

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**BIOLOGIA E DINÂMICA DA PESCA DO SURUBIM (*Pseudoplatystoma punctifer*)
NO TRECHO ENTRE GUAJARÁ MIRIM (RONDÔNIA) E HUMAITÁ (AMAZONAS)
NA BACIA DO RIO MADEIRA**

VANESSA CORDEIRO DE SOUZA

Porto Velho – RO
2013

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS NATURAIS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**BIOLOGIA E DINÂMICA DA PESCA DO SURUBIM (*Pseudoplatystoma punctifer*)
NO TRECHO ENTRE GUAJARÁ MIRIM (RONDÔNIA) E HUMAITÁ (AMAZONAS)
NA BACIA DO RIO MADEIRA**

VANESSA CORDEIRO DE SOUZA

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: Pesca de Peixes

Orientadora: Dr^a. Carolina Rodrigues da Costa
Doria

Porto Velho – RO

2013

FICHA CATALOGRÁFICA
BIBLIOTECA PROF. ROBERTO DUARTE PIRES

S729b	<p>Souza, Vanessa Cordeiro de.</p> <p>Biologia e dinâmica da pesca do surubim (<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>) no trecho entre Guajará-Mirim (Rondônia) e Humaitá (Amazonas) na bacia do rio Madeira. / Vanessa Cordeiro de Souza. Porto Velho, Rondônia, 2013. 45f.: il.</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia, Núcleo de Ciências Exatas e da Terra, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia, 2013.</p> <p>Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carolina Rodrigues da Costa Doria.</p> <p>1. Bagres. 2. Pesca Comercial. 3. Biologia Pesqueira. 4. rio Madeira. I. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU: 573(811.1/811.3)</p>
-------	---

Bibliotecária Responsável: Eliane Gemaque / CRB 11- 549

VANESSA CORDEIRO DE SOUZA

**BIOLOGIA E DINÂMICA DA PESCA DO SURUBIM (*Pseudoplatystoma punctifer*)
NO TRECHO ENTRE GUAJARÁ MIRIM (RONDÔNIA) E HUMAITÁ (AMAZONAS)
NA BACIA DO RIO MADEIRA**

Comissão examinadora

Dr^a. Carolina Rodrigues da Costa Doria

Msc. Marília Hauser dos Santos

Msc. Igor David da Costa

Porto Velho, _____ de _____ de _____

Resultado: _____

AGRADECIMENTOS

“Tudo posso naquele que me fortalece”. Com esta frase, inicio agradecendo ao meu bom Deus, que tenho certeza que não me abandonastes nem um segundo desde o dia em que cheguei a este mundo, para que pudesse realizar todos os planos que de destinou a mim.

A minha mãe querida, que sempre preocupada em que eu pudesse ter o melhor da vida, dedicou-se incansavelmente. E sempre se esforçando para que eu sempre tenha o melhor exemplo.

A minha irmã, que sempre faz planos para seguirmos exercendo nossas profissões juntas, mas ela na parte jurídica. Niza, um dia você vai chegar também, não desista!!

Agradeço a toda minha família, que sempre se orgulhou de ter uma bióloga entre eles. Muito obrigada tio Valdinei, primo Rogério!!! Agradeço aos meus tios e tias que moram em São Carlos do Jamari, que sempre me receberam muito bem quando eu chegava.

Agradeço ao meu namorado e amigo, Paulo Henrique pela paciência e compreensão e por estar ao meu lado me encorajando, me fortalecendo com seu amor e carinho. Obrigada meu amor!!!

Agradeço a Prof^a. Carolina Doria, que me deu a oportunidade de fazer parte desse grupo. E sempre se preocupando com o aprendizado e o futuro de seus alunos.

Não posso deixar de agradecer a todos que fazem parte e também aos que já fizeram parte do LIP - Laboratório de Ictiologia e Pesca, especialmente a Suelen, Alice, Haissa, Alfredo, Igor, Neto, Túlio, Luiz Queiroz e se eu esqueci alguém, me perdoem, são muitos para lembrar!!! Agradeço também aos pescadores que nos acompanhavam nas coletas, pois aprendi muito com eles. Obrigada a todos!!! Durante o tempo que passei neste laboratório, pude embasar todo o meu conhecimento, não só sobre peixes, mas na biologia em geral e evoluir na vida acadêmica.

Agradeço aos colegas de curso, alguns se tornaram mais que colegas, são amigos que quero ter para sempre. Meus tesouros, Taís, Lauana, Jeane, Amanda, Aline. Nossa, quanta coisa passamos juntas hein...as brincadeiras depois almoço, tantas gargalhadas, e quando a coisa ficava feia pro nosso lado... Desse curso não levarei apenas um diploma e o aprendizado científico, levarei também o aprendizado da vida.

Aos mestres, obrigada pelos ensinamentos, alguns mais pacientes, outros nem tanto, mas todos fizeram sua parte.

Enfim, obrigada, obrigada, obrigada e muuuuuito obrigada a todos que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse finalizar esta etapa.

“Gente simples, fazendo coisas pequenas, em lugares não importantes, consegue mudanças extraordinárias.”

Autor desconhecido

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	8
RESUMO	10
ABSTRACT	11
INTRODUÇÃO	12
1.1 A PESCA NA BACIA DO RIO MADEIRA NO ESTADO DE RONDÔNIA	14
1.2 ESPÉCIE ALVO DO ESTUDO (<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>)	16
2 OBJETIVOS	19
2.1 Geral	19
2.2 Específicos	19
3 METODOLOGIA	20
3.1 Área de estudo	20
3.2 Coleta de dados	21
3.3 Análise dos dados	22
3.3.1 Histórico e produção pesqueira	22
3.3.2 Esforço pesqueiro	22
3.3.3 Relação do nível hidrológico e produção pesqueira	23
3.3.4 Dinâmica da pesca	23
3.3.5 Estrutura em comprimento	23
4 RESULTADOS	24
4.1 Histórico e Produção pesqueira	24
4.2 Esforço pesqueiro	28
4.3 Nível hidrológico e produção pesqueira	29
4.4 Dinâmica da pesca	30
4.5 Estrutura em comprimento	31
5. DISCUSSÃO	35
6 CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exemplar de surubim, <i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	17
Figura 2. Mapa da área de estudo. Fonte: Nova Terra Geoprocessamentos.	21
Figura 3. Produção pesqueira do <i>P. punctifer</i> , no período de 2009 a 2011, entre as localidades de Guajará-Mirim e Humaitá. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).	26
Figura 4. Produção pesqueira anual do <i>P. punctifer</i> desembarcada nas localidades entre Guajará-Mirim e Humaitá. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).	26
Figura 5. Produção pesqueira mensal do <i>P. punctifer</i> , desembarcado nas localidades do trecho a montante do rio Madeira, nos reservatórios dos empreendimentos hidrelétricos e a jusante. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).....	27
Figura 6. CPUE média por localidade no período de 2009 a 2011, entre as localidades de Guajará-Mirim e Humaitá. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).	28
Figura 7. Média, mínima e máxima da CPUE mensal empregada para captura de <i>P. punctifer</i> , entre os anos de 2009 e 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).	29
Figura 8. Média mensal do nível hidrológico (ANA) relacionada com a produção mensal de <i>P. punctifer</i> , entre os anos de 2009 e 2011.....	29
Figura 9. Apetrechos de pesca utilizados na captura do surubim, (<i>P. punctifer</i>) no período de 2009 a 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).	30
Figura 10. Locais de pesca utilizados para capturar o surubim, (<i>P. punctifer</i>) entre anos 2009 e 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).....	30
Figura 11. Distribuição de frequência das classes de comprimento padrão do surubim, (<i>P. punctifer</i>) capturado entre Guajará-Mirim e Humaitá, entre os anos de 2009 e 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).....	31
Figura 12. Distribuição de frequência das classes de comprimento padrão do surubim, (<i>P. punctifer</i>) capturado em 1996/1997; 2001/2002; 2004/2005; 2006/2007; 2009/2011. Fonte: Laboratório de Ictiologia e Pesca.	33
Figura 13. Média de comprimentos (mm) de surubim (<i>P. punctifer</i>), capturado em 1996/1997; 2001/2002; 2004/2005; 2006/2007; 2009/2011.	34

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Produção pesqueira anual, desembarcada no mercado pesqueiro de Porto Velho, entre os anos 1990; 1992 a 2011. Fonte: Colônia de pescadores de Porto Velho Z-1. 24
- Tabela 2.** Produção pesqueira anual, desembarcada no mercado pesqueiro de Guajará-Mirim, entre os anos, 1996; 2001 a 2009 e 2011. Fonte: Colônia de pescadores de Guajará-Mirim. 25
- Tabela 3.** Produção pesqueira anual, desembarcada no mercado pesqueiro de Humaitá, entre os anos 2001 a 2007. Fonte: Colônia de pescadores de Humaitá. 25
- Tabela 4.** Média anual de valores de venda do surubim, comparado com outras espécies de bagres. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR)..... 31

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Valores de CPUE, dias de pesca, nº de desembarques e nº de pescadores, por área, mês e ano. Dados do Monitoramento Pesqueiro (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR). Legenda: s.r.= sem registro.	44
--	----

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo, avaliar a dinâmica da pesca do surubim (*P. punctifer*), na bacia do rio Madeira, trecho entre Guajará-Mirim (RO) e Humaitá (AM), entre os anos de 1990; 1992 a 2011. Os dados de 1990 a 2008 compõem o banco de dados do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia e foram obtidos através das colônias de pescadores de Porto Velho, Guajará-Mirim e Humaitá. Os dados de 2009 a 2011 são oriundos do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira das UHEs SANTO ANTÔNIO e JIRAU, contemplando 12 pontos amostrais. Estes pontos foram divididos em áreas de acordo com a posição em relação as UHEs, ficando: área a montante, área do reservatório e área a jusante. As informações de produção (kg) total e específica, dias de pesca, nº de pescadores, local e aparelho de pesca foram obtidas através de entrevistas aplicadas aos pescadores no momento dos desembarques com auxílio de questionários semi-estruturados. Foi aferido o comprimento padrão e total (cm) de alguns exemplares de surubim entre 2009 e 2011 no momento do desembarque. O histórico da produção pesqueira, por espécie foi obtido através do banco de dados, cedido pelas colônias de pescadores de Porto Velho (Colônia Tenente Santana Z1), Guajará-Mirim e Humaitá. Os dados do nível hidrológico do rio Madeira, foram retirados do banco de dados online, disponível no site da Agência Nacional de Águas (ANA). Analisou-se o histórico, produção pesqueira e esforço pesqueiro, além da Captura por Unidade de Esforço (CPUE), calculada por meio da equação matemática: $CPUE = \text{Produção} / (\text{N pescadores} * \text{N dias})$. Analisou-se a estrutura em comprimento dos exemplares capturados entre 2009 e 2011 e a variação do comprimento médio entre os anos 1996/1997; 2001/2002 e 2004 a 2007. A produção total do surubim no período de 2009 a 2011 foi de 29.658 kg, com média anual de 33%, proveniente de 1.113 desembarques, sendo que a Cachoeira do Teotônio (10.456 kg) e Humaitá (5.622 kg) foram as localidades com maiores valores de produção. Nas três áreas estudadas, a pesca do surubim ocorreu com mais intensidade em setembro e outubro, correspondendo ao período de seca do rio Madeira. A média da CPUE variou de 01 a 19 kg/pescador*dia entre as localidades, apresentando maior valor na Cachoeira do Teotônio (19 kg/pescador*dia). A malhadeira representou 64% dos aparelhos utilizados para captura do surubim e o principal local de pesca foi o rio (75%). O comprimento de surubim capturado entre os anos de 1996 a 1997; 2004 a 2007 e 2009 a 2011, variou entre 120 e 1660 mm. O surubim tem apresentado uma produção relativa pequena (2 a 8%) em comparação com os demais. Contudo é recomendável, que se entenda a ecologia e biologia dessas espécies, para que seja possível avaliar os impactos das atividades antropogênicas, sobre a espécie e mais especificamente sobre os bagres migradores do rio Madeira.

