

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – NCET
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – DBI**

**A PESCA FAMILIAR EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NA REGIÃO DO
MÉDIO MADEIRA, RONDÔNIA, BRASIL**

LUIZ FONTES MACHADO NETO

Porto Velho
2013

LUIZ FONTES MACHADO NETO

**A PESCA FAMILIAR EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NA REGIÃO DO
MÉDIO MADEIRA, RONDÔNIA, BRASIL**

Monografia apresentada ao Departamento de Biologia da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Biologia Pesqueira.

Orientadora: Dra. Carolina R. da Costa Dória

Porto Velho
2013

LUIZ FONTES MACHADO NETO

**A PESCA FAMILIAR EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NA REGIÃO DO
MÉDIO MADEIRA, RONDÔNIA, BRASIL**

COMISSÃO EXAMINADORA

Dra. Carolina Rodrigues da Costa Dória

Dr. Ângelo Gilberto Manzatto.

MSc. Maria Alice de Leite Lima

Porto Velho, _____ de _____ de _____

Resultado: _____

DEDICATÓRIA

Ao meu tio Henrique (*in memoriam*).
Onde quer que esteja, sei que estará
orgulhoso.

E aos meus Pais e irmão, por todo
carinho e amor dedicado.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a todos os integrantes do laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia que de alguma forma contribuíram para realização do trabalho, em especial as equipes de motoristas, barqueiros, pescadores e coletores, que exercem papel fundamental nas atividades desenvolvidas pelo Laboratório.

Agradeço a minha orientadora Carolina Dória por ter me dado a oportunidade de ingressar no laboratório e por todo apoio e confiança depositados em minha trajetória pela graduação, além do exemplo moral e ético que se tornou em minha vida. Sou grato a toda equipe da Pesca pelo auxílio nesses anos que estive integrado à equipe, em especial Suelem Brasil que por muitas vezes se mostrou paciente e companheira quando foi preciso. Obrigado Alice, Ariel, Lívia, Sérgio, Luciano, Haissa e Alfredo.

Obrigado Talles, Diogo, Ivan e Alexandre pelas conversas informais de corredor que geraram ideias mirabolantes, mas que também me ajudaram nas escolhas pessoais e na reflexão do meu futuro acadêmico.

Tenho enorme gratidão também pelo professor Rosseval, não somente por sua participação acadêmica, mas também pela sensibilidade pessoal de ter contribuído no entendimento do real sentido do amor familiar. Obrigado Professor.

Não poderia deixar de agradecer dois companheiros que fazem parte de toda a minha trajetória acadêmica, Túlio e Carlitos. Obrigado pelas conversas, conselhos e pela parceria nos momentos compartilhados na mesa do bar.

Agradeço também ao João, Marília, Ariana, Lorena e Ariel que tiveram toda paciência possível quando foi preciso solicita-los por ajuda. Parte desse trabalho tem a participação fundamental de vocês.

Sou grato por todo apoio familiar que recebi em casa pela Sra. Ivone, Sr. Józi e Danilo (Tororo), Mãe, Pai e irmão. Sem o apoio e carinho de vocês seria difícil chegar até aqui, vocês são responsáveis por toda minha dedicação de ter chegado a essa etapa final, mesmo depois de alguns tropeços. Sem esquecer do apoio recebido por Tia Caquinha, que sempre esteve ao meu lado e teve participação especial nos capítulos dessa História.

Agradeço especialmente a Isabel Lucena, minha companheira, por todas as palavras de incentivo e carinho que recebi durante todos esses anos de UNIR. Desde 2009 você faz parte da minha vida, e dentre tudo que aconteceu durante essa trajetória você é a melhor parte. Serei eternamente grato por tudo que fizestes por mim.

Não poderia deixar de agradecer aos amigos da graduação. Obrigado Fabíola, Aline, Caio, Anderson e Rodrigo. Vocês foram essenciais na conquista dessa vitória. Sem vocês não teria chegado até aqui. Agradeço em especial a Fabíola, que muitas vezes atendeu meus pedidos de socorro e sempre foi muito solicita quando necessário, assim como sua mãe, Tia Dudu.

Por fim agradeço aos colegas da graduação que junto caminharam até a vitória, mesmo com os tropeços, greves e falta de incentivo. Valeu galera!

RESUMO

A pesca é considerada uma importante atividade de subsistência e de geração de renda para comunidades amazônicas, e está intimamente ligada aos processos ecológicos da região. O que justificou a escolha do tema no presente estudo, com o objetivo de avaliar a dinâmica da atividade pesqueira realizada por famílias das comunidades tradicionais às margens do Rio Madeira, a jusante da barragem de Santo Antônio. As comunidades escolhidas foram Bom Jardim, Terra Caída, Boa Vitória, Papagaios e Cuniã. Foram acompanhadas mensalmente entre agosto/2009 a julho/2010, 23 famílias residentes nas cinco comunidades. As famílias fizeram o seu próprio registro diário do pescado consumido e vendido, identificando a espécie e a biomassa capturada. A atividade foi caracterizada pela análise da produção total, mensal e média por localidade; pelo esforço pesqueiro mensal por localidade (Captura por Unidade de Esforço-CPUE); pela identificação dos grupos de espécies capturados. Foi realizada a análise de agrupamento para valores de similaridade na composição específica para estimar a semelhança entre a produção (kg) de espécies e as comunidades. Os resultados indicam que as famílias ribeirinhas da região estudada apresentam uma produção familiar média mensal de 853 kg (Desvio padrão: \pm 904 kg). Contudo, há grandes variações entre as localidades, relacionadas a captura total e ao CPUE, como confirmado pelo teste de Kruskal Wallis aplicado a análise das medianas de CPUE que apresentou diferença significativa entre os valores das comunidades (Kruskal H = 29,51; $p < 0,001$). Foi registrada a captura de 43 diferentes grupos de espécie que pertencem a quatro diferentes ordens, com destaque para os Characiformes, peixes de escamas, que corresponderam as 45% da produção e os Siluriformes, bagres, que correspondeu a 27% da produção. A maior parte (83%) da produção pesqueira das comunidades é destinada à venda e o restante ao consumo (17%). O consumo per capita médio, estimado foi de 380 gramas(g)/dia (Desvio padrão: \pm 180 g). O agrupamento de similaridade obedeceu às características relacionadas ao compartilhamento de ambientes de pesca e especificidade de captura. Estes resultados reforçam a importância da pesca para essas comunidades e a estreita relação da atividade com a dinâmica do ecossistema Amazônico.

Palavras-chaves: Recursos pesqueiros, Produção pesqueira, composição específica e CPUE.

ABSTRACT

Fishing is an important subsistence and income generation activity for Amazonian communities, and is closely linked to ecological processes in that region. What justified the choice of subject in this study, in order to assess the dynamics of fishing activity carried out by families of traditional communities on the banks of the Madeira River, downstream of the dam of St. Anthony. The communities chosen were Bom Jardim, Terra Caída, Boa Vitória, Papagaios and Cuniã. Families living in those five communities were monitored monthly from August/2009 to July/2010. Each family made their own daily record of fish consumed and sold, identifying species and biomass caught. The activity was characterized by the analysis of total monthly production and average by location; by monthly fishing effort by location (Catch Per Unit Effort, CPUE); and by identification of the groups of species captured. It was performed a cluster analysis of similar values on specific composition to estimate the similarity between the production (Kg) of species and communities. Results indicate that the riverine families from the studied region have a family monthly average production of 853 Kg (Standard deviation: \pm 904 kg). However there are great variations between locations, related to the total catch and CPUE, as confirmed by Kruskal Wallis test, applied to the median analysis CPUE that showed a significant difference between the values of the communities (Kruskal H = 29.51; $p < 0.001$.) It was reported the capture of 43 different groups of species belonging to four different orders, highlighting Characiformes, fish scales that correspond to 45% of production, and Siluriformes, corresponding to 27% of production. Most part of fisheries production of the communities (83%) is offered for sell and, the remaining, to consumption (17%). The average per capita consumption estimated was 380g/day (Standard deviation: \pm 180 g). The similarity cluster obeyed characteristics related to the sharing of fishing environments and specificity of capture. These results reinforce the importance of fishing for these communities and the close relationship of the activity to the Amazonian ecosystem dynamics.

Keywords: Fishery resources, fishing production, species composition and CPUE.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Localização geográfica das comunidades que foram alvo de estudo.18
- Figura 2** - Amostra mensal da produção total nas cinco comunidades (TT). (BJ) produção média mensal em Bom Jardim; (TC) produção média mensal em Terra Caída; (BV) produção média mensal em Boa Vitória; (PP) produção média mensal em Papagaios e (CN) produção média mensal em Cuniã no período de agosto de 2009 a julho de 2010.23
- Figura 3** - Captura por Unidade de Esforço - CPUE média mensal das comunidades acompanhadas durante o período de agosto de 2009 a julho de 2010.24
- Figura 4** - Frequência de ocorrência (%) das ordens de pescado registradas nas comunidades de Bom Jardim (BJ), Terra Caída (TC), Boa Vitória (BV), Papagaios (PP) e Cuniã (CN) no período de agosto de 2009 a julho de 2010.25
- Figura 5** - Produção total (kg) das 10 espécies mais capturas, pelas famílias monitoradas por comunidades, durante o período de agosto de 2009 a julho de 2010.26
- Figura 6** - Produção pesqueira familiar total (kg) destinada ao consumo e a venda, das famílias monitoradas por comunidade, no período de agosto de 2009 a julho de 2010.29
- Figura 7** - Análise de agrupamento para valores de similaridade na composição da produção específica nas comunidades de Terra Caída (TC), Cuniã (CN), Boa Vitória (BV), Bom Jardim (BJ) e Papagaios (PP).30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Captura por Unidade de Esforço (CPUE) média da pesca realizada nas comunidades acompanhadas durante o período de agosto de 2009 a julho de 2010.

