

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
PESQUEIRAS NOS TRÓPICOS**

**A PESCA EM DUAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS NA REGIÃO
DO MÉDIO RIO MADEIRA, PORTO VELHO – RO.**



MARIA ALICE LEITE LIMA

**MANAUS
2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - FCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS PESQUEIRAS NOS TRÓPICOS -
PPG-CIPET**

MARIA ALICE LEITE LIMA

A PESCA EM DUAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS NA REGIÃO DO MÉDIO RIO
MADEIRA, PORTO VELHO – RO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Pesqueiras, área de concentração Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros Tropicais.

Orientador: Carlos Edwar de Carvalho Freitas Dr.

Co-orientadora: Carolina Rodrigues da Costa Doria Dra.

Suporte financeiro:

- Projeto PIATAM;
- Fundação de Amparo a Pesquisas do Amazonas – FAPEAM;
- CAPES;
- Convênio Fundação Rio Madeira (RIOMAR)/Universidade Federal de Rondônia (UNIR)/Santo Antônio Energia (SAE) -CONTRATO DS. SP. 009/2009.

MANAUS
2010

FICHA CATALOGRÁFICA

LIMA, Maria Alice Lima

A pesca em duas comunidades ribeirinhas na região do médio rio Madeira, Porto Velho – RO./Maria Alice Leite Lima. – Manaus:UFAM, 2010.

Dissertação (Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos).
Universidade Federal do Amazonas

89 p.

1. Pesca artesanal. 2. Esforço de pesca 3. Rio Madeira. 4. Embarcações.
I. Freitas, Carlos Edwar de Carvalho II. Universidade Federal do Amazonas
III. Título.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

MARIA ALICE LEITE LIMA

A PESCA EM DUAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS NA REGIÃO DO
MÉDIO RIO MADEIRA, PORTO VELHO – RO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Pesqueiras, área de concentração Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros Tropicais.

Aprovado em 04 de Agosto de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Maria Gercília Mota Soares. Presidente
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Dra. Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão. Membro
Universidade Federal do Amazonas

Dr. Efrem Jorge Godim Ferreira. Membro
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Ao meu pai (*in memoriam*),
com todo meu amor e carinho.
E ao meu irmão Marcelo, por demonstrar a cada
dia vencer seus limites.

AGRADECIMENTOS

A Deus e pela Fé que tive para chegar até aqui.

Ao meu querido pai, que apesar da saudade eterna sempre será meu grande Mestre e incentivador.

A minha família, Margarida, Marcelo e Natália, que pela nossa união e força me fez seguir em frente de forma corajosa diante de tantas mudanças. Amo demais!!! E a todos da minha família Rondoniense e Cearense, que sempre torceram pelo meu sucesso.

A minha amiga e orientadora Carolina Doria, por anos dedicados ao meu aprendizado e crescimento pessoal. Vivenciamos juntas momentos de grandes tristezas e alegrias, e com isso cresce ainda mais minha admiração e respeito por essa Doutora fenomenal.

Sou grata ao meu orientador, Carlos Edwar, primeiro por ter “segurado minha barra” em Manaus e compreendido todo o meu processo de mudança. Segundo, pelo privilégio de sua orientação, sempre sensata e segura.

Aos momentos únicos em Manaus, que me proporcionaram conviver com diversas pessoas e com isso adquiri concepções que foram essenciais para a finalização deste trabalho.

A minha querida Turma da UFAM, que sempre foi companheira e na distância me ajudou com as burocracias.

Ao colega doutorando Renato Cardoso, pelas dicas valiosas e leitura do trabalho.

Aos colegas do grupo de pesquisa da professora Gercília, que sempre me receberam com grande entusiasmo, em especial ao Daniel, Luiza e Hévea.

As pessoas especiais de Manaus que hoje se tornaram importantíssimas na minha vida, começando pela turma do BADPI, em que muitas vezes fui inserida. O primeiro contato: Túlio, Minhoca e Xuleta, seguido de todos da “casa verde”; Mariel e Marla: sinônimos de companheirismo e amor; Nanda, Rosa, Bah, Pri e Penna: família formada e que muitas vezes foi meu porto seguro; Marcelinha e Lut: amizade sincera. E a todos, que pude compartilhar momentos de alegrias, força e entusiasmo.

A todos que fazem parte do Laboratório de Ictiologia e Pesca, em especial a Cris e Denise, que sempre me aconselharam e aguentaram minhas angústias entre o meio acadêmico e empresarial. A Marília, pela paciência e disposição em me ajudar nos gráficos. Ao Alexandre, pela ajuda no abstract e leitura do trabalho. Ao querido Carlos (Carlitos), pela convivência harmoniosa nesse último ano e pela leitura dedicada ao meu trabalho. Aos companheiros antigos, que também fizeram parte dessa conquista, em especial ao Túlio, Neto, Suelen, Igor, Haissa, Fabíola e Luiz.

Minha grande amiga Ariana, por tantos anos de convivência e aprendizado, realmente me tornei um ser humano melhor graças a sua linda amizade.

A minha amiga Dra. Gislene Vilara, pois ela, apesar da distância, nunca abandonou sua filhinha mais velha. Obrigada pelas conversas, conselhos e leitura do trabalho. Espero tê-la sempre por perto.

A Dra. Olívia Albuquerque, que sempre tive admiração por seu trabalho e por ter dado a oportunidade de compartilhar seu enorme conhecimento entre conversas e reuniões com os pescadores.

Ao professor Dr. Miguel Petrere, que em poucos encontros, com sua enorme sabedoria me transmitiu ensinamentos valiosos.

Aos Doutores, Jansen, José Celso e Gercília pela rica avaliação feita ao projeto desse trabalho. E aos Doutores Geraldo, Therezinha e Lucirene que tive a honra de suas presenças em minha aula de qualificação. Agradeço todas as sugestões e críticas que engrandeceram este trabalho.

A Universidade Federal do Amazonas, pela estrutura física e ao Antônio Inhamuns que, gentilmente na coordenação do curso de Ciências Pesqueiras, nos norteou buscando nosso crescimento profissional. E aos docentes da pós pelas disciplinas ministradas com grande excelência.

Agradeço também aos pesquisadores e professores da Universidade Federal de Rondônia, que foram cruciais para a elaboração desse trabalho.

Agradeço as fontes financiadoras: Piatam, Fapeam e Capes. E a Santo Antônio Energia, também pelo apoio logístico.

A todos os pescadores e moradores de São Carlos e Calama, por contribuírem com a coleta de dados, mesmo em dias exaustivos de trabalho e pelo carinho e respeito que sempre repassaram. Nesses dois anos aprendi muito convivendo com vocês. Em especial, a uma família que me acolheu de forma carinhosa, Helga, Val, Lohuana, Naiara e Rodrigo, minha sincera amizade e agradecimento por tudo.

Aos meus coletores de dados, pelo esforço, compreensão e dedicação desde o início do trabalho. Ao Barata, João Ricardo, Messias, Suelen, Raylene e Solieuzo, o meu enorme agradecimento, sem vocês esse trabalho não teria se concretizado.

Aos sábios da Colônia de Pescadores de Humaitá, que sempre me esclareceram dúvidas do universo dos pescadores e me receberam com muito carinho e respeito, em especial ao querido Samuel Mendonça. E a Colônia de Pescadores de Porto Velho, pelo fornecimento dos dados de estatística pesqueira.

Enfim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram em qualquer etapa desse trabalho!!!!

RESUMO

As comunidades instaladas às margens do rio Madeira, “tradicionalis” em relação ao modo de vida e cultura que mantêm, são influenciadas pela estreita relação com a natureza e o conhecimento aprofundado de seus ciclos. Um dos seus principais recursos explorados é o pescado, importante para subsistência e comercialização. Este trabalho visou estudar a pesca artesanal de duas comunidades ribeirinhas do médio rio Madeira, São Carlos e Calama, através da aplicação de questionários estruturados, entre outubro de 2008 e setembro de 2009. Foram obtidas informações do perfil socioeconômico dos pescadores e da pesca, da produção oriunda das comunidades para Porto Velho entre 2006 e 2009, dados diários do desembarque comercial e características das embarcações. Os resultados indicaram que os pescadores de ambas as localidades exercem a atividade há cerca de 20 anos e possuem em média 39 anos. Mais de 60% têm apenas o ensino fundamental incompleto e frequentemente atuam na pesca com outros familiares. A venda do pescado é feita a atravessadores locais, que revendem em Porto Velho, onde Calama e São Carlos, entre 2006 e 2009, contribuíram com 9,18% e 16,89%, respectivamente, da produção desembarcada. Cinco das 53 espécies exploradas foram as mais representativas nos desembarques, capturadas principalmente nos rios Madeira e Jamari. Os barcos pesqueiros são de pequeno porte e há um número elevado de canoas motorizadas atuantes na região, impulsionadas principalmente por motores do tipo rabeta. A malhadeira é o aparelho responsável por mais de 70% das capturas. A CPUE em Calama variou entre 12,75 e 55,88 kg/pescador*dia e em São Carlos a variação foi entre 11,66 e 33,25 kg/pescador*dia. A renda líquida estimada por expedição é em média R\$ 265,30 para canoas motorizadas e R\$ 1.268,97 para barcos pesqueiros em Calama, e R\$ 74,38 para canoas a remo e R\$ 159,20 para canoas motorizadas em São Carlos. Os resultados confirmam o caráter artesanal da pesca comercial praticada nesta porção do rio Madeira e que a despeito dessa característica, a atividade apresenta grande importância para as famílias ribeirinhas na geração de emprego e renda, para a economia regional e para o abastecimento do mercado pesqueiro local. O conhecimento gerado constitui um marco zero sobre a dinâmica da pesca nestas comunidades, que poderá ser utilizado no monitoramento da atividade, bem como subsídios para o gerenciamento dos recursos pesqueiros garantindo a sua sustentabilidade.

ABSTRACT

Communities located along the river Madeira are "traditional" in terms of their lifestyles and culture, and are influenced by their close relationship to nature and their extensive empirical knowledge of its cycles. Fish is one of their main resources, important for subsistence and trade. This dissertation aims to evaluate fisheries in two riverside communities from middle reaches of the river Madeira, namely Calama and São Carlos. This was performed through structured questionnaires between October 2008 and September 2009. Information on socioeconomic profile of fishermen, vessels characteristics, fishery production and daily landings in Porto Velho from 2006 to 2009 was obtained. The results indicated that fishermen from both sites are of an average age of 39 years old, and have been active fishermen for an average of 20 years. More than 60% have not completed elementary school. They often fish together with family members. Fish is sold to intermediary buyers who then resell in Porto Velho. Calama and São Carlos contributed, between 2006 and 2009, 9.18% and 16.89%, respectively of the total production landed in Porto Velho. Five of the 53 exploited species were the most representative in the landings, mainly collected on the rivers Madeira and Jamari. Fishing vessels are small and there are a large number of motorized boats operating in the region, driven mainly by long tailed stationary engines. Gillnets are responsible for more than 70% of the catch. CPUE in Calama ranged from 12.75 to 55.88 kg.fisherman⁻¹.day⁻¹ and from 11.66 to 33.25 kg.fisherman⁻¹.day⁻¹ in São Carlos. The estimated net income per fishing trip is, on average, R\$ 265.30 for motorized boats and R\$ 1,268.97 for fishing boats in Calama, and R\$ 74.38 for paddle canoes and R\$ 159.20 for motorized boats in São Carlos. These results confirm the artisanal nature of commercial fishing practised on this section of the Madeira River, and that despite this fishing is fundamentally important for riverside families, generating employment and injecting money into the regional economy, as well as supplying local fish markets. This is an important factor in the dynamics of these fishing communities, which could be used in monitoring and supporting management of fisheries resources by ensuring their sustainability.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 01. Descrição e tipos de apetrechos utilizados na pesca artesanal. 13
- Tabela 02. Número de pescadores de Calama e São Carlos registrados no banco de dados da Colônia de Pescadores Tenente Santana Z-1 e do Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA), os cadastrados no questionário do perfil e os que participaram do monitoramento pesqueiro..... 17
- Tabela 03. Estimativas da renda familiar com a pesca ou com outras atividades exercidas pelos pescadores de Calama e São Carlos. 20
- Tabela 04. Produção mensal específica da pesca artesanal, desembarcada na comunidade de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte..... 23
- Tabela 05. Produção mensal específica da pesca artesanal, desembarcada na comunidade de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte..... 25
- Tabela 06. Produção (kg), número de pescadores, desembarques e rendimento anual dos desembarques realizados por pescadores das comunidades de Calama e São Carlos no mercado pesqueiro Cai N’ água do município de Porto Velho entre os anos de 2006 a 2009. 29
- Tabela 07. Espécies ou grupo de espécies capturadas, produção (kg) e frequência relativa nos principais locais de pesca (rios Madeira, Machado e Preto), explorados pelos pescadores artesanais de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte..... 32
- Tabela 08. Espécies ou grupo de espécies capturadas, produção (kg) e frequência relativa nos principais locais de pesca (rios Jamari e Madeira) explorados pelos pescadores artesanais de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de tamanho pequeno. 33
- Tabela 09. Valores mínimo, médio, máximo e desvio padrão dos diferentes tipos de embarcações em relação a potência do motor e capacidade de armazenamento nas comunidades de Calama e São Carlos registrados no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... 35
- Tabela 10. Esforço (n° de pescador e dias) e Captura por Unidade de Esforço (kg/dia e kg/pescador*dia) para a pesca comercial artesanal da comunidade de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... 41
- Tabela 11. Esforço (n° de pescador e dias) e Captura por Unidade de Esforço (kg/dia e kg/pescador*dia) para a pesca comercial artesanal da comunidade de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... 42

Tabela 12. Resultado da análise de regressão múltipla para valores de captura em quilogramas (Ln), número de pescadores, número de dias de viagem e custos das expedições nas comunidades de Calama e São Carlos no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... 44

Tabela 13. Número de desembarques e valores médios dos custos e receitas de acordo com o tipo de embarcação referente ao desembarque de Calama no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. 45

Tabela 14. Número de desembarques e valores médios dos custos e receitas de acordo com o tipo de embarcação referente ao desembarque de São Carlos no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... 45

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 01. Localização geográfica das comunidades de São Carlos e Calama..... | 11 |
| Figura 02. Valores médios mensais do rio Madeira (cotas) entre novembro de 2008 a setembro de 2009..... | 15 |
| Figura 03. Frequência relativa da prática de pesca, realizadas pelos pescadores de Calama e São Carlos..... | 18 |
| Figura 04. Grau de escolaridade dos pescadores que atuam na pesca comercial de Calama e São Carlos. (EF incompleto = ensino fundamental incompleto; EF completo = ensino fundamental completo; EM incompleto = ensino médio incompleto; EM completo = ensino médio completo; SE = sem escolaridade). | 18 |
| Figura 05. Frequência relativa das atividades desenvolvidas pelos pescadores de Calama e São Carlos..... | 19 |
| Figura 06. Frequência relativa dos locais de comercialização de pescado entre os pescadores de Calama e São Carlos..... | 20 |
| Figura 07. Produção (kg) total mensal da pesca artesanal nas comunidades de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. | 21 |
| Figura 08. Produção mensal (kg) das principais espécies e a média do nível hidrológico (cm) de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... | 27 |
| Figura 09. Produção mensal (kg) das principais espécies e a média do nível hidrológico (cm) de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte..... | 28 |
| Figura 10. Produção (Kg) das categorias de peixes desembarcada por pescadores de Calama no mercado pesqueiro Cai N’ água do município de Porto Velho entre os anos de 2006 a 2009..... | 30 |
| Figura 11. Produção (kg) das categorias de peixes desembarcada por pescadores de São Carlos no mercado pesqueiro Cai N’ água do município de Porto Velho entre os anos de 2006 a 2009..... | 31 |
| Figura 12. Frequência de ocorrência e produção (kg) dos principais locais de pesca utilizados pelos pescadores artesanais de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. | 32 |
| Figura 13. Frequência de ocorrência e produção (kg) dos principais locais de pesca utilizados pelos pescadores artesanais de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. | 33 |

| | |
|--|----|
| Figura 14. Frequência percentual de ocorrência das classes de comprimento das canoas motorizadas que compõem a frota pesqueira comercial das comunidades de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... | 34 |
| Figura 15. Frequência de ocorrência e produção (kg) dos principais aparelhos de pesca utilizados pelos pescadores artesanais de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. | 36 |
| Figura 16. Frequência de ocorrência das principais espécies ou grupo de espécies capturadas com malhadeiras pelos pescadores artesanais de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. | 37 |
| Figura 17. Frequência de ocorrência das principais espécies ou grupo de espécies capturadas com caçoira pelos pescadores artesanais de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... | 37 |
| Figura 18. Representação gráfica dos resultados da Análise de Correspondência Destendenciada (DCA) para as variáveis aparelhos de pesca e espécies ou grupo de espécies da comunidade de Calama. | 39 |
| Figura 19. Representação gráfica dos resultados da Análise de Correspondência Destendenciada (DCA) para as variáveis aparelhos de pesca e espécies ou grupo de espécies da comunidade de São Carlos..... | 40 |
| Figura 20. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/dia e kg/pescador*dia) e média mensal do nível hidrológico (NH) em centímetro referente a comunidade de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. | 41 |
| Figura 21. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/dia e kg/pescador*dia) e média mensal do nível hidrológico (NH) em centímetro referente a comunidade de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009..... | 43 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-------------|
| FICHA CATALOGRÁFICA..... | III |
| AGRADECIMENTOS | VI |
| RESUMO..... | VIII |
| ABSTRACT | IX |
| LISTA DE TABELAS | X |
| LISTA DE FIGURAS..... | XII |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 Atividade Pesqueira na Amazônia..... | 3 |
| 1.2. A pesca na bacia do rio Madeira em Rondônia..... | 5 |
| 2. OBJETIVOS | 8 |
| 2.1. Objetivo Geral | 8 |
| 2.2. Objetivos Específicos | 8 |
| 3. METODOLOGIA..... | 9 |
| 3.1. Área de estudo | 9 |
| 3.2. Coleta de dados..... | 12 |
| 3.3. Análise dos dados | 16 |
| 4. RESULTADOS | 17 |
| 4.1. Perfil Socioeconômico..... | 17 |
| 4.2. Produção e composição específica das capturas..... | 21 |
| 4.3. Contribuição do pescado das localidades estudadas para o município de Porto Velho | 28 |
| 4.4. Caracterização da atividade de pesca nas localidades | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 5. DISCUSSÃO | 46 |
| 6. CONCLUSÃO..... | 56 |
| 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 57 |
| ANEXOS | 69 |

1. INTRODUÇÃO

A ocupação da Amazônia se deu ao longo de seus principais rios, como Amazonas e Madeira. Nesse processo se estabeleceram comunidades ribeirinhas, que também podem ser classificadas como tradicionais (Nascimento, 1996). Estas comunidades apresentam como características principais um modelo de ocupação em um local específico, considerando que o restante do território seja de utilização comunitária dos recursos naturais, voltado principalmente para a subsistência, com regulamentação pelo costume e pelas normas compartilhadas internamente (Arruda, 1999).

A construção do modo de vida dessas comunidades tradicionais é influenciada pela estreita relação com a natureza e o conhecimento aprofundado de seus ciclos. Esses fatores resultam na elaboração de estratégias de uso e de manejo da fauna e da flora que, ao mesmo tempo, protegem e potencializam a diversidade biológica, mediante grande conhecimento do mundo natural (Diegues, 2000).

Um dos principais recursos explorados por essas comunidades é o pescado, onde 99% dos pescadores exercem a pesca de pequena escala, tanto para subsistência quanto para comercialização, atividade essa, que apresenta grande importância para os mercados pesqueiros regionais (Berkes *et al.*, 2006; Doria *et al.*, 2008; Gonçalves e Batista, 2008). As pescarias de pequena escala, são predominantes em áreas tropicais e muitas vezes se localizam em pequenas comunidades que dependem de recursos locais (Berkes *et al.*, 2006).

O conhecimento do recurso explorado é obtido por essas comunidades, através do seu relacionamento com os estoques pesqueiros. Devido a pouca opção de mobilidade geográfica ou ocupacional, o direito de acesso livre forma conceitos culturais profundos, fazendo com que esta exploração seja de forma mais direta e intensa (Berkes *et al.*, 2006; Doria e Azevedo-Ramos, 2007).

O peixe é a principal fonte de proteína animal da população na Amazônia, a alta demanda por pescado nessa região confere à atividade pesqueira um importante papel econômico, social e cultural (Barthem e Fabré, 2004; Batista *et al.*, 2004), sendo considerada uma das principais atividades da várzea, onde a maioria dos moradores se dedica à pesca em período integral ou parcial (Almeida, 2006).

A crescente contribuição de populações ribeirinhas nos desembarques pesqueiros dos menores centros tem se tornado relevante para a geração de renda nestas comunidades e para o suprimento dos mercados regionais. No principal ponto de desembarque pesqueiro do rio Madeira, localizado no mercado Cai N'água, município de Porto Velho (RO), é possível identificar a importante contribuição do pescado oriundo das comunidades ribeirinhas (Doria *et al.*, 2007), dentre elas São Carlos do Jamari e Calama, alvo deste estudo.

Diante do pressuposto que estas comunidades têm uma contribuição importante na dinâmica da pesca regional e que esta contribuição não é bem delimitada por falta de informações e registros históricos sobre o desembarque pesqueiro, é importante uma avaliação atual da forma de exploração do pescado por estas comunidades. Neste contexto, entender as características da pesca na região, tanto qualitativa quanto quantitativamente e sua relação com os aspectos sociais, econômicos e ambientais, pode fornecer subsídios para compreender o que determina e de que forma é realizado o uso dos recursos pesqueiros.

Em geral, as informações sobre a atividade pesqueira na Amazônia são provenientes de dados de desembarque de pescado nos grandes centros urbanos, que funcionam como mercado centralizador na comercialização do pescado em larga escala. Já a produção desembarcada em pequenos municípios e suas comunidades rurais distribuídos pela Amazônia, raramente é qualificada e quantificada. Alguns trabalhos, nestes dois aspectos, podem ser destacados e apresentam grande importância na análise desta atividade na Amazônia, como o de Goulding (1979) no rio Madeira, Smith (1979), Barthem (1999), Batista (2003), Cardoso e Freitas (2007) e Souza (2007) no Amazonas; Isaac e Barthem (1995) e Isaac e Ruffino (2000) na área de Santarém; Barthem (1985) na área de Belém, além da revisão de Batista *et al.* (2004).

No entanto, o acompanhamento contínuo desses desembarques, com aparente importância secundária, poderia resultar em informações históricas úteis ao gerenciamento de espécies comercialmente importantes na Amazônia, além de contribuir para a compreensão do desenvolvimento do sistema de exploração dos recursos pesqueiros. O acompanhamento seria através de medidas simples, como qualificar e quantificar o pescado desembarcado diário desses municípios. A obtenção desses dados ofereceria aos gestores

uma amostra de dados com a amplitude e intensidade necessárias para observar tendências e estabelecer regras para o ordenamento pesqueiro (Gonçalves e Batista, 2008).