Palavras-chave: Bagres, Pesca comercial, Biologia pesqueira, Rio Madeira.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the dynamics of the fishing for the surubim (*Pseudoplatystoma punctifer*) in the Madeira river basin, in the stretch between Guajará-Mirim (RO) and Humaitá (AM), between the years of 1990, 1992 and 2011. Data from 1990 to 2008 comprise the database from LIP and were obtained from the fishermen colonies of Porto Velho, Guajará-Mirim and Humaitá. Data from 2009 to 2011 are derived from the Monitoring Activity Program of Fisheries of the UHEs: JIRAU and SANTO ANTONIO, covering 12 sampling points. These points are divided into areas according to the position of the UHEs, being: upstream, reservoir and downstream area. The information of production, total and specific (kg), fishing days, number of fishermen, local and fishing gear, were obtained through interviews applied to fishermen at landing, with the aid of semi-structured questionnaires. It was measured standard and total lengths (cm) of some specimens of surubim between 2009 and 2011 at the time of landing. The history of fisheries production, by species, was obtained through the database of the fishermen colonies of Porto Velho (Cologne Lieutenant Santana Z1), Guajará-Mirim and Humaitá. The data from the water level of the Madeira river, were obtained from the online database, available on the website of the National Water Agency (ANA). We analyzed the historical and fisheries production, fishing effort, and Catch per Unit Effort (CPUE) was calculated by the mathematical equation: $CPUE = \text{Production} / (\text{N fishermen} * \text{N days})$. We analyzed the length structure of the specimens captured between 2009 and 2011 and assessed the variation between the years 1996/1997, 2001/2002 and 2004 to 2007. The total production of surubim between 2009 to 2011 was 29.658 kg, with an annual average of 33% from 1113 landings, and the Teotônio Waterfall (10,456.3 kg) and Humaitá (5622 kg) were the locations with higher production values. On the three studied areas, fishing for surubim occurred more intensely in september and october, corresponding to the dry period of the Madeira river. The average CPUE ranged from 01 to 19 kg / fisherman * day, between locations, with higher value in Teotônio Waterfall (19 kg / fisherman * day). Gillnets represented 64% of the fishing tackle used to catch surubim and the main fishing spot was the river (75%). The shortest length found was 120 mm and the higher 970 mm between 2009 and 2011, and the lengths of surubim caught between the years 1996 to 1997, 2004 to 2007 and 2009 to 2011, ranged between 120 and 1660 mm. Among the group of catfish, the surubim have shown a relatively small production (2-8%) compared with the other catfish. However, it is recommended to understand the ecology and biology of these species, so we can assess the possible impacts of anthropogenic activities on the species and more specifically under the migratory catfish of the Madeira river.

Keywords: Catfish, Commercial fishing, fisheries biology, Madeira river

INTRODUÇÃO

No Brasil, a pesca é uma das atividades econômicas mais antigas (FAVERET FILHO & SIQUEIRA, 1997). Sua importância é observada desde antes do período pré-colonial, cerca de oito mil anos atrás, pois, os índios já realizavam essa atividade (SANTOS & SANTOS, 2005). De acordo com o boletim estatístico de 2012 do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), a produção de pescado do Brasil em 2010 foi de 1.264.764,9 t, desse total, a pesca extrativa marinha foi a principal fonte de produção de pescado nacional, sendo responsável por 536.454,9 t (42,4% do total), a aquicultura continental participou com um total de 394.340 t (31,2%), a pesca extrativa continental, 248.911t (19,7%) e a aquicultura marinha 85.057 t (6,7%).

Existem dois tipos de pesca extrativa, a marinha e a continental (GEOBRASIL, 2002). A pesca continental no Brasil é realizada de forma intensiva, na bacia amazônica, nos açudes nordestinos, nas bacias dos rios São Francisco, Paraná e nas bacias do Leste e alto Paraguai (PETRERE, 1995). Em 2010, a região Norte foi responsável por 55,7% da produção pesqueira de água doce brasileira, seguida pela região Nordeste, que produziu 68.783,5 t e as demais regiões representaram 16,6% da pesca continental do país (MPA, 2012).

Na bacia amazônica a pesca é a atividade extrativa mais importante e tradicional (SMITH, 1979; PETRERE, 1992), pois é a principal fonte de proteína animal, para a população de baixa e média renda na maior parte das localidades dessa região (CAMARA, 2000). Mas, o peixe não é importante somente como alimento, pois também apresenta importância na economia regional através da exportação, tanto na forma de pescado semi-industrializado para consumo humano, como na de peixes ornamentais (CERDEIRA *et al.*, 1997).

A pesca amazônica é extremamente complexa, devido à variedade de apetrechos, estratégias de captura e as várias categorias de usuários (FREITAS & RIVAS, 2006). Atualmente coexistem seis modalidades de pescaria desenvolvida na bacia Amazônica: a **pesca de subsistência**, praticada por pescadores ribeirinhos das comunidades das várzeas do rio Amazonas e seus afluentes; a **pesca comercial multiespecífica**, que abastece os principais centros urbanos regionais; a pesca **comercial mono específica**, voltada para a captura de bagres, principalmente piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*); a **pesca de reservatório**, essa modalidade

surgiu na Amazônia a partir da formação de reservatórios para geração de energia; a **pesca esportiva**, o objetivo dessa atividade, é a captura de grandes exemplares de tucunarés *Cichla spp.* em rios de água preta da bacia amazônica, o principal local de exploração é a região do médio rio Negro e seus afluentes; e a **pesca de peixes ornamentais**, efetuada em maior escala na região do rio Negro (CARDOSO & FREITAS, 2008).

No interior da Amazônia, a pesca pode ser dividida em uma atividade de subsistência, onde um ou dois pescadores utilizam poucos apetrechos e pescam a bordo de uma canoa; ou uma atividade comercial, na qual, os pescadores vendem parte da produção para embarcações, que possuem caixas ou urnas com gelo e estas transportam o pescado, para ser vendido nos centros urbanos ou para exportação (CERDEIRA *et al.*, 1997). Esses dois tipos de pescaria ocorrem simultaneamente nas várzeas de rios de águas brancas, como o Solimões-Amazonas, o Purus e o Madeira (FREITAS, 2003).

O número de espécies utilizadas na pesca em relação ao potencial existente é relativamente baixo, fazendo com que, a maior parte da produção pesqueira recaia apenas sobre uma minoria delas, representando 80% da produção dos mercados pesqueiros regionais (LEITE & ZUANON, 1991). Espécies de médio e grande porte são as mais exploradas nas pescarias artesanais, com predominância das espécies migradoras, como o tambaqui (*Colossoma macropomum*), os jaraquis (*Semaprochilodus spp.*), curimatã (*Prochilodus nigricans*), matrinxã (*Brycon sp.*), piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), surubim (*Pseudoplatystoma punctifer*), e piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*) (FREITAS, 2003). De forma geral, as espécies de maior importância para a região são *P. nigricans* e *B. rousseauxii*, com exceção de Manaus, onde o jaraqui (*Semaprochilodus spp.*) é a espécie mais importante, seguido pelo curimatã (BARTHEM & FABRÉ, 2004).

No fim da década de 70 o manejo dos recursos pesqueiros na Amazônia passou a ser assunto de interesse, quando a pesca comercial se tornou predominante na região (ISAAC *et al.*, 2003). A partir deste período, muitos estudos sobre a exploração dos recursos pesqueiros da Amazônia, foram realizados para avaliar o estoque e desenvolver estratégias de manejo, PETRERE, (1978 a e b); PETRERE, (1982); PETRERE, (1992); BATISTA *et al.*, (2004). Existem também, estudos sobre os aspectos econômicos da frota pesqueira, entre eles estão

CARDOSO *et al.* (2004); PARENTE & BATISTA (2005); GONÇALVES & BATISTA (2008) que caracterizaram os desembarques nos principais portos da Bacia Amazônica.

Dentre as espécies que tem merecido destaque nas pesquisas, estão os bagres migradores de média e longa distância. Os de longa distância, como a piramutaba (*B. vaillantii*) e a dourada (*B. rousseauxii*), possuem elevada exploração em toda calha, atravessando praticamente toda Amazônia dificultando a gestão dessas espécies. Em função disso, estratégias de manejo dos grandes bagres migradores foram analisadas por BARTHEM (1999), FABRÉ *et al.* (2004) e FABRÉ & BARTHEM (2005).

Dentro do grupo de espécies de migração de média distância, destacam-se duas espécies do gênero *Pseudoplatystoma*, surubim (*P. punctifer*) e surubim-tigre ou caparari (*P. tigrinum*) que apresentam importância comercial na bacia Amazônica, representando em média 6,33% da produção na região.

1.1 A PESCA NA BACIA DO RIO MADEIRA NO ESTADO DE RONDÔNIA

No Estado de Rondônia, Santos (86/87) analisou a composição do pescado e a produção pesqueira, obtendo resultados sobre a ecologia das espécies de peixes dos principais rios deste Estado. A partir do inventário ictiofaunístico foi observado que aproximadamente 120 espécies (46% do total) apresentam valor comercial, sendo que, aproximadamente 30 delas são quase sempre citadas nas estatísticas de desembarque pesqueiro de Rondônia (SANTOS, 86/87). Os dois principais grupos de peixes, tanto em número de espécies biológicas como comerciais são, os Characiformes (peixes de escama) e os Siluriformes vulgarmente chamados de bagres, peixe liso ou de couro (SANTOS, 86/87).

A produção pesqueira deste Estado é proveniente, principalmente, dos rios Guaporé, Mamoré, Madeira e da foz dos rios de médio porte, como o Jamari, Machado e Pacaás Novos (SANTOS, 86/87, 1991). No mercado pesqueiro de Porto Velho (Cai N' água), o pescado comercializado é oriundo das porções média e baixa do rio Madeira, compreendendo o seu trecho a jusante de Porto Velho à foz dos rios Jamari e Machado, além das cachoeiras localizadas logo à montante da cidade (SANTOS, 86/87). Boschio (1992) estudou a produção pesqueira em Porto Velho no período de 1984 – 1989 e observou que 1986 foi o ano que apresentou maior

produção (1.487,5 t) sendo as espécies mais capturadas, tambaqui (*C. macropomum*), curimatã (*P. nigricans*), pacu (*Mylossoma* spp., *Myleus* spp. e *Metynnis* spp.), dourada (*B. rousseauxii*), jatuarana (*Brycon* spp.) e jaraqui (*Semaprochilodus* spp.).

Ainda segundo Santos (86/87), o mercado pesqueiro de Guajará-Mirim é abastecido com a pesca realizada no curso interior e médio do rio Guaporé, alguns trechos do Mamoré e na foz do rio Pacaás Novos. De todo o pescado analisado pelo autor, o tambaqui se destacou como a espécie comercialmente mais importante, tanto no pescado destinado ao consumo local, como para exportação, representando 60% da produção total verificada no período estudado (SANTOS, 86/87).

Estudos mais recentes vêm sendo desenvolvidos no Estado de Rondônia, através do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). HIJAZI (2003) avaliou a produção pesqueira e a importância sócio-econômica da pesca na Cachoeira de Teotônio; DORIA e LIMA (2006) estudaram os aspectos biológicos e a estatística pesqueira do pacu, da bacia do rio Madeira; DORIA *et al.* (2008), fez uma análise sobre a legislação pesqueira, referente ao defeso de espécies de peixes de interesse comercial no rio Guaporé; LIMA (2008), analisou a biologia pesqueira e a dinâmica da pesca do curimatã (*P. nigricans*), no mercado pesqueiro de Porto Velho; DORIA e DE QUEIROZ (2008), estudaram a pesca comercial das sardinhas (*Thriportheus* spp.), desembarcadas no mercado pesqueiro de Porto Velho e DORIA *et al.* (2012), analisou a pesca comercial na bacia do rio Madeira, no Estado de Rondônia.