.....24

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 JUSTIFICATIVA	15
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	17
3.2 OBTENÇÃO DE DADOS.....	18
3.2.1 Registro familiar da pesca	18
3.3 ANÁLISE DE DADOS.....	19
3.3.1 Produção total de pescado e sazonal	19
3.3.2 Esforço pesqueiro - Captura Por Unidade de Esforço (CPUE) das comunidades	20
3.3.3 Composição específica da produção	20
3.3.4 Consumo e venda do pescado por família	21
3.3.5 Similaridade da composição de espécies da produção	21
4 RESULTADOS	22
4.1 PRODUÇÃO E SUA RELAÇÃO COM NÍVEL HIDROLÓGICO.....	22
4.2 ESFORÇO PESQUEIRO DAS COMUNIDADES.....	23
4.3 COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DA PRODUÇÃO	25
4.4 CONSUMO E VENDA DO PESCADO POR FAMÍLIA.....	28
4.5 SIMILARIDADE DA COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DA PRODUÇÃO.....	29
5 DISCUSSÃO	31
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
APÊNDICE 1	Erro! Indicador não definido.

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira sempre desempenhou um papel de destaque no contexto econômico e social da Amazônia, constituindo-se numa das mais importantes e tradicionais atividades extrativistas na região (Petrere Jr, 1982; Santos, 1986; Santos & Ferreira, 1999). O próprio processo de colonização da Amazônia, que se desencadeou a partir dos séculos XVII e XVIII e que foi centrado ao longo da calha do Solimões/Amazonas e de seus principais tributários é, de certa forma, o reflexo do valor dos rios e dos recursos pesqueiros na vida do homem amazônico (Santos & Santos, 2005).

O peixe é o principal alimento da região amazônica em função de sua grande disponibilidade, tornando a pesca uma das atividades de maior expressão social e econômica da região (Petrere, 1978; Cerdeira et. al., 1997; Batista & Petrere, 2003; Barthem & Goulding, 2007). Estima-se que, na bacia Amazônica, a pesca envolva um número aproximado de 368.000 pescadores e dezenas de milhares de embarcações pesqueiras responsáveis por uma produção anual estimada de 166.477 t de pescado (MPA, 2010).

Entre as atividades extrativistas realizadas historicamente pelo homem na Amazônia, a pesca é a que envolve diretamente ou indiretamente o maior contingente populacional da região (Fabr e & Alonso, 1998). Pessoas de diferentes camadas sociais e originadas de diferentes municípios estão relacionadas com a explora o de peixes, atuando tanto com fins de alimenta o direta como com finalidade comercial com grande aproveitamento da riqueza  tica (Batista et. al., 2004). Tal riqueza também viabiliza importante atividade econômica, social e cultural na Amazônia, fornecendo alimento e renda   popula o regional, e gerando renda bruta anual estimada em torno de 200 milhões de dólares (Petrere 1992), que fundamenta o desenvolvimento de numerosas atividades econ micas, sociais e culturais na Amazônia.

A pesca na Amazônia pode ser dividida em duas principais atividades. Pode ser realizada para suprir as necessidades de subsistência, realizada por um ou dois pescadores em uma embarca o pequena com poucas e relativamente simples artes de pesca, ou de forma comercial, onde embarca es de médio e grande porte armazenam em suas geleiras, caixas ou urnas com gelo, o pescado proveniente da pesca de pequena escala e da própria explota o comercial. Essas embarca es

comerciais conduzem a produção pesqueira até os principais portos de desembarque e são os principais agentes de oferta de pescado aos grandes centros urbanos (Barthem et al., 1997; Santos & Oliveira Jr., 1999; Almeida et al., 2002; Batista et al. 2004).

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 (Lima 2010). Alguns trabalhos, nestes dois aspectos, podem ser destacados e apresentam grande importância na análise desta atividade na Amazônia, como o de Goulding (1979), Cardoso & Freitas (2007) Lima (2010), Doria et al (2012) no rio Madeira; Doria & Brasil de Souza (2012) no Guaporé; Smith (1979), Barthem (1999), Batista (2003) e Souza (2007) no Amazonas; Isaac & Barthem (1995), e Isaac & Ruffino (2000) na área de Santarém; Barthem (1985) na área de Belém; Gonçalves & Batista (2008) no Solimões.

É notável o destaque da atividade pesqueira na região amazônica em relação às demais regiões brasileiras, tanto costeiras quanto de águas interiores, pela riqueza de espécies exploradas, pela quantidade de pescado capturado e pela dependência da população tradicional a esta atividade (Barthem & Fabré, 2004).

O rio Madeira apresenta uma importância relativamente pequena na produção potencial de pescado na Amazônia, estimada em 4% (Barthem & Goulding 2007). A despeito disso, a importância da pesca na região foi destacada em trabalhos científicos que avaliavam a composição e a produção do pescado nos principais portos de desembarque pesqueiro da bacia do rio Madeira nos limites geográficos do estado de Rondônia (Goulding, 1979; Santos, 1986/1987; Boschio, 1992; Lima, 2012; Doria et. al., 2012). Estudos semelhantes foram realizados na região de Manicoré, médio rio Madeira (Cardoso & Freitas 2007) e na porção boliviana da bacia, no Alto Madeira (Lauzanne et al., 1990).

Há relativamente pouca informação sobre a pesca na porção rondoniense da bacia do rio Madeira, entre o período de 1990 e 2000. A ausência de dados sobre a economia pesqueira na Amazônia e atinente à captura e ao esforço empregado, bem como suas variações históricas, constituem algumas das principais barreiras à administração e à sustentabilidade da atividade (Almeida et al., 2001; Barthem &

Fabré, 2004; Doria et al., 2012). Esses estudos são essenciais perante as transformações que vêm sofrendo os ambientes aquáticos em determinadas regiões da Amazônia, pois podem impactar negativamente a ictiofauna e a pesca local (Santos & Santos 2005).

Recentemente, a contribuição para a descrição da pesca e de aspectos ecológicos de determinadas espécies comerciais da região do alto e médio Rio Madeira vem sendo desenvolvido pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia (Doria & De Queiroz, 2008; Doria & Lima, 2008; Doria et. al., 2011; Lima, 2012; Doria et al., 2012).

Mesmo considerado essas recentes publicações, o estudo da pesca na bacia do Rio Madeira ainda é considerada insipiente. Os estudos estão focados em sua maioria na avaliação de dados provenientes do mercado pesqueiro de Porto Velho, justificado pela facilidade logística na obtenção dos dados, já que o mercado está inserido na região central do município de Porto Velho. Outros importantes mercados pesqueiros inseridos as margens do Rio Madeira, como o mercado de Guajará Mirim, Costa Marques e Humaitá, ainda fazem parte da lacuna de análise espacial considerando a extensão de toda a bacia do Madeira.

A falta de avaliação e acompanhamento da pesca familiar tradicional no Rio Madeira também fazem parte do hiato que existe na caracterização da pesca do Rio Madeira ao longo de sua extensão. Para as comunidades tradicionais instaladas às margens do rio Madeira, o pescado é um dos principais recursos explorados para subsistência e comercialização. Além de importante função social, por permitir a atuação de pessoas de diferentes faixas etárias e graus de escolaridade (LIMA et. al., 2012).

Comunidades tradicionais e a pesca na Amazônia

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 região amazônica caracteriza-se por dois grandes tipos de ecossistemas: as terras de várzeas que são as áreas baixas nas beiras dos rios, sujeitas a inundações durante o período em que os rios enchem e as terras firmes que são as áreas relativamente altas que não estão sujeitas às inundações sazonais. Esses grupos humanos dependem tanto da terra para a agricultura de subsistência, quanto do seu acesso às águas, onde desenvolvem atividades da pesca. Eles tiram proveito das águas e dos depósitos anuais de sedimento fértil que os rios proporcionam, assim como, eles vivem dos produtos que colhem da natureza, da colheita dos produtos regionais. O ciclo sazonal regula estritamente as atividades de agricultura e pesca dos povos das águas. O modo de vida desses grupos humanos está condicionado ao ciclo da natureza, pois o fenômeno da enchente e da vazante regula em grande parte o cotidiano ribeirinho, de tal modo que o mundo do trabalhador obedece ao ciclo sazonal quando desenvolvem as atividades de extrativismo vegetal, agricultura, pesca e caça (Scherer, 2004).

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 & 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).

As características artesanais da atividade pesqueira são acentuadas devido a multiespecificidade da exploração pesqueira regional e pela utilização de uma variedade de apetrechos de pesca, muitos deles derivados de artigos indígenas e que foram incorporados à pesca comercial pelos pescadores locais (Petrere Jr., 1978; Batista, 1998). Além disso, a captura de pescado é efetuada nos mais variados ambientes lóticos e lênticos. A utilização, em maior ou menor intensidade desses ambientes está ligada ao ciclo hidrológico e às características ecológicas das espécies-alvo e afetam diretamente as estratégias das pescarias e a composição qualitativa e quantitativa das capturas (Petrere Jr., 1985; Isaac & Barthem, 1995).