Para evitar que a tomada de decisão seja efetuada por meio da mera projeção dos dados referentes aos maiores mercados pesqueiros, é necessário que haja avaliação das características e tendências na pesca quanto aos desembarques e espécies capturadas diretamente em comunidades ribeirinhas. Esses dados, além de fornecer subsídios para que a exploração seja efetuada de forma sustentável, é uma etapa para garantir a contribuição desta atividade na economia regional. Bem como, reforçar aos órgãos gestores a construção de medidas mais efetivas de gestão que enfoque essas comunidades.

1.1 Atividade Pesqueira na Amazônia

A importância da pesca na Amazônia remonta ao período pré-colonial, quando a região era habitada por indígenas que tinham no pescado a principal fonte de alimentação (Smith, 1979). A partir do período colonial houve uma intensificação desta atividade, quando a pesca era exercida basicamente sobre poucas espécies, como o peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*), a tartaruga (*Podocnemis expansa*) e o pirarucu (*Arapaima gigas*), reduzindo drasticamente as populações desses animais (Santos e Santos, 2005).

A melhoria dos padrões tecnológicos da pesca amazônica entre as décadas de 50 e 70 também foi primordial para o aumento da exploração dos recursos pesqueiros. A atividade foi impulsionada pela introdução de apetrechos com alta capacidade de captura, como redes e malhadeiras fabricadas com material sintético, motores a diesel e caixas de gelo nas embarcações de pesca (McGrath *et al.*, 1993), contribuindo para o aumento do esforço pesqueiro aplicado em toda bacia amazônica (Santos e Santos, 2005).

O potencial hídrico singular desta região oferece condições para a alta demanda na produtividade pesqueira, movimentando anualmente com esta atividade cerca de 200 milhões de dólares e gerando entre 100 mil a 200 mil empregos diretos (Fischer *et al.*, 1992; Batista, 1998; Ruffino, 2004). A pesca de subsistência e comercial representa a maior fonte de geração de empregos do setor, diferente da indústria pesqueira, que é vista como uma importante fonte geradora de renda (McGrath *et al.*, 2003).

Em termos globais, a Amazônia representa uma pequena porcentagem do volume mundial de pescado, que em 2001 atingiu 129 milhões de toneladas (FAO, 2002). De acordo com a produção de pescado nacional, a Amazônia contribui com 25% (Júnior e Almeida, 2006). Entretanto, as estimativas ainda são limitadas para determinar a produção pesqueira da bacia Amazônica. Os estudos de Bayley e Petrere Jr. (1989) citou volumes de 514 mil toneladas por ano, já Petrere Jr. *et al.* (1992) elevou esse total para 1.500 mil toneladas/ano. Apesar de ser praticamente impossível chegar ao valor com certa precisão para estimativas desse tipo, é importante considerar o fato de o potencial pesqueiro ser bem maior que a produção real atual (Santos e Santos, 2005).

E esses registros, acompanhado do grande aumento da demanda de pescado, são voltados principalmente para os grandes centros urbanos, como Manaus, com 25 mil toneladas por ano e Belém, com oito mil toneladas (Thomé-Souza *et al.*, 2007).

O consumo de pescado nas regiões ribeirinhas da várzea amazônica extrapola o de qualquer país (Júnior e Almeida, 2006), constituindo-se a principal fonte protéica para as populações humanas residentes. Esses valores nunca são considerados nos indicadores econômicos regionais, apesar de ser um dos mais elevados do mundo, na ordem de 16 kg/pessoa/ano, demonstrando, desta forma, a nítida dependência dessas populações ao pescado (Batista e Freitas, 1995; Cerdeira *et al.*, 1997; Batista, 1998; Fabré e Alonso, 1998; Ruffino, 2004).

Vários estudos demonstraram a importância da pesca de subsistência para algumas populações ribeirinhas da Amazônia (Santos *et al.*, 1991; Petrere Jr., 1992; Batista *et al.*, 1998). Estimativas realizadas diretamente com comunidades ribeirinhas, indicaram uma taxa de consumo individual médio entre 100 e 800 g/dia (Cerdeira *et al.*, 1997; Fabré e Alonso, 1998). Entretanto, a taxa de consumo varia de acordo com as regiões da Amazônia, em cidades do interior da Amazônia Central, o consumo variou entre 490 e 600 g/dia (Batista *et al.*, 1998). Em Rondônia, a partir de dados da Colônia de Pescadores Tenente Santana Z-1, o consumo de pescado na zona rural, distante da calha dos grandes rios, é de apenas 3,88 kg/*per capita*.ano, ao passo que pode alcançar 5 kg/família.dia em comunidades ribeirinhas (Doria *et al.*, 2008). Já Júnior e Almeida (2006) estimaram para regiões ribeirinhas de várzea amazônica um consumo *per capita* de mais de 100 kg por ano.

A atividade pesqueira na Amazônia é destinada basicamente à alimentação e ao comércio. Contudo, características como frota e finalidade da atividade, permitem a definição de cinco categorias básicas: a) *Pesca artesanal de subsistência*: desenvolvida por pescadores ribeirinhos, é prioritariamente destinada à sua alimentação e à de seus familiares (Batista *et al.*, 1998; Freitas e Batista, 1999); b) *Pesca artesanal comercial*: praticada por pescadores profissionais, sua produção é direcionada à comercialização nos principais centros urbanos regionais. Pode ser uma atividade sazonal, visto que o praticante se dedica parte do ano à agricultura (Diegues, 1995); c) *Pesca industrial*: realizada na região do estuário amazônico, centrada na piramutaba (*Brachyplatystoma vailantii*), que é capturada através do arrasto de parelha; d) *Pesca ornamental*: realizada por ribeirinhos que destinam o produto para exportação; e) *Pesca esportiva*: desenvolvida em ambientes naturais e em estações de piscicultura (Barthem *et al.*, 1997).

1.2. A pesca na bacia do rio Madeira em Rondônia

A produção pesqueira de Rondônia oscila em torno de 7000 toneladas/ano (IBAMA, 2006), representando cerca de 5% do total desembarcado na região Amazônica (Batista *et al.*, 2004). O histórico da produção para Porto Velho em 1977 e entre 1980 a 2004 registrou, em média, 773 toneladas anuais, apontando que grande parte da produção estadual foi comercializada no mercado pesqueiro Cai N'água, localizado na capital do estado (Goulding, 1979; Santos, 1986/1987; Boischio, 1992; Doria *et al.*, 2005). No período de dezembro de 2003 a fevereiro de 2005, a produção registrada em seis principais portos de desembarques da bacia do Madeira em Rondônia, foi em torno de 578 toneladas (Doria *et al.*, 2005).

As informações a respeito da ictiofauna e pesca no estado de Rondônia começaram a ser geradas no final da década de 70. Neste período o estado passava por uma forte pressão nas condições ambientais, ocasionadas pela intensa ocupação humana (Doria *et al.*, 1998). Dentre os principais trabalhos publicados sobre a pesca na região, pode-se citar o de Goulding (1979), que realizou uma análise descritiva e quantitativa da pesca em cerca de três quartos do curso do rio Madeira, a respeito da pesca de Siluriformes e Characiformes, das principais artes de pesca utilizadas, dos locais e do esforço pesqueiro. Santos (1986/1987) e Boischio (1992) avaliaram a situação da pesca e composição do pescado nos

principais mercados da região. Estudos monográficos avaliaram em 1999 e 2000, a produção e a composição do pescado desembarcado no mercado pesqueiro Cai N'água de Porto Velho (Araújo, 2002; Brasil-de-Souza, 2002), e os aspectos sócio-econômicos da pesca e a produção pesqueira na comunidade da Cachoeira do Teotônio (Hijazi, 2003). Recentemente, foi realizado o diagnóstico da pesca na área de influência dos empreendimentos hidrelétricos do Madeira, onde foi caracterizada a pesca comercial no alto rio Madeira (Doria *et al.*, 2005). Aspectos ecológicos de espécies com importância comercial e perfil da atividade pesqueira no estado, foram realizados por Sônego (2005), Doria e De Queiroz (2008) e Doria e Lima (2008). Doria *et al.* (2008) analisaram a legislação pesqueira referente ao defeso de espécies comercial do rio Guaporé, na porção oeste da Amazônia Brasileira.

Apesar de haver registros da produção de pescado no mercado de Porto Velho (Goulding, 1979; Santos, 1986/1987; Boischio, 1992; Doria *et al.*, 1998; Doria *et al.*, 2005; Doria *et al.*, em preparação), os dados ainda são poucos se compararmos às altas taxas de exploração dos recursos pesqueiros no estado (Santos *et al.*, 1991).

A pesca na bacia do alto e médio rio Madeira é responsável pela maior parte da produção desembarcada no município de Porto Velho. Nesta área, de acordo com a Colônia de Pescadores Z-1, atuam cerca de 1.550 pescadores profissionais, distribuídos em cerca de 430 km do rio Madeira, em aproximadamente 29 comunidades ribeirinhas e seis distritos.

Os desembarques pesqueiros realizados no estado de Rondônia, a partir de pescarias realizadas neste trecho do rio Madeira, se concentram em Colônias de Pescadores, sendo a Tenente Santana Z-1 de Porto Velho a mais importante para o estado (IBAMA, 2006). Os principais locais de desembarques do município são: Flutuante da Colônia Z-1, Terminal Pesqueiro, cachoeira do Teotônio e Porto da Balsa. Na mesma porção da bacia, os desembarques com altos valores de produção são: Guajará-Mirim e Humaitá (Doria *et al.*, 2005).

Cerca de 30% a 40% da produção desembarcada no mercado pesqueiro Cai N'água em Porto Velho é oriunda das comunidades ribeirinhas do rio Madeira, onde atuam pescadores profissionais registrados e não-registrados na Colônia de Pescadores local (Doria *et al.*, 2007). Dentre estas, São Carlos do Jamari e Calama, situadas no médio rio Madeira, são as mais populosas e que apresentam maior atividade pesqueira.

São Carlos possui cerca de 400 famílias que vivem da agricultura, extrativismo (castanha e açaí) e pesca de subsistência, e destas, 60 famílias atuam na atividade pesqueira (Salazar e Storch, 2005). Calama, em 1997, possuía 290 famílias, registradas pelo Padre Viana da Igreja Católica da localidade (Caldas-Filho, 2000). Apesar da importância, não há registros sobre dinâmica da pesca nestas comunidades, o que impede uma avaliação pretérita precisa de sua contribuição na atividade regional e da situação dos estoques explorados.

Deste modo, tendo em vista que já foi observado no desembarque pesqueiro que a produção desembarcada em Porto Velho conta com uma forte contribuição de Calama e São Carlos, o trabalho propõe investigar, qualificar e quantificar a pesca nessas localidades, além de avaliar suas reais contribuições no segmento pesqueiro regional.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Contribuir para o conhecimento da pesca praticada nas comunidades ribeirinhas do rio Madeira e sua importância socioeconômica local e regional por meio da caracterização da atividade pesqueira de São Carlos e Calama, situadas no Médio rio Madeira.

2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil socioeconômico do pescador local e as características da pesca por meio de informações orais dos pescadores.
- Avaliar a produção específica mensal e total do pescado capturado para venda nas localidades (kg/espécie);
- Avaliar a contribuição específica do pescado proveniente das comunidades de estudo para o principal mercado regional entre os anos de 2006 a 2009;
- Caracterizar a atividade pesqueira quanto aos ambientes de pesca utilizados;
- Caracterizar a frota pesqueira e o número de pescadores atuantes na região;
- Caracterizar a atividade pesqueira quanto aos apetrechos utilizados;
- Quantificar e avaliar a captura por unidade de esforço (CPUE) (kg/pescador*dia e kg/dia);
- Quantificar a renda gerada pela atividade pesqueira nas comunidades.

3. METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

O rio Madeira é o principal tributário da margem direita do rio Amazonas em vazão e transporte de sedimentos (Latrubesse *et al.* 2005). É um dos maiores rios do mundo e o seu volume de água anual é de quase duas vezes o volume de águas do rio Mississipi e, aproximadamente, igual ao maior da África, o rio Zaire (Gibbs, 1967 *apud* Goulding, 1979).

No final da década de 1970, em um estudo realizado por Goulding (1979), o rio Madeira foi dividido em quatro zonas: baixo rio Madeira, situa-se à jusante do rio Aripuanã até a foz no rio Amazonas; médio rio Madeira, que corresponde ao trecho entre o rio Aripuanã e o rio Machado, já no estado de Rondônia; alto rio Madeira, região entre a cachoeira de Santo Antônio e o rio Machado, e Cachoeiras do rio Madeira, compreendendo o trecho de cachoeiras entre Porto Velho até a foz do rio Beni.

Nos limites geográficos do estado de Rondônia o rio Madeira comporta aproximadamente 79 comunidades ribeirinhas (Banco de Dados Colônia Z-1). Na porção média do rio várias delas possuem tradição pesqueira: comunidade de Itacoã, Pau d'arco, Bom Jardim, Aliança, Terra Caída, São Carlos, Nazaré, Santa Catarina, Calama, Papagaios, Conceição da Galera, Santa Luzia, Nova Esperança, Cuniã e Rio Preto (Salazar e Storch, 2005). Dentre estas comunidades estabelecidas a jusante da Cachoeira do Teotônio, as que apresentam maior densidade populacional são: São Carlos e Calama, o que motivou a escolha de ambas como alvo deste estudo (Figura 01).

São Carlos do Jamari está localizada a 100 km de Porto Velho, na margem esquerda do rio Madeira, no entorno da Reserva Extrativista Cuniã. Possui aproximadamente 400 famílias que vivem da agricultura de subsistência e da pesca comercial (Salazar e Storch, 2005). A comunidade pode ser acessada basicamente por via fluvial, distante cerca de oito horas de Porto Velho.

Calama está localizada na margem direita do rio Madeira, a jusante de São Carlos, e localiza-se nas proximidades da foz do rio Machado. É habitada por 2.922 pessoas (IBGE, 2007) distribuídas em 04 bairros, denominados: São José, Tancredo Neves, São Francisco e

São João. O bairro São Francisco também é chamado de “bairro dos pescadores”, pois é lá que se concentram a maioria desses trabalhadores.

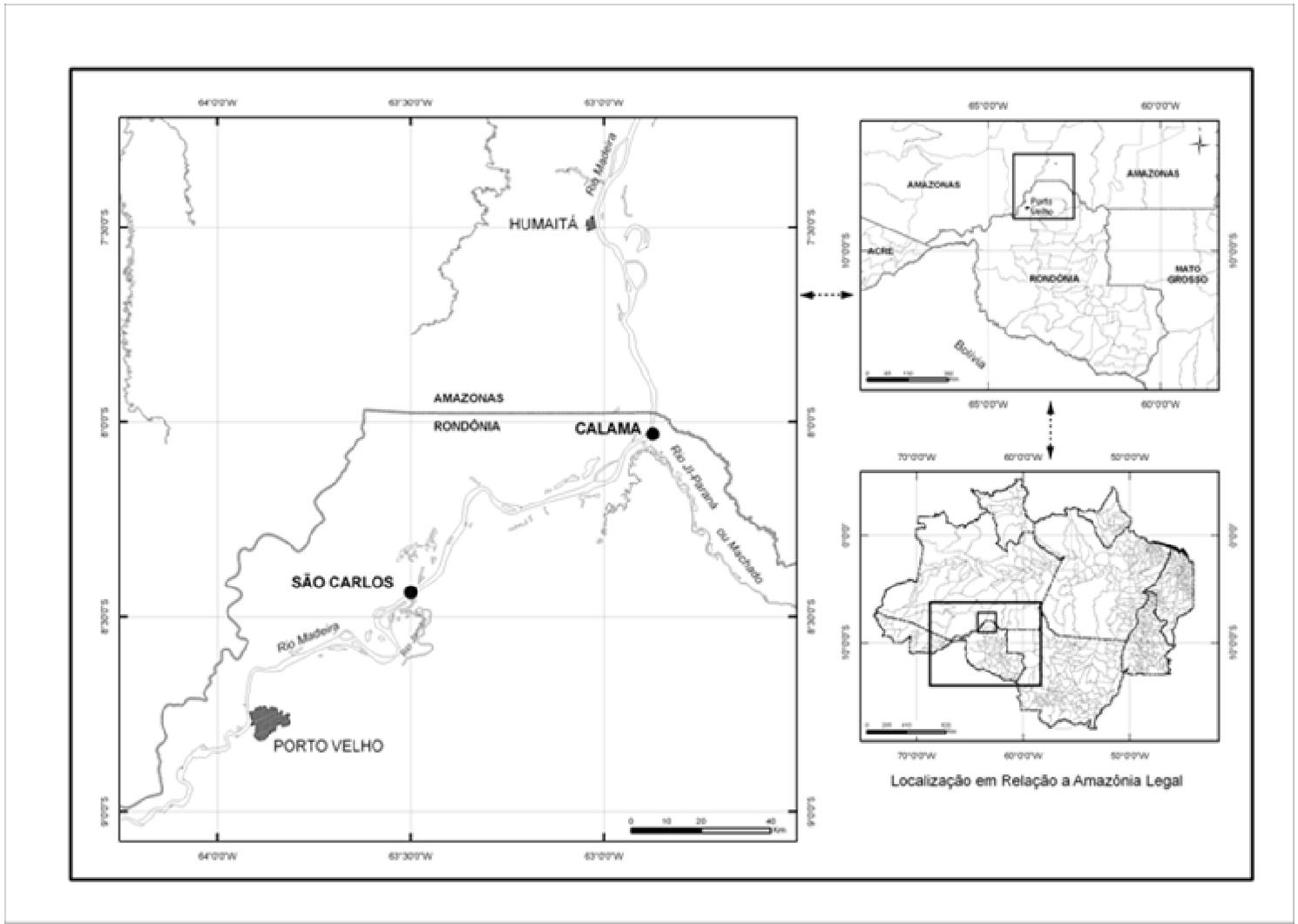


Figura 01. Localização geográfica das comunidades de São Carlos e Calama.

3.2. Coleta de dados

O presente estudo iniciou em setembro de 2008 com visita as comunidades selecionadas para apresentação da proposta de trabalho aos pescadores locais e representantes da Colônia. Foram realizados o treinamento do coletor local e aplicação de questionários teste, para as adequações necessárias. A atividade de coleta de dados foi desenvolvida no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Para a caracterização e o monitoramento do grupo de pescadores e da atividade pesqueira realizada na região, foram empregados diferentes métodos de amostragens: (1) Entrevista dos pescadores para levantamento do perfil socioeconômico (Anexo I); (2) Análise do registro da pesca em Porto Velho de 2006 a 2009; (3) Censo do desembarque comercial (Anexo II) e (4) Censo das embarcações (Anexo III).

(1) Perfil socioeconômico

A descrição do perfil socioeconômico dos pescadores nas comunidades estudadas foi obtida através de entrevistas orientadas por meio de questionário semi-estruturado. As questões utilizadas permitiram a obtenção das seguintes informações:

- Número de pescadores atuantes por família entrevistada;
- A forma de organização que praticam a atividade pesqueira (individual, grupo ou familiar);
- O grau de escolaridade dos entrevistados;
- A atividade(s) econômica(s) desenvolvida(s);
- A idade do pescador e o tempo em que atua na pesca;
- As principais formas de comercialização do pescado;
- Número de indivíduos filiados a entidades da classe;
- O rendimento médio mensal com a pesca e em outras atividades produtivas.

(2) Análise do registro da pesca em Porto Velho de 2006 a 2009

Através dos dados obtidos na Colônia de Pescadores Z-1, entre os anos de 2006 a 2009, foram avaliados os registros de filiados, os diários de pagamentos de taxas de venda do pescado e a produção pesqueira desembarcada em Porto Velho.

Dessa forma, verificou-se o número de pescadores e/ou atravessadores, número de desembarques e rendimento por desembarque entre o município de Porto Velho e as comunidades de Calama e São Carlos. A contribuição das duas comunidades também foi

avaliada através dos desembarques de pescado para o mercado regional de Porto Velho, verificando a produção (kg) e composição específica das espécies.

(3) Censo do desembarque comercial

Dados primários sobre a atividade pesqueira das comunidades de São Carlos e Calama foram obtidos por intermédio de um sistema de estatística pesqueira implantado em 2008. O monitoramento dos desembarques foi efetuado diariamente, entre outubro de 2008 e setembro de 2009, em entrevistas com pescadores realizadas com o auxílio de questionários estruturados.

As entrevistas foram realizadas no momento do desembarque nos principais portos das localidades selecionadas para o estudo ou nas residências dos pescadores que desembarcaram pescado em outro local.

O acompanhamento dos desembarques e as entrevistas foram realizados por coletores selecionados nas próprias comunidades, e treinados para uso do instrumento de coleta proposto.

Para caracterizar a pesca nestas comunidades foram investigadas as seguintes variáveis:

- a) Produção pesqueira - considerando a composição específica do pescado desembarcado, a produção específica, kg/mês, total e por áreas de pesca por localidade;
- b) Aparelho utilizado na captura das espécies, conforme o tipo e descrição na tabela abaixo:

Tabela 01. Descrição e tipos de aparelhos utilizados na pesca artesanal.

| Nome do aparelho | Descrição |
|-------------------------|--|
| Rede | Rede de emalhar de nylon multifilamento com malhas variadas dependendo da espécie alvo; possui bóias na tralha superior e chumbos na tralha inferior. |
| Malhadeira | |
| Rede de lance | Rede de malha fina, lançada em forma circular para cercar cardumes. |
| Caçoeira | Rede de emalhe grande e alta, colocada à deriva no meio do rio, sendo amarrada por um lado à embarcação. |
| Tarrafa | Rede cônica com bordas equipadas com chumbo. |
| Puçá | Confeccionado com madeira ou alumínio, seu corpo é constituído de um cabo de tamanho variável e um aro na extremidade, onde se prende uma rede cônica. |

| | | |
|-----------|------------------------|---|
| | Miqueira | Rede de emalhe de nylon monofilamento. |
| | Linha de mão | Linha de nylon comprida, com um anzol de tamanho médio na ponta. |
| | Caniço | Linha amarrada a uma vara de pescar com anzol e, às vezes, chumbo na sua extremidade. |
| Anzol | Espinhel ou grozeira | Uma linha mestra com várias linhas secundárias contendo anzóis médios ou grandes, sendo que uma ou as duas extremidades da linha mestra estão amarradas na margem ou em poitas. |
| | Arpão, flecha ou fisga | Haste de madeira com uma ponta metálica afiada. |
| | Zagaia | Vara de madeira com ponta metálica em forma de duas pontas ou tridente. |
| Armadilha | Covo | Aparelho de pesca em forma cônica, de ferro, utilizado submerso e amarrado às margens do rio. |

- c) Esforço de pesca - considerando o número de pescadores envolvidos nas pescarias e o número de dias de pesca obtido pela diferença entre o dia de saída e chegada das viagens;
- d) Custos das viagens - envolvendo os principais insumos consumidos: alimentação em reais, quantidade de combustível utilizado (litros) convertido em reais, para gasolina, diesel e gás, e o gelo.

A depreciação das embarcações e apetrechos utilizados pelos pescadores não foram inseridos nos custos avaliados.