Entretanto, apesar dos estudos citados acima terem sido feitos basicamente com espécies de escama, os bagres se destacam na produção pesqueira na bacia do rio Madeira por sua importância econômica, e não pela sua biomassa, pois apresentam valor econômico mais alto que os caracíformes e por isso despertam a preferência dos pescadores.

Em Rondônia a pesca de bagres em larga escala teve início na cachoeira de Teotônio, em 1917 (GOULDING, 1979). No médio e alto rio Madeira, a pesca de bagres é mais simples do que a realizada na cachoeira de Teotônio, em relação ao equipamento e época do ano, quando a captura ocorre principalmente durante a seca (junho a dezembro) e a caçoeira é o principal aparelho de pesca, responsável pela maior captura (GOULDING, 1979).

Os bagres capturados na pesca do rio Madeira são principalmente: dourada (*B. rousseauxii*), piraíba (*B. filamentosum*), piramutaba, (*B. vaillantii*), babão (*B. platynemum*), caparari (*P. tigrinum*), surubim (*P. punctifer*), jaú (*Zungaro zungaro*), peixe lenha/surubim lenha (*Sorubimichthys planiceps*), pintadinho/piracatinga (*Calophysus macropterus*), barba-chata (*Pinirampus pirinampu*), pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*), cara-de-gato (*Platynemichthys notatus*), bico de pato (*Sorubim lima*, *S. elongatus*), mapará (*Hypophthalmus marginatus*, *H. edentatus*), jundiá (*Leiarius marmoratus*), mandubé (*Ageneiosus ucayalensis*, *A. inemis*), cuiu-cuiu (*Oxydoras niger*), tamoatá (*Hoplosternum littorale*) (DORIA *et al.*, 2012).

Os siluriformes representaram 17% (77.828 kg) do total desembarcado em 2004, nos portos situados na porção alta e média do rio Madeira e no rio Mamoré entre os municípios de Guajará-Mirim e Porto Velho (DORIA *et al.*, 2012).

1.2 ESPÉCIE ALVO DO ESTUDO (*Pseudoplatystoma punctifer*)

Os peixes da Ordem Siluriformes são bagres que realizam longas ou médias migrações através do canal principal do rio. Possuem o corpo nu ou podem apresentar placas ósseas e estão divididos em 34 famílias, dentre estas, Pimelodidae, que compreende 31 gêneros e 90 espécies (SANTOS & SANTOS, 2005). Os peixes dessa família apresentam corpo nu (sem placas ou escamas), três pares de barbilhões longos, dentes inseridos em placa dentígena e alguns representantes desse grupo estão entre os maiores peixes de água doce da América do Sul, com a maioria exibindo importância na pesca comercial, dentre os principais estão, o surubim (*P. punctifer*), caparari (*P. tigrinum*), dourada (*B. rousseauxii*), piramutaba (*B. vaillantii*) e piraíba (*B. filamentosum*) (SANTOS & SANTOS, 2005). A pesca desses peixes é feita normalmente no canal do rio ou em áreas de cachoeiras, com uso de redes de emalhe, espinhéis e linhada (SANTOS & SANTOS, 2005).

Pseudoplatystoma punctifer, prefere locais protegidos por troncos e plantas, enquanto *P. tigrinum* habita áreas abertas e limpas (RUFFINO *et al.*, 2006). Essas duas espécies podem ser encontradas nas principais bacias hidrográficas sul-americana, como, os rios Paraná, Amazonas, Orinoco, entre outros (BURGUESS, 1989 *apud* CREPALDI *et al.*, 2006). Estão amplamente distribuídas nos rios

Guaporé, Mamoré e Beni, porém no rio Madeira parece ser menos comuns do que as pertencentes ao gênero *Brachyplatystoma*, mas em outubro de 1977 houve uma grande captura das mesmas tanto na Cachoeira de Teotônio como em outras partes do rio Madeira, sendo que *P. tigrinum* apresentou produção de 2.4 toneladas e *P. punctifer* 2.2 toneladas (GOULDING, 1979). SANTOS (86/87) cita que a produção de *P. tigrinum* foi de 43.113kg, ou seja, 41,2% de uma produção total de 104.566kg desembarcada em Pimenteiras. Doria *et al.* (2012), observou que o caparari (*P. tigrinum*), está entre as espécies mais pescadas no rio Madeira, representando 1,91% (8.785 kg).

O surubim (*P. punctifer*) é um peixe de grande porte, podendo chegar a 1 metro de comprimento e pesar até 12 kg, o focinho é uniformemente largo, região dorsal escura e a ventral esbranquiçada, com listras negras na região lateral do corpo (Figura 1). A espécie ocorre no leito de rios com diferentes tipos de água, lagos e igarapés de médio porte. É carnívoro alimentando-se principalmente de peixes (SANTOS *et al.*, 2006).



Figura 1. Exemplar de surubim, *Pseudoplatystoma punctifer*.

Apesar de fazer parte das estatísticas pesqueiras, tanto na Amazônia, como em Rondônia, ainda não existe um estudo específico, que avalie a atual situação da pesca do surubim no rio Madeira. Os estudos publicados sobre esta espécie, não abrangem a área Amazônica e são referentes à genética e estoque pesqueiro em geral (CARVALHO *et al.*, s/d; MATEUS *et al.*, 2004 e MATEUS & PENHA, 2007). Sobre outras espécies do gênero *Pseudoplatystoma*, o foco está na aquicultura,

alimentação, genética e reprodução (GUERRERO ALVARADO, 2003; CREPALDI *et al.*, 2006; ABREU *et al.*, 2009; TEIXEIRA *et al.*, 2010; ANDRADE *et al.*, 2010. Ruffino & Isaac, 1999, analisaram a dinâmica populacional do surubim-tigre (*Pseudoplatystoma tigrinum*) no médio Amazonas, nos portos de Santarém e verificaram média de desembarque anual de 218,25 t, entre os anos de 1993 a 1996, representou em média 6% da produção desembarcada na região.

Diante deste cenário, este trabalho pretende possibilitar a compreensão da atual situação da pesca comercial do surubim *P. punctifer* na bacia do rio Madeira, bem como, fornecer subsídios para o manejo da espécie.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a dinâmica da pesca comercial do surubim, *Pseudoplatystoma punctifer*, no trecho entre Guajará-Mirim e Humaitá, no período de 2009 a 2011.

2.2 Específicos

Analisar o histórico da produção do surubim, nos três principais portos de desembarque (Guajará-Mirim, Porto Velho e Humaitá), situados no trecho em estudo.

Analisar a produção do surubim (kg), por localidade, mensal e anual, desembarcada no trecho entre Guajará-Mirim e Humaitá;

Quantificar e avaliar o esforço de pesca e a captura por unidade de esforço (CPUE), por localidade, mensal e anual;

Avaliar possíveis relações, entre a captura do surubim e as variações no nível hidrológico do rio Madeira, para o período de estudo;

Avaliar a estrutura em comprimento, dos indivíduos capturados, entre 2009 e 2011 e em anos anteriores (1996/1997; 2001/2002; 2004/2007).

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

O rio Madeira é um dos principais afluentes do sistema Solimões/Amazonas, tendo sua nascente a partir da confluência dos rios Mamoré e Beni a jusante da cidade de Guajará-Mirim, na zona de fronteira internacional entre Brasil e Bolívia (AHIMOC, 2003). Drena o Leste da Bolívia, Norte e Oeste do Estado de Rondônia e ao Sul do Estado do Amazonas, em um percurso em torno de 1.450 km desaguardo na margem direita do rio Amazonas (AHIMOC, 2003).

Desde a sua nascente até a cidade de Porto Velho o curso do rio Madeira apresenta um elevado número de cachoeiras e corredeiras (aproximadamente 19), formadas principalmente de rochas graníticas (GOULDING, 1979) e com sua bacia hidrográfica correspondendo a 23% da bacia Amazônica (AHIMOC, 2003). O médio rio Madeira inclui a região entre os rios Machado e Aripuanã, enquanto o alto rio Madeira inclui a região entre a primeira cachoeira e o rio Machado, tendo os rios Machado e Jamari como os principais afluentes que desembocam na área (GOULDING, 1979).

Os dados utilizados no presente trabalho são provenientes de 12 pontos amostrais (Guajará-Mirim, Nova Mamoré, Abunã, Jaci Paraná, Cachoeira do Teotônio, Porto Velho, São Sebastião, São Carlos, Reserva Extrativista do Lago Cuniã, Nazaré, Calama e Humaitá), os quais correspondem aos pontos de monitoramento do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira dos aproveitamentos hidrelétricos, Santo Antônio Energia e da Energia Sustentável do Brasil (Figura 2). Estes pontos foram divididos em áreas de acordo com a posição em relação às UHEs, sendo assim, as três primeiras citadas acima, pertence à área a montante, as duas seguintes, pertencem à área de reservatório e as demais pertencem à área a jusante.

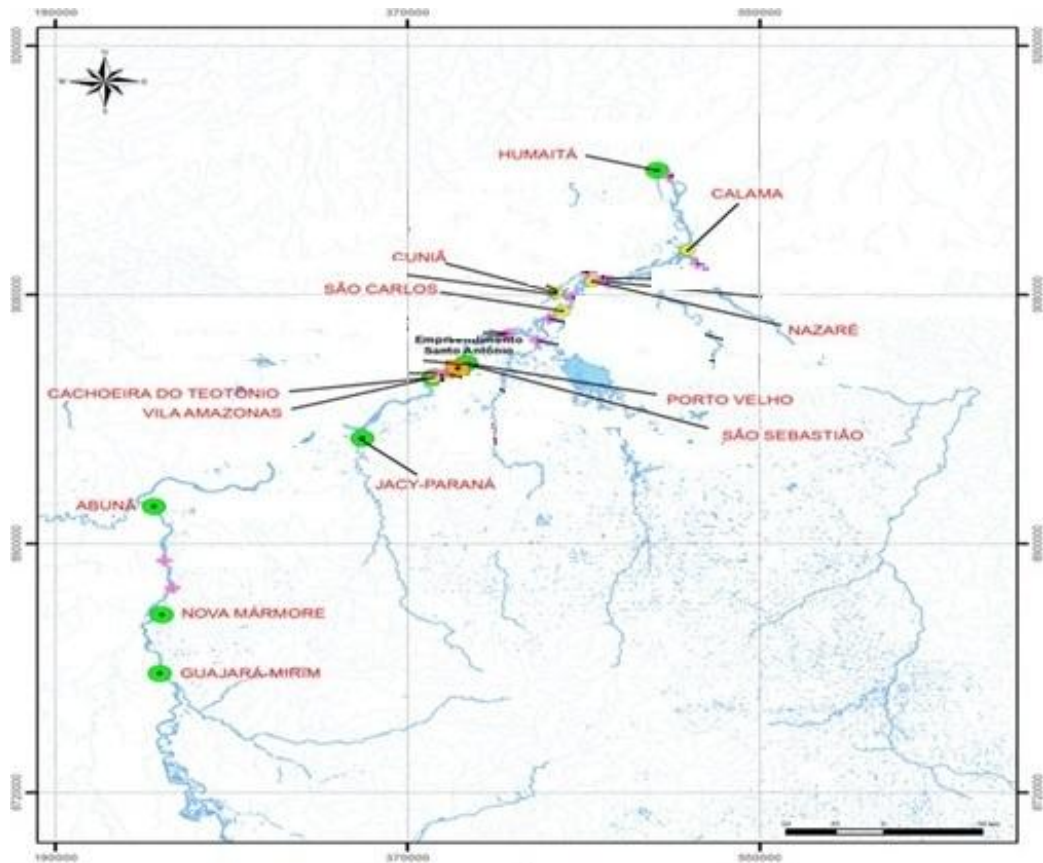


Figura 2. Mapa da área de estudo. Fonte: Nova Terra Geoprocessamentos.