Talvez, o aspecto mais relevante da importância do peixe para as populações amazônicas seja sua grande acessibilidade para as classes sociais de menor poder aquisitivo, principalmente aquelas que habitam as regiões de várzea onde, praticamente, inexistem uma pecuária efetiva e é deficiente o sistema de abastecimento através dos grandes centros comerciais. De acordo com SANTOS et. al. (1991), a maior constatação da importância do pescado para estas populações provém do fato de que a maioria dos povoados/comunidades da região situam-se ao longo dos rios e lagos, portanto, com acesso direto ao peixe.

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; Lima, 2010). A pesca artesanal desenvolvida nas comunidades tradicionais tem grande importância social e econômica, constituindo a principal atividade de muitas famílias (Lima, 2010).

Em relação à dependência das populações tradicionais da pesca para alimentação, alguns autores salientam o elevado consumo de pescado calculado para algumas áreas ribeirinhas, ao redor de 500 g/pessoa/dia (Santos, 1991; Ruffino, 2000; Petreire Jr, 2002; Batista et al., 2004). Contudo, pode haver variações regionais: Cerdeira, et. al., (1997) destacaram para o Médio Amazonas o consumo de 369g/dia, Batista et. al., (1998) 490-600g/dia no Baixo Solimões/Alto Amazonas, Fabré & Alonso, (1998) para o alto Solimões 500-800g/dia.

A grande disponibilidade de pescado presente no rio Madeira e seus afluentes caracteriza a facilidade no estabelecimento de comunidades tradicionais que utilizam esse recurso como a principal fonte de alimento e renda, sendo característica também a agricultura de subsistência praticada em áreas de várzea onde a sedimentação de matéria orgânica, proveniente das estações de cheia e enchente, enriquece o solo e torna a várzea extremamente fértil e favorável ao cultivo de monoculturas que complementam a oferta de alimento a população ribeirinha.

1 JUSTIFICATIVA

O estudo da atividade pesqueira das famílias ribeirinhas do médio Madeira se justifica pela importância do recurso como fonte de alimento e renda para essas famílias. A importância do estudo é reforçada pela ausência de dados sobre o tema na região, especialmente com relação à possibilidade de mudanças no cenário com a implantação de grandes projetos na bacia do Madeira.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a dinâmica da atividade pesqueira realizada por famílias das comunidades tradicionais às margens do Rio Madeira, a jusante da barragem de Santo Antônio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a produção total de pescado nas comunidades e sua relação com o nível hidrológico;
- Analisar o esforço pesqueiro entre as comunidades;
- Identificar a composição específica da captura na pesca familiar;
- Estimar o consumo e venda de pescado realizado pelas famílias ribeirinhas nas comunidades estudadas;
- Avaliar a similaridade da composição de espécies entre as comunidades estudadas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O rio Madeira ocupa 20% da área total da bacia Amazônica, e possui 50% de sua área na Bolívia, 40% no Brasil e 10% no Peru. É uma das regiões mais complexas do ponto de vista geográfico na Amazônia, com cabeceiras localizadas na região Andina, e sua maior extensão situada nas regiões Amazônicas mais baixas, até 300 m de altitude (Goulding, 1979).

O rio Madeira, ao longo de sua estrutura relativamente linear, comporta subunidades diferenciadas (Souza Filho et. al., 1999). À montante da choeira do Teotônio, este rio apresenta-se mais turbido, com um canal fortemente encaixado, e afluentes com planície alagável estreita e dinâmica sazonal típica de igarapés. Os afluentes da margem direita drenam um embasamento cristalino, enquanto que os afluentes da margem esquerda drenam terrenos terciários. À jusante da cachoeira de Santo Antônio, o rio apresenta áreas típicas de planície de inundação, tornando-se mais largo e menos encaixado, assemelhando-se, em partes, às áreas de planícies inundáveis da Amazônia Central. (Souza-Filho et al., 1999).

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 (Fonte: Banco de dados do LIP/UNIR; Colônia de Pescadores de Porto Velho - RO, Tenente Santana - Z1). Na porção média do rio várias delas possuem tradição pesqueira, entre elas: comunidade de Itacoã, Pau d'arco, Bom Jardim, Aliança, Terra Caída, São Carlos, Nazaré, Boa Vitória, Santa Catarina, Calama, Papagaios, Conceição da Galera, Santa Luzia, Nova Esperança, Cuniã e Rio Preto (Salazar & Storch, 2005; Lima, 2010).

O laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia, vem desenvolvendo ao longo dos últimos quatro anos o acompanhamento da pesca

tradicional familiar nas comunidades com atividade pesqueira inseridas á margem do Rio Madeira. Dentre as comunidades que são acompanhadas mensalmente, cinco foram selecionadas a jusante da barragem de Santo Antônio para servir como alvo de estudo. Os diferentes aspectos ambientais e as estratégias de pesca encontradas nas comunidades motivaram a seleção das seguintes áreas de estudo: Bom Jardim, Terra Caída, lago do Cuniã, Boa vitória e Papagaios (Figura 1).

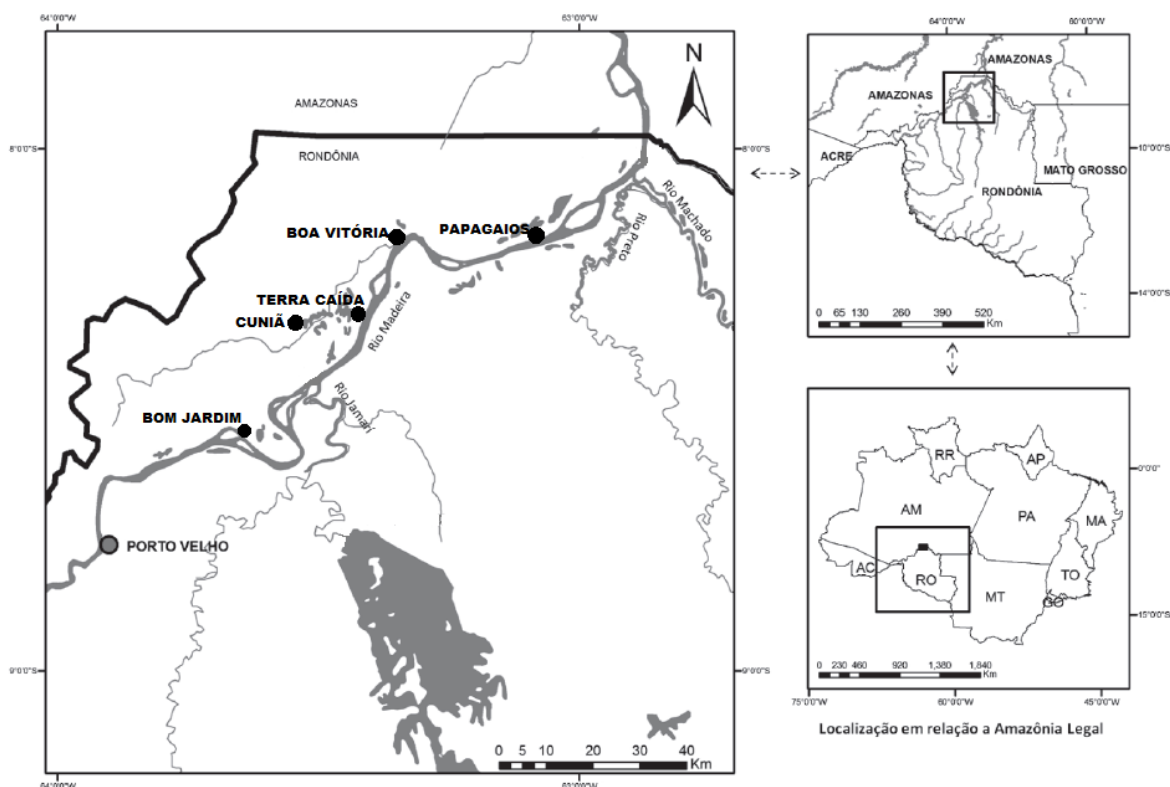


Figura 1 - Localização geográfica das comunidades que foram alvo de estudo.

3.2 OBTENÇÃO DE DADOS

3.2.1 Registro familiar da pesca

Nas localidades selecionadas, a caracterização da atividade foi obtida através do registro familiar da atividade pesqueira (RGP). Para realização do estudo foi considerada uma amostra representativa, que corresponde a pelo menos 10% do número de pescadores registrados na colônia para aquela comunidade. (ou de 2 a 4 pescadores), totalizando 23 pescadores representando suas respectivas famílias. O número de pescadores/famílias selecionadas dependeu da disponibilidade e interesse de participação dos pescadores, sendo investigadas: cinco famílias em

Bom jardim; três em Terra caída; oito em Cuniã; quatro em Boa Vitória; três em Papagaios.

No período de maio a junho de 2009 foram realizadas reuniões participativas nas comunidades onde houve a apresentação do projeto realizado pela equipe do laboratório de Ictiologia e Pesca (LIP) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), que faz parte do programa de monitoramento pesqueiro da Santo Antônio Energia. As famílias que se interessaram pela participação no projeto assinaram um termo de interesse voluntário. Essas famílias receberam treinamento através da equipe de pesquisadores do laboratório de Ictiologia e Pesca da UNIR, além de receber um material de coleta composto por balança digital, fita métrica, lápis, borracha, caneta e fichas de registro diário de captura de pescado.