(4) Censo das embarcações

O cadastro de embarcações foi realizado por meio do preenchimento de formulários estruturados, contendo informações descritivas de cada unidade, como: nome, proprietário, características físicas (comprimento, capacidade de armazenamento, potência e tipo do motor) e registro na capitania. Estes formulários foram preenchidos junto aos pescadores de cada comunidade, visando à identificação e o registro da frota operante na região.

Os questionários e formulários preenchidos pelos coletores foram recolhidos mensalmente para análise e acompanhamento das atividades e digitalização dos dados. Os mesmos foram armazenados em um banco de dados no Programa Microsoft Access (2003), visando à integração de dados da pesca das comunidades de São Carlos e Calama.

Para confirmação dos dados obtidos através das entrevistas realizadas pelos coletores, houve também observações de registros existentes nos cadernos de pescadores

e/ou atravessadores que realizam a compra do pescado dos demais. Foram utilizados também os registros pessoais de campo feitos durante as visitas técnicas mensais.

O número de pescadores registrados nas localidades foi obtido através de consulta ao banco de dados do Ministério da Pesca e Aquicultura, antiga Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) e ao banco de dados da Colônia de Pescadores Tenente Santana Z-1.

Após a sistematização dos dados obtidos, foram realizadas reuniões com a participação comunitária para a discussão dos resultados, e quando necessário, foram realizados ajustes nas informações com a finalidade de retratar melhor a realidade local.

A curva de variação do nível hidrológico utilizada foi gerada a partir dos valores de cotas diárias registrados na estação Portobrás, localizada no município de Porto Velho e cedidos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (Brasil – ANA, 2009). Para os níveis hidrológicos do rio Madeira foram considerados quatro períodos: enchente correspondente aos meses de novembro a janeiro, cheia nos meses de fevereiro a abril, vazante nos meses de maio, junho e julho e o período de seca em agosto, setembro e outubro (Figura 02).

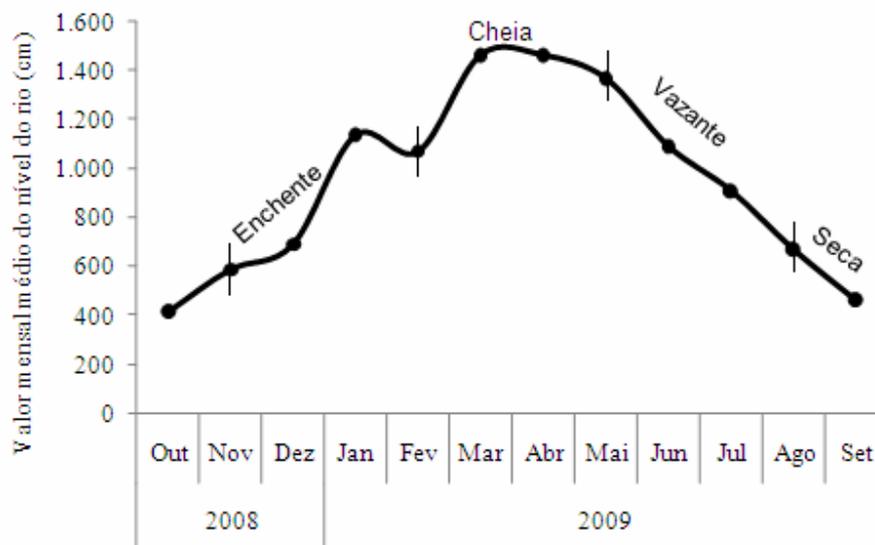


Figura 02. Valores médios mensais do rio Madeira (cotas) entre novembro de 2008 a setembro de 2009.

3.3. Análise dos dados

Os dados do questionário do perfil do pescador e o registro da pesca em Porto Velho entre os anos de 2006 e 2009 foram armazenados em planilhas eletrônicas Microsoft Excel (2007) e os dados do Censo do desembarque e embarcações em planilhas Microsoft Access (2003). Em seguida foram submetidos à estatística descritiva para cálculo de frequência de ocorrência, média e desvio padrão, fornecendo resultados consistentes para a caracterização dos pescadores e da frota de barcos de pesca, seguindo os referenciais de Batista (1998) e Batista e Petreire Jr. (2003).

Para definir padrões das pescarias foi realizada uma análise de correspondência distendida (DCA) no programa R (versão 2.7.1), utilizando como variável dependente as espécies capturadas e como variáveis independentes os diferentes tipos de aparelhos de pesca utilizados.

Uma Regressão Múltipla foi aplicada ao conjunto de dados, tendo como variável dependente os dados de captura (kg) por localidade e variáveis independentes os itens que compõem as expedições de pesca, e foram mensurados nesse trabalho como: a duração das pescarias, custo das expedições e número de pescadores.

A receita bruta foi estimada por meio do produto entre a quantidade de pescado em kg e o valor médio do pescado em reais. A partir daí, através da diferença entre o valor da receita bruta e os custos das expedições, foi determinada a receita líquida gerada na atividade pesqueira. A receita líquida estimada para cada localidade foi obtida pelo produto do valor da receita líquida por viagem e o número de desembarques para cada localidade.

4. RESULTADOS

4.1. Perfil Socioeconômico

Foram realizadas 189 entrevistas para definir o perfil socioeconômico dos pescadores na área de estudo. Em Calama e São Carlos foram 94 e 95 entrevistas, respectivamente. Ao incluir os demais membros da família também envolvidos diretamente na pesca comercial, os números de pescadores na atividade chegam a 193 em Calama e 173 em São Carlos.

A Tabela 02 mostra o número de pescadores registrados no banco de dados da Colônia de Pesca Tenente Santana Z-1, do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), fornecidos em abril de 2009 e o número dos que participaram do desembarque pesqueiro no presente estudo. Observou-se para as duas comunidades que o número de pescadores entrevistados com o questionário do perfil correspondeu a 85,11% do total de cadastrados pela Colônia e 66,42% do total do MPA. Já o número de pescadores que participaram do monitoramento pesqueiro, correspondeu a 47,44% da Colônia e 37,02% do MPA. É importante ressaltar que, nas entrevistas com os questionários de desembarque utilizados no monitoramento pesqueiro é comum somente o chefe de família participar, contudo as mulheres e filhos também possuem carteira de pescador, o que pode explicar a diferença encontrada no número de pescadores obtido nas diferentes fontes de registros.

Tabela 02. Número de pescadores de Calama e São Carlos registrados no banco de dados da Colônia de Pescadores Tenente Santana Z-1 e do Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA), os cadastrados no questionário do perfil e os que participaram do monitoramento pesqueiro.

| Localidades | N° de pescadores registrados na | | N° de pescadores do questionário perfil do pescador | N° de pescadores que participaram do monitoramento pesqueiro |
|--------------|---------------------------------|------------|---|--|
| | Colônia | MPA | | |
| Calama | 222 | 271 | 193 | 99 |
| São Carlos | 208 | 280 | 173 | 105 |
| Total | 430 | 551 | 366 | 204 |

Na comunidade de Calama, a proporção de pescadores que pescam acompanhados de outros familiares alcançou 60,63%, enquanto que em São Carlos foi de apenas 44,21%. Outras formas de organização das expedições de pesca são em grupos ou individual (Figura 03).

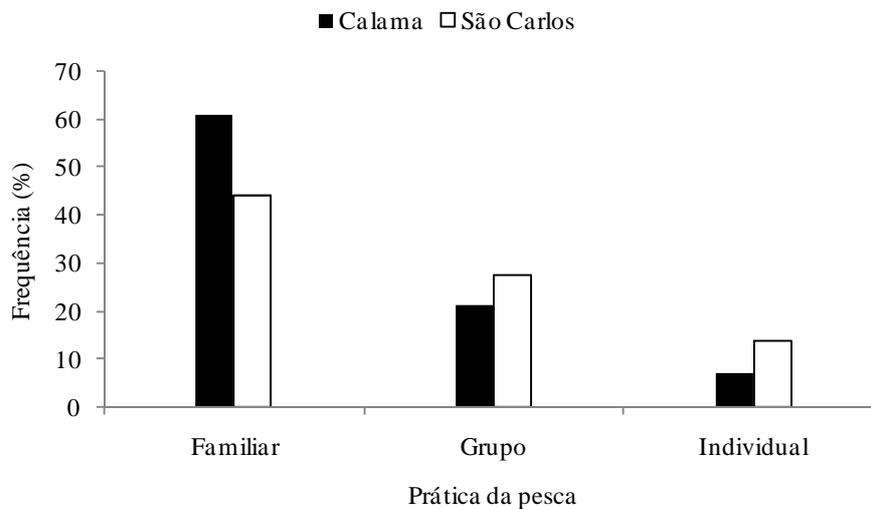


Figura 03. Frequência relativa da prática de pesca, realizadas pelos pescadores de Calama e São Carlos.

A maioria dos pescadores possuía apenas o ensino fundamental incompleto. É comum, em comunidades ribeirinhas, não atingirem um alto grau de escolaridade, com percentual de pescadores analfabetos de 10%, em ambas as comunidades (Figura 04).

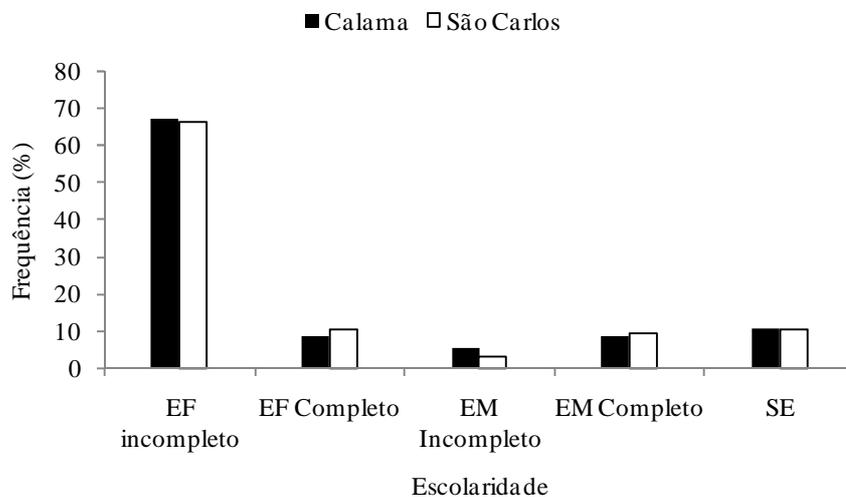


Figura 04. Grau de escolaridade dos pescadores que atuam na pesca comercial de Calama e São Carlos. (EF incompleto = ensino fundamental incompleto; EF completo = ensino fundamental completo; EM incompleto = ensino médio incompleto; EM completo = ensino médio completo; SE = sem escolaridade).

Um grande número de pescadores declarou dependência exclusiva da atividade pesqueira, estes representaram 48% em Calama e 45% em São Carlos. Os demais pescadores exercem outras atividades complementares de renda como a agricultura, o

emprego e outras (ex.: doméstica, marceneiro e pedreiro) (Figura 05).

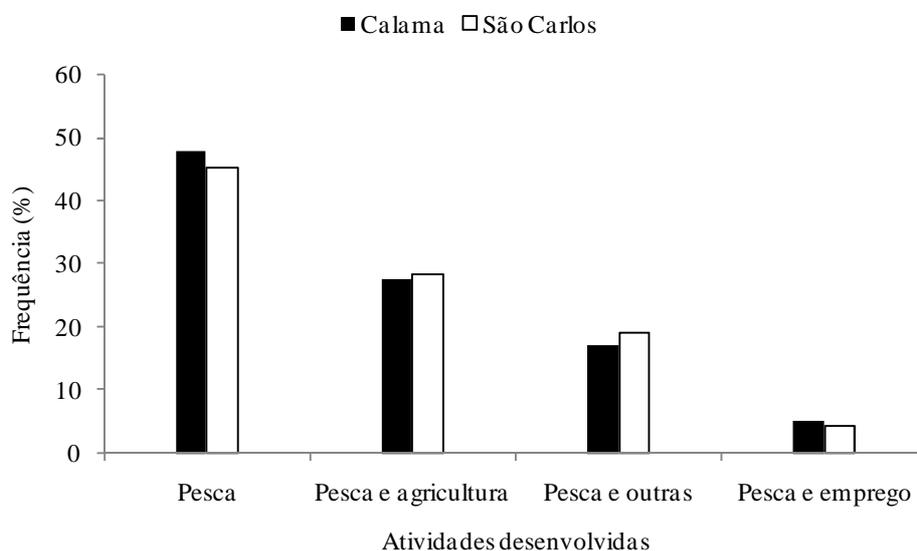


Figura 05. Frequência relativa das atividades desenvolvidas pelos pescadores de Calama e São Carlos.

Em Calama, a idade média dos pescadores foi de 39 anos ($\pm 12,59$), onde o pescador mais novo tinha 19 anos e o mais velho 63 anos de idade. Em São Carlos a faixa etária foi semelhante, apresentaram em média 40 anos ($\pm 12,32$), com idade mínima de 20 anos e máxima de 62 anos.

Os pescadores de Calama exercem em média a atividade pesqueira há 19,7 ($\pm 13,7$) anos e 79,54% se dedicam a pesca o ano inteiro. Em São Carlos, o tempo de inserção na pesca foi, em média 21,4 ($\pm 12,0$) anos e 53,76% dos pescadores permanecem nesta atividade durante todo o ano. Apenas 22,58% não pescam somente na época do defeso das espécies, entre novembro e fevereiro.

A principal forma de comercialização do pescado é a venda direta aos atravessadores locais, sendo também comum a venda na própria comunidade para os moradores locais. Dificilmente os pescadores de Calama e São Carlos se deslocam para Porto Velho com o objetivo de realizar a comercialização. Em geral, eles enviam o pescado pelo barco de linha ou deixam essa tarefa para o atravessador (Figura 06).

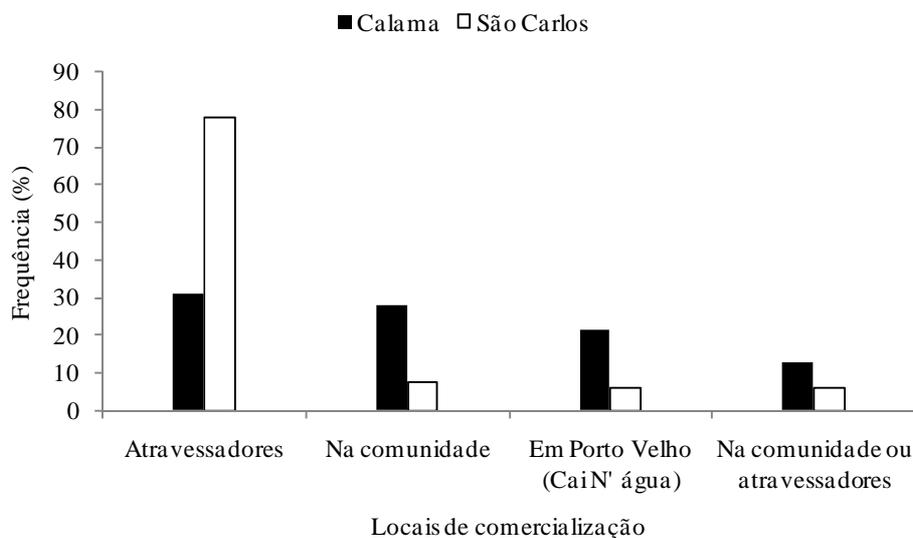


Figura 06. Frequência relativa dos locais de comercialização de pescado entre os pescadores de Calama e São Carlos.

No município de Porto Velho estão sediadas associações e entidades de classe representativas dos pescadores, a principal é a Colônia de Pescadores Tenente Santana Z-1. Os pescadores que informaram ter cadastros na Colônia, foram 90,42% em Calama e 84,21% em São Carlos.

Observa-se que, entre os pescadores de São Carlos, a renda familiar proveniente de outras atividades remuneradas é superior a renda obtida unicamente com a pesca. Os principais itens de remuneração mencionados pelos pescadores foram aposentadoria, serviços em construção civil, caseiro, outras profissões, etc. (Tabela 03).

Tabela 03. Estimativas da renda familiar com a pesca ou com outras atividades exercidas pelos pescadores de Calama e São Carlos.

| | | Renda Mensal (R\$) | |
|------------|---------------|--------------------|-------------------|
| | | Pesca | Outras atividades |
| Calama | Média | 508,94 | 359,49 |
| | Desvio padrão | 700,05 | 268,17 |
| | Mínimo | 50,00 | 100,00 |
| | Máximo | 5.000,00 | 1.500,00 |
| São Carlos | Média | 560,26 | 775,98 |
| | Desvio padrão | 419,93 | 1.033,47 |
| | Mínimo | 70,00 | 130,00 |
| | Máximo | 2.200,00 | 5.000,00 |

4.2. Produção e composição específica das capturas

Para o período de estudo, foram registrados 1093 desembarques nas duas localidades, totalizando uma produção de 68300 kg de pescado. Em Calama houve 466 desembarques, totalizando 44512,5 kg de pescado e média mensal de 3709 kg (± 1838). A produção máxima de 6809 kg ocorreu no mês de setembro e mínima no mês de fevereiro com 1307 kg. Em São Carlos foram 627 desembarques, com uma produção total de 23787 kg e média mensal de 1982 kg (± 1109). O mês de maior captura também foi em setembro com 4382 kg e a menor produção foi em dezembro, com apenas 338 quilos (Figura 07).

Nas duas localidades ocorreram dois picos na produção, porém em Calama, a produção é consistentemente maior em todo o período. Foi registrado um pico máximo no mês de setembro, durante o período da seca. Outros picos ocorreram nos meses de abril e maio em Calama, e em São Carlos esse aumento fica evidenciado nos meses de janeiro e março, períodos representados pela enchente e cheia (Figura 07).

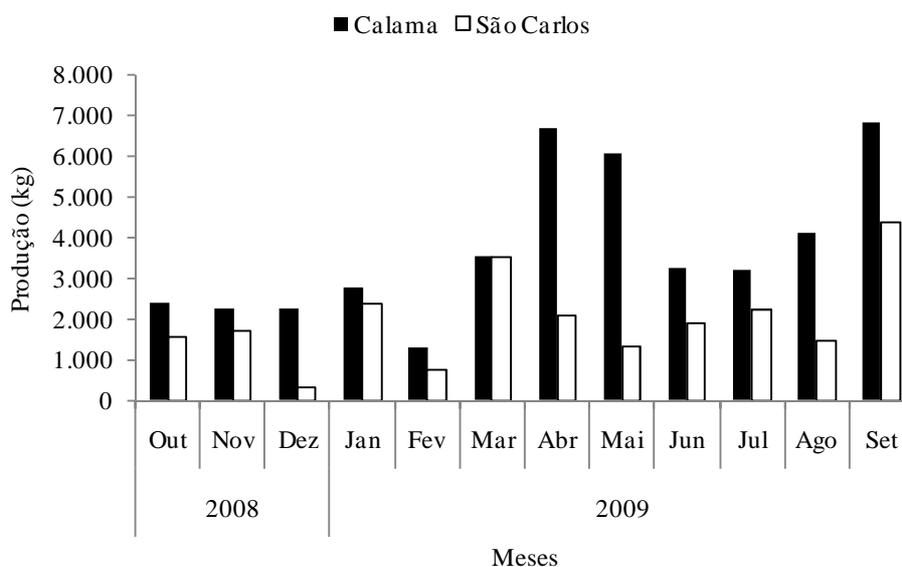


Figura 07. Produção (kg) total mensal da pesca artesanal nas comunidades de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Foram citadas 47 espécies ou grupos de espécie nos desembarques na comunidade de Calama. Destas, 16 apresentaram frequência nos desembarques igual ou maior que 1% e juntas corresponderam a 91,85% da produção. Dentre as espécies mais exploradas destacaram-se, o pacu (*Mylossoma duriventre*), jaraqui-escama-grossa (*Semaprochilodus*

insignis), a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e o jaraqui-escama-fina (*Semaprochilodus taeniurus*), que corresponderam a 56% da produção total (Tabela 04).

Em São Carlos foram exploradas 43 espécies ou grupos de espécie, onde 15 foram responsáveis por 91% dos desembarques. Dentre as espécies, destacaram-se, a dourada (*B. rousseauxii*), a curimatã (*Prochilodus nigricans*), o grupo de espécies denominado como “salada”, representado por peixes de escama de pequeno porte e menor valor comercial (por exemplo: piaus, pacus, sardinhas, jaraquis, bodós e etc) e a jatuarana (*Brycon amazonicus*), que corresponderam a 53% do total explorado (Tabela 05).

