, C. H.; Oliveira, M. F. G.; Silva, A. J. I.; Bandeira, C. F. 2007. Caracterização socioeconômica da atividade pesqueira e da estrutura de comercialização do pescado na calha Solimões-Amazonas. *In: O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca / Projeto Manejo dos Recursos Pesqueiros Naturais da Várzea – Manaus: Ibama / ProVárzea*. 19-57, 122p.

Brasil. Lei no. 10.779, de 25 de novembro de 2003. Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. *In: Diário Oficial da União*, Brasília, 26 de novembro de 2003.

Castello, J. P. 2007. *Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível?* Pan- American Journal of Aquatic Sciences 2 (1): 47-52.

CODEFAT, Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador, Resolução nº 468, de 21 de dezembro de 2005. Estabelece e consolida critérios para a concessão do seguro desemprego aos pescadores artesanais durante os períodos de defeso, instituído pela Lei nº 10779, de 25 de novembro de 2003, e dá outras providências. *In: Diário Oficial da União*, Brasília, p.37, seção 1, 26 de dezembro de 2005.

Instrução Normativa, No. 34, de 18 de Junho de 2004 - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/AM.

Mérona, B. 1993. Pesca e ecologia dos recursos aquáticos na Amazônia. *In: Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*. Org: Lourdes Furtado, Wilma Leitão e Alex Fiuza de Mello. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 159-185.

Portaria No. 48, de 05 de novembro de 2007 – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/AM.

Ruffino, M. L. 2005. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia*. Manaus: Ibama. 135p.

Santos, G. M.; Santos, A. C. M. 2005. Sustentabilidade da Pesca na Amazônia. *In: Estudos Avançados*, 19 (54).

Scherer, E. 2004. *O defeso e a defesa do meio ambiente*. Disponível em www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT08/elenise_scherer.pdf. Acesso em novembro de 2007.

Souza, A. S.; Lobato, A. B.; Camargo, S. A. F. 2007. *Usos e costumes na comercialização de pescado no município de Manaus (AM): aspectos do meio ambiente do trabalho no porto e na feira da Panair*. Disponível em www.conpedi.org/manaus/arquivos/anais/bh/andrei_sicsu_de_souza.pdf. Acesso em junho de 2007.

Surgik, A. C. S. 2007. Avaliação crítica da aplicabilidade da legislação do setor pesqueiro. *In: O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca / Projeto Manejo dos Recursos Pesqueiros Naturais da Várzea – Manaus: Ibama / ProVárzea*. 101-106, 122p.

Teixeira, G. S.; Abdallah, P. R. 2005. Política de Seguro-Desemprego e Pesca Artesanal no Brasil: em análise o estado do Rio Grande do Sul e a região da Lagoa dos Patos. *In: VI Encontro de Economia Ecológica*, UNB-Brasília. Políticas e Meio Ambiente. Brasília. v. único. p. 162-178.

Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4ª. Ed. New Jersey: Prentice Hall. 663 p.

CONCLUSÃO

Ao avaliarmos a capacidade produtiva das canoas e barcos da frota do município, de 500Kg, aproximadamente, para as canoas e 10t para os barcos, concluímos que a produção média atingida foi proporcional à capacidade de armazenagem da frota. No entanto, do ponto de vista da eficiência econômica da atividade, algumas pescarias tiveram a produtividade baixa por quatro aspectos: baixa eficiência dos apetrechos de pesca utilizados, falta de estrutura de armazenamento do pescado no mercado municipal, redução dos estoques naturais dos pesqueiros mais próximos à sede municipal e o equilíbrio aparente entre a demanda e a oferta do pescado. Esse equilíbrio diminui o estímulo para o incremento do esforço de captura uma vez que poderá resultar em redução de preço e desperdício por falta de armazenamento. Do ponto de vista social, a atividade pesqueira está saturada pela mão-de-obra empregada de, aproximadamente, 2.600 pescadores artesanais. Investimentos devem ser feitos em tecnologia e em logística para escoamento da produção, o que possibilitaria absorver novos pescadores sem perder mais eficiência.

Os custos e o lucro obtidos na atividade pesqueira sofreram influência direta do ciclo hidrológico da região, cujos eventos definiram os períodos de safra e entressafra de espécies e preços de mercado para o pescado, resultando em uma lucratividade média de 75% para canoas motorizadas e 63% para barcos pesqueiros. O componente dos custos mais representativo nas pescarias de canoas foi o combustível, enquanto que para os barcos foi o gelo, correspondendo 25% e 37% da receita das embarcações, respectivamente. Mesmo sendo considerada uma atividade econômica de risco, pois o produto final é imprevisível, a margem de lucro obtida pela atividade pesqueira foi acima dos valores convencionais do mercado. Como o recurso pesqueiro não tem preço, o mercado consumidor paga pelo produto conforme sua disponibilidade, influenciado pela oferta, preferências e outras necessidades. Com base no exposto, o valor médio do quilo do pescado para o consumidor foi estimado em R\$ 4,33, e o valor do pescado para garantir o índice de lucratividade da atividade de 120% foi estimado em R\$ 2,99.

A percepção ecológica, social e econômica com relação à atividade pesqueira, visando sua sustentabilidade, existe entre os pescadores da região, de acordo com a análise da pesquisa aplicada, porém o comportamento dos mesmos foi o de não cumprimento da política durante o período do defeso. Os desembarques das espécies sob proteção foram um alerta para que identificássemos o descompromisso dos pescadores perante a medida legal. O nível de educação do pescador e os investimentos em equipamentos realizados por eles são determinantes na decisão de parar de pescar, além do que a alta disponibilidade dos recursos é um atrativo irresistível. A Lei de Defeso não é efetiva como medida para manutenção dos estoques, cuja regulação ocorre naturalmente de acordo com a disponibilidade e biologia das espécies, como foi acompanhado no desembarque pesqueiro do município.

Finalmente, para haver um desenvolvimento sustentável da atividade pesqueira, o crescimento deve ser planejado conforme a capacidade de suporte dos ecossistemas (biologia), de acordo com a demanda dos mercados e disponibilidade a pagar do consumidor (economia), com a melhoria de apoio logístico e de infra-estrutura (tecnologia) e investimento em educação e assistência técnica ao pescador (social), sem deixar de considerar a identidade cultural da região.

ANEXOS