3.2 Coleta de dados

As informações de produção (kg) total e específica, dias de pesca, nº de pescadores, local e aparelho de pesca foram obtidas através de entrevistas aplicadas aos pescadores no momento dos desembarques com auxílio de questionários semi-estruturados. As entrevistas foram realizadas por coletores locais e aplicadas diariamente em cada localidade do estudo.

No momento dos desembarques o coletor responsável pela obtenção de dados, mediu alguns exemplares de surubim, para obter o comprimento padrão (cm) dos mesmos.

As informações do desembarque pesqueiro foram armazenadas em um banco de dados do *software* Access versão 2003 e as informações da biometria, em um banco de dados online.

O histórico da produção pesqueira, por espécie, foi obtido por meio da estatística pesqueira, cedida pelas colônias de pescadores de Porto Velho (Colônia Tenente Santana Z1), Guajará-Mirim e Humaitá.

3.3 Análise dos dados

Os dados utilizados neste trabalho foram extraídos do banco de dados original, analisados e representados graficamente com auxílio dos *softwares* Excel versão 2007 e STATISTICA versão 2007.

3.3.1 Histórico e produção pesqueira

Com os dados de produção (kg), foram feitas distribuição de frequência por localidade, anual e mensal. Para facilitar a visualização da produção mensal do surubim, os pontos amostrais foram agrupados em áreas, de acordo com a posição em relação as UHEs, ficando assim divididos: área a montante, área do reservatório e área a jusante

3.3.2 Esforço pesqueiro

Para o cálculo de esforço pesqueiro da pesca comercial do surubim (*P. punctifer*), foram utilizados os dados de desembarque entre os anos de 2009 a 2011. Foi estimada a quantidade (kg) de pescado obtida em cada viagem realizada pelos pescadores, o número de pescadores que participaram da pesca e o período de pesca em dias. O primeiro passo foi, multiplicar o número de pescadores e o número de dias de pesca, chegando assim, ao esforço de pesca e posteriormente, dividir os resultados obtidos do esforço pelo valor da produção. Para calcular esses dados, foi utilizada a equação matemática:

$$\text{CPUE} = \text{Produção}/(\text{N pescadores} * \text{N dias})$$

Onde:

P= produção total em quilograma (Kg)

N pescadores= número total de pescadores que participaram

N dia= número total de dias de pesca

3.3.3 Relação do nível hidrológico e produção pesqueira

Os dados do nível hidrológico do rio Madeira, foram retirados do banco de dados online, disponível no site da Agência Nacional de Águas (ANA) e em seguida armazenados em planilhas do software Excel 2007. Foram calculadas as médias mensais do período estudado (2009-2011), para que fosse possível relacionar com a produção do mesmo período.

3.3.4 Dinâmica da pesca

Para identificar os principais locais de pesca e o tipo de apetrecho utilizado, para capturar o surubim, foi realizada a distribuição de frequência absoluta e relativa dos valores analisados.

3.3.5 Estrutura em comprimento

Para estimar a estrutura em comprimento do surubim capturado entre os anos de 2009 e 2011, foi utilizado o comprimento padrão coletado nesse período. A partir desses dados foi calculado o valor de (k) para obter o número de classes de comprimento, também foram calculadas as frequências absolutas e relativas de comprimento e posteriormente agrupadas por classe de tamanho. A mesma análise foi realizada com os dados obtidos para os anos anteriores (1996/1997; 2001/2002; 2003/2007). Por se tratar de dados não paramétricos, optou-se pela realização de uma ANOVA, para afirmar se a análise é significativa ou não. Vale ressaltar que, os indivíduos coletados nestes anos foram aferidos sem a cabeça.

4 RESULTADOS

4.1 Histórico e Produção pesqueira

A produção anual do surubim, entre os anos 1990; 1992 a 2011 exibiu média de 16.664 kg, sendo que o maior valor de produção foi em 2002 (48.417 kg), representando 7,2% da produção total do referido ano e o menor valor em 1992 (305 kg), 0,1%. No geral, o percentual de produção do surubim, representou entre, 0,1 e 8,7%, com média de 2,6%.

Tabela 1. Produção pesqueira anual, desembarcada no mercado pesqueiro de Porto Velho, entre os anos 1990; 1992 a 2011. Fonte: Colônia de pescadores de Porto Velho Z-1.

Ano	Produção		
	Total do Mercado de Porto Velho	Surubim	%
1990	614.080	1.010	0,2
1992	391.604	305	0,1
1993	1.060.939	25.653	2,4
1994	377.238	4.243	1,1
1995	490.588	3.649	0,7
1996	483.582	1.374	0,3
1997	997.636	28.383	2,8
1998	558.202	6.849	1,2
1999	528.970	12.082	2,3
2000	438.589	2.245	0,5
2001	782.534	19.990	2,6
2002	676.140	48.417	7,2
2003	535.823	14.697	2,7
2004	464.035	10.128	2,2
2005	719.837	34.427	4,8
2006	782.584	26.675	3,4
2007	424.980	7.742	1,8
2008	1.589.429	39.943	2,5
2009	196.592	5.135	2,6
2010	369.320	32.148	8,7
2011	669.755	24.857	3,7
Média	626.307	16.664	2,6

O registro de produção do surubim desembarcado no mercado pesqueiro de Guajará-Mirim, nos anos de 1996, entre 2001 e 2009 e, em 2011 variou entre 3.112 kg (5,7%) e 34.717 kg (8,1%), com média de 12.927 kg (5,9%) (Tabela 2). No

mercado pesqueiro de Humaitá, a produção de surubim variou entre, 6.427 kg (2,1%) e 23.121 kg (4,0%), no período entre 2001 e 2007, apresentando média de 13.759 kg (3,1%) (Tabela 3).

Tabela 2. Produção pesqueira anual, desembarcada no mercado pesqueiro de Guajará-Mirim, entre os anos, 1996; 2001 a 2009 e 2011. Fonte: Colônia de pescadores de Guajará-Mirim.

Produção			
Ano	Total do Mercado de Guajará-Mirim	Surubim	%
1996	429.666	34.717	8,1
2001	266.966	29.923	11,2
2002	96.587	5.738	5,9
2003	54.670	3.112	5,7
2004	214.495	7.884	3,7
2005	212.998	9.017	4,2
2006	231.261	9.236	4,0
2007	299.733	12.179	4,1
2008	353.386	13.792	3,9
2009	63.723	3.934	6,2
2011	152.043	12.666	8,3
Média	215.957	12.927	5,9

Tabela 3. Produção pesqueira anual, desembarcada no mercado pesqueiro de Humaitá, entre os anos 2001 a 2007. Fonte: Colônia de pescadores de Humaitá.

Produção			
Ano	Total do Mercado de Humaitá	Surubim	%
2001	569.925	18.510	3,2
2002	303.384	9.498	3,1
2003	309.575	6.427	2,1
2004	434.328	6.926	1,6
2005	453.065	13.575	3,0
2006	584.997	23.121	4,0
2007	414.699	18.253	4,4
Média	438.568	13.759	3,1

Os dados analisados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP/SAE e ESBR) indicam que, a produção total do surubim registrada entre 2009 e 2011 foi de 29.658 kg, provenientes de 1.113 desembarques. As localidades que apresentaram maior produção de surubim (kg), no período estudado foram a Cachoeira do Teotônio com (10.456,3 kg), seguida de Humaitá (5.622 kg) (Figura 3).

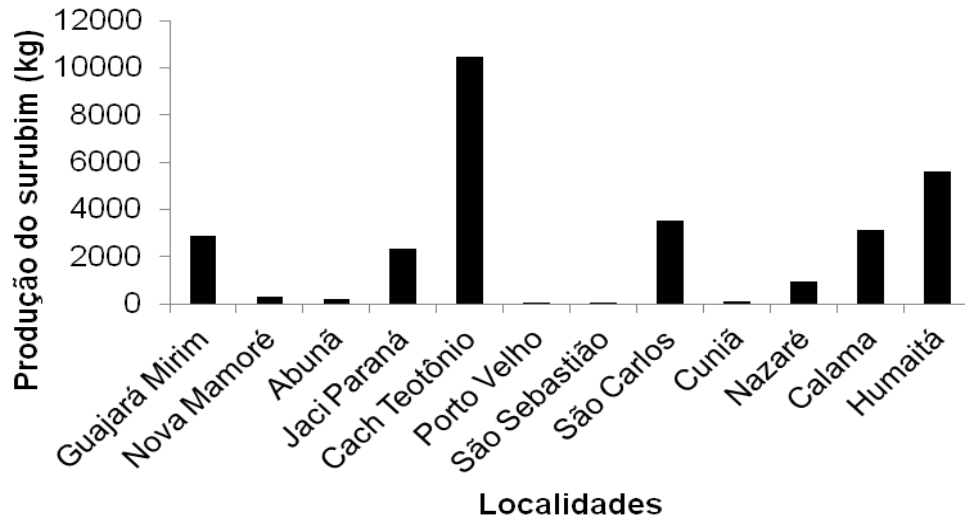


Figura 3. Produção pesqueira do *P. punctifer*, no período de 2009 a 2011, entre as localidades de Guajará-Mirim e Humaitá. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

Em 2009 a produção da espécie totalizou 15.535 kg e as localidades que mais contribuíram com esse valor foram novamente a Cachoeira do Teotônio (6.242,5 kg) e Humaitá (4.190 kg). Em 2010 a produção total do surubim foi 7.481,09 kg, e a localidade que mais contribuiu foi a Cachoeira do Teotônio com 3.202,8 kg. Em 2011 a produção foi de 6.241,68 e ao contrário dos anos anteriores, a localidade que mais contribuiu foi Guajará-Mirim apresentando uma produção de 1.128 kg (Figura 4).

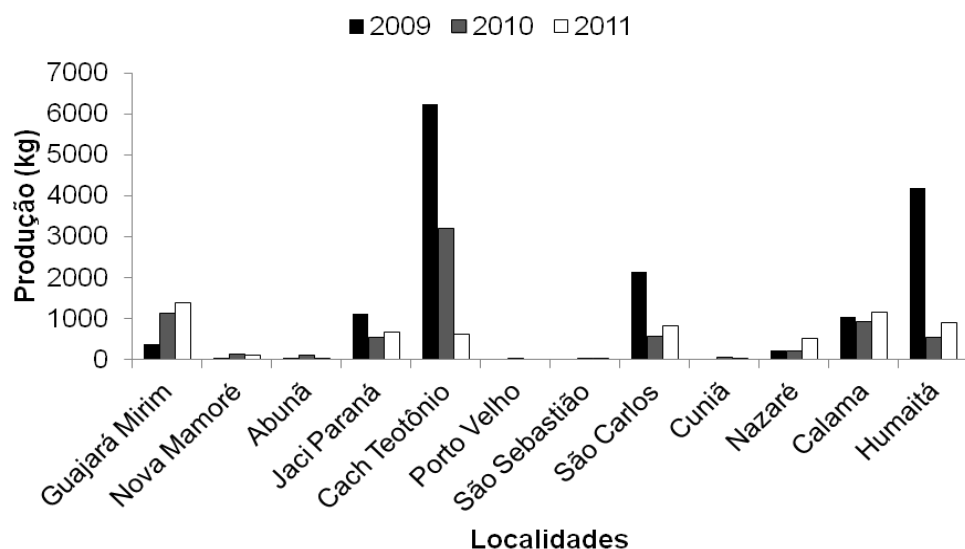


Figura 4. Produção pesqueira anual do *P. punctifer* desembarcada nas localidades entre Guajará-Mirim e Humaitá. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

Na área a montante do rio Madeira, a produção mensal do *P. punctifer*, para todo o período estudado (2009 a 2011), variou entre 0 e 658 kg, sendo que o maior valor apresentado foi em junho de 2011 (658 kg), período que representa a vazante. Em setembro de 2009, foi desembarcado 173 kg de surubim, em outubro do mesmo ano, a produção foi de 174 kg. Em 2010, a produção da espécie foi de 399 kg em setembro e 355 kg em outubro, já em 2011, a produção somou 443 kg em setembro e 104 kg em outubro. Na área do reservatório a produção mensal oscilou entre 0 e 3.028 kg entre 2009 e 2011. Em setembro de 2009 a produção de surubim foi 605 kg, em outubro do mesmo ano a produção somou 3.028 kg e em novembro 1.145 kg. Em setembro de 2010 a produção foi 423 kg, e em outubro do mesmo ano, a produção chegou a 2.094 kg. Em 2011, setembro apresentou produção de 31 kg, e em outubro o valor de produção foi 70 kg. Na área a jusante do rio Madeira, os valores variaram entre 0 e 4.526 kg. A produção desembarcada no mês de setembro de 2009 foi, 4.526 kg e em outubro do mesmo ano, foram desembarcados 952 kg de surubim. Em setembro de 2010, a produção obtida foi 1.021 kg e em outubro 122 kg. Em 2011, o mês de setembro apresentou produção de 957 kg e o mês de outubro 1.178 kg (Figura 5).