Tabela 04. Produção mensal específica da pesca artesanal, desembarcada na comunidade de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte.

| Nome comum | Nome científico | 2008 | | | 2009 | | | | | | | | | | Total | % |
|------------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|----------------|--------------|---|
| | | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | | | |
| Acará-Açú | <i>Astronotus crassipinnis</i> | 390 | 22 | - | - | - | 92 | - | - | 54 | 37 | 25 | 20 | 640 | 1,44 | |
| Acará-roxo | <i>Heros efasciatus</i> | - | - | - | - | - | - | 29 | - | - | - | - | - | 29 | 0,07 | |
| Apapá-Amarelo | <i>Pellona castelnaeana</i> | - | - | - | - | - | - | 12 | 18 | 46 | 57 | 71 | 35 | 239 | 0,54 | |
| Aracu/Piau | <i>Schyzodon sp.</i> | 169 | - | - | - | 50 | 50 | 404 | 190 | 54 | 28 | 49 | - | 994 | 2,23 | |
| Aracu-amarelo | <i>Leporinus sp.</i> | - | - | - | - | - | - | 32 | - | - | - | - | - | 32 | 0,07 | |
| Aracú-Cabeça gorda | <i>Leporinus friderici</i> | - | - | - | - | 25 | - | 44 | 20 | - | 6 | 36 | - | 131 | 0,29 | |
| Aruanã | <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | - | - | - | 16 | 0,04 | |
| Babão | <i>Brachyplatystoma platynema</i> | 17 | - | - | - | - | - | - | 11 | 5 | 22 | - | 28 | 83 | 0,19 | |
| Bacú-Liso | <i>Pterodoras sp.</i> | - | - | - | - | - | 52 | 47 | 68 | - | - | - | - | 167 | 0,38 | |
| Barbado | <i>Pinirampu pirinampu</i> | 42 | - | - | 43 | - | 10 | 24 | 64 | 51 | 58 | 91 | 237 | 620 | 1,39 | |
| Branquinha cascuda | <i>Psectrogaster amazonica</i> | - | - | - | - | - | 150 | 3 | - | 10 | - | 5 | - | 168 | 0,38 | |
| Branquinha-cabeça-lisa | <i>Potamorhina altamazonica</i> | - | - | - | - | - | - | 15 | - | - | - | - | - | 15 | 0,03 | |
| Branquinha-comum | <i>Potamorhina latior</i> | - | - | - | - | - | 28 | 68 | - | 11 | 29 | 10 | - | 146 | 0,33 | |
| Cara-de-gato | <i>Platynemataichthys notatus</i> | - | - | - | - | - | 15 | - | - | 19 | 16 | 75 | - | 125 | 0,28 | |
| Curimatã | <i>Prochilodus nigricans</i> | - | - | 160 | 35 | 50 | 322 | 279 | - | 45 | 134 | 242 | 601 | 1.868 | 4,20 | |
| Dourada | <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> | 315 | 223 | 210 | 186 | 221 | 471 | 608 | 539 | 313 | 637 | 105 | 803 | 4.631 | 10,40 | |
| Filhote/Piraíba | <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> | 22 | 68 | 80 | 109 | 29 | 58 | 57 | 659 | 627 | 197,5 | 114 | 173 | 2.193,5 | 4,93 | |
| Jandiá | <i>Perrunichthys cf. perruno</i> | - | - | - | - | - | - | - | 28 | - | 4 | - | - | 32 | 0,07 | |
| Jaraqui-escama-fina | <i>Semaprochilodus taeniurus</i> | 300 | 1.351 | 900 | 50 | - | - | - | - | - | 22 | 26 | 193 | 2.842 | 6,38 | |
| Jaraqui-escama-grossa | <i>Semaprochilodus insignis</i> | - | 345 | 675 | 1.308 | - | 168 | 995 | 1.894 | 327 | 265 | 219 | 381 | 6.577 | 14,78 | |
| Jatuarana | <i>Brycon amazonicus</i> | - | - | - | - | - | - | 54 | 154 | 362 | 499 | 882 | 371 | 2.322 | 5,22 | |
| Jaú/Pacamum | <i>Zungaro zungaro</i> | - | - | - | - | - | 5 | 12 | 37 | 6 | 73 | - | - | 133 | 0,30 | |
| Mandi | <i>Pimelodus blochii</i> | - | - | - | 8 | - | - | 31 | 27 | 15 | 31 | - | - | 112 | 0,25 | |
| Mandubé | <i>Ageneiosus ucayalensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | 7 | 0,02 | |
| Mapará | <i>Hypophthalmus marginatus</i> | - | - | - | - | - | - | 13 | - | - | - | - | - | 13 | 0,03 | |
| Matrinxã | <i>Brycon melanopterus</i> | - | - | - | 20 | - | 563 | 1.098 | 270 | 44 | - | 12 | 181 | 2.188 | 4,92 | |

Tabela 04. Continuação.

| Nome comum | Nome científico | 2008 | | | 2009 | | | | | | | | | | Total | % |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|------|
| | | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | | | |
| Orana | <i>Hemiodus sp.</i> | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 0,01 |
| Pacu-comum | <i>Mylossoma duriventre</i> | 764 | - | 192 | 451 | 416 | 1.033 | 2.150 | 1.084 | 466 | 573 | 1.186 | 2.382 | 10.697 | 24,03 | |
| Peixe-lenha/Surubim-lenha | <i>Sorubimichthys planiceps</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 21 | 25 | 0,06 | |
| Pescada | <i>Plagioscion squamosissimus</i> | 60 | - | - | - | - | 5 | 34 | 40 | 66 | 164 | 119 | 260 | 748 | 1,68 | |
| Pintadinho | <i>Calophysus macropterus</i> | 100 | - | 25 | 25 | - | - | - | 34 | 55 | 35 | 39 | 165 | 478 | 1,07 | |
| Piramutaba | <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> | - | - | - | - | - | - | 106 | 18 | - | - | - | - | 124 | 0,28 | |
| Pirandirá | <i>Hydrolycus scomberoides</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | - | - | 8 | 0,02 | |
| Piranha-amarela | <i>Serrasalmus spilopleura</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | - | 8 | 0,02 | |
| Piranha-caju | <i>Pygocentrus nattereri</i> | - | - | - | - | - | - | 13 | 6 | 17 | 12 | 35 | - | 83 | 0,19 | |
| Piranha-preta | <i>Serrasalmus rhombeus</i> | - | - | - | - | - | - | 56 | 74 | 20 | - | 15 | - | 165 | 0,37 | |
| Pirapitinga | <i>Piaractus brachypomus</i> | - | - | - | - | - | 7 | 15 | 180 | 124 | 64 | - | 33 | 423 | 0,95 | |
| Pirarara | <i>Phractocephalus hemioliopterus</i> | - | - | - | 62 | 172 | 172 | - | 197 | 228 | 68,5 | 20 | 47 | 966,5 | 2,17 | |
| Pirarucu | <i>Arapaima gigas</i> | - | - | - | - | - | - | - | 24 | - | - | - | - | 24 | 0,05 | |
| Salada | - | 80 | - | - | 190 | 112 | - | 224 | - | - | - | - | - | 606 | 1,36 | |
| Sardinha comprida | <i>Triportheus auritus</i> | - | - | - | 269 | 232 | 321 | 135 | 165 | 164 | 30 | 508 | 150 | 1.974 | 4,43 | |
| Sardinha papuda | <i>Triportheus angulatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | 36 | - | - | - | - | 36 | 0,08 | |
| Surubim | <i>Pseudoplatystoma faciatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 44 | 9 | 5 | - | 112 | 170 | 0,38 | |
| Surubim/Caparari | <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 78 | 22 | 31 | 18 | 97,5 | 246,5 | 0,55 | |
| Tambaqui | <i>Colossoma macropomum</i> | - | - | - | - | - | - | 11 | 38 | - | - | 10 | - | 59 | 0,13 | |
| Traíra | <i>Hoplias malabaricus</i> | - | - | - | - | - | 20 | 96 | 23 | 42 | 39 | 88 | 14 | 322 | 0,72 | |
| Tucunaré-açú | <i>Cichla monoculus</i> | 140 | 225 | | - | - | - | - | - | 22 | 44 | 90 | 500 | 1.021 | 2,29 | |
| Total Geral | | 2.399 | 2.234 | 2.242 | 2.756 | 1.307 | 3.542 | 6.665 | 6.036 | 3.224 | 3.200 | 4.098 | 6.809,50 | 44.512,5 | | |

Tabela 05. Produção mensal específica da pesca artesanal, desembarcada na comunidade de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte.

| Nome comum | Nome Científico | 2008 | | | 2009 | | | | | | | | | | Total | % |
|----------------------------|--------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|---|
| | | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | | | |
| Acará-Açú | <i>Astronotus crassipinnis</i> | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 19 | - | 77 | 27 | 129 | 0,54 | |
| Acaratinga | <i>Geophagus proximus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 282 | 48 | - | - | 330 | 1,39 | |
| Acarí-Bodo | <i>Hypostomus sp.</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 | - | - | - | 14 | 0,06 | |
| Apapá-Amarelo | <i>Pellona castelnaeana</i> | - | - | - | - | - | 24 | - | - | 29 | 48 | 69 | 24 | 194 | 0,82 | |
| Aracu/Piau | <i>Schyzodon sp.</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 | - | - | - | 25 | 0,11 | |
| Babão | <i>Brachyplatystoma platynema</i> | - | - | - | - | - | - | - | 37 | 10 | - | - | - | 47 | 0,20 | |
| Bacú-Liso | <i>Pterodoras sp.</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 4 | 0,02 | |
| Barbado | <i>Pinirampu pirinampu</i> | 23 | - | - | 10 | - | 64 | - | - | 60 | 70 | 30 | 200 | 457 | 1,92 | |
| Branquinha-comum | <i>Potamorhina latior</i> | - | - | - | - | - | 97 | - | - | - | - | - | - | 97 | 0,41 | |
| Cara-de-gato | <i>Platynemichthys notatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | - | - | - | 9 | 0,04 | |
| Cuiu-cuiu | <i>Oxydoras niger</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 9 | 0,04 | |
| Curimatã | <i>Prochilodus nigricans</i> | 934 | - | 30 | 280 | 42 | 421 | 47 | - | 40 | 273 | 168 | 968 | 3.203 | 13,47 | |
| Dourada | <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> | 96 | 250 | 89 | 932 | 355 | 1416 | 854 | 605 | 291 | 29 | 117 | 207 | 5.241 | 22,03 | |
| Filhote/Piraíba | <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> | 17 | 140 | - | 27 | 46 | 47 | 21 | 466 | 373 | 118 | 269 | 326 | 1.850 | 7,78 | |
| Jandiá | <i>Perrunichthys cf. perruno</i> | - | - | - | - | - | 22 | - | - | - | - | 8 | 16 | 46 | 0,19 | |
| Jaraqui-escama-fina | <i>Semaprochilodus taeniurus</i> | - | - | - | - | - | - | 916 | - | - | - | - | - | 916 | 3,85 | |
| Jaraqui-escama-grossa | <i>Semaprochilodus insignis</i> | - | 44 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 44 | 0,18 | |
| Jatuarana | <i>Brycon amazonicus</i> | - | - | - | - | - | - | 78 | 138 | 53 | 1226 | 174 | 420 | 2.089 | 8,78 | |
| Jaú/Pacamum | <i>Zungaro zungaro</i> | - | - | - | - | - | - | - | 10 | - | - | 12 | 29 | 51 | 0,21 | |
| Jejú | <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 18 | - | - | 18 | 0,08 | |
| Mandi | <i>Pimelodus blochii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | 30 | 0,13 | |
| Matrinxã | <i>Brycon melanopterus</i> | 27 | - | - | - | - | 30 | - | - | - | 30 | - | - | 87 | 0,37 | |
| Outros | - | - | 232 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 232 | 0,98 | |
| Pacu-comum | <i>Mylossoma duriventre</i> | 47 | 82 | 30 | 24 | 151 | 674 | 102 | 13 | 259 | 93 | 138 | 328 | 1.941 | 8,16 | |
| Pescada | <i>Plagioscion squamosissimus</i> | 9 | 5 | - | 7 | - | 232 | - | - | - | 38 | 43 | 19 | 353 | 1,48 | |
| Pintadinho | <i>Calophysus macropterus</i> | - | - | - | - | - | 90 | - | - | - | - | - | - | 90 | 0,38 | |

Tabela 05. Continuação.

| Nome comum | Nome Científico | 2008 | | | 2009 | | | | | | | | | | Total | % |
|--------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | | | |
| Piramutaba | <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> | 172 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40 | 16 | 15 | 243 | 1,02 |
| Pirandirá | <i>Hydrolicus scomberoides</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | 3 | 0,01 |
| Piranha-caju | <i>Pygocentrus nattereri</i> | 80 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80 | 0,34 |
| Piranha-preta | <i>Serrasalmus rhombeus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | 20 | - | 25 | 0,11 |
| Pirapitinga | <i>Piaractus brachypomus</i> | - | - | - | - | - | - | 15 | - | - | - | - | - | - | 15 | 0,06 |
| Pirarara | <i>Phractocephalus hemioliopus</i> | - | - | 12 | - | - | - | - | 68 | 16 | - | 65 | 30 | - | 191 | 0,80 |
| Pirarucu | <i>Arapaima gigas</i> | - | 27 | 27 | - | - | 21 | - | - | - | 157 | - | - | - | 232 | 0,98 |
| Salada | - | 18 | 881 | 69 | 1064 | 137 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2.169 | 9,12 |
| Sardinha comprida | <i>Triportheus auritus</i> | 113 | 62 | - | 50 | - | 245 | - | - | - | - | - | - | - | 470 | 1,98 |
| Sardinha papuda | <i>Triportheus angulatus</i> | - | - | 36 | - | - | 58 | - | - | - | - | - | - | - | 94 | 0,40 |
| Surubim | <i>Pseudoplatystoma faciatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 83 | 18 | 72 | 1371 | 1.544 | 6,49 | |
| Surubim/Caparari | <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 | 13 | 95 | 22 | - | 146 | 0,61 |
| Tambaqui | <i>Colossoma macropomum</i> | - | - | - | - | - | - | 84 | - | - | - | - | - | - | 84 | 0,35 |
| Traíra | <i>Hoplias malabaricus</i> | 10 | - | - | - | - | - | - | - | 151 | 99 | 48 | 150 | 458 | 1,93 | |
| Tucunaré-açú | <i>Cichla monoculus</i> | 30 | - | - | - | - | 96 | - | - | 22 | 57 | - | 171 | 376 | 1,58 | |
| Tucunaré-pinima | <i>Cichla sp.</i> | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 15 | - | 55 | - | - | 76 | 0,32 |
| Tucunaré-Tatu | <i>Cichla sp.</i> | - | - | 45 | - | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 75 | 0,32 |
| Total Geral | | 1.576 | 1.723 | 338 | 2.394 | 761 | 3.537 | 2.117 | 1.349 | 1.924 | 2.223 | 1.463 | 4.382 | 23.787 | | |

Em Calama a espécie mais explorada foi o pacu-comum (*M. duriventre*), que correspondeu a 24,03% do total desembarcado, sendo capturada principalmente no mês de setembro, época da seca. Outros picos na produção também foram observados nos meses de abril, período da cheia, e agosto, período da seca. Em seguida, o jaraqui-escama-grossa (*S. insignis*) correspondeu a 14,77% das capturas e apresentou elevada produção no mês de maio, quando a água do rio Madeira está vazando. A captura da dourada (*B. rousseauxii*) não variou muito ao longo do ano e sua produção máxima foi em setembro, com 803 kg. E o jaraqui-escama-fina (*S. taeniurus*) teve produção elevada no mês de novembro, período da enchente, totalizando 1351 kg (Figura 08).

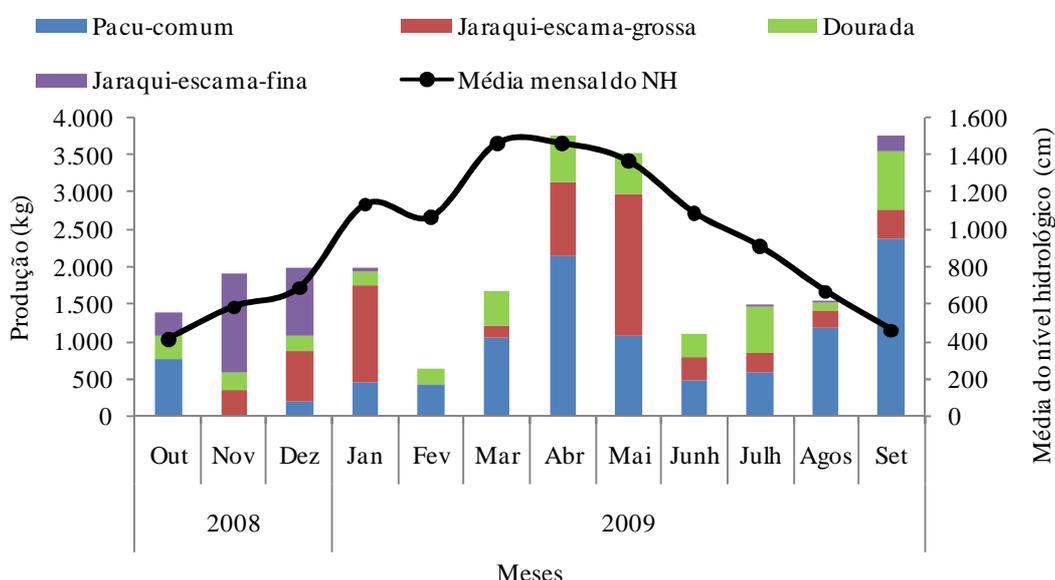


Figura 08. Produção mensal (kg) das principais espécies e a média do nível hidrológico (cm) de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Em São Carlos a dourada (*B. rousseauxii*) foi responsável pela maior parte da produção, com 5241 kg (22%), o mês de maior produção foi março, correspondendo época da enchente. A curimatã (*P. nigricans*) com 3203 kg (13,47%) foi a segunda espécie mais explorada. Os meses de maior captura foram em setembro e outubro, quando o nível da água do rio Madeira está baixo. A produção da “salada”, representada por grupos de peixes de escama de pequeno porte e menor valor comercial (por exemplo: piaús, pacus, sardinhas, jaraquis, bodós e etc), foi de 2169 kg, seguida da jatuarana (*B. amazonicus*) com 2089 kg, que foi capturada principalmente no mês de julho, época da vazante (Figura 09).

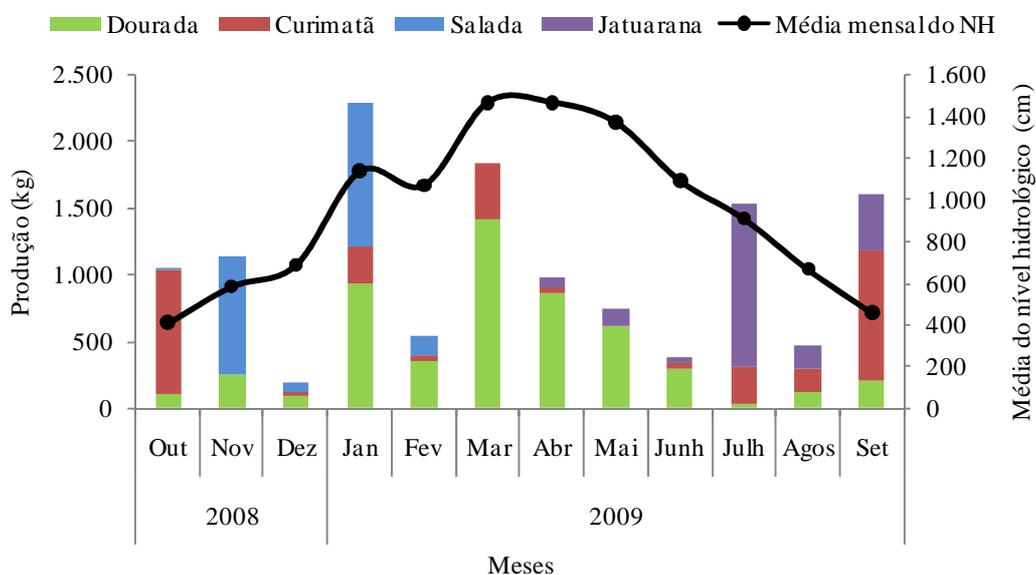


Figura 09. Produção mensal (kg) das principais espécies e a média do nível hidrológico (cm) de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte.

4.3. Contribuição do pescado das localidades estudadas para o município de Porto Velho

Entre os anos de 2006 e 2009 foi avaliada a contribuição do pescado capturado nas comunidades de Calama e São Carlos para o município de Porto Velho, através dos registros realizados pela Colônia de Pescadores Z-1. Foi verificada elevada participação de pescadores regionais e alta produção para o abastecimento do mercado Cai N’água. Entretanto, ao longo destes anos, a produção oriunda das duas comunidades, desembarcadas em Porto Velho, diminuiu. Calama contribuiu em média, com 9,18% da produção total do município de Porto Velho e São Carlos com 16,89%, sendo acompanhada também pelo maior número de desembarques (Tabela 06).

Tabela 06. Produção (kg), número de pescadores, desembarques e rendimento anual dos desembarques realizados por pescadores das comunidades de Calama e São Carlos no mercado pesqueiro Cai N' água do município de Porto Velho entre os anos de 2006 a 2009.

| Ano | Produção Total (kg) | | | Contribuição das localidades (%) | | N° Pescadores/ Atravessadores | | | N° Desembarques | | | Rendimento por desembarque (kg) | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------|------------|-----------------|------------|-------------|---------------------------------|------------|
| | PVH | Calama | São Carlos | Calama | São Carlos | PVH | Calama | São Carlos | PVH | Calama | São Carlos | Calama | São Carlos |
| 2006 | 593.551 | 67.269 | 125.830 | 11,33 | 21,20 | 182 | 20 | 20 | 369 | 176 | 317 | 379 | 370 |
| 2007 | 381.226 | 29.067 | 79.793 | 7,62 | 20,93 | 198 | 18 | 23 | 485 | 155 | 431 | 165 | 187 |
| 2008 | 511.637 | 42.814 | 66.542 | 8,37 | 13,01 | 189 | 20 | 11 | 474 | 204 | 251 | 231 | 215 |
| 2009 | 391.045 | 33.278 | 44.928 | 8,51 | 11,49 | 289 | 41 | 15 | 809 | 201 | 206 | 143 | 227 |
| Total/média | 469.365 (±101836,7) | 43.107 (±17103,8) | 79.273 (±34202,7) | 9,18 | 16,89 | 858 | 99 | 69 | 2137 | 736 | 1205 | 230 | 263 |

As espécies ou grupo de espécies mais desembarcadas no município de Porto Velho, provenientes da comunidade de Calama em 2006, foram a jatuarana (*B. amazonicus*) que representou 45,56% (29370 kg) do total, seguida dos jaraquis (*Semaprochilodus* spp.) com 15,66% (10095 kg) e os pacus (*Mylossoma* spp.) com 9,58% (6179 kg) (Figura 10). De São Carlos, a espécie mais abundante foi a curimatã (*P. nigricans*) que contribuiu com 27,14% (31748 kg), seguida dos jaraquis (*Semaprochilodus* spp.) e jatuarana (*B. amazonicus*), que representaram 17,93% e 12,19%, respectivamente (Figura 11).

Em 2007, os pacus (*Mylossoma* spp.) foram o pescado que mais contribuíram para os desembarques do Cai N' água oriundos de Calama e São Carlos, com 16,06% (8578 kg) e 20,97% (15640 kg), respectivamente. Na comunidade de Calama, em segundo lugar, foi a curimatã (*P. nigricans*) com 15,30% (8176 kg), seguida da dourada (*B. rousseauxii*) com 13,06% (6979 kg). Já em São Carlos, a dourada (*B. rousseauxii*) foi a segunda espécie mais desembarcada, perfazendo um total de 18,06% (13474 kg), seguida do grupo de espécies das sardinhas (*Triphorteus* spp.), com 13,86% (10340 kg).

Em 2008, houve introdução de outras espécies ou grupo de espécies, provenientes das duas comunidades. As frequências de ocorrência entre as espécies diminuíram, porém, a composição e o número das que mais contribuíram em relação a produção total, quando comparadas aos dois anos anteriores não diferiram. Neste ano, a curimatã (*P. nigricans*) foi a espécie mais importante na produção total das duas comunidades, com 15,38% em Calama (6220 kg) e 17,54% em São Carlos (11100 kg). Em Calama, também foram

expressivos nos desembarques, os jaraquis (*Semaprochilodus* spp.) com 15,21% (6150 kg), seguidos da dourada (*B. rousseauxii*) com 13,96% (5644 kg). Em São Carlos, os pacus (*Mylossoma* spp.) foi o segundo pescado mais capturado, perfazendo um total de 15,18% (9604 kg), seguidos da jatuarana (*B. amazonicus*) com 10,08% (6378 kg).

Em 2009, as espécies que mais contribuíram nos desembarques em Porto Velho, oriundas das duas localidades, não diferiram muito dos anos anteriores. Em Calama, foram os pacus (*Mylossoma* spp.), a dourada (*B. rousseauxii*) e a jatuarana (*B. amazonicus*), que juntas representaram 38,61%. Em São Carlos, as mesmas espécies foram responsáveis por 47,82% da produção total (Figuras 10 e 11).