O registro familiar da pesca foi feito diariamente por um membro da família. No registro diário foram coletadas informações sobre:

- Espécies capturadas.
- Peso total de captura do pescado.
- Quantidade de pescado destinado ao consumo.
- Quantidade de pescado destinado à venda.

Estes dados foram recolhidos, mensalmente por um pesquisador do LIP/UNIR, visando fornecer informações sobre o consumo e comercialização do pescado, variações sazonais na atividade e importância econômica desta para as famílias, além de complementar o monitoramento da produção pesqueira na localidade.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

3.3.1 Produção total de pescado e sazonal

Após a coleta de dados em campo pela equipe de pesquisadores do LIP/UNIR, os mesmos foram armazenados em banco de dados on-line. Posteriormente, os dados foram organizados em planilhas eletrônicas Microsoft Excel (2010) e submetidos à estatística descritiva para cálculo de frequência de

ocorrência, média e desvio padrão. Os gráficos referentes à produção total de pescado foram confeccionados no próprio software Microsoft Excel (2010).

Os valores de produção mensal foram correlacionados as médias mensais dos valores diários do nível hidrológicos monitorados pelo CPRN – RO (ANA, 2013).

3.3.2 Esforço pesqueiro - Captura Por Unidade de Esforço (CPUE) das comunidades

A estimativa da captura por unidade de esforço (CPUE) foi realizada através dos dados contidos no registro familiar da pesca, onde ocorreu o acompanhamento diário de captura de pescado. Os dados declarados nas fichas de registro diário foram organizados em planilha eletrônica Microsoft Excel (2010) e utilizados para calcular a CPUE de acordo a seguinte equação:

$$\text{CPUE} = \text{Kg}/(\text{família} \cdot \text{dia})$$

Onde:

Kg = Massa de pescado capturado

Família = nº de famílias

Dia = dias de pesca exercidos

. Com o objetivo de observar possíveis diferenças entre a CPUE das comunidades, efetuou-se um teste não paramétrico de Kruskal wallis sobre os valores médios mensais dessa variável. A escolha deste teste foi efetuada com base no resultado de análise de normalidade e homocedasticidade dos dados, realizadas pelos testes de Shapiro-Wilk e de Levene, respectivamente. Todos os testes estatísticos foram realizados por meio do *software* Statistica 7.1 e o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3.3.3 Composição específica da produção

Os dados sobre composição da produção pesqueira foram extraídos do banco de dados on-line que armazena os dados coletados em campo através do registro

familiar da pesca. Posteriormente esses dados foram organizados em planilhas eletrônicas Microsoft Excel (2010). As análises de estatística descritiva sobre média, desvio padrão e frequência de ocorrência foram realizados no próprio programa.

3.3.4 Consumo e venda do pescado por família

A estimativa de consumo e venda de pescado realizado pelas famílias ribeirinhas foi obtido por meio da média da quantidade de pescado capturada por família discriminada como destinada ao consumo ou venda. Os dados coletados em campo foram armazenados em um banco de dados on-line e posteriormente transferidos para uma planilha eletrônica Microsoft Excel (2010) onde as análises de estatística descritiva e ilustrações gráficas foram realizadas.

3.3.5 Similaridade da composição de espécies da produção

O padrão de distribuição longitudinal de espécies capturadas foi avaliado por meio de uma análise de similaridade na composição específica, combinando as cinco comunidades. Para a construção da matriz de similaridade entre as cinco comunidades, foi empregado o coeficiente de similaridade de Bray Curtis, para dados de produção (kg) das espécies e. Os valores de produção específica foram extraídos do banco de dados on-line do RGP e organizados em planilha eletrônica Microsoft Excel (2010) para posteriormente serem utilizados no *software* PAST (Palaeontological Statistics) para confecção do dendograma.

4 RESULTADOS

4.1 PRODUÇÃO E SUA RELAÇÃO COM NÍVEL HIDROLÓGICO

A Produção Total registrada no período do estudo, para famílias amostradas nas cinco comunidades alvo foi de 51,1 toneladas (t)/ano, com média de 4,2 t/mês (desvio padrão: $\pm 1,06$ t/ mês), sendo o mês de julho responsável pelo maior volume de produção com (5,7 t) e a menor produção evidenciada no mês de fevereiro (2,7 t), períodos de vazante e enchente respectivamente (Figura 2).

A captura mensal variou em função do nível hidrológico e apresentou picos de produção nos períodos que vão de agosto a outubro de 2009 e maio a julho de 2010, correspondendo ao período de seca e vazante respectivamente. O nível hidrológico obteve sua menor cota nos meses de setembro (476,5 cm) e seu maior valor no mês de março (1498 cm) (Figura 2 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Quando avaliadas separadamente, as amostras de produção média mensal das comunidades inseridas as margens do rio Madeira apresentam sazonalidade de produção semelhante, onde os maiores volumes de captura se estendem de agosto a dezembro, período em que o rio Madeira se encontra em processo de transição entre vazante e enchente. Já a comunidade do Cuniã, inserida as margens do lago que leva o mesmo nome, apresentou seu pico de produção no mês de julho e seu menor volume de captura no mês de dezembro, períodos de vazante e enchente, do rio Madeira, respectivamente (Figura 2).

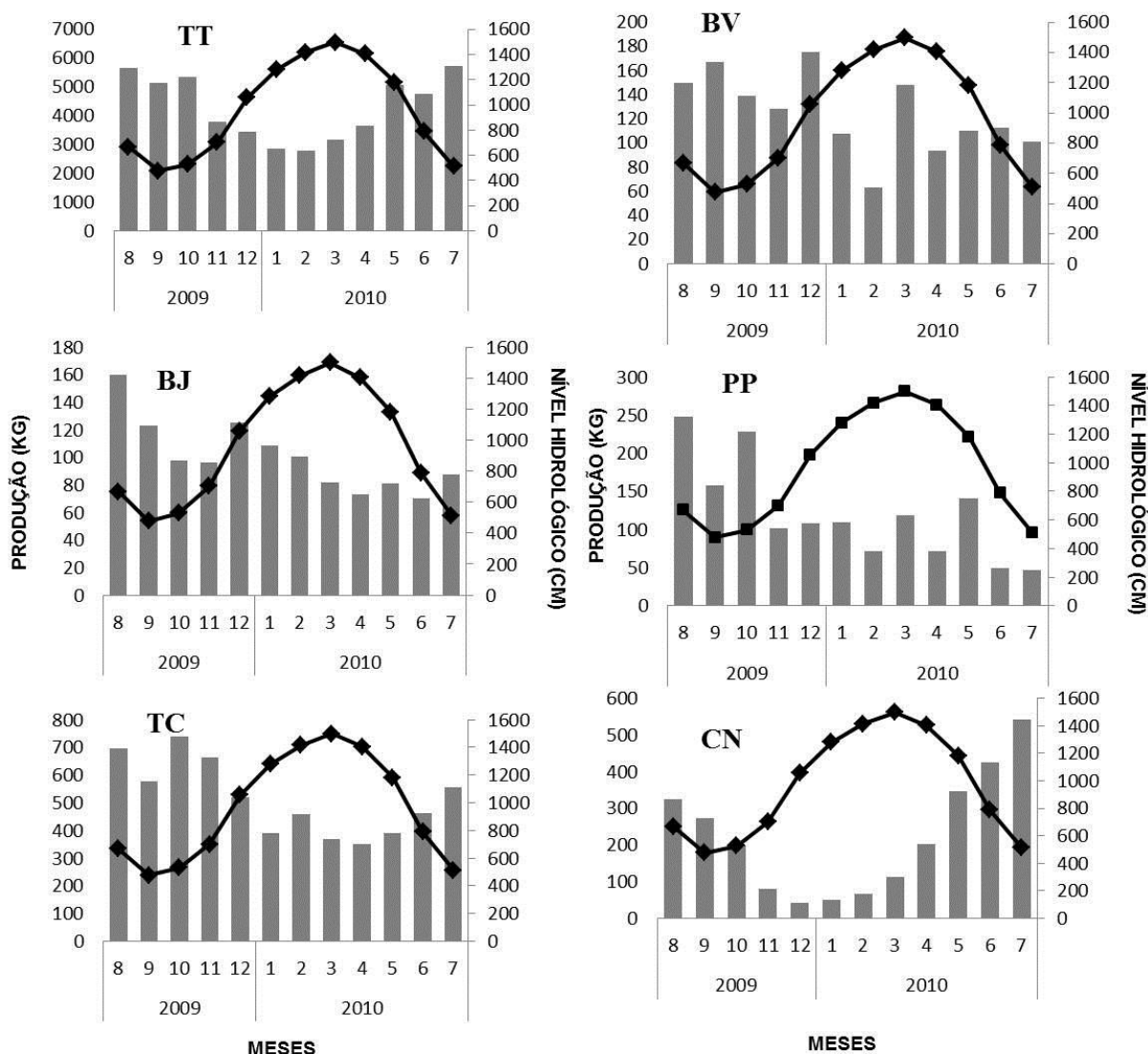


Figura 2 - Amostra mensal da produção total nas cinco comunidades (TT). (BJ) produção média mensal em Bom Jardim; (TC) produção média mensal em Terra Caída; (BV) produção média mensal em Boa Vitória; (PP) produção média mensal em Papagaios e (CN) produção média mensal em Cuniã no período de agosto de 2009 a julho de 2010.