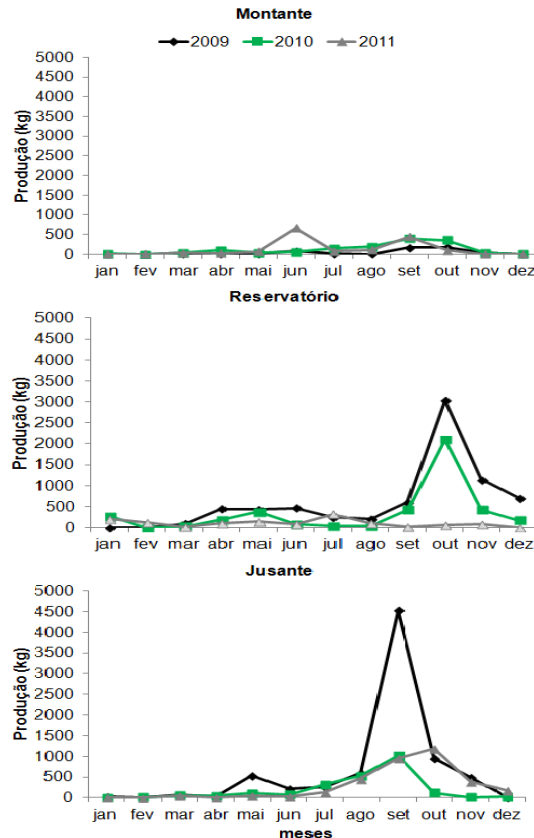


Figura 5. Produção pesqueira mensal do *P. punctifer*, desembarcado nas localidades do trecho a montante do rio Madeira, nos reservatórios dos empreendimentos hidrelétricos e a jusante. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

4.2 Esforço pesqueiro

As localidades que apresentaram maior valor médio de Captura por Unidade de Esforço para a espécie em estudo, entre 2009 e 2011 foram Cachoeira do Teotônio com uma média de 18,75 kg/pescador*dia, seguida de São Carlos com média de 14,70 kg/pescador*dia e Humaitá com média de 11,20 kg/pescador*dia. O número total de expedições de pesca no período, em cada localidade foi, 306, 162 e 154, respectivamente (Figura 6).

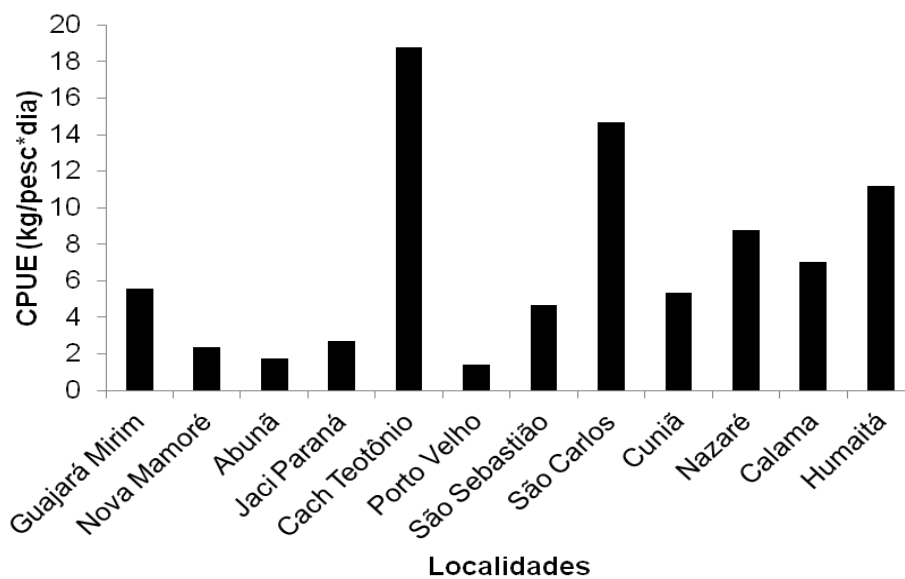


Figura 6. CPUE média por localidade no período de 2009 a 2011, entre as localidades de Guajará-Mirim e Humaitá. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

Em setembro de 2009, a Cachoeira do Teotônio apresentou uma média de CPUE de 38,5 kg/pescador*dia e Humaitá 26,2 kg/pescador*dia. Em outubro (25,4 kg/pescador*dia) e dezembro (35,4 kg/pescador*dia) do mesmo ano, apenas a Cachoeira do Teotônio apresentou elevados valores de CPUE média. Em 2010 os valores da média mensal de CPUE da Cachoeira do Teotônio oscilaram entre 10,5 e 38,4 kg/pescador*dia e em setembro do mesmo ano, Nazaré apresentou uma CPUE média de 31,5 kg/pescador*dia e Jaci Paraná 21,2 kg/pescador*dia. Em outubro, do mesmo ano apenas Guajará-Mirim (27,5 kg/pescador*dia) apresentou maior valor médio de CPUE e em dezembro, somente Nova Mamoré (37 kg/pescador*dia). Em 2011, a média mensal da CPUE na Cachoeira do Teotônio oscilou entre 47,7 e 2,0 kg/pescador*dia. Em setembro (36,5 kg/pescador*dia) e outubro (22,9 kg/pescador*dia) de 2011, apenas São Carlos 36,5 kg/pescador*dia, apresentou

maior valor médio de CPUE (Figura 7). Estes resultados são apresentados em detalhes no Anexo I.

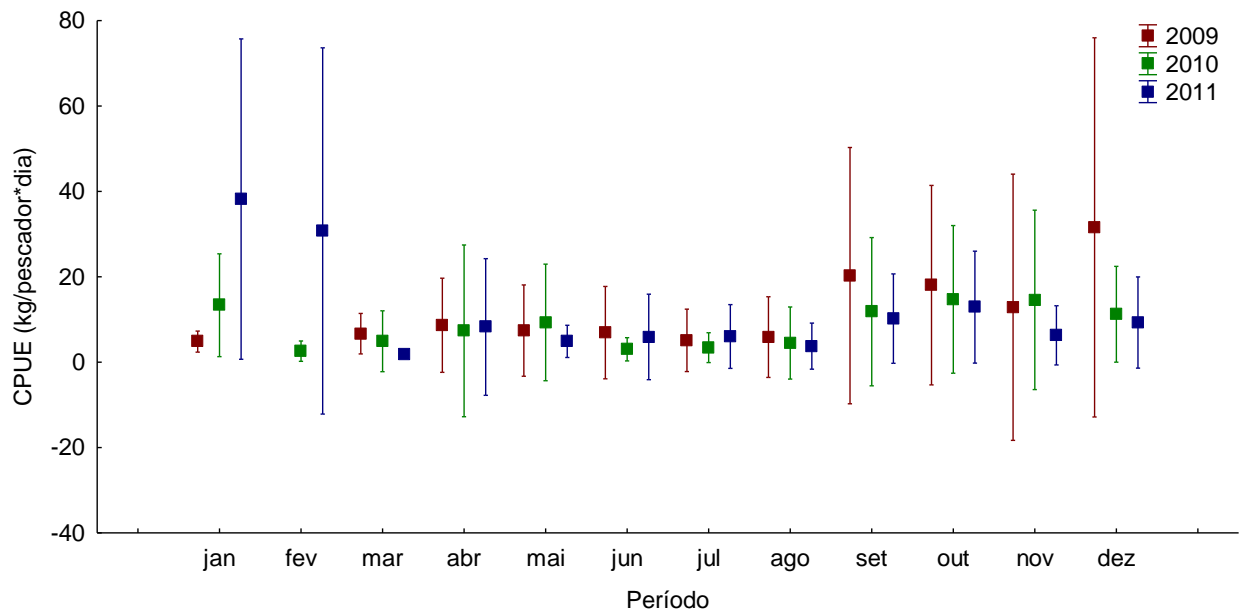


Figura 7. Média, mínima e máxima mensal da CPUE empregada para captura de *P. punctifer*, entre os anos de 2009 e 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBP).

4.3 Nível hidrológico e produção pesqueira

Foi possível observar que durante os anos de 2009, 2010 e 2011, a safra do surubim permaneceu entre os mesmos meses, setembro e outubro, que é o período de vazante/seca do rio Madeira. O nível hidrológico não apresentou variações numéricas significativas, mas a produção diminuiu numericamente de 2009 para 2011 (Figura 8).

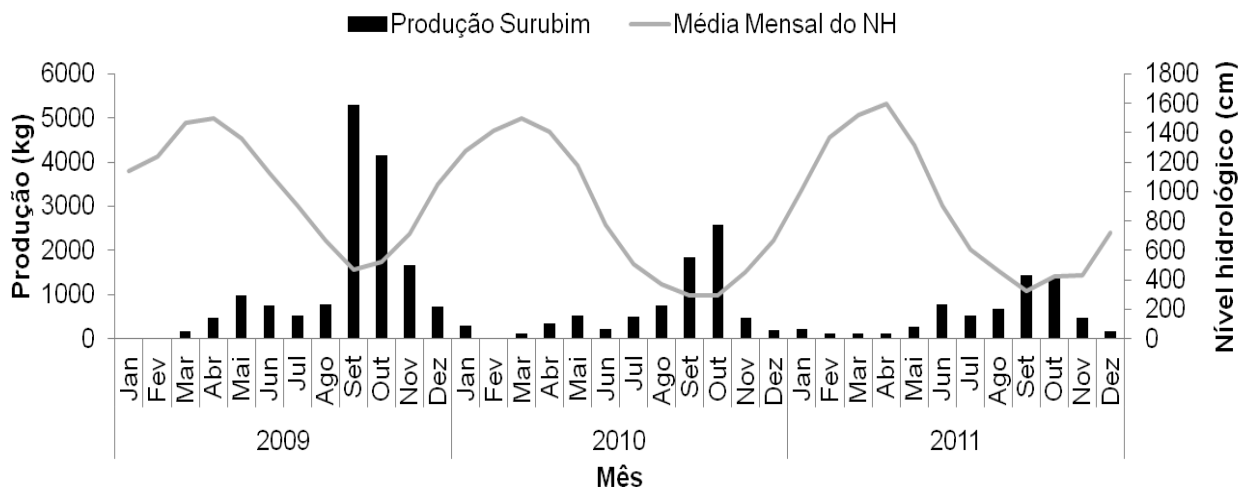


Figura 8. Média mensal do nível hidrológico (ANA) relacionada com a produção mensal de *P. punctifer*, entre os anos de 2009 e 2011.

4.4 Dinâmica da pesca

Do total de 1.451 entrevistas, registradas com captura de surubim, 942 (64%) apresentaram a malhadeira como principal apetrecho de pesca para capturar a espécie (Figura 9).