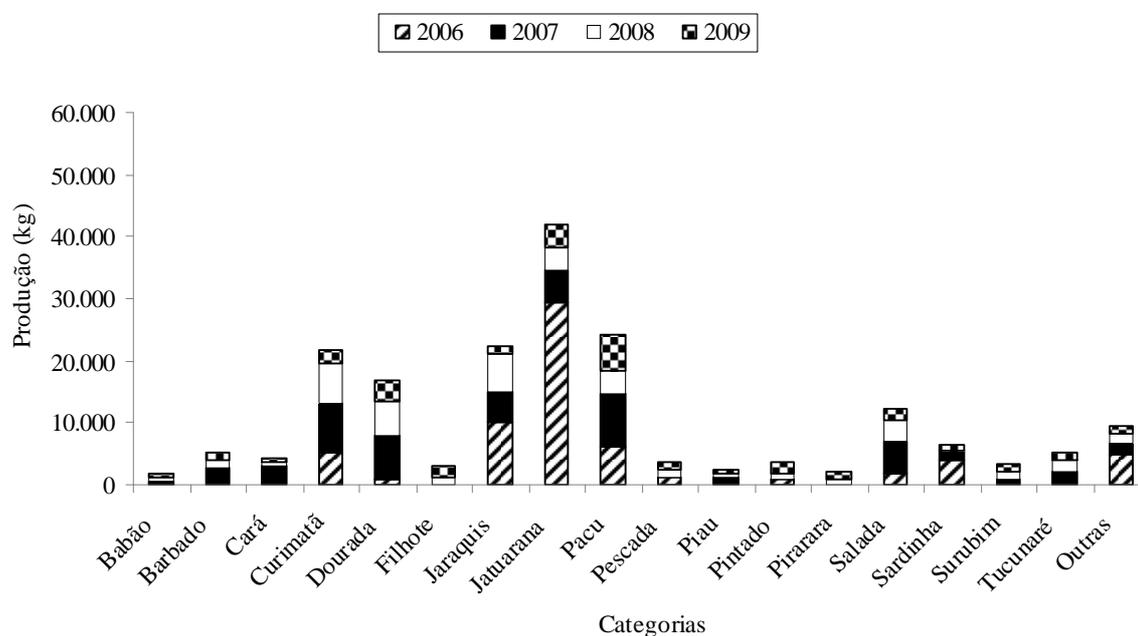


Figura 10. Produção (Kg) das categorias de peixes desembarcada por pescadores de Calama no mercado pesqueiro Cai N' água do município de Porto Velho entre os anos de 2006 a 2009.

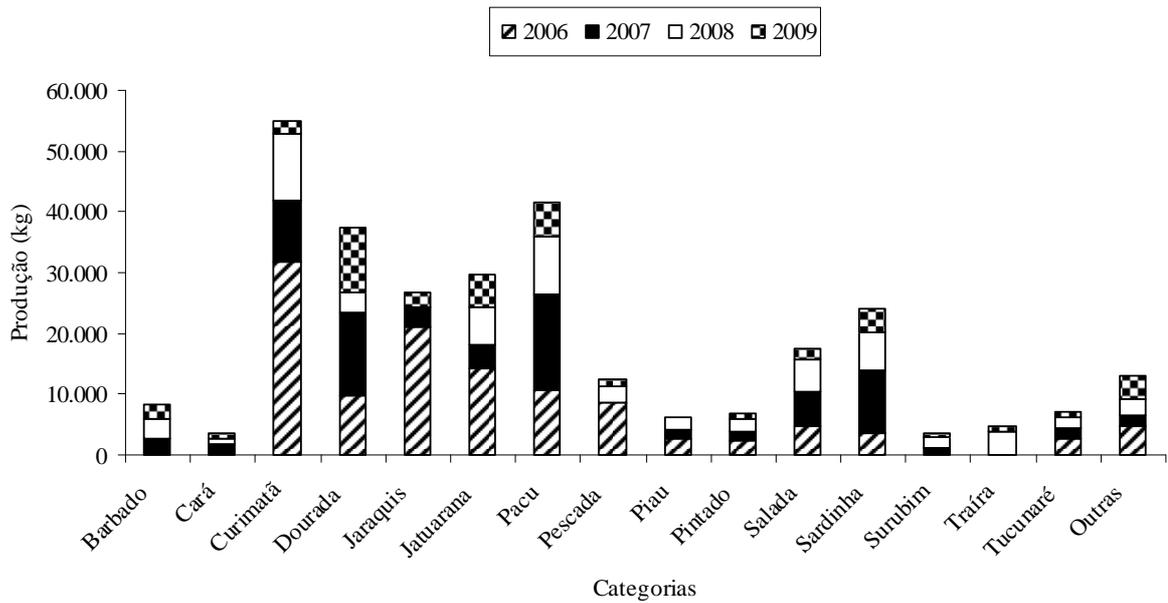


Figura 11. Produção (kg) das categorias de peixes desembarcada por pescadores de São Carlos no mercado pesqueiro Cai N'água do município de Porto Velho entre os anos de 2006 a 2009.

4.4. Caracterização da atividade de pesca nas localidades

Produção por áreas de pesca

Em Calama, os pescadores citaram 13 locais diferentes de pesca na região, entretanto cinco foram principais e apresentaram maior frequência, 97% (Figura 12).

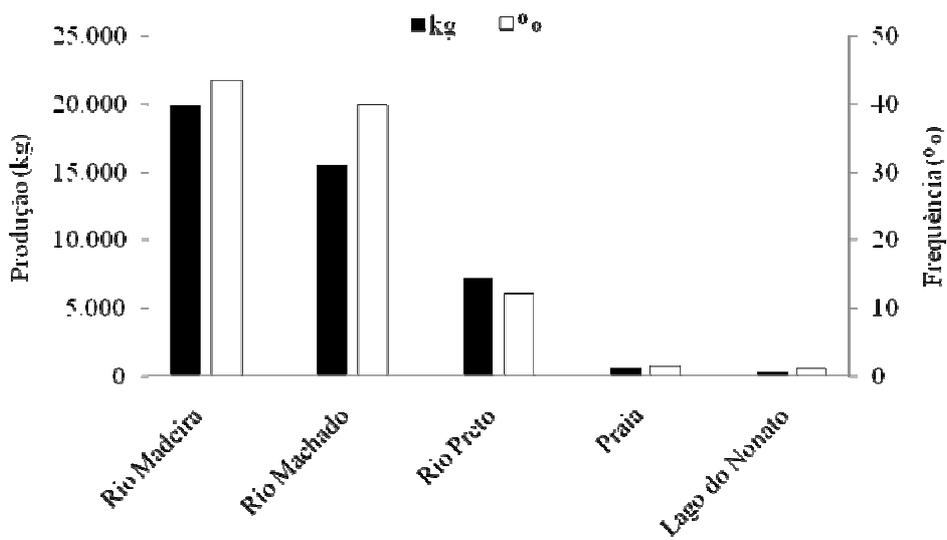


Figura 12. Frequência de ocorrência e produção (kg) dos principais locais de pesca utilizados pelos pescadores artesanais de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Os rios Madeira, Machado e Preto, representaram os principais pesqueiros e foram responsáveis por 95% do pescado desembarcado. A maior produção foi proveniente do rio Madeira, com 19850,5 kg (44,59%), seguido do rio Machado com 15441 (34,68%) e rio Preto com 7167 kg (16,10%).

Foram capturadas 47 espécies ou grupo de espécies de peixes, porém, somente 17 representaram valores de frequência igual ou maior que 1%, totalizando 93,28% do pescado capturado nesses três locais (Tabela 07).

Tabela 07. Espécies ou grupo de espécies capturadas, produção (kg) e frequência relativa nos principais locais de pesca (rios Madeira, Machado e Preto), explorados pelos pescadores artesanais de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de pequeno porte.

| Nome comum | Produção (kg) | % |
|-----------------------|-----------------|-------|
| Acará-Açú | 575 | 1,35 |
| Aracú-Comum | 955 | 2,25 |
| Barbado | 552 | 1,3 |
| Curimatã | 1.840 | 4,33 |
| Dourada | 4.541 | 10,7 |
| Filhote/Piraíba | 2.157 | 5,08 |
| Jaraqui-escama-fina | 2.842 | 6,69 |
| Jaraqui-escama-grossa | 6.088 | 14,34 |
| Jatuarana | 2.322 | 5,47 |
| Matrinxã | 2.009 | 4,73 |
| Pacu-comum | 10.109 | 23,81 |
| Pescada | 645 | 1,52 |
| Pintadinho | 478 | 1,13 |
| Pirarara | 950,5 | 2,24 |
| Salada | 551 | 1,3 |
| Sardinha comprida | 1.970 | 4,64 |
| Tucunaré-açú | 1.021 | 2,4 |
| Total | 39.605,5 | |

Os pescadores de São Carlos citaram dez locais de pesca diferentes, porém quatro pesqueiros foram mais importantes para a atividade e representaram 97% da produção total (Figura 13).

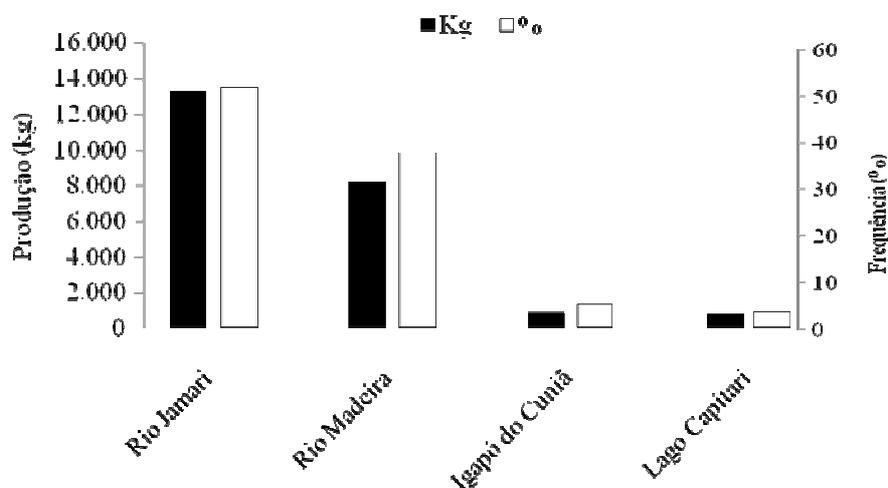


Figura 13. Frequência de ocorrência e produção (kg) dos principais locais de pesca utilizados pelos pescadores artesanais de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Os rios Jamari e Madeira representaram 91% do pescado desembarcado. A maior produção foi proveniente do rio Jamari, com 13353 kg (56,13%).

Foram exploradas 40 espécies ou grupo de espécies nestes dois ambientes, porém apenas 15 tiveram valores de frequência igual ou maior que 1%, totalizando 91,33% do pescado capturado (Tabela 08).

Tabela 08. Espécies ou grupo de espécies capturadas, produção (kg) e frequência relativa nos principais locais de pesca (rios Jamari e Madeira) explorados pelos pescadores artesanais de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. O grupo “Salada” inclui vários peixes de escama de pequeno valor comercial ou de tamanho pequeno.

| Nome comum | Produção (kg) | % |
|-----------------|---------------|-------|
| Acaratinga | 312 | 1,44 |
| Barbado | 375 | 1,74 |
| Curimatã | 2.843 | 13,15 |
| Dourada | 5.187 | 24 |
| Filhote/Piraíba | 1.850 | 8,56 |
| Jatuarana | 2.011 | 9,3 |
| Outros | 232 | 1,07 |
| Pacu-comum | 1.575 | 7,29 |
| Pescada | 353 | 1,63 |
| Pirarucu | 232 | 1,07 |
| Salada | 2.169 | 10,04 |

| | | |
|-------------------|---------------|------|
| Sardinha comprida | 470 | 2,17 |
| Surubim | 1.453 | 6,72 |
| Traíra | 359 | 1,66 |
| Tucunaré-açú | 319 | 1,48 |
| Total | 19.740 | |

Características físicas das embarcações

As frotas pesqueiras das comunidades de Calama e São Carlos são compostas por barcos e dois tipos de canoas: a remo e motorizadas.

Em Calama e São Carlos foram registradas 21 canoas a remo. O tamanho das embarcações apresentou amplitude de variação entre 3 e 10 metros de comprimento, com média de 5,6 m ($\pm 2,7$).

Foram registradas 124 canoas motorizadas em Calama que apresentaram amplitude de variação entre 4 e 11,5 metros de comprimento, com média de 7,7m ($\pm 2,3$). Em São Carlos, foram 102 unidades com os comprimentos que variaram entre 5 e 9 metros, com média de 7,0m ($\pm 1,3$). Nas duas localidades, canoas motorizadas com 7m de comprimentos foram mais frequentes (Figura 14).

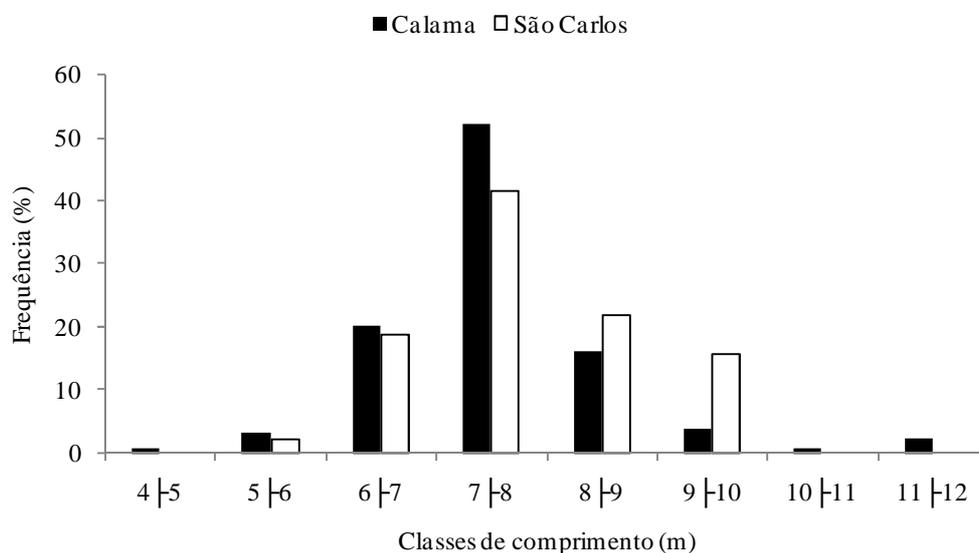


Figura 14. Frequência percentual de ocorrência das classes de comprimento das canoas motorizadas que compõem a frota pesqueira comercial das comunidades de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Em Calama, foram registrados três barcos pesqueiros, com comprimentos que

variaram entre 10 e 11 metros. Em São Carlos, foram 12 unidades, variando entre 7 e 13 metros de comprimento, com média de 9,6m ($\pm 2,1$).

As canoas motorizadas são impulsionadas principalmente por motores do tipo rabetas, onde a potência dos motores apresentaram valores médios em Calama e São Carlos de 6 e 7 Hp, respectivamente. Nesta categoria foram identificados motores de propulsão a gasolina (74,19%), adaptados a gás (20,16%) e a diesel (5,64%).

A capacidade total de armazenamento das canoas a remo em Calama foi de até 2000 kg e em São Carlos a capacidade máxima foi 1000 kg. Entre as canoas motorizadas de Calama a capacidade total variou entre 100 e 4000 kg e de 30 a 2000 kg em São Carlos.

Os barcos pesqueiros de Calama apresentaram motores com potência de 9 e 11 Hp, os de São Carlos possuem entre 10 e 36 Hp. A capacidade total de armazenamento foi em média 2833 e 1500 kg para Calama e São Carlos, respectivamente (Tabela 09).

Tabela 09. Valores mínimo, médio, máximo e desvio padrão dos diferentes tipos de embarcações em relação a potência do motor e capacidade de armazenamento nas comunidades de Calama e São Carlos registrados no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

| Tipo | Potência do motor (Hp) | | | | | | Capacidade de armazenamento (kg) | | | | | |
|------------------|------------------------|---------------------|-----|------------|---------------------|-----|----------------------------------|--------------------------|------|------------|-------------------------|------|
| | Calama | | | São Carlos | | | Calama | | | São Carlos | | |
| | Mín | Médio | Máx | Mín | Médio | Máx | Mín | Médio | Máx | Mín | Médio | Máx |
| Canoa a remo | - | - | - | - | - | - | 60 | 361 ($\pm 575,1$) | 2000 | 70 | 220 ($\pm 296,1$) | 1000 |
| Canoa Motorizada | 3 | 6 ($\pm 2,6$) | 18 | 3 | 7 ($\pm 2,8$) | 13 | 100 | 710 ($\pm 510,9$) | 4000 | 30 | 655 ($\pm 395,8$) | 2000 |
| Barco Pesqueiro | 9 | 10 ($\pm 1,1$) | 11 | 10 | 15 ($\pm 7,8$) | 36 | 2.500 | 2.833 ($\pm 288,6$) | 3000 | 400 | 1.500 (± 2300) | 8000 |

Aparelhos de pesca utilizados

Foram utilizados 10 tipos de aparelhos de pesca pelos pescadores das duas localidades: redes de emalhar (malhadeiras), redes de arrastão (caçoeira) e anzol (caniço, espinhel e linha de mão). A malhadeira foi o principal aparelho citado, seguido da caçoeira, que juntos representaram em Calama e São Carlos 75,12% e 70,57%, respectivamente (Figura 15). A mesma sequência de aparelhos permanece quando relacionada ao total da

produção capturada.

É comum o uso de vários aparelhos nas expedições de pesca, bem como a utilização de mais de uma malhadeira por pescaria. Os pescadores de Calama utilizaram em média 3 ($\pm 2,0$) unidades por pescaria e os de São Carlos, 2 ($\pm 1,3$) unidades em média. A amplitude de variação da quantidade de malhadeiras não foi diferenciada entre as duas localidades, oscilando entre 1 e 11 unidades.

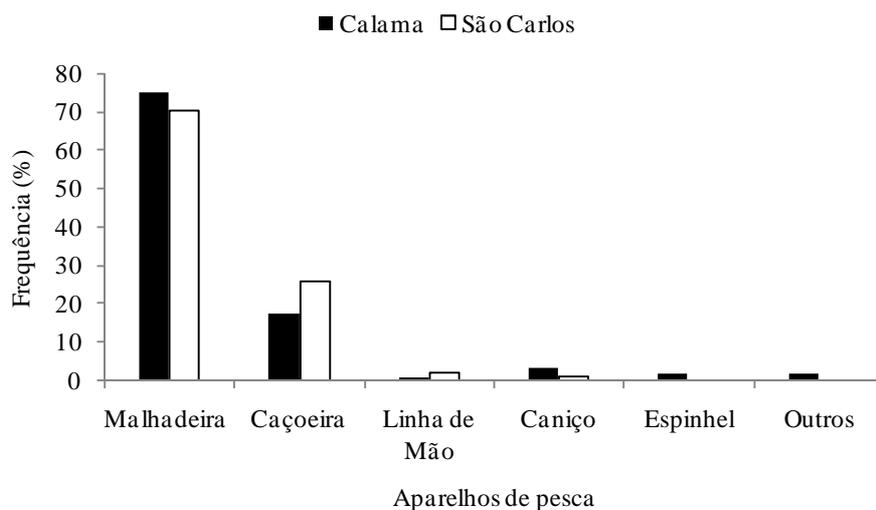


Figura 15. Frequência de ocorrência e produção (kg) dos principais aparelhos de pesca utilizados pelos pescadores artesanais de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

As principais espécies capturadas com malhadeiras em Calama foram, o pacu-comum (*M. duriventre*), jaraqui-escama-grossa (*S. insignis*) e jaraqui-escama-fina (*S. taeniurus*) e representaram 50% da produção. Em São Carlos, as mais frequentes foram a curimatã (*P. nigricans*), dourada (*B. rousseauxii*) e jatuarana (*B. amazonicus*), responsáveis por 42% (Figura 16).

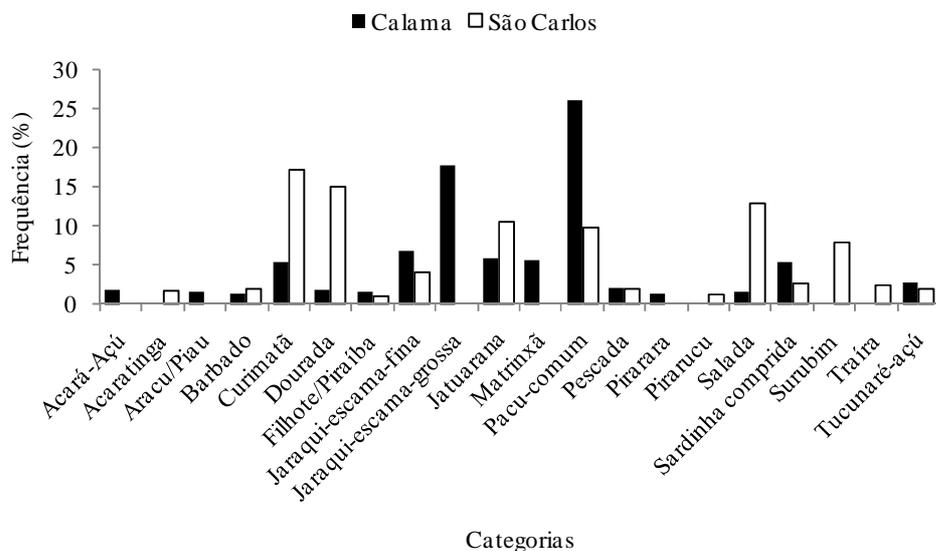


Figura 16. Frequência de ocorrência das principais espécies ou grupo de espécies capturadas com malhadeiras pelos pescadores artesanais de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

A caçoeira, por ser um aparelho de pesca mais específico, captura principalmente espécies da ordem Siluriformes, como a dourada (*B. rousseauxii*) e o filhote/piraíba (*B. filamentosum*), que juntas foram responsáveis por quase 70% das capturas em Calama e 89% de São Carlos (Figura 17).

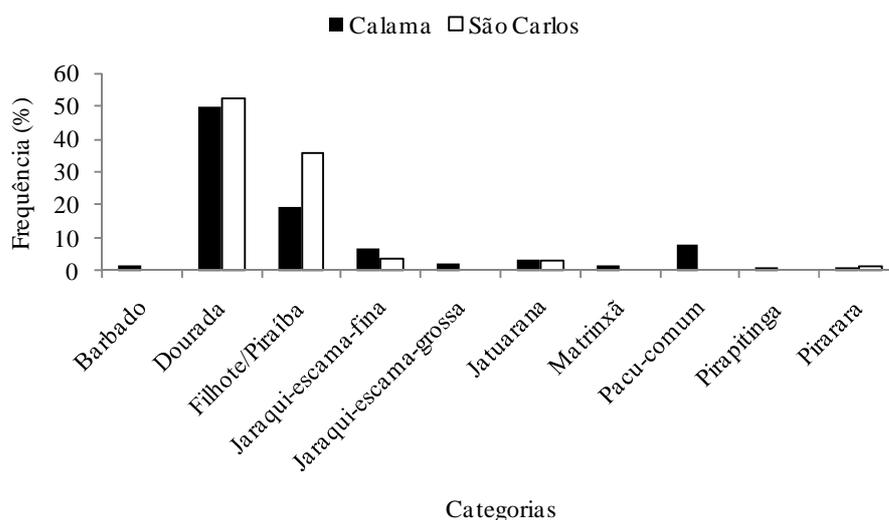


Figura 17. Frequência de ocorrência das principais espécies ou grupo de espécies capturadas com caçoeira pelos pescadores artesanais de Calama e São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Análise de Correspondência Destendenciada (DCA)

Os aparelhos de pesca utilizados para a Análise de Correspondência Destendenciada (DCA) foram a caçoeira, caniço, espinhel, flecha, grozeira, linha de mão, malhadeira, miqueira, tarrafa e outros. Além disso, foram incluídas 58 espécies ou grupos de espécies na análise. Dentre as mais abundantes, foram as que pertencem a ordem Characiformes como, o jaraqui-escama-fina, jaraqui-escama-grossa, pacu-comum, jatuarana, salada, curimatã, traíra, sardinha comprida, pirapitinga e matrinxã, além das que pertencem a ordem Perciformes como, o acará-açú, pescada e tucunaré-açú. Da ordem Siluriformes foram, o surubim, filhote/piraíba, dourada, barbado, pintadinho e pirarara.