4.2 ESFORÇO PESQUEIRO DAS COMUNIDADES

Os maiores valores da CPUE mensais foram registrados na comunidade de Terra Caída, que chegou a registrar 55,7 kg/família*dia no mês de agosto de 2009. Entre os menores valores estão as comunidades de Papagaios e Cuniã que registraram valores de 3,7 e 3,2 kg/família*dia, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 - Captura por Unidade de Esforço (CPUE) média da pesca realizada nas comunidades acompanhadas durante o período de agosto de 2009 a julho de 2010.

	Mês	Bom Jardim	Terra Caída	Cuniã	Boa Vitória	Papagaios
2009	Ago	7,59	55,72	22,03	10,35	9,63
	Set	8,47	45,38	13,75	10,03	6,93
	Out	5,99	50,07	11,97	7,03	11,81
	Nov	7,02	35,07	5,5	6,32	6,15
	Dez	8,99	39,6	3,32	7,53	5,68
2010	Jan	5,99	30,39	4,33	6,48	6,44
	Fev	8,47	33,91	4,08	6,51	5,33
	Mar	6,74	23,87	7,34	9,76	7,87
	Abr	6,67	23,59	10,93	5,79	5,78
	Mai	5,89	34,09	15,69	8,57	7,67
	Jun	6,38	22,3	19,49	6,6	4,31
	Jul	7,05	27,43	22	5,91	3,72
	Mediana	6,88	34	11,45	6,81	6,30

Os valores de mediana do CPUE entre as comunidades variam de 6,88 a 34 kg/família*dia. O teste de Kruskal Wallis realizado para avaliar a diferença entre a CPUE das comunidades demonstrou que essa diferença entre as medianas das localidades é significativa, com os maiores valores observados em Terra Caída (Kruskal H = 29,51; $p < 0,001$) (Figura 3).

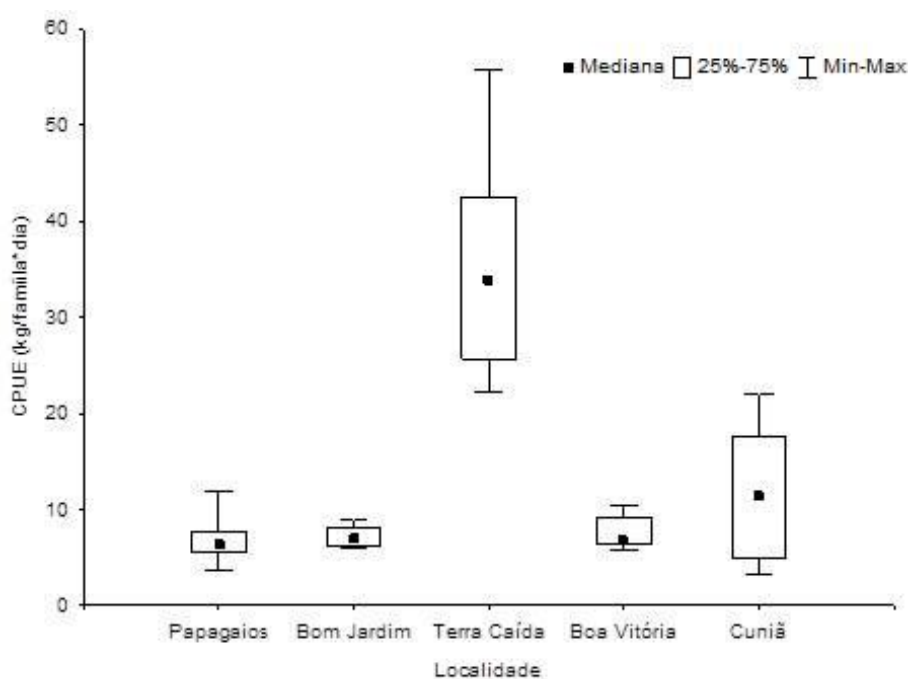


Figura 3 - Captura por Unidade de Esforço - CPUE mediana mensal das comunidades acompanhadas durante o período de agosto de 2009 a julho de 2010.

4.3 COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DA PRODUÇÃO

Durante os meses de monitoramento, foram citadas 43 categorias de pescado, espécies ou grupo de espécies nos registros de captura dentre as comunidades acompanhadas (Apêndice 1).

O número de espécies capturadas variou de acordo com a comunidade avaliada, evidenciando a objetividade da pesca nas comunidades. A comunidade com maior número de registros foi Bom Jardim, com 32 espécies ou grupo de espécies capturadas. Em seguida, Boa Vitória com 29 grupos de espécies capturados. A comunidade de Cuniã obteve registro de 25 grupos de espécies. Terra Caída correspondeu a 23 espécies ou grupo de espécies capturadas e o menor registro foi evidenciado na comunidade de Papagaios com 20 grupos de espécies capturados (Apêndice 1).

Avaliando a composição específica da captura por comunidade, observou-se que a ordem dos Siluriformes foi mais representativo nas comunidades de Bom Jardim, Boa Vitória e Papagaios atingindo mais de 50% de frequência de ocorrência nessas comunidades. Já a ordem dos Characiformes foi a mais representativa nas comunidades de Terra Caída e Cuniã, com 48% e 53% respectivamente. A ordem dos Perciformes merece destaque nas comunidades de Terra Caída e Cuniã, onde atingiram valores de frequência acima de 20%, sendo pouco representativa nas demais localidades (Figura 4).

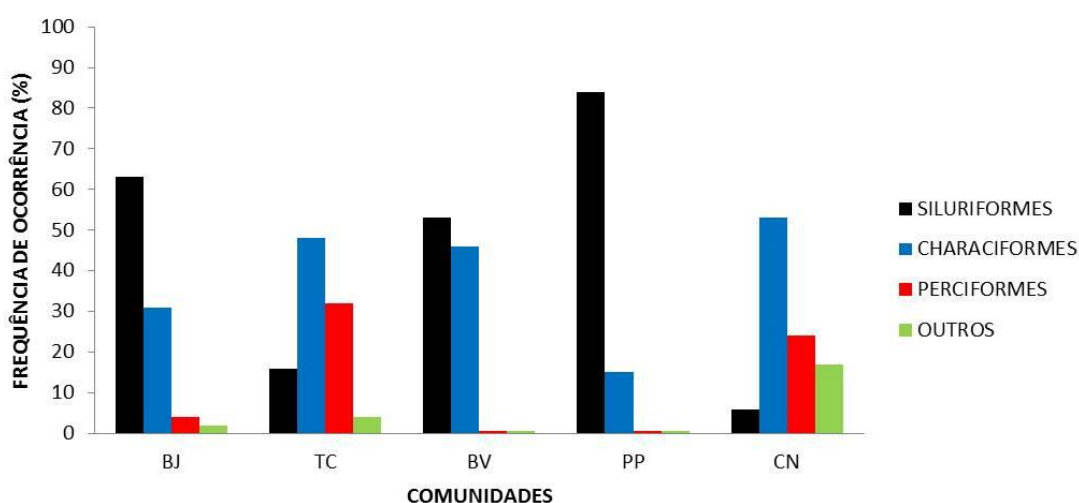


Figura 4 - Frequência de ocorrência (%) das ordens de pescado registradas nas comunidades de Bom Jardim (BJ), Terra Caída (TC), Boa Vitória (BV), Papagaios (PP) e Cuniã (CN) no período de agosto de 2009 a julho de 2010.

De modo geral, um grupo de 9 espécies foi responsável por cerca de 70% da captura total nas comunidades avaliadas durante o período de estudo (Figura 5).