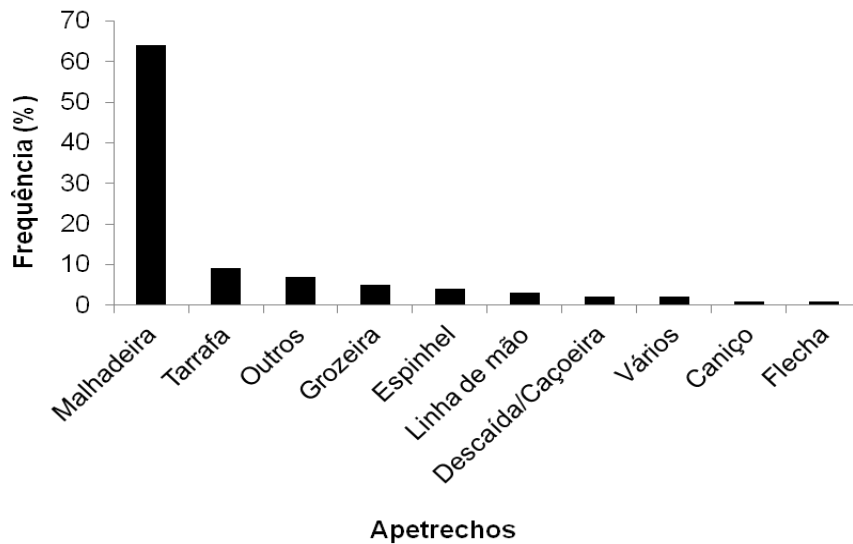


Figura 9. Apetrechos de pesca utilizados na captura do surubim, (*P. punctifer*) no período de 2009 a 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

Das mesmas 1.451 entrevistas, obtidas para o tipo de apetrecho, 1.082 (75%) apresentaram o rio como o principal local de pesca e 173 (12%) apresentaram a Cachoeira (figura 10). Em Porto Velho e Humaitá, as pescarias são realizadas principalmente no rio Madeira, em Guajará-Mirim os pescadores utilizam os rios Pacaás Novos, Guaporé e Mamoré para atividade pesqueira.

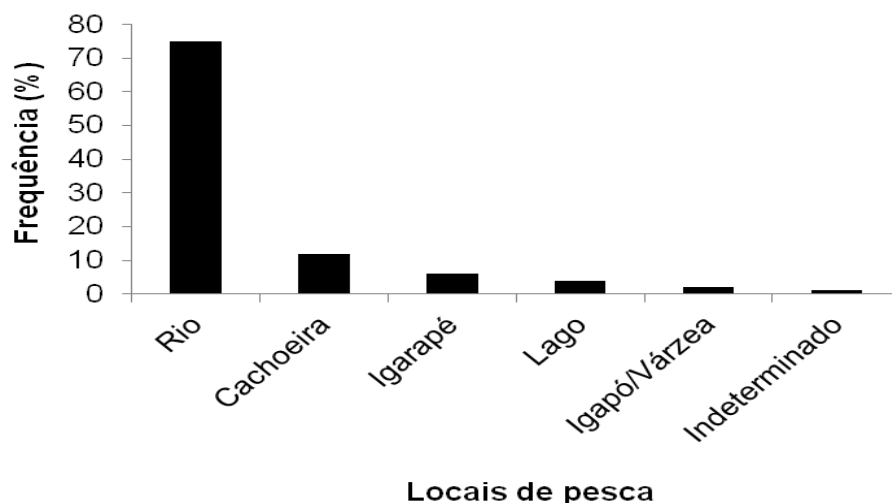


Figura 10. Locais de pesca utilizados para capturar o surubim, (*P. punctifer*) entre anos 2009 e 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

Em comparação com outras espécies de bagres, o surubim apresenta valores baixos na pesca comercial. Das espécies analisadas (Tabela 4), apenas o babão (*B. platynemum*) e a piramutaba (*B. vaillantii*) apresentam valores mais baixos que a espécie em estudo. O surubim/caparari, que pertence ao mesmo gênero do surubim, é vendido a valores semelhantes. Percebe-se que o valor do surubim apresentou um aumento entre 2009 e 2011.

Tabela 4. Média anual de valores de venda do surubim, comparado com outras espécies de bagres. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

	Valor Comercial (R\$)		
	2009	2010	2011
Surubim (<i>P. punctifer</i>)	4,23	4,91	5,74
Dourada (<i>B. rousseauxii</i>)	7,76	9,22	10,86
Filhote (<i>B. filamentosum</i>)	7,48	8,99	10,32
Barbado (<i>Pinirampus pinirampu</i>)	2,53	2,37	2,90
Babão (<i>B. platynemum</i>)	3,83	3,43	4,58
Piramutaba (<i>B. vaillantii</i>)	1,94	2,13	2,80
Surubim/Caparari (<i>P. tigrinum</i>)	4,56	6,01	6,83

4.5 Estrutura em comprimento

Foi utilizado o comprimento padrão de 1.407 indivíduos capturados entre as localidades de Guajará-Mirim e Humaitá, entre os anos de 2009 e 2011. Desse total, o menor comprimento foi 120 mm e o maior foi 970 mm. Foi possível observar que, 24% desse total de exemplares capturados, pertenciam à classe de comprimento de 330 a 400 mm, 13% pertencia à classe de 470 a 540 mm e 7% a classe de comprimento de 680 a 750 mm (Figura 11).

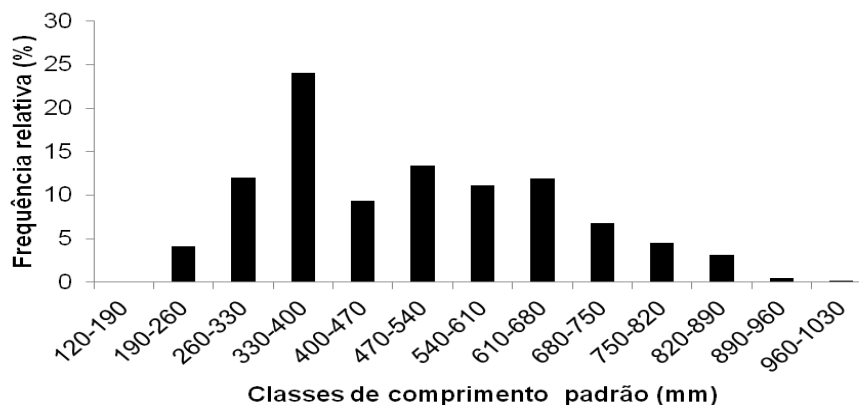


Figura 11. Distribuição de frequência das classes de comprimento padrão do surubim, (*P. punctifer*) capturado entre Guajará-Mirim e Humaitá, entre os anos de 2009 e 2011. Dados do Monitoramento da Atividade Pesqueira (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR).

Os comprimentos de surubim capturado entre os anos de 1996 a 1997; 2004 a 2007 e 2009 a 2011, variaram entre 120 e 1660 mm. Entre 2001 a 2002 (63%), 2006 e 2007 (51%), e 2009 a 2011 (44%) os indivíduos capturados, pertenciam a classe de comprimento de 320 e 520 mm, já em 1996 e 1997, 45% dos indivíduos capturados pertenciam a classe de 720 a 920 mm e 19% pertenciam a classe de comprimento 920 a 1120 mm. E entre 2004 e 2005, 51% dos indivíduos capturados pertenciam a classe de 520 a 720 mm (Figura 12).

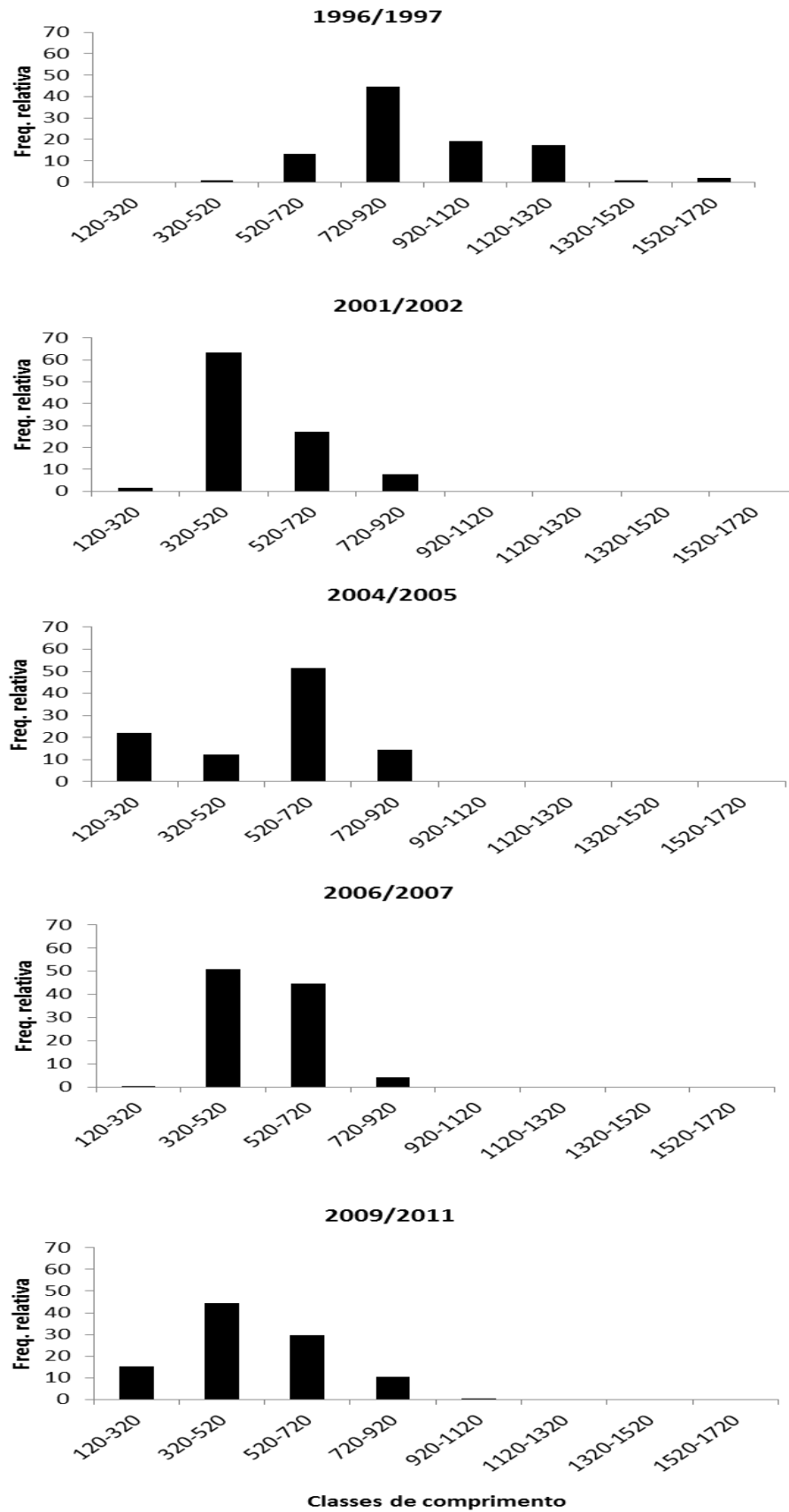


Figura 12. Distribuição de frequência das classes de comprimento padrão do surubim, (*P. punctifer*) capturado em 1996/1997; 2001/2002; 2004/2005; 2006/2007; 2009/2011. Fonte: Laboratório de Ictiologia e Pesca.

Segundo o teste Kruskal-Wallis, houve diferença significativa entre os comprimentos da espécie, $H(4, N=2042) = 273,9038$ $p < 0,01$. Os comprimentos analisados entre 1996 e 2011 variaram entre 145 e 1660 (mm), sendo que, o tamanho médio em 1996-1997 foi 945,9 mm ($\pm 245,8$); em 2001-2002, 515,8 mm ($\pm 116,9$); em 2004-2005, 538,9 mm ($\pm 206,6$); 2006-2007 528,5 ($\pm 86,2$) e em 2009-2011, 495,5 (165,4). (Figura 13).