Dois eixos da DCA foram utilizados para interpretação dos dados nas duas localidades, onde houveram agrupamentos diferenciados de acordo com a composição específica das espécies de peixes, em relação aos aparelhos de pesca. Nas duas localidades houveram distinção no padrão de distribuição das espécies por aparelhos. Esse padrão foi mais evidente nas espécies capturadas por malhadeiras e caçoeira. A malhadeira captura um grupo maior de Characiformes (peixe de escama), enquanto que a caçoeira é mais eficiente nas pescarias de Siluriformes (peixe liso). Os resultados para Calama foi do eixo 1= 0.400 e eixo 2= 0.079 e em São Carlos foi eixo 1= 0.489 e eixo 2= 0.185 (Figuras 18 e 19).

número médio de dias de pesca, a variação foi de 33,94 kg/dia em junho e 86,23 kg/dia em dezembro (Tabela 10).

Tabela 10. Esforço (n° de pescador e dias) e Captura por Unidade de Esforço (kg/dia e kg/pescador*dia) para a pesca comercial artesanal da comunidade de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

| Ano | Mês | N° pescadores | Captura média (kg) | Esforço (Dias de viagem) | Esforço (pescador*dia) | CPUE kg/dia | CPUE kg/pescador*dia | |
|------|----------------------|---------------|--------------------|--------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-------|
| 2008 | Outubro | 1,84 | 126,26 | 1,95 | 3,59 | 64,75 | 35,19 | |
| | Novembro | 2,24 | 89,36 | 1,52 | 3,40 | 58,79 | 26,25 | |
| | Dezembro | 2,27 | 101,91 | 1,18 | 2,69 | 86,23 | 37,94 | |
| 2009 | Janeiro | 1,03 | 98,42 | 1,71 | 1,76 | 57,56 | 55,88 | |
| | Fevereiro | 1,66 | 62,22 | 1,72 | 2,86 | 36,17 | 21,79 | |
| | Março | 1,02 | 104,17 | 1,94 | 1,98 | 53,70 | 52,64 | |
| | Abril | 2,50 | 118,44 | 1,94 | 4,85 | 61,05 | 24,42 | |
| | Maio | 2,03 | 97,35 | 1,93 | 3,92 | 50,44 | 24,85 | |
| | Junho | 2,10 | 64,48 | 1,90 | 3,99 | 33,94 | 16,16 | |
| | Julho | 2,68 | 71,11 | 2,08 | 5,57 | 34,19 | 12,76 | |
| | Agosto | 2,60 | 107,84 | 2,21 | 5,75 | 48,80 | 18,77 | |
| | Setembro | 2,84 | 95,90 | 2,21 | 6,28 | 43,39 | 15,28 | |
| | Total/média | | 2,01 | 94,33 | 2,10 | 4,81 | 55,54 | 28,33 |
| | Desvio Padrão | | 0,7 | 115,3 | 2 | 7,2 | 78,9 | 31,9 |

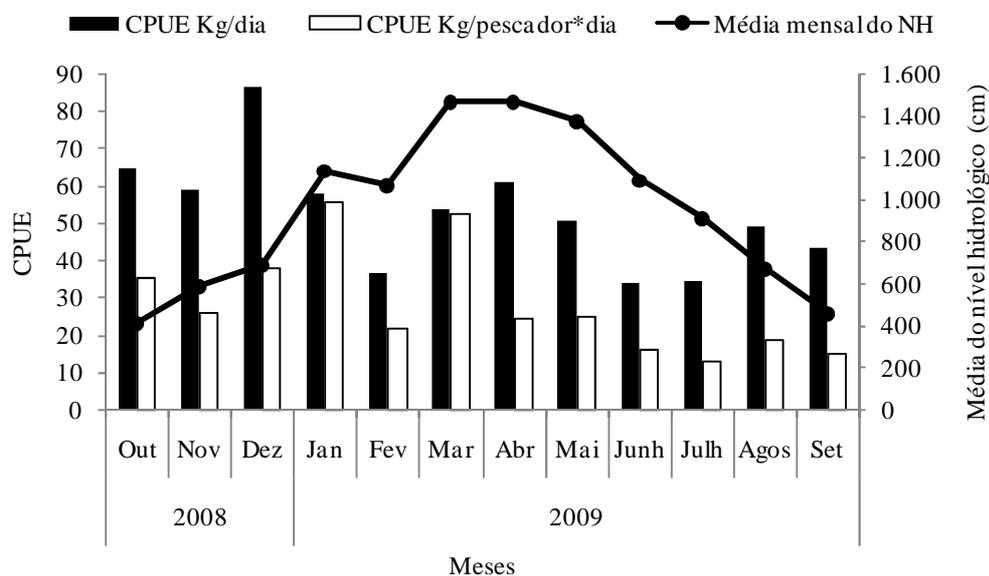


Figura 20. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/dia e kg/pescador*dia) e média mensal do nível hidrológico (NH) em centímetro referente a comunidade de Calama, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Em São Carlos, os valores médios de captura e CPUE foram elevados no mês de outubro, período da enchente (Figura 21). A captura média desse mês foi de 71,64 kg, a CPUE kg/pescador*dia foi de 33,25 e a CPUE kg/dia foi de 72,79. O número de pescadores também foi elevado no mês de outubro, com média de 2,18 por desembarque. O número de dias de viagem não apresentou mudanças ao longo do ano, com média de 1,17 dias (± 1), somente no mês de maio houve um aumento para 2,11 dias de pesca. Os valores mínimos da CPUE foram no mês de maio (vazante), em média 11,66 kg/pescador*dia e 21,06 kg/dia (Tabela 11).

Tabela 11. Esforço (n° de pescador e dias) e Captura por Unidade de Esforço (kg/dia e kg/pescador*dia) para a pesca comercial artesanal da comunidade de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

| Ano | Mês | N° pescadores | Captura média (kg) | Esforço (Dias de viagem) | Esforço (pescador*dia) | CPUE kg/dia | CPUE kg/pescador*dia |
|----------------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------------|------------------------|--------------|----------------------|
| 2008 | Outubro | 2,18 | 71,64 | 1,14 | 2,52 | 72,79 | 33,25 |
| | Novembro | 2,13 | 59,41 | 1,00 | 2,13 | 57,43 | 28,34 |
| | Dezembro | 2,00 | 26,00 | 1,00 | 2,00 | 26,00 | 15,23 |
| 2009 | Janeiro | 1,83 | 34,70 | 1,06 | 1,94 | 32,61 | 19,34 |
| | Fevereiro | 1,91 | 34,59 | 1,00 | 1,91 | 34,59 | 19,11 |
| | Março | 1,77 | 37,23 | 1,00 | 1,77 | 37,23 | 23,15 |
| | Abril | 1,80 | 32,08 | 1,20 | 2,20 | 21,66 | 12,40 |
| | Maio | 1,97 | 36,46 | 2,11 | 4,54 | 21,06 | 11,66 |
| | Junho | 1,65 | 29,60 | 1,28 | 2,20 | 27,03 | 20,14 |
| | Julho | 1,77 | 53,31 | 1,33 | 2,44 | 40,32 | 22,96 |
| | Agosto | 1,98 | 24,06 | 1,06 | 2,09 | 23,05 | 11,90 |
| | Setembro | 2,00 | 46,35 | 1,11 | 2,74 | 42,71 | 22,49 |
| | Total/média | | 1,88 | 38,73 | 1,17 | 2,33 | 34,56 |
| Desvio Padrão | | 0,6 | 49,7 | 1,0 | 3,4 | 39,8 | 20,5 |

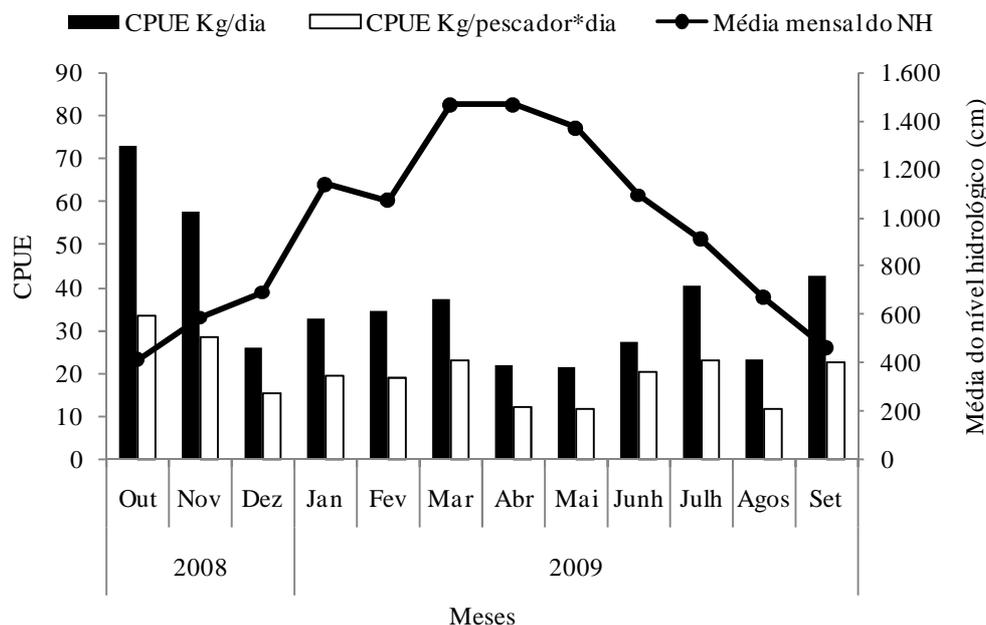


Figura 21. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/dia e kg/pescador*dia) e média mensal do nível hidrológico (NH) em centímetro referente a comunidade de São Carlos, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

Na regressão múltipla realizada nas duas localidades, a variável resposta foi a captura e as variáveis independentes foram o número de pescadores, número de dias de viagem e os custos (gelo, alimentação e combustível) das pescarias por desembarque.

As análises realizadas com os dados de Calama e São Carlos mostraram que as regressões sem escala logarítmica não foram satisfatórias. Sendo assim, a análise foi realizada com o logaritmo (Ln) das variáveis.

Para a análise realizada com os dados de Calama todas as variáveis foram significativas. Assim, o número de pescadores, o número de dias e os custos, se mostraram altamente significativos, onde essas três variáveis independentes, conjuntamente explicaram cerca de 40% de variabilidade das capturas ($r^2=0,406$; $N=435$). Em São Carlos, os custos não foi significativo, sendo desconsiderado da análise. As variáveis, número de pescadores e o número de dias de pesca, se mostraram altamente significativas, embora a explicabilidade do modelo tenha sido muito baixa, onde as duas variáveis independentes explicaram a captura das espécies apenas 10% ($r^2=0,103$; $N=602$) (Tabela 12).

Tabela 12. Resultado da análise de regressão múltipla para valores de captura em quilogramas (Ln), número de pescadores, número de dias de viagem e custos das expedições nas comunidades de Calama e São Carlos no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

| Variáveis | Coeficiente | Desvio padrão | P |
|-----------------------|-------------|---------------|--------|
| Calama | | | |
| Constante | 1.106 | 0.055 | 0.000* |
| Log n° pescadores | 0.574 | 0.115 | 0.000* |
| Log Custos | 0.132 | 0.017 | 0.000* |
| Log n° dias de viagem | 0.100 | 0.031 | 0.002* |
| São Carlos | | | |
| Constante | 1.303 | 0.027 | 0.000* |
| Log n° pescadores | 0.361 | 0.092 | 0.000* |
| Log n° dias de viagem | 0.697 | 0.104 | 0.000* |

*=valor significativo (P<0,05)

Custos e receitas das expedições de pesca

Os custos variáveis com as expedições de pesca foram compostos por três itens: combustíveis (diesel, gasolina ou gás), gelo e alimentação. Para canoas a remo, os pescadores não informaram nenhum tipo de custo, o motivo deve ser associado ao número pequeno de desembarques (n=9) e a viagens de curta duração, apenas um dia. O principal item de custo das pescarias com canoas motorizadas foi o combustível, com valor médio de R\$ 20,74 ($\pm 26,5$), representando 45,21% do total gasto. Para barco pesqueiro, a principal despesa foi com gelo, que representou 54,49% do total.

Os principais financiadores das expedições de pesca foram os próprios pescadores, porém, eventualmente os gastos foram custeados por compradores de pescado, chamados localmente de atravessadores (obs. pessoal).

Para canoas a remo, a renda bruta gerada é igual a renda líquida, visto que não houve custo durante as expedições, sendo em média de R\$ 78,77 ($\pm 114,7$) por viagem. As canoas motorizadas realizaram 440 expedições de pesca, a renda bruta média por viagem foi de R\$ 313,34 ($\pm 631,1$). Para embarcações como barcos pesqueiros, a renda bruta média foi R\$ 1.403,15 ($\pm 1.519,5$). A renda líquida total estimada na localidade, para todos os tipos de embarcações e para o período estudado foi em média R\$ 46.337,81 (Tabela 13).

Tabela 13. Número de desembarques e valores médios dos custos e receitas de acordo com o tipo de embarcação referente ao desembarque de Calama no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

| Embarcação | Número de desembarques | Custo Médio (R\$) | | | Receita Média (R\$) | | |
|------------------|------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | Alimentação | Gelo | Combustível | Bruta/viagem | Líquida/viagem | Líquida estimada/total |
| Canoa a remo | 9 | 0 | 0 | 0 | 78,77 (±114,7) | 78,77 (±114,7) | 708,93 |
| Canoa Motorizada | 440 | 13,03 (±44,3) | 12,12 (±20,3) | 20,74 (±26,5) | 313,34 (±631,1) | 265,30 (±613,5) | 116.732,00 |
| Barco Pesqueiro | 17 | 22,41 (±27,0) | 73,12 (±93,8) | 38,65 (±40,3) | 1.403,15 (±1.519,5) | 1.268,97 (±1.473,5) | 21.572,49 |
| TOTAL | 466 | 10,04 | 28,41 | 19,78 | 598,4 | 539,46 | 46.337,81 |

A atividade pesqueira de São Carlos apresentou valores de custos e receitas somente para as embarcações, canoas a remo e canoas motorizada. Foram realizados 27 desembarques com canoas a remo e o principal item no custo das expedições, foi com alimentação, que representou 95,83% dos gastos nas viagens.

Pescarias com canoas motorizadas também apresentaram como principal item, em termos de custos, a alimentação, com valor médio de R\$ 10,03 (±27,4). Entretanto, o gasto com combustível foi semelhante, em média de R\$ 9,85 (±15,4) por viagem. Os dois itens representaram 43,79% e 42,90%, respectivamente, do total gasto nas pescarias. A renda bruta gerada por essa embarcação foi de R\$ 159,20 (±242,7) e a líquida foi de R\$ 134,89 (±220,5). A renda líquida total estimada para São Carlos, considerando os tipos de embarcações e o período estudado foi, em média R\$ 39.672,50 (Tabela 14).

Tabela 14. Número de desembarques e valores médios dos custos e receitas de acordo com o tipo de embarcação referente ao desembarque de São Carlos no período de outubro de 2008 a setembro de 2009.

| Embarcação | Número de desembarques | Custo Médio (R\$) | | | Receita Média (R\$) | | |
|------------------|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| | | Alimentação | Gelo | Combustível | Bruta/viagem | Líquida/viagem | Líquida estimada/total |
| Canoa a remo | 27 | 12,77 (±3,7) | 0,55 (±2,8) | 0 | 74,38 (±98,0) | 61,05 (±94,0) | 1.648,35 |
| Canoa Motorizada | 576 | 10,03 (±27,4) | 3,05 (±13,4) | 9,85 (±15,4) | 159,20 (±242,7) | 134,89 (±220,5) | 77.696,64 |
| TOTAL | 603 | 11,40 | 1,80 | 4,92 | 116,79 | 97,97 | 39.672,50 |

5. DISCUSSÃO

A pesca nas comunidades de São Carlos e Calama possui importante função social para manutenção de empregos, com base predominantemente rural. De acordo com a Colônia de Pescadores Z-1, atuam em São Carlos 208 pescadores e em Calama 222. Assim como observado em outras regiões por Almeida *et al.* (2000; 2001) e Cardoso *et al.* (2004), ela abriga um número elevado de trabalhadores que exercem principalmente a pesca artesanal.

O número de pessoas dedicadas a pesca é ampliado mais ainda quando se considera que é comum a participação de mais de um membro da família na atividade pesqueira, como verificado na área de estudo, onde as duas comunidades apresentaram elevada participação de familiares durante as pescarias. Ceregato e Petreire Jr. (2003) verificaram que os filhos que dependem dos pais pescadores, atuam como ajudante nas pescarias artesanais realizadas no complexo de Urubupungá. Este auxílio dos demais membros da família geralmente é remunerado quanto ao trabalho desempenhado, visto que todos dependem financeiramente da atividade.

Um grande número dos pescadores entrevistados declarou forte dependência exclusiva da atividade pesqueira, semelhante a outras regiões na Amazônia. Em Manaus, diversos trabalhadores do setor pesqueiro declararam ter a pesca como único ofício. Essa grande dependência foi indicada pelo elevado percentual de armadores que exercem essa atividade como sua única fonte de renda (Cardoso *et al.*, 2004).

O baixo índice de escolaridade entre os pescadores, os vincula ainda mais à atividade de pesca. Isto ocorre provavelmente devido à falta de qualificação para o exercício de outras atividades melhor remuneradas (Cardoso, 2005). Entretanto, os níveis encontrados, não diferem de outras regiões do país, como verificado por Bastos (2009) na região de Florianópolis, Ceregato e Petreire Jr. (2003) na bacia do rio Paraná e Souza (2007) na região de Iranduba. Comunidades que possuem fácil acesso a centros urbanos adquirem melhor grau de instrução quando comparadas as demais, como em Bom Sucesso no Mato Grosso, onde 22% dos pescadores possuíam o ensino médio completo (Santos, 2006). Porém, o índice de analfabetismo na área de estudo foi inferior ao encontrado por Seixas e

Begossi (2000) e Souza (2007), onde 20% da população de pescadores estudada eram analfabetas.

Além de agregar pessoas com baixo nível de escolaridade, a pesca não confere limites de idade a seus praticantes (Ceregato e Petrere Jr., 2003). Nas duas comunidades estudadas a atividade ocupou pessoas entre 19 e 63 anos, corroborando com outros locais estudados. No município de São Carlos (SP), os pescadores têm em sua maioria idade média de 43,4 anos (máxima de 68 e mínima de 15 anos) (Pereira, 2005); em Barranco Alto e Bom Sucesso, comunidades ribeirinhas do Mato Grosso, a idade média dos pescadores variou de 38 e 42 anos, respectivamente (Santos, 2006); no reservatório de Segredo, a idade média dos pescadores foi de 37 anos, onde 75% se concentram nas faixas etárias até 50 anos (Okada *et al.*, 1997) e na Represa Billings (estado de São Paulo), a idade dos pescadores variou entre 22 e 68 anos (Petrere Jr., *et al.*, 2006).

A pesca pode ser efetiva durante todo o ano, porém há períodos em que o retorno não é satisfatório e se torna, entre os pescadores, uma atividade de ocupação parcial, complementada por outras atividades econômicas (Ceregato e Petrere Jr., 2003). Em Calama e São Carlos é comum os trabalhadores exercerem atividades complementares, principalmente a agricultura e entre outras, como doméstica, marceneiro e pedreiro, em algum momento do ano. O mesmo foi registrado para os pescadores do litoral sul de São Paulo (Medonça e Miranda, 2008) e do complexo Urubupungá (Ceregato e Petrere Jr., 2003), que em determinados períodos trabalham na construção civil e prestação de serviços geral. Em Manicoré, 26% dos pescadores têm outra atividade econômica além da pesca (Cardoso, 2005). Essa frequência foi mais baixa para pescadores do sul da Bahia, onde somente 20% dos entrevistados exercem outras atividades econômicas além da pesca (Souza e Petrere Jr., 2008).

Pescadores que têm na pesca sua principal atividade econômica e de subsistência, geralmente apresentam longo tempo de dedicação neste exercício. Haja vista, que o tempo médio dedicado a atividade pesqueira pelos pescadores de Calama foi de 19,7 ($\pm 13,7$) anos e em São Carlos de 21,4 ($\pm 12,0$) anos. Em outras comunidades que realizam a pesca artesanal esses valores são similares. Em média, na região de Manicoré, ainda no rio Madeira, os pescadores atuam na pesca cerca de 20 anos (Cardoso, 2005). No rio São Francisco, essa dedicação foi entre 28 e 30 anos (Camargo e Petrere Jr., 2001) e na bacia

Camamu-Alamada, os entrevistados têm exercido esta atividade por 18 anos (Souza e Petreire Jr., 2008).

A dedicação à pesca por longos anos não é só justificada pela falta de alternativas. Esta conferiu uma renda mensal média de R\$ 508,94 aos pescadores de Calama e de R\$ 560,26 aos de São Carlos. Além disso, essa atividade associada aos outros produtos agrícolas e/ou extrativistas determina, de forma positiva a qualidade de vida desses trabalhadores (Doria e Azevedo-Ramos, 2007). Provavelmente, uma qualidade melhor do que eles encontrariam se buscassem emprego na área urbana de Porto Velho. Vale ressaltar que, os pescadores de São Carlos, obtiveram uma renda maior exercendo outras atividades, além da pesca.

A renda obtida somente com a atividade pesqueira para os pescadores artesanais nesse estudo, foi superior àquelas encontradas em outras regiões do país. Cetra e Petreire Jr. (2001) estimaram um lucro mensal de R\$ 104,50 para os pescadores de Tocantins. Almeida *et al.* (2001) encontraram média mensal de R\$ 117,04 para pescadores do baixo Amazonas. A estimativa desses valores também foi elevada se comparada ao ganho mensal dos pescadores artesanais de Barranco Alto e Bom Sucesso, que representou cerca de R\$ 285,32 (Santos, 2006).

Estudos realizados na região de Manacapuru, apresentou rentabilidade média de R\$ 305,32 (Sousa, 2008), semelhante as comunidades de Calama e São Carlos. Enquanto que os pescadores de pequena escala do lago Paranoá, no Distrito Federal, obtiveram valores superiores aos das comunidades do estudo, com média de R\$ 46,58 por dia (Petreire Jr. *et al.*, 2006).