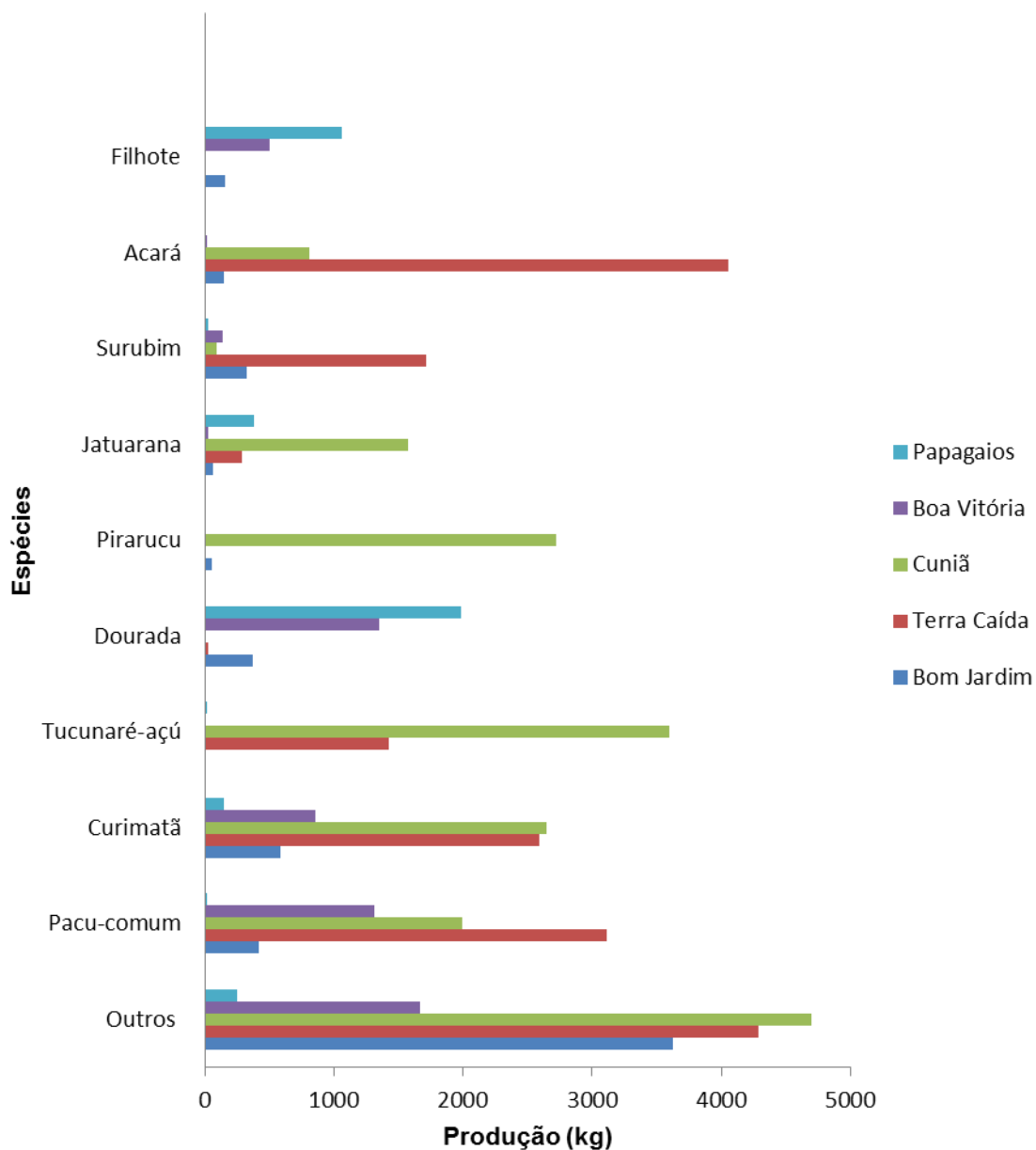


Figura 5 - Produção total (kg) das 10 espécies mais capturas, pelas famílias monitoradas por comunidades, durante o período de agosto de 2009 a julho de 2010.

Dourada (Brachyplatystoma rousseauxii). Essa espécie se destacou em Papagaios, onde representou 1,9 toneladas(t) da captura total. Em Boa Vitoria essa espécie foi responsável por 1,3 t do total produzido. Em Bom Jardim foram registrados 370 Kg de produção. Em Terra Caída a espécie foi pouco representativa com apenas 30 Kg do total produzido. No Cuniã a espécie não registrada.

Filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*). Em Papagaios essa espécie obteve grande volume de produção, sendo responsável por uma tonelada da produção total. Outras duas comunidades merecem destaque na produção dessa espécie, Boa Vitória e Bom Jardim registraram 505 Kg e 157 Kg respectivamente da captura total. Para Terra Caída e Cuniã não foram registrados valores de captura dessa espécie.

Surubim (*Pseudoplatystoma faciatum*). Essa espécie ocorreu em todas as comunidades avaliadas e merece destaque na comunidade de Terra Caída, onde foi capturado 1,7 t. Em Bom Jardim essa espécie obteve 325 Kg produzidos. Em Boa Vitória foram capturados 140 Kg de pescado dessa espécie. Cuniã e Papagaios obtiveram os menores valores de produção dessa espécie, com 96 e 26 Kg respectivamente.

Curimatã (*Prochilodus nigricans*). Registradas em todas as comunidades, essa espécie merece destaque em Cuniã e Terra Caída que foram responsáveis pelos maiores valores de produção entre as comunidades, sendo registrados 2,6 e 2,5 t respectivamente. Em Boa Vitória e espécie foi bem representativa, atingindo 859 Kg de produção. Bom Jardim produziu 590 Kg desse pescado e Papagaio foi responsável pelo menor valor de produção da espécie, registrando 146 Kg de produção.

Pacu Comum (*Mylossoma duriventre*). Essa espécie merece destaque para a produção registrada em Terra Caída, onde foram capturados 2,6 t dessa espécie. Cuniã e Boa Vitória também obtiveram produção expressiva dessa espécie, sendo registrados 1,9 e 1,3 t de produção respectivamente. Bom Jardim registrou 416 Kg de produção e Papagaios foi a comunidade menos representativa entre as demais, com apenas 19 Kg produzidos.

Jatuarana (*Brycon amazonicus*). Um grande Volume de produção foi registrado na comunidade de Cuniã, onde foram produzidos 1,5 t da espécie. Em papagaios foram capturas 379 Kg e Terra Caída obteve 285 Kg de produção registrados para essa espécie. Bom Jardim e Boa Vitória foram as comunidades com os menores valores de produção, sendo produzidos 68 e 28 Kg respectivamente.

Tucunaré-açú (*Cichla monoculus*). Essa espécie merece destaque em duas comunidades, Terra Caída e Cuniã, onde foi responsável por 1,4 e 3,6 t de produção da espécie. Nas comunidades de Papagaios, Bom Jardim e Boa Vitória a espécie foi pouco representativa, sendo responsável por menos de 15 Kg de produção.

Acará (*Astronotus sp.*). Espécie bem representativa na comunidade de Terra Caída onde correspondeu a 4 t da captura total. Merece destaque também para a produção na comunidade de Cuniã, onde sua produção atingiu 806 kg. Foi menos representativa nas comunidades de Bom Jardim e Boa Vitória, com 146 Kg e 15 Kg de captura respectivamente. Não foi registrada produção dessa espécie para a comunidade de Papagaios.

Pirarucu (*Arapaima gigas*). Essa espécie foi registrada em apenas duas comunidades avaliadas. Em Cuniã a espécie atingiu 2,7 t de produção, demonstrando ser bem representativa para a comunidade. Em Bom Jardim a captura da espécie foi pouco expressiva e corresponde a 55 Kg de captura.

4.4 CONSUMO E VENDA DO PESCADO POR FAMÍLIA

Em todas as comunidades avaliadas a quantidade de pescado comercializado foi superior aos valores de pescado consumido, considerando os registros da pesca familiar avaliados. Dentre as comunidades avaliadas, Bom Jardim se destaca com 2,2 t de pescado consumido, o que representa 39 % da captura registrada pelas famílias daquela comunidade.. Com relação à comercialização, Terra Caída se destaca com o maior valor de pescado comercializado 16,8 toneladas (t), o que corresponde a 96% do total de pescado capturado na comunidade. Boa Vitória e Papagaios também comercializam boa parte da produção, atingindo 73% e 90% respectivamente da produção registrada para todas as famílias participantes do monitoramento. A comercialização de pescado no Cuniã se destaca com cerca de 78% onde o restante é destinado a consumo das famílias acompanhadas (figura 6).

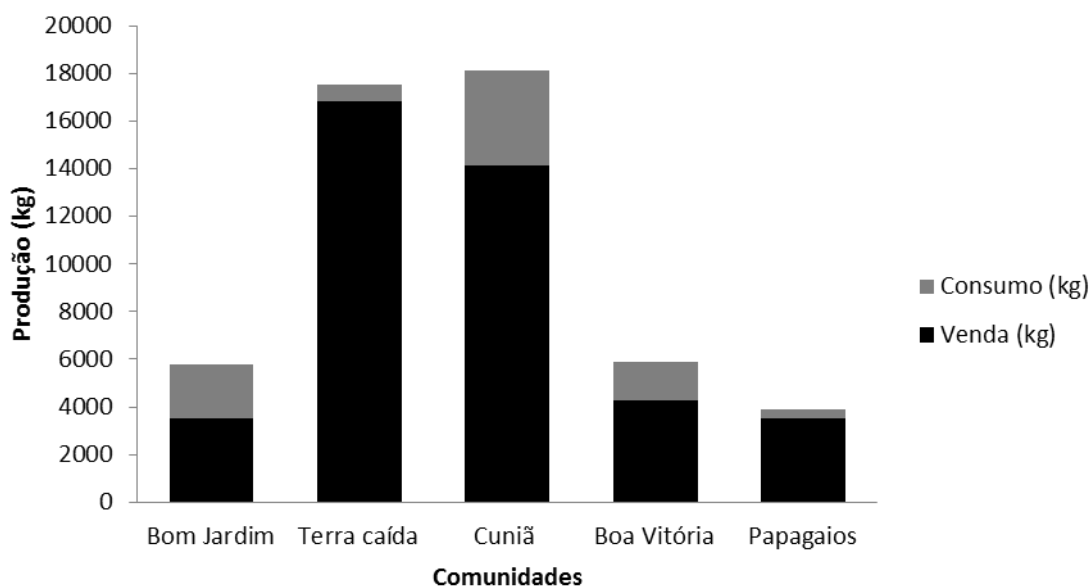


Figura 6 - Produção pesqueira familiar total (kg) destinada ao consumo e a venda, das famílias monitoradas por comunidade, no período de agosto de 2009 a julho de 2010.

Com base nos dados de pescado destinado ao consumo foi estimando o número de consumo per capta diário, levando em consideração o número de pessoas que compõem cada uma das 23 famílias de pescadores avaliados. São consumidos em média 380 gramas(g)/dia (Desvio padrão: ± 180 g) per capta entre as comunidades avaliadas.