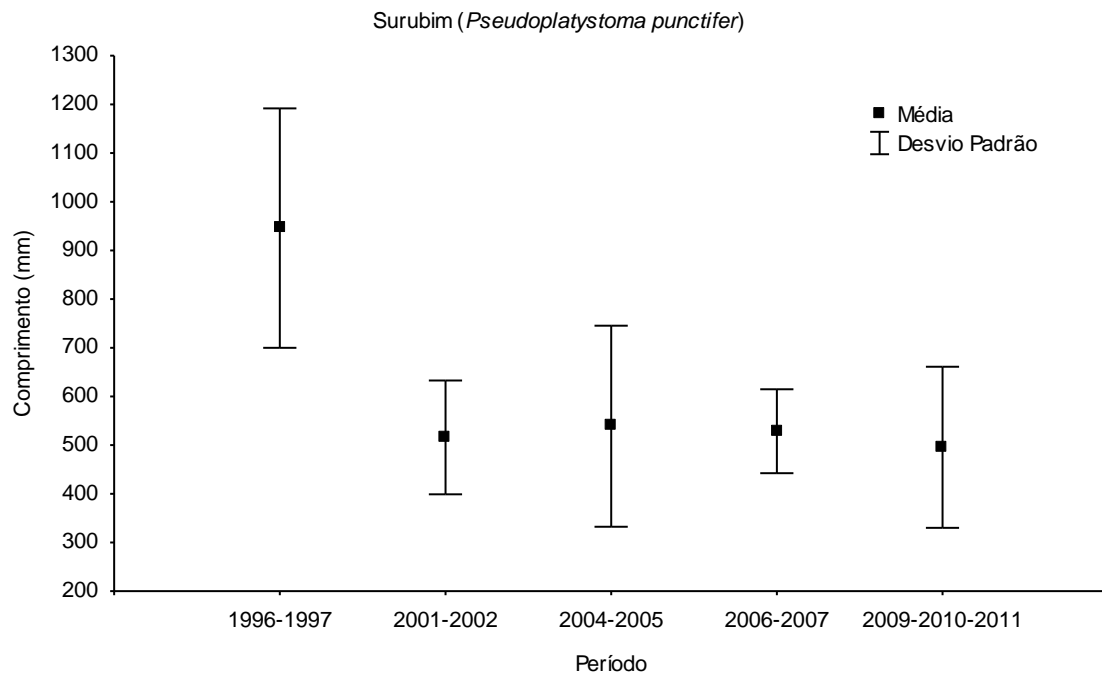


Figura 13. Média de comprimentos (mm) de surubim (*P. punctifer*), capturado em 1996/1997; 2001/2002; 2004/2005; 2006/2007; 2009/2011.

5. DISCUSSÃO

A importância em biomassa dos surubins na produção pesqueira observada nos três diferentes mercados pesqueiros variou de 2 %, 8% e 4% (Porto Velho, Humaitá e Guajará-Mirim). Como relatado por Doria *et al.*, (2012) os bagres tem maior importância econômica do que em biomassa. A variação entre os mercados pode ser justificada pelo fato de que em Porto Velho e Humaitá os bagres como dourada, filhote e piramutaba apresentam maior destaque do que em Guajará-Mirim. Este dado pode ser resultado da ocorrência ou não dessas espécies nos trechos de pesca. De acordo com os dados de Doria *et al.* (2012) a piramutaba não ocorre acima da Cachoeira do Teotônio, já a dourada e o babão que migram pelo rio Madeira, seguem em direção ao rio Beni na Bolívia, não entrando (ou entrando em poucos indivíduos) para região do Mamoré/Guaporé. O que pode ter justificado a maior captura de surubim na região.

Além disso, a região do Guaporé e Mamoré apresenta uma extensa planície de inundação na área de fronteira Brasil/Bolívia, que favorece o uso da área para abrigo, esconderijo, alimentação e reprodução da espécie em estudo.

Quanto à produção por localidade, observou-se que a maior produção de surubim, somando os três anos estudados, foi na Cachoeira do Teotônio, como observado por Goulding (1979). Várias das cachoeiras do rio Madeira, são utilizadas para a pesca comercial, mas apenas a de Teotônio, parece ser uma barreira difícil de ser ultrapassada pelos peixes que realizam migrações rio a cima (DORIA *et al.*, 2005). Atualmente esta cachoeira juntamente com a de Santo Antônio foram submergidas, para formação do reservatório de um dos empreendimentos hidrelétricos construído nesta região.

Oscilações de produção pesqueira ao longo dos anos são esperadas em função da estreita relação desta com o pulso de inundação da região. Uma vez que, as menores variações no nível hidrológico podem ser responsáveis pela baixa captura nos anos seguintes e as cheias intensas como nos anos de 1992 e 1997, influenciaram no aumento da produção (DORIA *et al.*, 2010). Porém na análise realizada entre 2009 e 2011 estas variações não foram observadas e não podem justificar a queda numérica na captura observada no ano de 2011.

As três áreas de estudo apresentaram os mesmos meses de maior captura da espécie, setembro e outubro, que representam o período de seca do rio Madeira.

Porém, a área a montante agrupa os valores mais baixos em relação às demais áreas, sendo o mesmo resultado constatado por DORIA *et al.* (2012). Além disso, é possível perceber a queda na produção do surubim, na área a jusante, onde a produção em setembro de 2009, apresentou um alto valor considerável, mas nos anos seguintes a produção do mesmo mês apresentou valores mais baixos. É possível perceber o mesmo efeito no mês de outubro na área do reservatório, onde 2009 apresentou o maior valor de produção, mas a mesma diminuiu gradativamente no mesmo mês, dos anos seguintes.

Valores mais altos de CPUE podem ser encontrados em localidades com esforço concentrado em determinados dias e/ou espécies e pontos de pesca, como a Cachoeira do Teotônio, por exemplo, que emprega um esforço de pesca concentrado nas áreas da cachoeira sobre as espécies de bagres (DORIA *et al.*, 2010). Este resultado foi constatado no presente estudo. Outras localidades também apresentaram valores consideráveis da média de CPUE, como São Carlos e Humaitá. Localidades que possuem maior número de barcos pescadores apresentam maiores valores de CPUE, além disso, a proximidade entre os locais de pesca e o porto de desembarque, e a integridade das várzeas, influenciam nestes valores (DORIA *et al.*, 2010).

Os valores mais altos de CPUE média mensal (kg/pescador*dia), observados em setembro de 2009, na Cachoeira do Teotônio, Humaitá, São Carlos e Calama, podem estar relacionados com os valores de produção neste mês, devido a influência do nível hidrológico que nesta época apresenta-se mais baixo, consequentemente o número de pescadores e pescarias no rio, se eleva.

A produção do surubim acompanhou o nível das águas do rio Madeira, e nos meses em que o rio apresentou suas cotas mais baixas, setembro e outubro (período de seca), a produção foi maior. Nesta época há uma redução na área habitada por esta e outras espécies, obrigando-as a migrar para o canal do rio, facilitando a captura. Os mesmos resultados foram observados por DORIA *et al.* (2012).

A malhadeira foi o aparelho de pesca mais utilizado para a captura do surubim, assim como foi observado por DORIA *et al.* (2012). As malhadeiras são os aparelhos de pesca mais difundidos e responsáveis pelos maiores rendimentos da pesca na Amazônia (SANTOS, 86/87). São apetrechos muito seletivos quanto à captura, tamanho, forma e aos hábitos do peixe, ou seja, dependendo do tipo de

malha, o peixe pode passar através da malha ou serem impedidos de passar (SANTOS, 86/87).

A pesca do surubim ocorreu principalmente no rio, este resultado também foi observado por DORIA *et al.* (2010) e nas áreas de cachoeira. A captura das principais espécies ocorre especialmente quando realizam suas migrações nos canais principais dos rios, durante o período da seca, para se alimentar e reproduzir (DORIA *et al.*, 2010).

Os comprimentos dos surubins capturados entre 2009 e 2011, são inferiores ao permitido na Portaria nº 8, de 02 de fevereiro de 1996, do IBAMA, que é de 80 cm, considerando o comprimento total. Portanto, não se pode comparar com os dados analisados no presente trabalho, já que a maioria dos indivíduos capturados foi aferida sem cabeça. Mesmo assim, os dados referentes ao comprimento do surubim capturado em anos que antecederam o período de estudo indicam que, a espécie já vem sendo capturada em tamanhos menores há algum tempo. Porém, estes ainda não são suficientes para afirmar que o estoque esteja sofrendo sobreexploração. A inexistência de estudos sobre o comprimento de primeira maturação (L50), da espécie, para a região do rio Madeira, impossibilitou a comparação com os dados obtidos.

A análise kruskal-Wallis, apresentou uma diminuição significativa no tamanho da captura da espécie em estudo, nos anos de 96-97 para os demais anos. Onde o maior surubim pescado em 2001-2002, nem ao menos se aproximou do menor indivíduo capturado em 96-97.

6 CONCLUSÕES

A partir das análises realizadas, conclui-se que, historicamente, a espécie não apresenta índices elevados de produção, no mercado Pesqueiro de Porto Velho. Os valores da produção do surubim, desembarcado em Humaitá são bem maiores do que os valores dos outros dois pontos de desembarque. Portanto, pode-se dizer que, a pesca de surubim em Humaitá manteve-se estável, mas em Guajará-Mirim e principalmente em Porto Velho, os valores atuais apresentaram-se mais baixos do que em anos anteriores. A produção do surubim varia de acordo com o ciclo hidrológico, ou seja, depende do nível das águas do rio Madeira. A pesca desta espécie ocorre com mais intensidade em setembro e outubro e conseqüentemente são os meses que apresentam os maiores valores de CPUE média mensal (kg/pescador*dia). Esses meses correspondem à seca do rio Madeira e seus afluentes, período que influencia tanto na escolha dos aparelhos, como nos locais utilizados para captura da espécie. As localidades que apresentaram maior produção de surubim, também foram as que empregaram maior esforço pesqueiro, como a Cachoeira do Teotônio, onde a pesca se concentra nas áreas de cachoeira para captura de bagres e em Humaitá, onde há um maior número de área de várzea.

Como o surubim é um migrador de média distância, talvez o impacto das UHEs sobre a espécie seja menor, pois poderá continuar cumprindo seu ciclo de vida a jusante, na várzea de Humaitá e a montante na planície do Guaporé. Porém, é necessária a continuidade dos estudos sobre esta espécie tanto em Rondônia, como na Amazônia, focando a biologia e dinâmica da pesca nos próximos anos, a ecologia e biologia em geral, crescimento e ciclo reprodutivo, comparando a população presente no rio Madeira, com as existentes em rios de confluência com o mesmo. Desta forma, será possível ampliar o conhecimento sobre o surubim e estudar a melhor forma de manejo para a espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. M. de; PEREIRA, L. H. G.; VILA, V. B.; FOREST, F.; OLIVEIRA, C.; **Genetic variability of two populations of *Pseudoplatystoma reticulatum* from the Upper Paraguay River Basin**, Soc. Bras. de Genética, vol. 32, n. 4, p. 868-873, 2009.

ADMINISTRAÇÃO DAS HIDROVIAS DA AMAZÔNIA OCIDENTAL; **Serviços de Monitoramento Ambiental da Hidrovia do Rio Madeira, para Cumprimento das Condições Específicas da Renovação de Instalação nº 062/99-IBAMA**; 2003. <http://www.ahimoc.gov.br/estudos-projetos>, acesso em 26/02/2011.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS
<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/informacoeshidrologicas/informacoeshidro.aspx>, acesso em 23/07/2012.

ANDRADE, V. X. L.; HONJI, R. M.; ROMAGOSA, E.; **Processo de maturação das gônadas de pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) alimentado com dois níveis proteicos e suplementados com óleo de milho**, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., vol. 62, n. 2, p. 332-342, 2010.