Na atividade pesqueira a detecção de diferenças entre os períodos de safra e entressafra pode influenciar na rentabilidade dos pescadores, demonstrando forte sazonalidade da pesca local. Essa flutuabilidade verificada na renda, que alcançou R\$ 5.000,00 na safra do pescado e em baixa temporada R\$ 50,00, foi marcante na área de estudo. Vale ressaltar que, existe um segmento para comunidades ribeirinhas que classificam os pescadores como *polivalentes*, devido à multiplicidade de tarefas realizadas sazonalmente, onde associam atividades que oportunizam a comercialização de vários produtos para garantir uma renda mínima (Furtado, 1993).

Na pesca são estudados principalmente aspectos referentes a produção e suas

variações, entretanto deve-se levar em consideração que se trata de um sistema complexo abrangendo o biológico, o social e o econômico. A obtenção de dados financeiros entre pescadores artesanais de pequena escala se torna difícil, muitas vezes, por não serem registrados pelos pescadores e tratados de forma informal, dificultando a existência de dados oficiais. Por outro lado, esses dados são de extrema importância para compreender o comportamento na atividade de pesca. Além disso, fornecem subsídios para adotar estratégias de gerência que protejam estoques de peixes de forma diferenciada e consequentemente aumentar a renda dos pescadores (Petrere Jr., *et al.*, 2006).

O rendimento obtido com a pesca é diretamente afetado pela forma de comercialização do pescado. Nas localidades estudadas a venda é realizada diretamente aos atravessadores locais ou na própria comunidade para os moradores. A cadeia de intermediação na área de estudo não é muito extensa entre o produtor e o consumidor final, porém não fica isenta do encarecimento dos preços finais de mercado. A trajetória da comercialização entre o produtor e o consumidor final de pescado em Manaus, apresentou uma cadeia de intermediação formada por comerciantes variados, entre atacadistas e varejistas, fazendo com que houvesse um aumento de 910% no preço pago pelo consumidor. Nas atividades ocorrentes no atacado, a cadeia de intermediação, em diversos casos, inicia-se com o barco pesqueiro e com o comerciante local (Parente e Batista, 2005).

Devido a distância dos locais de pesca para os centros de venda do pescado (Petrere Jr., 1978; Batista, 1998), o processo de comercialização se tornou um componente importante. Esse processo envolve vários fatores, entre eles: produtos altamente perecíveis e com grande oscilação de preços, falta de infra-estrutura de armazenamento e dificuldades de escoamento da produção (Santana, 1998). Estes fatores impõem que esta etapa seja realizada imediatamente após os desembarques.

O processo de comercialização poderia ser facilitado e organizado com o auxílio dos órgãos gestores, juntamente com as cooperativas e/ou Colônias de Pescadores. Contudo, observa-se que a venda do pescado ainda é um processo muito individual e que não há iniciativas nas localidades estudadas para formação de grupos ou cooperativas de comercialização.

A despeito dessa informação, o número de pescadores cadastrados na Colônia de Pescadores é elevado. As Colônias são organizações sociais, que, de acordo com sua

criação histórica e papel atual são as representações da classe que vem intervindo a favor da atividade junto ao governo brasileiro, desde 1846 (Begossi, 2002). O pagamento de benefícios, como o seguro desemprego, pode ter gerado a busca pela filiação junto à Colônia, justificando os altos valores de filiados e conseqüentemente a pequena organização do grupo. Essa alta frequência foi verificada no município de Florianópolis, onde houve participação de 73,13% de associados ou filiados (Bastos, 2009). No município de Manicoré, 69% dos pescadores de canoa motorizada e todos os proprietários de barcos de pesca são associados à Colônia local (Cardoso, 2005) Nas pescarias marinhas realizadas no sudeste da Bahia, também foi verificado que a maioria dos pescadores são filiados e representados pela Colônia (Souza e Petreire Jr., 2008).

As características observadas na atividade pesqueira em Calama e São Carlos como, diversidade de espécies exploradas, diferentes tipos de embarcação e uso múltiplo de aparelhos de pesca, confere a atividade desenvolvida na região caráter artesanal. Características também observadas em outras áreas da Amazônia (Cardoso, 2005; Freitas *et al.*, 2007).

Apesar dessa característica artesanal, nos 1093 desembarques registrados nas duas localidades, obteve-se uma produção de quase 69 toneladas (t) de pescado. Esses registros são comparáveis com alguns municípios do Pará, como em Almeirim e Monte Alegre, que em 2004 foi registrado uma produção de 86,6t e 96,8t respectivamente, e do Amazonas, em Fonte Boa houve aproximadamente 25t na produção do primeiro semestre (Thomé-Souza, *et al.*, 2007).

Entender o perfil das atividades realizadas em comunidades pesqueiras que abastecem os grandes centros também é fundamental para o planejamento do setor, e a importância dessa abordagem foi verificada na Amazônia Central (Gonçalves e Batista, 2008).

Nas localidades estudadas, a maior parte da produção do pescado é transportada para o principal mercado regional, Cai N'água em Porto Velho. Isso foi verificado através da contribuição expressiva de pescado oriundo dessas comunidades ribeirinhas para Porto Velho entre os anos de 2006 a 2009. Calama contribuiu em média, com 9,18% e São Carlos com 16,89% para o abastecimento do principal mercado pesqueiro. A comunidade de São Carlos apresentou maior produção em todos os anos, devido principalmente ao acesso

rápido, tanto fluvial quanto terrestre, para o município de Porto Velho. Em Calama o envio de pescado se dá principalmente através dos “barcos recreio” (barcos de linha). A garantia de comercialização quando o pescado chega no município já é definida através da negociação antecipada com um atravessador local e/ou comerciante.

A diversidade de peixes da bacia amazônica acompanha a sua dimensão. Devido a essa magnitude o número de espécies ainda é incerto. Mesmo que algumas delas já estejam exploradas pela pesca comercial, pode-se prever que os pescadores artesanais ainda exploram somente de 2 a 10% de todas as espécies presentes, fazendo com que o número de espécies ou grupo de espécies responsáveis por grande parte do desembarque seja reduzido (Barthem e Fabré, 2004).

As espécies mais exploradas são as mesmas ao longo dos anos, ocorrendo apenas mudanças de posi o. Neste período, a explora o foi intensa sobre os estoques de pacu (*Mylossoma* spp.), jaraquis (*S. insignis* e *S. taeniurus*), dourada (*B. rousseauxii*), curimatã (*P. nigricans*) e jatuarana (*Brycon* spp.). Essas espécies também foram responsáveis por grande parte dos desembarques distribuídos em toda Amazônia (Batista, 1998; Isaac e Ruffino, 2000; Isaac e Cerdeira, 2004 e Santos e Santos, 2005). Em 1978, Petrere Jr. já confirmava maior esforço de pesca em espécies com melhor aceita o nos mercados e feiras de Manaus, como o tambaqui, jaraqui, curimatã, matrinxã, tucunaré, pescada, pirarucu e pacu.

No controle de desembarque nos estados do Amazonas e Pará em 2004, verificou-se que entre as principais espécies desembarcadas destacaram-se os jaraquis (*Semaprochilodus* spp.), os pacus (*Mylossoma* spp.), a curimatã (*P. nigricans*) e a dourada (*B. rousseauxii*) (Thomé-Souza, *et al.*, 2007). No município de Manacapuru, dos desembarques em 2001 e 2002, a curimatã e os jaraquis estiveram entre os pescados mais importantes (Gonçalves e Batista, 2008). Santos (2006) também verificou a participa o de apenas cinco espécies compondo a maior parte da produ o pesqueira em duas comunidades ribeirinhas do Mato Grosso. Estudos históricos da produ o desembarcada no mercado Cai N’ gua permitiram afirmar que o pacu   destaque ao longo de 20 anos (Doria e Lima, 2008) e a curimatã nos últimos 28 anos (Lima, 2008).

Os rios Madeira, Machado, Preto e Jamari, foram os pesqueiros mais utilizados nas expedi es. Foram responsáveis por mais de 90% da produ o capturada, denotando a

importância desses ambientes para a pesca comercial local. Todos esses pesqueiros estão localizados próximos às comunidades estudadas, indicando que a preferência se deve ao fato de que as pescarias sejam menos onerosas em relação ao combustível, gelo e alimentação ou até mesmo o conhecimento apurado que os pescadores possuem sobre a produtividade destes pesqueiros.

Goulding (1979) já destacava a utilização da foz dos tributários do rio Madeira como principal local de captura da frota comercial, principalmente na época de migração reprodutiva. A tendência de capturas concentradas em rios, situados usualmente próximo das moradias, já foi apresentada em algumas regiões amazônicas (Cardoso *et al.*, 2004; Isaac e Cerdeira, 2004; Isaac *et al.*, 2004; Cardoso e Freitas, 2007; Petrere Jr. *et al.*, 2007).

O conhecimento empírico a respeito da variação sazonal das águas e do movimento dos peixes em função do alagamento das florestas também é outro fator que permite que os pescadores selecionem locais e períodos para a pesca, bem como os aparelhos mais eficientes na captura de cada espécie (Barros e Ribeiro, 2005). A própria percepção cultural do pescador é suficiente para entender comportamentos bioecológicos das espécies de peixes amazônicos, fazendo com que o esforço de pesca se acentue em determinadas épocas, em que estão, conseqüentemente, mais vulneráveis a captura (Santos, 1986/1987; Santos e Santos, 2005).

Nas duas localidades, houve elevada captura no mês de setembro, período que representa a seca. Esta relação entre o nível hidrológico e a produção é comumente descrita pelos pescadores locais. Baixa produção nos meses em que os níveis dos rios estão mais altos e uma acentuada produção no início da vazante são características encontradas por muitos autores em toda Amazônia (Santos, 1986/87; Boischio, 1992; Isaac *et al.*, 2004; Gonçalves e Batista, 2008). Goulding (1979) associou este fenômeno à dispersão dos peixes na floresta inundada.

Foram citados 10 tipos de aparelhos de pesca na área de estudo. Os pescadores da Amazônia, para capturar espécies em determinados ambientes, utilizam uma grande diversidade de apetrechos de pesca, sendo confeccionados com características específicas, buscando a melhor eficiência possível. São conhecidos pelo menos 15 tipos diferentes de utensílios de pesca para Amazônia (Petrere Jr., 1978; Smith, 1979). A diversificação dos apetrechos de pesca pode ser atribuída a diversidade de espécies de interesse comercial da

região, os quais dependem de um ambiente propício para seu desenvolvimento e a garantia de manutenção dos estoques pesqueiros (Mendonça e Miranda, 2008).

Nos desembarques foram destaques a malhadeira, representada de forma significativa na captura de um número diverso de espécies. A caçoeira foi mais específica na captura de bagres e/ou de espécies de porte maior, como por exemplo, o aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) e a pirapitinga (*Piaractus brachypomus*).

A rede de emalhar é preferência em muitas localidades desde a década de 70, quando Petrere Jr. (1978) já mostra seu uso frequente e Smith (1979) destaca o mesmo na pesca no alto Amazonas. Em Cananéia, a utilização deste aparelho correspondeu a mais da metade dos produtos desembarcados (Mendonça e Miranda, 2008). No baixo Amazonas é a arte de pesca mais utilizada, ocorrendo também uso da tarrafa, anzol e espinhel no período da safra, onde a diversidade de uso de aparelhos aumenta (Batista, *et al.*, 2004). As malhadeiras e a combinação de várias artes de pesca foram as formas de pesca mais comuns e mais eficientes nas pescarias de subsistência (Isaac e Cerdeira, 2004). Petrere Jr., (1978) verificou também o uso do arrastão como um dos mais importantes na captura em peso do pescado trazido ao mercado Municipal de Manaus, para ser comercializado.

A frota pesqueira da região tem característica artesanal marcante. Apresentam embarcações de madeira, com baixo incremento tecnológico e geralmente motorizadas com motores de baixa potência. As canoas motorizadas, foram as principais embarcações de pesca e de desembarque do pescado. Semelhante ao observado em outras comunidades ribeirinhas amazônicas, como em Manacapuru, Parintins e Itacoatiara (Batista, 2003; Gonçalves e Batista, 2008). Contudo, essa característica parece ser interessante para a manutenção dos estoques, pois as embarcações artesanais pequenas, mesmo que numerosas, causam menor impacto que barcos pesqueiros com elevada capacidade de armazenamento de peixe e gelo (Isaac *et al.*, 2008).

As características físicas das embarcações não diferiram das encontradas em outras localidades da Amazônia. No município de Manacapuru, o comprimento das canoas a remo variou entre 3 e 12 m e canoas motorizadas entre 2 e 12 m. Os barcos de pesca apresentaram comprimentos maiores, entre 4 e 22 m (Gonçalves e Batista, 2008), sendo que o maior tamanho encontrado no presente estudo foi de 13 m. Na região os barcos pesqueiros também não atuam diretamente na captura, servindo apenas para o

armazenamento do pescado e de moradia para os pescadores (Petrere Jr., 1978; Batista *et al.*, 2004). Essa atuação permite que os pescadores efetuem capturas em pesqueiros mais distantes das localidades. A capacidade de armazenamento das embarcações também é um fator limitante para o deslocamento dos pescadores em muitas áreas (Barthem, 1999; Almeida *et al.*, 2001).

Diante das definições das características apresentadas por embarcações das localidades e visto que os pescadores de São Carlos e Calama não realizam longas viagens, os valores de CPUE podem ser considerados elevados. Em Calama, a CPUE mensal apresentou valores variando entre 12,75 kg/pescador*dia em julho (vazante) e 55,88 kg/pescador*dia em janeiro (enchente). Em São Carlos, os valores foram elevados no mês de outubro (enchente) com 33,25 kg/pescador*dia diminuindo para 11,66 kg/pescador*dia na vazante. Quando comparados com outros valores na Amazônia, observa-se que são aproximados aos observados em Manacapuru, com 30 kg/pescador*dia (Gonçalves e Batista, 2008). Na região de Manicoré, as pescarias realizadas com canoas motorizadas apresentaram valores de CPUE entre 7,85 e 38,02 kg/pescador*dia (Cardoso e Freitas, 2007) e Manaus com 25 kg/pescador*dia (Batista, 2004).

Entretanto é expressiva a importância de sazonalidade do rio na eficiência das capturas (Isaac e Cerdeira, 2004). O aumento do esforço de pesca efetuado pelos pescadores de São Carlos foi mais evidente para o período da cheia que em Calama. Cardoso e Freitas (2007) verificaram que esse aumento ocorreu entre os pescadores de canoas motorizadas, devido a dificuldade da captura de pescado em função da dispersão dos cardumes nas áreas alagadas da várzea. Em Itacoatiara, os pescadores de canoas isoladas também apresentaram maior rendimento até o início da enchente (Batista, 2003).

É interessante observar que a produção pode ser influenciada tanto pelo esforço de pesca como por variáveis externas (Hilborn e Walters, 1992), tais como a quantidade de gelo, combustível e gastos com a alimentação (custos das expedições), as quais foram significativas neste caso. Com exceção de São Carlos onde o custo não foi significativo. Batista e Petrere Jr. (2007) e Souza (2000) testaram modelos para verificar influências de variáveis na produção e rendimento pesqueiro, ambos concluíram que a quantidade de diesel não influenciou na captura, diferindo do que foi encontrado por Gonçalves e Batista (2008), onde o gasto de combustível na busca do melhor pesqueiro apresentou importância.

Neste estudo, os custos variáveis com a expedição de pesca foram compostos por três itens: combustíveis (diesel, gasolina e gás), gelo e alimentação. Entre os tipos de embarcações, a influência de cada item foi diferenciada. Em Calama, os pescadores que utilizaram canoas a remo não tiveram custos, o motivo deve ser associado a viagens curtas e em locais próximos a comunidade. Já em São Carlos, o principal custo foi com alimentação. Expedições com canoas motorizadas que realizam viagens em pesqueiros mais distantes, o combustível e a alimentação foram os principais itens que influenciaram na renda dos pescadores. Como mencionado anteriormente, os barcos pesqueiros fornecem melhores condições para viagens longas e com capacidade maior de armazenamento, sendo o gelo o item mais custoso para esse tipo de embarcação. Eventualmente os pescadores dessas localidades recebem apoio financeiro para os gastos, principalmente com gelo e combustível dos compradores e/ou atravessadores de pescado.

A identificação dos agentes financiadores dos insumos necessários para uma expedição de pesca, bem como valores diferenciados dos custos em relação ao porte das embarcações também foi verificado por outros autores (Cardoso *et al.*, 2004; Isaac *et al.*, 2008).

A renda bruta auferida nas localidades de Calama e São Carlos para canoas a remo, foi de R\$ 78,00 e R\$ 74,38, respectivamente, e para canoas motorizadas foi de R\$ 313,34 em Calama e R\$ 159,20 em São Carlos, esses valores podem ser comparados a renda dos pescadores do Amazonas. O lucro gerado com embarcações pequenas foi de R\$ 151,00, para embarcações médias, a remuneração chegou até R\$ 321,63 e nas grandes embarcações, variou entre R\$ 181,00 a R\$ 339,00 (Cardoso *et al.*, 2004). Os valores estimados da receita líquida gerada nas comunidades confirmam a grande importância econômica da pesca comercial local, influenciada também pelo número de pescadores envolvidos e a importância no abastecimento do principal mercado pesqueiro.

6. CONCLUSÃO

A pesca artesanal desenvolvida nas comunidades de São Carlos e Calama tem grande importância social e econômica, constituindo a principal atividade de muitas famílias. Ocupa geralmente mais de um membro da família, nas diferentes faixas etárias entre jovens e adultos e em especial pessoas com baixo nível de escolaridade. A renda familiar dos ribeirinhos é complementada por outras atividades econômicas, desenvolvidas muitas vezes concomitantes à pesca, confirmando o caráter polivalente destes trabalhadores.

A atividade pesqueira apresentou grande adaptação metodológica, com o objetivo de otimizar o esforço da pesca, relacionadas, principalmente a captura, aos apetrechos de pesca e aos pesqueiros utilizados, incluindo fundamentalmente a sazonalidade dos recursos.

Os resultados confirmam o caráter artesanal da pesca comercial praticada nesta porção do rio Madeira e que a despeito dessas características, a atividade apresenta grande importância para as famílias ribeirinhas tanto para a geração de emprego e renda, para a economia regional e para o abastecimento do mercado pesqueiro local.

A comercialização do pescado é realizada basicamente através da venda direta aos atravessadores locais, que direcionam o pescado capturado ao abastecimento do mercado Cai N' água, no município de Porto Velho.

Desejamos salientar no presente trabalho, a importância da obtenção de dados constante junto aos pescadores e que o entendimento deste processo pode ser ampliado com a inclusão de outras variáveis atendendo as demandas locais, permitindo ainda verificar padrões de mudanças intranuais dos estoques pesqueiros explorados.

Diante do exposto, o conhecimento gerado constitui um marco zero sobre a dinâmica da pesca nestas comunidades, que poderá ser utilizado no monitoramento da atividade, bem como, fornecer subsídios para o gerenciamento dos recursos pesqueiros, garantindo a sua sustentabilidade.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, O.T. 2006. Manejo da pesca na Amazônia brasileira. São Paulo: Editora Petrópolis. 99 pp.
- Almeida, O.T.; McGrath, D.G.; Arima, E.; Ruffino, M.L. 2000. Production analysis of commercial fishing in the lower Amazon. *International Association for the Study of Common Property – IASCP*. Bloomington, Indiana, USA.
- Almeida, O.; McGrath, D. G.; Ruffino, M. L. 2001. The commercial fisheries of the lower Amazon: an economic analysis. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 253-269.
- ANA - Agência Nacional de Águas. 2009. Disponível em www.ana.gov.br (Acesso 12/04/2010).
- Araújo, T.R. 2002. *Recursos Pesqueiros: perfil sócio econômico do pescador, esforço, produção e composição do pescado que abastece o Mercado do Cai N'água em Porto Velho/RO nos anos de 1999 a 2001*. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia. Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho. 50 pp.
- Arruda, R. 1999. “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos Naturais em unidades de conservação. *Ambiente & Sociedade* - Ano II – N°5. 15p.
- Barros, J.F.; Ribeiro, M.O.De. 2005. Aspectos sociais e conhecimento ecológico tradicional na pesca de bagres. In: Fabré, N.N.; Barthem, R. B. (coord.) *O manejo da Pesca dos Grandes Bagres. PIRAMUTABA e dourada no eixo Solimões – Amazonas*. Manaus: ProVárzea/IBAMA. p. 32- 48.

- Barthem, R.B. 1985. Ocorrência, Distribuição e Biologia dos Peixes da Baía de Marajó, Estuário Amazônico. *Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi, Zoologia*, 2 (1): 49-69.
- Barthem, R.B. 1999. A Pesca Comercial no Médio Solimões e sua Interação com a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá . *In: Helder L. Queiroz; William G. R. Cramp. (Org.). Estratégias para Manejo de Recursos Pesqueiros em Mamirauá*. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá e CNPq. p. 72-107.
- Barthem, R.B.; Fabré, N.N. 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da amazônia. *In: Ruffino, M. L. (Org.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira. Manaus: Provárzea*. p. 11-55.
- Barthem, R.B.; Petreire Jr., M.; Isaac, V.J.; Ribeiro, M.C.L.B.; McGrath, D.G.; Vieira, I.J.A.; Barco, M.V. 1997. A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para seu manejo. *In: Valladares-Padua, C.; Bodmer, R.E.; Cullen Jr., L. (Org.). Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil*. Sociedade Civil Mamirauá. MCT-CNPq. p. 173-185.
- Bastos, G.C. 2009. *Análise financeira das pescarias de pequena escala no município de Florianópolis (SC)*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Carlos. 166 pp.
- Batista, V.S. 1998. *Distribuição, dinâmica da frota e dos recursos pesqueiros da Amazônia Central*. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade Federal do Amazonas, Brasil. 291 pp.
- 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.; Freitas, C.E.C. 1995. Characterization of the actual status of commercial and communitary fisheries in the Central Amazonian region. . *In: XXVI Congress of International Association of Theoretical and Applied Limnology, São Paulo. Proceedings of the XXVI Congress of International Association of Theoretical and Applied Limnology. v. 26: 68-68.*
- Batista, V.S.; Inhamuns, A.J.; Freitas, C.E.C.; Freire-Brasil, D. 1998. Characterization of the fishery in river communities in the low-Solimões/high Amazon region. *Fisheries Management and Ecology*, 5: 419-435.
- 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.; Isaac, V.J.; Viana, J.P. 2004. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. *In: Ruffino, M. L. (Org.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Manaus. p. 63-152.*
- Batista, V.S.; Petrere Jr., M. 2007. Spatial and temporal distribution of the fishery resources exploited by the Manaus fishing fleet Amazonas, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 67(4).
- Bayley, P.B.; Petrere Jr., M. 1989. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management points. *In: Dodge, D.P. (ed.). Proceedings of the International Large River Symposium. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences*, 106: 385-398.
- Begossi, A., 2002. Latin América Fisheries: Local organization and management. Tunisia: *Latin América Fisheries*, ISEE. p. 6-9.