4.5 SIMILARIDADE DA COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DA PRODUÇÃO

A análise de similaridade da composição específica entre as comunidades, levando em consideração os dados de produção (kg) por espécie, resultou na formação de dois grupos principais e um subgrupo. O primeiro grupo foi composto por Terra Caída e Cuniã. O segundo grupo é formado por Papagaios, Boa Vitória e Bom Jardim, as duas últimas comunidades estão inseridos em um subgrupo (Figura 7).

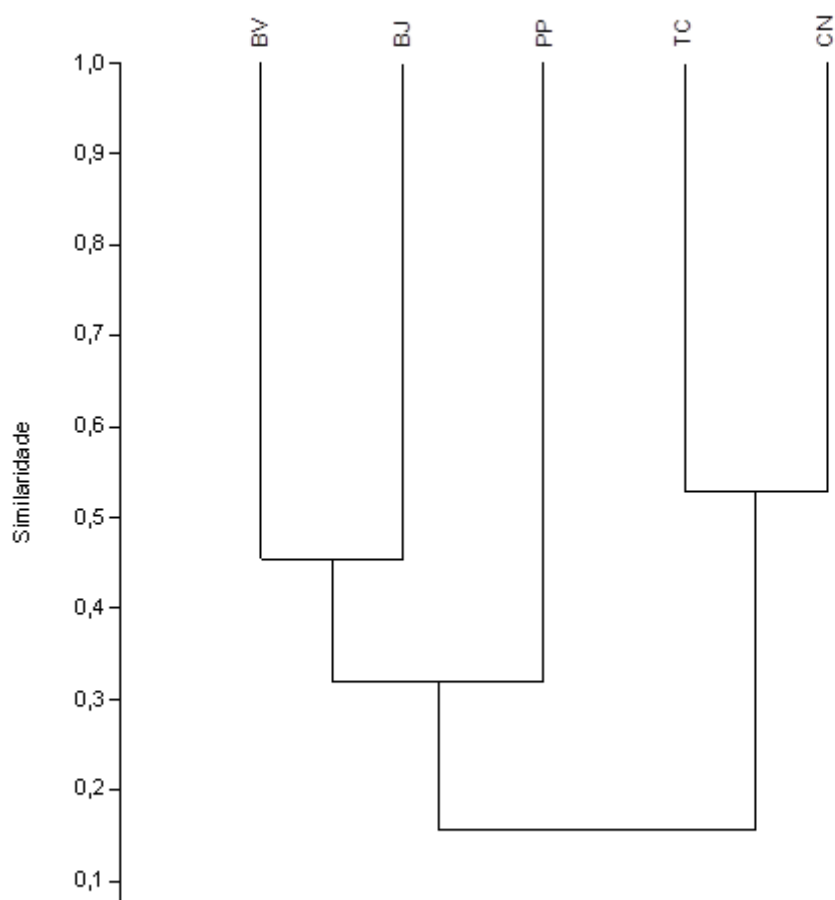


Figura 7 - Análise de agrupamento para valores de similaridade na composição da produção específica nas comunidades de Terra Caída (TC), Cuniã (CN), Boa Vitória (BV), Bom Jardim (BJ) e Papagaios (PP).

5 DISCUSSÃO

Importantes trabalhos têm retratado o estado do estoque pesqueiro e contribuído para o conhecimento da atividade pesqueira na bacia do rio Madeira, (Araújo, 2002; Brasil de Souza, 2002, Lima 2010 e 2012; Doria et. al., 2007 e 2008 e 2012). No entanto, poucos estão diretamente relacionados à atividade pesqueira familiar, exercida de forma artesanal. Apesar da importância destas comunidades no abastecimento de pescado para os grandes centros e da importância econômica e social da atividade para essas comunidades. Como comprovado por Lima (2010) que estudou duas comunidades da região do médio Madeira, identificando que os pescadores destas comunidades possuíam forte dependência da atividade pesqueira, e que cerca de 50% delas declaravam exercer exclusivamente a pesca. Apesar desses pescadores desenvolverem outras atividades econômicas complementares, como a agricultura e extrativismo vegetal. O mesmo resultado é observado nas comunidades avaliadas onde 83% da captura média familiar é destinado a venda e 17% foi destinado ao consumo.

A variação de acordo com ciclo hidrológico observada na captura familiar registrada define não somente a sazonalidade de produção, mas também a composição da captura. Esta influência representa o padrão amazônico para pescarias continentais (Batista, 2004). Segundo Junk (1989), o pulso de inundação é considerado um importante fator de modificação sazonal do ambiente aquático, o que permite uma abundante oferta de alimento ou restringe as áreas de alimentação de acordo o ciclo hidrológico, alterando a disponibilidade alimentar e a qualidade da água.

Entre as localidades avaliadas, quatro se encontram as margens do rio Madeira: Bom Jardim; Terra Caída; Boa Vitória e Papagaios. Nessas comunidades houve elevada produção no intervalo que vai de agosto a outubro de 2009, período de vazante e seca, e baixa produção nos meses que vão de dezembro de 2009 a março de 2010, período de enchente e cheia. Muitos autores estabelecem para a Amazônia baixa produção nos meses em que os níveis dos rios estão mais altos e elevada produção no período em que as águas encontram-se em período de vazante e seca (Santos, 1986/87; Boischio, 1992; Isaac et al., 2004; Gonçalves & Batista, 2008; Cardoso & Freigas (2007). Cardoso & Freitas (2007), encontram

valores de produção elevados na região do médio Madeira no período de vazante e seca quando avaliado o desembarque no município de Manicoré (AM). Cardo & Freitas (2007) também relacionam a baixa produção nos meses de enchente e cheia devido a pouca frequência de cardumes nos rios, e também em decorrência do defeso, imposto por órgãos de regulamentação, que não permite a captura de várias espécies em tamanho comercial. A comunidade de Cuniã, a única comunidade avaliada inserida em ambiente lacustre, obteve maior registro de produção no período da vazante. O que pode estar relacionado ao período de defeso estabelecido para a pesca, que é bem exercido na comunidade, nos meses que acompanham o período de cheia.

A produção média mensal variou entre as comunidades avaliadas, provavelmente em função da diferença entre o número de famílias acompanhadas e o número de amostras mensais. Avaliando o esforço pesqueiro através da CPUE fica evidente que existe diferença significativa entre os valores das medianas do esforço por comunidade (Kruskal H = 29,51; $p < 0,001$), o que também influencia nos valores finais de produção.

Os maiores valores de CPUE estão relacionados à comunidade de Terra Caída, que está inserida às margens do Rio Madeira e próximo a dois ambientes lacustre, o lago Tucunaré e lago Cuniã, duas importantes fontes de pescado para comunidade além da pesca no próprio rio. Os valores de CPUE de Bom Jardim, Boa Vitória e Papagaios são semelhantes e não existe diferença significativa entre o esforço de pesca dessas comunidades, assim como os valores de Cuniã, que apesar de possuir valores maiores não difere significativamente dessas comunidades.

A composição de espécies variou entre as 43 categorias citadas. De modo geral, um grupo de 9 espécies foi responsável por cerca de 70% da captura total nas comunidades avaliadas durante o período de estudo. Cinco dessas espécies se destacam e estão presentes em todas as comunidades acompanhadas: Curimtamã (*Prochilodus nigricans*); Pacu-comum (*Mylossoma duriventre*); Tucunaré-açú (*Cichla monoculus*); Jatuarana (*Brycon amazonicus*) e o Surubim (*Pseudoplatystoma faciatum*). Essas espécies também estão presentes entre as principais espécies capturadas na porção Rondoniense da Bacia do Madeira pela pesca comercial (Lima, 2010; Doria, 2012).

O destino da produção demonstrou ter uma forte relação com a geração de renda, ressaltando a importância econômica exercida pela pesca nas comunidades monitoradas. A quantidade de pescado destinada à venda demonstrou ser maior que a destinada ao consumo, em todas as localidades o que corrobora com a forte dependência da atividade pesqueira pelas famílias da região acompanhadas por Lima (2010). Apesar das famílias acompanhadas exercerem uma atividade artesanal, grande parte espécies capturadas possuem alto valor econômico. Entre as comunidades, o maior consumo relativo foi observado em Bom Jardim, onde 36% da produção são destinadas ao consumo. Entre as famílias que mais comercializam o pescado estão as que residem em Papagaios e Terra Caída, que comercializam 90% e 96% do total capturado respectivamente. Levando em consideração a distância das comunidades para o centro urbano e a falta de oportunidade de geração de renda com outras atividades, a pesca se mostra uma importante atividade econômica para as famílias acompanhadas, haja vista o percentual de pescado destinado à comercialização. Além disso, o valor observado de consumo per capita de pescador/dia, 380 g (\pm 180 g), está próximo do observado para outras áreas da Amazônia, reconhecido como um dos mais altos consumos do mundo (Cerdeira (1997).

As comunidades de Boa Vitória e Papagaios demonstraram exercer a pesca voltada principalmente para espécies de alto valor comercial, e se concentram nos grupos de Siluriformes e Characiformes. Entre as espécies mais capturadas nessas comunidades estão: Pacu Comum (*Mylossoma duriventre*); Dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*); Curimatã (*Prochilodus nigricans*); Fillhote (*Brachyplatystoma filamentosum*) e Jatuarana (*Brycon amazonicus*). Nas comunidade de Terra Caída e Cuniã também predomina a captura de espécies das ordens Siluriformes e Characiformes. Dados históricos demonstram que as duas ordens mais exploradas na região do médio e alto Madeira são as mesmas que hoje correspondem a maior parte da produção, Siluriformes e Characiformes (Boischio, 1992; e Doria et al., 2012).