- Berkers, F.; Mahon, R.; McConney, P.; Pollnac, R.; Pomery, R. 2006. *In: Kaliskoski, D.C. (Org.) Gestão de pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos.* Editora FURG, Rio Grande, Brasil. 360 pp.
- Boischio, A.A.P. 1992. Produção pesqueira em Porto Velho, Rondônia (1984-89) – alguns aspectos ecológicos das espécies comercialmente relevantes. *Acta Amazonica*, 22 (1): 163-172.
- Brasil-de-Souza, S.T. 2002. *Recursos pesqueiros do Mercado de Porto Velho: estrutura das comunidades e características biológicas das cinco espécies de peixes mais exploradas no Mercado do Cai N'água, 1999 a 2001.* Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia. Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho. 98 pp.
- Caldas-Filho, A.F.L. 2000. *Calama: Uma comunidade no rio Madeira.* Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo/USP, Brasil. 170 pp.
- Camargo, S.A.F.; Petreire Jr., M. 2001. Social and financial aspects of the artisanal fisheries of Middle São Francisco river, Minas Gerais, Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 163-171.
- Cardoso, R.S. 2005. *A Pesca Comercial no Município de Manicoré (Rio Madeira), Amazonas, Brasil.* Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade Federal do Amazonas, Brasil. 140 pp.
- Cardoso, R.S.; Batista, V.S; Faria Junior, C.H.; Martins, W.R. 2004. Aspectos econômicos e operacionais das viagens da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central. Brasil. *Acta Amazonica*, 34 (2): 307-313.

- 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.
- Cerdeira, R.G.P.; Ruffino, M.L.; Isaac, V.J. 1997. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago Grande de Monte Alegre, PA – Brasil. *Acta Amazonica*, 27 (3): 213-228.
- Ceregato, S.A.; Petrere Jr., M. 2003. Financial comparisons of the artisanal fisheries in Urubupungá complex in the middle Paraná river (Brazil). *Brazilian Journal of Ecology*, 63(4): 673-682.
- Cetra, M.; Petrere Jr., M. 2001. Small-scale fisheries in the Middle River Tocantins, Imperatriz (MA). *Fisheries Management and Ecology*, 8: 153-162.
- Diegues, A.C. 1995. Povos e Mares: Leituras em Sócio-Antropologia Marítima. São Paulo, NUPAUB-USP, 269 pp.
- Diegues, A.C. 2000. Etnoconservação da natureza: Enfoques alternativos. In: Diegues, A. C. (org.). *Etnoconservação. Novos rumos para a conservação da natureza*. HUCITEC, NUPAUB-USP, São Paulo, Brasil, p.1-46.
- Doria, C.R.C.; Azevedo-Ramos, C. 2007. Ecoturismo na Amazônia: Alternativa de renda para Comunidades locais? Editora Edufro: Porto Velho, 184 pp.
- Doria, C.R.C.; Lima, H.M. de; Lima, M.A.L. 2007. Análise da produção pesqueira do mercado de Porto Velho. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. XV CBEP, Manaus.
- Doria, C.R.C.; Araújo, T. R.; Brasil-de-Souza, S.T.; Torrente-Vilara, G. 2008. Contribuição da etnoictiologia à análise da legislação pesqueira referente ao defeso de espécies de

- peixes de interesse comercial no oeste da Amazônia Brasileira, rio Guaporé, Rondônia, Brasil. *Revista Biotemas*, 21(2): 119-132.
- Doria, C.R.C.; De Queiroz, L.J. 2008. A pesca comercial das sardinhas (*Tripurtheus* spp.) desembarcadas no mercado pesqueiro de Porto Velho, Rondônia (1990-2004): Produção pesqueira e perfil geral. *Revista Biotemas*, 21(3): 99-106.
- Doria, C.R.C.; Lima, M.A.L. 2008. Perfil da pesca do pacu *Mylossoma duriventre* (Cuvier, 1818) (Characiformes: Characidae) desembarcados no mercado pesqueiro de Porto Velho - Rondônia, no período de 1985-2004. *Revista Biotemas*, 21(3): 107-115.
- Doria, C.R.C.; Torrente-Vilara, G.; Santos, G.M. 1998. Diagnóstico sócio-econômico-ecológico de Rondônia e assistência técnica pra formulação da segunda aproximação do ZSEE – fauna, Ictiofauna. *Relatório Técnico*. Consórcio Tecnosolo/DHV/Epitsa, Planaflo/RO, Porto Velho, Brasil. 81 pp.
- Doria, C.R.C.; Ruffino, M.L.; Hijazi, N.C.; Cruz, R.L. 2005. A pesca no alto rio Madeira. *In*: Doria, C.R. C.; Torrente-Vilara, G.; Zuanon, J.A.S.; Fávaro, L.F.; Ruffino, M.L.; Leite, R.G. *Relatório Técnico Final: Estudo de viabilidade das AHE's Jirau e Santo Antônio, localizadas no rio Madeira em Rondônia, no trecho entre Porto Velho e Abunã*. Convênio FURNAS/UNIR/RIOMAR/INPA. Porto Velho. 345 pp.
- Doria, C.R.C.; Ruffino, M.L.; Hijazi, N.C.; Cruz, R.L. 2010. A Pesca comercial na bacia do Rio Madeira, estado de Rondônia, Brasil. Em preparação.
- Fabré, N.N.; Alonso, J.C. 1998. Recursos Ícticos no Alto Amazonas: Sua importância para as populações ribeirinhas. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Zoologia*, 1: 19-55.
- Fischer, C.F.A.; Chagas A.L. de. G.A.; Dornelles, L.D.C. 1992. Pesca de águas interiores. Ibama. *Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca*, (2):1-32.

- Food and Agriculture Organization (FAO). 2002. The state of world fisheries and aquaculture. Disponível em www.fao.org (Acesso 15/04/2010).
- Freitas, C.E.C.; Batista, V.S. 1999. A pesca e as populações ribeirinhas da Amazônia Central. *Brazilian Journal of Ecology*, 3 (2): 31-39.
- Freitas, C.E.C.; Nascimento, F.A.; Siqueira-Souza, F.K. 2007. Levantamento do estado de exploração dos estoques de curimatã, jaraqui, surubim e tambaqui. In: *O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento a indústria da pesca*. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea - Ibama/ProVárzea. Manaus. p. 77-100.
- Furtado, L.G. 1993. Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Goulding, R.M. 1979. Ecologia da pesca do rio Madeira. CNPQ-INPA, Manaus. 172 pp.
- Gonçalves, C.; Batista, V.S. 2008. Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 38: 135-144.
- Hijazi, N.C. 2003. *Comunidade da Cachoeira do Teotônio: produção pesqueira, importância sócio-econômica da pesca e potenciais impactos do barramento*. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia. Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho. 50 pp.
- Hilborn, R.; Walters, C.J. 1992. Quantitative fisheries stock assessment. Chapman and Hall, London. 570 pp.

- IBAMA - Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2006. Estatística da pesca 2006. Brasil. Grandes Regiões e Unidades da Federação. IBAMA. 167 pp.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2007. Disponível em www.ibge.gov.br (Acesso 15/12/2009).
- Isaac, V.J.; Barthem, R.B. 1995. Os Recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira. *Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi, Antropologia*, 11 (2): 295-339.
- Isaac, V.J.; Cerdeira, R.G.P. 2004. Avaliação e monitoramento de impacto dos acordos de pesca. Região do Médio Amazonas. Ibama/Provárzea, Manaus, Brasil, 61 pp.
- Isaac, V.J.; Ruffino, M.L. 2000. Informe estatístico do desembarque pesqueiro na cidade de Santarém. *In: Recursos Pesqueiros do médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira*. Brasília, v. 22: 225-280.
- Isaac, V.J.; Silva, C.O.; Ruffino, M.L. 2004. A pesca no Baixo Amazonas. *In: Ruffino, M. L. (coord.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Ibama/ProVárzea, Manaus, Brasil, 268 pp.
- Isaac, V.J.; Silva, C.O.; Ruffino, M.L. 2008. The artisanal fishery fleet of the lower Amazon. *Fisheries Management and Ecology*, v. 15: 179-187.
- Júnior, W.C.; Almeida, O.T. 2006. Avaliação do mercado da indústria pesqueira na Amazônia. *In: Almeida, O.T. (coord.). A indústria pesqueira na Amazônia*. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea - Ibama/ProVárzea. Manaus. p. 17-39.
- Latrubesse, E.M.; Stevaux, J.C.; Sinha, R. 2005. Tropical rivers. *Geomorphology*, 70 (3-4): 187-206.

- Lima, H.M. 2008. *Biologia pesqueira e dinâmica da pesca do curimatã Prochilodus nigricans Agassiz, 1829 no mercado pesqueiro de Porto Velho, Rondônia*. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia. Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho. 50 pp.
- McGrath, D.; Castro, F.; Futemma, C.; Amaral, B.D. e Calabria, J. 1993. Fisheries and the evolution of resource management on the Lower Amazon floodplain. *Human Ecology*, 21(2): 167-95.
- Mendonça, J.T.; Miranda, L.V. 2008. Estatística pesqueira do litoral sul do estado de São Paulo: subsídios para gestão compartilhada. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3(3): 152-173.
- Mérona, B. 1995. Ecologia da pesca e manejo pesqueiro na região amazônica. *Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi*, 11(2): 167-183.
- Nascimento Silva, M.G.S. 1996. *Espaço Ribeirinho: migração nordestina para os seringueiros da Amazônia*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo. 172 pp.
- Okada, E.K.; Gregoris, J.; Agostinho, A.A.; Gomes, L.C. 1997. Diagnóstico da pesca profissional em dois reservatórios do rio Iguaçu. *In: Agostinho, A.A.; Gomes, L.C. (org.). Reservatório de Segredo: Bases Ecológicas para o Manejo*. Maringá – PR: Eduem - Editora da Universidade Estadual de Maringá, p. 293-318.
- Parente, V.M.; Batista, V.S. 2005. A organização do desembarque e o comércio de pescado na década de 1990 em Manaus, Amazonas. *Acta Amazonica*, 35(3): 375 – 382.
- Pereira, J.M.A. 2005. *A atividade pesqueira na represa do Lobo-Broa (Itirapina, Brotas – SP): caracterização e composição da captura*. Dissertação de Mestrado. Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, EESC/ USP, São Carlos. 154 pp.

- Petrere Jr., M. 1978. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. I. Esforço e captura por unidade de esforço. *Acta Amazonica*, 8(3): 439-454.
- Petrere Jr., M. 1992. Pesca na Amazônia. In: *Seminário Internacional sobre Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia* SIMDAMAZÔNIA, Belém, pp.72-78.
- Petrere, Jr. M.; Barthem, R.B.; Magnawita, A. 1992. Utilização dos recursos hídricos minerais. Subtema: Pesca e recursos pesqueiro. In: *Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Anais do Seminário Internacional sobre Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia*. Belém, pp. 95-96.
- Petrere Jr., M.; Walter, T.; Minte-Vera, C.V. 2006. Income evaluation of small-scale fishers in two Brazilian urban reservoirs: Represa Billings (SP) and Lago Paranoá (DF). *Brazilian Journal of Biology*, 66: 817-828.
- 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 a indústria da pesca*. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea - Ibama/Provárzea. Manaus. p. 13-17.
- Ruffino, M.L (Ed.). 2004. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Ibama/Provárzea. Manaus. 272 pp.
- Salazar, M.; Storch, M.C. 2005. Levantamento sócio-econômico das comunidades ribeirinhas do baixo rio Madeira. *Relatório técnico – Impressões do grupo Napra as comunidades visitadas*.

- Santana, A.C. 1998. Cadeias agroindustriais e crescimento econômico na Amazônia: análise de equilíbrio geral. *In: Homma, A.K.O. (Ed). Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola.* EMBRAPA, Belém, Brasil. p. 221-264.
- Santos, G.M. 1986/87. Composição do pescado e situação da pesca no estado de Rondônia. *Acta Amazonica*, 16/17 (único): 43-84.
- Santos, G.M. 1991. *Pesca e ecologia dos peixes de Rondônia.* Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. 213 pp.
- Santos, L.M.K. 2006. *Dinâmica da pesca artesanal em duas comunidades ribeirinhas tradicionais do rio Cuiabá: uma abordagem ecológica.* Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 87 pp.
- Santos, G.M.; Ferreira, E.J.G.; Zuanon, J.A.S. 1991. Ecologia de peixes da Amazônia *In.: Val, A.L.; Figliuolo, R.; Feldberg, E. (Eds.). Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: Fatos e Perspectivas.* INPA: Manaus. p. 263- 280.
- Santos, G.M.; Santos, A.C.M. 2005. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. *Acta Amazonica*, 19 (54): 165-182.
- Seixas, C.S.; Begossi, A. 2000. Central Place optimal foraging theory: population and individual analyses of fishing strategies at Aventureiro (Ilha Grande, Brazil). *Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*, 52(2): 85-92.
- Smith, N.H. 1979. A pesca no Rio Amazonas. INPA/CNPq, Manaus/ Brasília, Brasil, 154 pp.
- Sônego, L. 2005. *Demografia e aspectos ecológicos da piranha caju *Pygocentrus nattereri* Kner, 1860 (Characiformes: Serrasalminidae) na Reserva extrativista do rio*

- Cautário, RO.* Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia. Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho. 32 pp.
- Sousa, R.G.C. 2008. *Distribuição espacial da pesca no lago grande de Manacapuru (Amazonas) – bases para subsidiar políticas de sustentabilidade para a pesca regional.* Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 94 pp.
- Souza, L.A. 2007. *Sustentabilidade da pesca através da inclusão do homem em modelos predador-presa: um estudo de caso no lago Preto, Manacapuru, Amazonas.* Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA, Brasil. 139 pp.
- Souza, K.N.S. 2000. *O rendimento pesqueiro em sistemas lacustres da Amazônia Central.* Dissertação de Mestrado, Manaus, INPA/FUA, Manaus, Amazonas. 65 pp.
- Souza, T.C.M; Petreire Jr., M. 2008. Characterization of small-scale fisheries in the Camamu-Almada basin, Southeast of Bahia, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 68 (4): 711-719.
- Thomé-Souza, M.J.F.; Raseira, M.B.; Ruffino, M.L.; Silva, C.O.; Batista, V.S.; Barthem, R.B.; Amaral, E.S.R. 2007. *Estatística Pesqueira do Amazonas e Pará – 2004.* Manaus: Ibama/ProVárzea. 76pp.

ANEXOS

ANEXO I

Cadastro do pescador comercial – Laboratório de Ictiologia e Pesca - UNIR

Nome do pescador: _____

Apelido: _____

Posição na família: a) Pai b) Filho c) Outro

Idade: _____ Número da RGP: _____

Localidade: _____

Escolaridade: a) EF incompleto b) EF completo c) EM incompleto d) EM completo e) ET incompleto f) ET completo g) Sem escolaridade

Nome e Apellido dos demais membros da família que também pescam (p.comercial):

1 - _____ idade _____

Número de pessoas na família (total que mora na casa): _____

Atividade(s) econômica desenvolvida (em ordem de importância considerando toda renda da família:

1) _____ 2) _____ 3) _____

Rendimento médio mensal com a (a) pesca R\$ _____ e em outras atividades produtivas _____

(b) agricultura (c) gado (d) funcionário público.

Renda familiar mensal (estimativa): _____

Tempo em que atua na pesca, na região e em outras regiões _____ anos.

Tempo médio mensal dedicado à pesca (a) _____ meses e a outras atividades produtivas b) _____ meses.

Cadastro em Colônia ou associações de pesca: a) Sim b) Não

Dados de pesca

1. Locais de pesca _____

Período que pesca _____ tempo gasto para deslocamento _____

2. Local de desembarque _____ Período _____

3. Local em que eviscera o pescado _____

4. Local em que comercializa o pescado _____

5. Forma de comercialização (a) fresco b) gelo c) congelador d) salga

6. Nomes(s) _____ e _____ procedência(s) _____ do(s) _____ comprador(es) _____ principal _____ e
ocasionais: _____

7. Estimativa do Consumo de pescado familiar diário _____ kg

8. Melhor período de pesca: Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul Ago Set Out Nov Dez

9. Espécies descartadas como fauna acompanhante: _____

10. Prática a pesca a) individual b) grupo c) Com familiares

11. Principais problemas (conflitos) levantados pela comunidade de pescadores

12. Sugestões para melhoria da pesca na região

13. Forma de manejo tradicional das pescarias locais

14. Observações importantes que sobre a pesca local e relações com entre pescadores e pescadores/atravessadores

Responsável pelo cadastramento: _____ Data do cadastramento: _____

ANEXO II

Laboratório de Ictiologia e Pesca - Universidade Federal de Rondônia
Projeto: Estatística de desembarque pesqueiro

Município: _____ Local desemb.: _____ Comunidade da entrevista _____
 Nome da embarcação: _____ Porto de Origem _____
 Canoa() Canoa Motor()Barco Pescador() Barco Recreio() Outros(). Proprietário/apelido _____
 Local de Pesca: _____ Município _____
 Comunidade: _____ Rio: _____
 Tipo de Pesqueiro: Rio () Lago() Igarapé () Igarapé/ várzea () Cachoeira () Baía () Outros ()
 Dias Pescados: _____ Data da Saída: ____/____/____ Data da Chegada: ____/____/____
 Nº de Pescadores: _____ Nº de Canoas da Embarcação _____
 Despesa de viagem: Rancho R\$: _____ Gelo (Kg) Capacidade Máx: _____ Embarcado: _____ R\$ _____ (Total)
 Combustível: Diesel () Gasolina () Gás () Embarcado: _____ Consumido _____ R\$: _____ (do Litro)

| R E D E | Aparelho de Pesca | Qtd | Comp. (m) | Malha (cm) | N do Fio | Tipo Fio (N ou F) | A N Z O L | Descrição | Qtd | Qtd anzóis | N do anzol | A R M A D I L H A | | Qtd | |
|------------------|-------------------|-----|--------------|---------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------|-----|---------------|---------------|---|------|----------------|--|
| | Descaída/Caçoeira | | | | | | | Arpão | | | | | | Arte Manual | |
| | Malhadeira | | | | | | | Caniço | | | | | | | |
| | Rede de Lance | | | | | | | Espinhel | | | | | Covi | | |
| | Puçá | | | | | | | Flecha | | | | | | | |
| | Tarrafa | | | | | | | Linha | | | | | | | |
| | Outros | | | | | | | Zagaia | | | | | | | |
| | | | | | | | | Visga | | | | | | | |
| | | | | | | | | Grozeira | | | | | | | |

| CD | Nome da Espécie | Peso (Kg) | Preço do kg | CD | Nome da Espécie | Peso (Kg) | Preço do kg | CD | Nome da Espécie | Peso (Kg) | Preço do kg |
|-----|------------------------|-----------|-------------|-----|-----------------------|-----------|-------------|-----|-------------------|-----------|-------------|
| 001 | Acará-Açú | | | 022 | Bico de Pato | | | 043 | Piracatinga | | |
| 002 | Acaratinga | | | 023 | Cuiu-cuiu | | | 044 | Piranambu | | |
| 003 | Acarí-Bodo | | | 024 | Curimatã | | | 045 | Pirandirá | | |
| 004 | Apapá-Amarelo | | | 025 | Dourada | | | 046 | Piranha-amarela | | |
| 005 | Aracu/Piau | | | 026 | Filhote/Piraíba | | | 047 | Piranha-caju | | |
| 006 | Aracú-Cabeça gorda | | | 027 | Jandiá | | | 048 | Piranha-preta | | |
| 007 | Aracú-Comum | | | 028 | Jaraqui-escama-fina | | | 049 | Pirapitinga | | |
| 008 | Arraia | | | 029 | Jaraqui-escama-grossa | | | 050 | Pirarara | | |
| 009 | Aruanã | | | 030 | Jatuarana | | | 051 | Pirarucu | | |
| 010 | Babão | | | 031 | Jaú/Pacamum | | | 052 | Sardinha comprida | | |
| 011 | Bacú-Liso | | | 032 | Mandi | | | 053 | Sardinha papuda | | |
| 012 | Bacú-Pedra | | | 033 | Mandubé | | | 054 | Surubim | | |
| 013 | Barbado/Barba chata | | | 034 | Mapará | | | 055 | Surubim/Caparari | | |
| 014 | Branquinha cascuda | | | 035 | Matrinxã | | | 056 | Tambaqui/bocó | | |
| 015 | Branquinha-cabeça-lisa | | | 036 | Orana | | | 057 | Tamoatá | | |
| 016 | Branquinha-comum | | | 037 | Pacu-comum | | | 058 | Traíra | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------|--|--|-----|----------------|--|--|-----|-----------------|--|--|
| 017 | Cara-de-gato | | | 038 | Pacu-manteiga | | | 059 | Tucunaré-açú | | |
| 018 | Caranha | | | 039 | Peixe-cachorro | | | 060 | Tucunaré-pinima | | |
| 019 | Carpa | | | 040 | Peixe-lenha/ | | | 061 | Braço de Moça | | |
| 020 | Charuto | | | 041 | Pescada | | | | | | |
| 021 | Coroatá | | | 042 | Pintadinho | | | | | | |

Forma de Aquisição do pescado: () Pescou () Comprou () Pescou/Comprou

Obs: _____ Coletor: _____

IN: dados inexistentes. * Se tiver mais de uma malhadeira usar o espaço dos outros aparelhos.

ANEXO III

CADASTRO DE EMBARCAÇÃO PESQUEIRA

| | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------------------|-----------------------|--------------------|---------------|
| 01-Nome da Embarcação | | | | 02-Tipo da embarcação | | |
| 03-Local de Origem | | 04-Município: | | UF: | Nº RGP: | Data RGP |
| 05-Nome do Proprietário | | | | 06-Apelido: | | |
| 07-Nome Anterior da Embarcação | | | 08-Proprietário Anterior | | | |
| 09-Ano Const. | 10-Início da Pesca | 11-Combustível <input type="checkbox"/> Diesel <input type="checkbox"/> Gasolina | | 12-Tripulação: | 14-Capac. de gelo: | 21-Comp (m) |
| 15-Material do Casco : <input type="checkbox"/> Aço <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Ferro Cimento <input type="checkbox"/> Fibra de Vidro <input type="checkbox"/> Madeira | | | | | | |
| 16-AB: | 17-AL: | 18-Boca: | 19-Pontal: | 20-Calado: | Propulsão | 22-Motor (HP) |
| 23-Participa do Programa de Subvenção do Óleo Diesel: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | | | | | | |
| 24-Estrutura de conservação: <input type="checkbox"/> Urna <input type="checkbox"/> Frigorífico <input type="checkbox"/> Caixa | | | | | | |
| 25-Tipo de atividade: <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Processamento <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Pesca | | | | | | |
| 26-Área de pesca: <input type="checkbox"/> Águas Continentais <input type="checkbox"/> Lagunar/Estuário <input type="checkbox"/> Mar Territorial <input type="checkbox"/> ZEE | | | | | | |
| Coletor: | | | | | | |