Os Siluriformes se destacam pelo alto valor econômico obtido por biomassa do pescado vendido, em média um quilograma da Dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) em agosto/2013 no mercado pesqueiro de porto Velho chega a custar R\$ 15,00. Já os Characiformes se destacam pelo quantidade de biomassa vendida. Doria et. al (2012) verificou que nos desembarques registrados na região do alto e

médio Madeira a ordem Characiformes se destacou correspondendo a 65% da produção.

A Ordem Perciforme também mereceu destaque, em Terra Caída e Cuniã, sendo responsável por mais de 20% de captura nessas comunidades. Entre as espécies mais capturadas dessa ordem estão: Acará (*Astronotus sp*) e tucunaré-açú (*Cichla monoculus*), com características de espécies mais adaptadas à ambiente lacustres.

De acordo com o dendograma gerado, a partir da análise de agrupamento para valores de similaridade na composição específica entre as comunidades, os dois grupos principais formados demonstraram serem distintos quanto a quantidade de produção por espécie, havendo ainda a formação de um subgrupo, entre Bom Vitória e Bom Jardim, que define a singularidade da captura nas comunidade de Papagaios.

A similaridade do primeiro grupo entre Cuniã e Terra Caída pode estar relacionada principalmente à proximidade entre as comunidades e o compartilhamento do mesmo ambiente de pesca. As produções específicas entre as duas comunidades demonstra ser bem similar, principalmente, quando relacionadas à captura de espécies da ordem Perciformes residentes de ambientes lacustres, como é o caso do alto valor de produção de Tucunaré-açú (*Cichla monoculus*) que representa 1,4 toneladas (t) e 3,6 t produzidos em Terra Caída e Cuniã respectivamente. Outra espécie de Perciformes abundante nas duas comunidades foi Acará (*Astronotus sp*) que corresponde a 4 t de captura em Terra Caída e 806 kg produzidos em Cuniã. Além disso, as duas comunidades compartilha a ocorrência de 15 outras espécies em suas composições de produção, totalizando 17 espécies em comum.

O segundo grande grupo formado pelo dendograma relaciona as outras três comunidades, o que explica a diferença de similaridade da produção entre Bom Jardim, Boa Vitória e Papagaios para Terra Caída e Cuniã. Nesse grupo ocorre ainda a formação de um subgrupo o que singulariza a produção em Papagaios e assimila a produção entre Bom Jardim e Boa Vitória.

A singularidade da pesca em Papagaios está relacionada à especificidade da captura nessa comunidade. Dentre as cinco comunidades avaliadas, Papagaios obteve o segundo maior valor percentual de comercialização do pescado que corresponde a 90% do destino final da sua produção, além de ser a comunidade

com o maior percentual de produção de Siluriformes (84%) espécies com elevado valor comercial. Essa combinação entre elevados índices de produção de espécies com alto valor econômico e alto índice de comercialização de pescado permite inferir que a singularidade da pesca nessa comunidade está relacionada à produção de espécies alvos destinadas à comercialização, e por isso apresenta baixa similaridade entre as demais comunidades que possuem maior riqueza de espécies capturas e similaridade na quantidade de produção específica.

O agrupamento entre Bom Jardim e Boa Vitória em um subgrupo corresponde à riqueza da produção de espécies compartilhadas entre as duas comunidades. Bom Jardim e Boa Vitória foram as duas comunidades com maior registro de espécies capturadas, 33 e 29 espécies respectivamente. Dentre a riqueza das duas comunidades são compartilhadas 26 grupos de espécies produzidos. Isto demonstra que além de serem as comunidades com maior diversidade de espécies possuem também similaridade de produção entre 26 destas espécies capturadas. Essa similaridade é evidenciada no agrupamento entre as duas na ilustração gráfica do dendograma.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesca nas comunidades avaliadas demonstrou sofrer influência do nível hidrológico do Rio Madeira nos valores de produção familiar média mensal e total para as famílias acompanhadas. O qual é diferente entre as comunidades, assim como a CPUE. A diferença significativa entre as medianas da CPUE das comunidades pode estar relacionada à disponibilidade de diferentes ambientes de pesca e a intensão de captura de espécies alvo que tornem a atividade economicamente rentável. O que justifica em todas as comunidades o percentual de comercialização ter sido maior do que o consumo. A similaridade entre a composição específica das comunidades está relacionada ao compartilhamento de ambientes de pesca e a especificidade de captura, o que define os agrupamentos e diferenças de similaridade entre as localidades.

Estes resultados reforçam a importância da pesca para essas comunidades e a estreita relação da atividade com a dinâmica do ecossistema Amazônico. E Servirão como marco histórico para comparação frente às futuras modificações que irão ocorrer com a implantação de grandes empreendimentos na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, O.; MCGRATH, D.G.; RUFFINO, M.L. 2001. **The commercial fisheries of the lower Amazon: an economic analysis**. Fisheries Management and Ecology, 8: 253-269.
- ARAÚJO, 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.
- BARTHEM, R.B. 1985. **Ocorrência, Distribuição e Biologia dos Peixes da Baía de Marajó, Estuário Amazônico**. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Zoologia*, 2 (1): 49- 69.
- BARTHEM, R.B., et al.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.
- BARTHEM, R.B. 1999. **A Pesca Comercial no Médio Solimões e sua Interação com a Reservade 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.; GOULDING, M. 2007. **Um ecossistema inesperado: a Amazônia revelada pela pesca**. Amazon Conservation Association (ACA), Sociedade Civil Mamirauá, Belém, 241 pp.
- BATISTA, V.S., et al. 1998. **Characterization of the fishery in river communities in the Low-Solimões/High-Amazon Region**. *Fish. Manag. Ecol.* 5, 419–435.
- 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. 2003. **Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil**. *Acta Amazonica*, 33(1): 53-66.
- BERKERS, F., et al., 2006. *In: Kaliskoski, D.C. (Org.) Gestão de pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos*. Editora FURG, Rio Grande, Brasil. 360 pp.

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.

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.

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 Amazônica*, 27 (3): 213-228.

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., et al. 2008. **Contribuição da etnoictiologia à análise da legislação pesqueira referente ao defeso de espécies de 62 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 (*Triportheus* 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., et al. 2012. **A Pesca comercial na bacia do Rio Madeira, estado de Rondônia, Brasil.** *Acta Amazônica*, vol. 42(1) 2012: 29 – 40.

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.

FABRÉ, N.N. 2004. **Proposta de Manejo da Pesca dos grandes bagres migradores. Siluriformes pimelodidae da Amazônia. Manejo dos Recursos Naturais da Várzea – Provárzea.** MMA. IBAMA. PPG7. Estudos estratégicos 3.

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.

GONÇALVES, C.; BATISTA, V.S. 2008. **Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazônia Central.** Acta Amazonica, 38: 135-144.

GOULDING, R.M. 1979. **Ecologia da pesca do rio Madeira.** CNPQ-INPA, Manaus. 172 pp.

ISAAC, V.J.; BARTHEM, R.B. 1995. **Os Recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira.** Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Antropologia, 11 (2): 295-339.

ISAAC, V.J.; RUFFINO, M.L. 2000. Informe estatístico do desembarque pesqueiro na cidade de Santarém, PA: 1992 - 1993. In.: Fischer, C. F. (Ed.). **Recursos pesqueiros do Médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira.** IBAMA/GTZ/GOPA, Brasília. p. 225-280

LAUZANNE, L. ; LOUBENS, G.; GUENNEC, B.L.E. 1990. **Pesca y biologia pesquera en el Mamoré médio (región de Trinidad, Bolívia).** *Interciencia*, 15:452-460.

LIMA, M.A.L. 2010. **A pesca em duas comunidades ribeirinhas na região do médio rio Madeira, Porto Velho – RO.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Amazonas, Brasil. 72 pp.

LIMA, M.A.L. 2012. **Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na Amazônia brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade.** Ambiente & Sociedade. V. XV, n. 2.

PETREIRE 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.

PETREIRE JR., M. 1992. **Pesca na Amazônia. In: Seminário Internacional sobre Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia.** SIMDAMAZÔNIA, Belém, pp.72-78.

PETREIRE, 2002 **Viabilidade Binacional de Desenvolvimento da Pesca e Aqüicultura: abordagem socioambiental na área fronteira Brasil/Colômbia.**

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.

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. et al. (Eds.). **Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: Fatos e Perspectivas.** INPA: Manaus. p. 263-280.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G 1999. Peixes da Bacia Amazônica. In: LOWE-McCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: Universidade de São Paulo. p.345-373.

SANTOS, G. M.; OLIVEIRA Jr., A.B 1999. **A pesca no reservatório da hidrelétrica de Balbina (Amazonas, Brasil)**. Acta Amazonica 29(1): 145-163.

SANTOS, G.M.; Santos, A.C.M. 2005. **Sustentabilidade da pesca na Amazônia**. Acta Amazonica, 19 (54): 165-182.

SMITH, N.H. 1979. A pesca no Rio Amazonas. INPA/CNPq, Manaus/ Brasília, Brasil, 154pp.

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 FILHO, P.W.M., Quadros, M.L.E.S., Scandolara, J.E., Silva, E.P. & Reis, M.R. 1999. **Compartimentação morfoestrutural e neotectônica do sistema fluvial Guaporé- Mamoré - Alto Madeira, Rondônia-Brasil**. Revista Brasileira de Geociências 29: 469–476.