BARTHEM, R. B.; **Informe del Taller Regional sobre Manejo de las Pesquerias de Bagres Migradores Del Amazonas**: Anexo D - Situação do Manejo das Pescarias dos Grandes Bagres Amazônicos no Brasil. Iquitos, Peru, 1999. p. 37 – 60.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N., **Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia** In: Ruffino, M. L. (Org.), A Pesca e recursos pesqueiros na Amazônia brasileira, Manaus: Provárzea, p. 17 – 51, 2004.

BATISTA, V. S.; ISAAC, V. J.; VIANA, J. P.; **Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia** In: Ruffino, M. L. (Org.), A Pesca e recursos pesqueiros na Amazônia brasileira, Manaus: Provárzea, p. 63 – 70, 2004.

BOISCHIO, A. A. P. **Produção pesqueira em Porto Velho, Rondônia (1984-89) – alguns aspectos ecológicos das espécies comercialmente relevantes**, Acta Amazonica, vol. 22, n. 1, p. 163-172, 1992.

CAMARA, E. L.; **Manejo do recurso pesqueiro do Estado do Acre**, projeto BID 313, 2000.

CARDOSO, R. S.; BATISTA, V. S.; JÚNIOR, C. H. F.; MARTINS, W. R.; **Aspectos econômicos e operacionais da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central**, Acta Amazonica, vol. 34, n. 2, p. 301 – 307 2004.

CARDOSO, R. S.; FREITAS, C. E. C. ; **A pesca de pequena escala no rio Madeira pelos desembarques ocorridos em Manicoré (Estado do Amazonas), Brasil**; Acta Amazonica, vol. 38 n. 4, 2008.

CARVALHO, D. C. de; ANDRADE, D. A. O. de; SOUSA, A. B. de; TEIXEIRA, E. A.; SEERING, A. S.; FARIA, P. M. C.; RIBEIRO, L. P.; **Diversidade genética de surubim (*Pseudoplatystoma Corruscans*), cachara (*P. Fasciatum*) e do seu híbrido interespecífico**; primeiro congresso brasileiro de produção de peixes nativos de água doce, Mato Grosso do Sul.

CERDEIRA, R. G. P.; RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J.; **Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do Lago Grande de Monte Alegre, PA-Brasil**, Acta Amazonica, vol. 27, n. 3, p. 213 – 228 1997.

CREPALDI, D. V.; FARIA, P. M. C.; TEIXEIRA, E. A.; RIBEIRO, L. P.; COSTA, A. A. P.; MELO, D. C.; CINTRA, A. P. R.; PRADO, S. A.; COSTA, F. A. A.; DRUMOND, M. L.; LOPES, V. E.; MORAES, V. E.; **O surubim na aquacultura do Brasil**; Rev. Bras. Reprod. Anim.; Belo Horizonte, vol. 30, n. 3/4, p.150-158, 2006.

DORIA, C. R. C.; ARAÚJO, T. R. de; BRASIL-DE SOUZA, S. T. TORRENTE-VILARA, G.; **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**, Biotemas, vol. 21, n. 2, p.119 – 132, 2008.

DORIA, C. R. C.; LIMA, M. A. L.; LIMA, H. M.; SANT'ANNA, I. R. A.; MONTEIRO NETO, J. M.; PETRERE JR, M.; RIBEIRO, M. O. S.; **Monitoramento da atividade pesqueira**. In: Programa de monitoramento e conservação da ictiofauna do rio Madeira; 707p, 2010.

DORIA, C. R. C, LIMA, H. M. de; **Biologia pesqueira e dinâmica da pesca do curimatã *Prochilodus nigricans* Agassiz, 1829 no mercado pesqueiro de Porto Velho – Rondônia**, Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) apresentada ao Dept. de Biologia da Universidade Federal de Rondônia, 29p. Porto Velho, 2008.

DORIA, C. R. C; LIMA, M. A. L.; **A pesca do pacu (*Cuvier, 1818*) (*Caraciformes: Characidae*) desembarcado no mercado pesqueiro de Porto Velho (Rondônia), no período de 1985-2004**; Biotemas, vol. 21, n. 3, p.107 – 115, 2008.

DORIA, C. R. C; DE QUEIROZ, L. J.; **A pesca comercial das sardinhas (*Thriportheus spp.*) desembarcadas no mercado pesqueiro de Porto Velho, Rondônia (1990-2004): Produção pesqueira e perfil geral**; Biotemas, vol. 21, n. 3, p. 99 – 106, 2008.

DORIA C. R. C.; RUFFINO, M. L.; HIJAZI, N. C.; CRUZ, R. L.; **A pesca comercial na bacia do rio Madeira no estado de Rondônia, Amazônia brasileira**; Acta Amazonica, vol. 42, n. 1, p. 29 – 40, 2012.

DORIA, C. R. C; TORRENTE-VILARA, G.; ZUANON, J. A. S.; FAVARO, L. F. F.; RUFFINO, M. L.; LEITE, R. G.; Estudo de viabilidade das AHE's Jirau e Santo Antônio, localizadas no rio Madeira em Rondônia, no trecho entre Porto Velho e Abunã, 334p, 2005.

FABRÉ, N. N.; BARTHEM, R. B.; **Bases para o manejo da pesca dos grandes bagres migradores: Proposta de manejo da pesca dos grandes bagres**

migradores: Siluriformes, Pimelodidae da Amazônia - Relatório final, Manaus: IBAMA, ProVárzea, 45p. 2004.

FABRÉ, N. N.; BARTHEM, R. B.; **O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas**, Manaus: IBAMA, ProVárzea, 2005, 114p., (Coleção Documentos Técnicos: Estudos Estratégicos).

FAVERET FILHO, P.; SIQUEIRA, S. H. G.; **Panorama da pesca marítima no Brasil e no mundo**, BNDES, 1997.

FREITAS, C. E. C.; **Recursos pesqueiros amazônicos: status atual da exploração e perspectivas de desenvolvimento do extrativismo e da piscicultura**. In: MELO, A. F. (Org). O futuro da Amazônia: Dilemas, oportunidades e desafios no limiar do século XXI. 1ª Ed. Instituto Euvaldo Lodi, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Brasília, 1: 101 – 130.

FREITAS, C. E. C.; RIVAS, A. A. F.; **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia ocidental**, Cienc. Cult., vol. 58 n. 3, São Paulo, 2006.

GEOBRASIL; **O estado dos recursos pesqueiros: pesca extrativa e aquicultura**; 2002.

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

GONÇALVES, C.; BATISTA, V. S.; **Avaliação do desembarque pesqueiro em Manacapuru, Amazonas, Brasil**; Acta Amazonica, vol. 38, n. 1, p. 135 – 144, 2008.

GUERRERO ALVARADO, C. E; **Treinamento alimentar de pintado Pseudoplatystoma coruscans (Agassiz, 1829): sobrevivência, crescimento e aspectos econômicos**; Dissertação (Mestrado) apresentada ao Centro de Aquicultura da UNESP, 72p. Jaboticabal, 2003.

HIJAZI, N. C.; **Comunidade da cachoeira de Teotônio: Produção pesqueira, importância sócio-econômica da pesca e potenciais impactos do barramento, 2002/2003**, Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) apresentada ao Dept. de Biologia da Universidade Federal de Rondônia, 48p. Porto Velho, 2003.

ISAAC, V. J.; SILVA, C. O. da; AZEVEDO, C. R. de, MELLO, R. Q. de; **Atividades pesqueiras no Lago Grande de Curuai: Região Médio Amazonas – Manaus: EDUA/ProVárzea/IBAMA, 45p. (Documentos técnicos, n.1), 2003.**

LEITE, R. G.; ZUANON, J.; **Peixes ornamentais – Aspectos de comercialização, ecologia, legislação e propostas de ações para um melhor aproveitamento**. In: VAL, A. L.; FLIGLIUOLO, R.; FELDBERG, E.; Bases científicas para estratégia de preservação e desenvolvimento da Amazônia: Fatos e Perspectivas. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. p.327-331, 1991.

MATEUS, L. A. F.; PENHA, J. M. F.; PETRERE, M.; **Fishing resources in the rio Cuiabá basin, Pantanal do Mato Grosso, Brazil**; Neotropical Ichthyology, vol. 2, n. 4, p. 217-227, 2004.

MATEUS, L. A. F.; PENHA, J. M. F.; **Avaliação dos estoques pesqueiros de quatro espécies de grandes bagres (Siluriformes, Pimelodidae) na bacia do rio Cuiabá, Pantanal norte, Brasil, utilizando alguns Pontos de Referência Biológicos**, Rev. Bras. Zool., vol. 24, n. 1, 2007.

MINISTÉRIO DA PESCA e AQUICULTURA; **Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2010**; 128 p., Brasília, 2012.

PARENTE, V. M.; BATISTA, V. S., **A organização do desembarque e o comércio de pescado na década 1990 em Manaus, Amazonas**, Acta Amazonica, vol. 35, n. 3, p. 375 – 382, 2005.

PETRERE Jr, M.; **Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. I – Esforço e captura por unidade de esforço**, Acta Amazonica, vol. 8, n. 3, p. 439 – 454, 1978.

PETRERE Jr, M.; **Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. II – Locais, aparelhos de captura e estatísticas de desembarque**, Acta Amazonica, vol. 8, n. 3, p.5-54, 1978.

PETRERE Jr, M.; **Manejo de estoques pesqueiros na Amazônia**, UNESP, Rio Claro/SP, 1982.

PETRERE Jr, M.; **A Pesca na Amazônia**, Anais Seminário Internacional sobre Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia, Belém, Brasil, p. 72-77. 1992.

PETRERE Jr, M.; **A pesca de água doce no Brasil**; Ciência Hoje, vol. 19, n. 110, p. 28-33, 1995.

RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J.; **Dinâmica populacional do surubim-tigre, *Pseudoplatystoma tigrinum*, (Valenciennes, 1840) no médio Amazonas (Siluriforme, Pimelodidae)**; Acta Amazonica, vol. 29; vol. 3, 463 – 476, 1999.

RUFFINO, M. L.; SILVA C. O. da; SOARES E SILVA, E. C.; BARTHEM, R. B.; BATISTA, V. S.; ESTUPINAN, G.; PINTO, W.; **Estatística Pesqueira do Amazonas e Pará – 2003**, Manaus: Ibama; ProVárzea, 76p. 2006.

SANTOS, G. M.; **Composição do pescado e situação da pesca no estado de Rondônia**, Acta Amazonica, vol. 16/17, n. único, p. 43-84. 1986/87.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J. A. S.; **Peixes comerciais de Manaus**; ProVárzea, Ibama/AM, p. 144, 2006.

SANTOS, G. M.; **Pesca e ecologia dos peixes de Rondônia**; tese (doutorado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação do INPA/FUA; Manaus – AM, 1991.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M.; **Sustentabilidade da pesca na Amazônia**, Estudo Avançados, vol. 19, n. 54, p. 165 – 182, 2005.

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

TEIXEIRA, E. A.; SALIBA, E. O. S.; EULER, A. C. C.; FARIA, P. M. C.; CREPALDI, D. V.; RIBEIRO, L. P.; **Coeficientes de digestibilidade aparente de alimentos energéticos para juvenis de surubim**; Rev. Bras. Zootec., vol. 39, n. 6, p. 1180-1185, 2010.

Anexo 1. Valores de CPUE, dias de pesca, nº de desembarques e nº de pescadores, por área, mês e ano. Dados do Monitoramento Pesqueiro (LIP-UNIR/IEPAGRO/SAE e ESBR). Legenda: s.r.= sem registro.

		Montante											
		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Dias de pesca	2009	s.r.	s.r.	s.r.	9	6	41	20	0	32	49	19	0
	2010	1	0	27	58	59	36	51	69	82	52	0	9
	2011	0	0	15	24	21	78	25	22	42	36	0	0
CPUE (kg/pescador*dia)	2009	s.r.	s.r.	s.r.	0,3	2,2	3,1	3,9	0	3,5	2,8	0,7	0
	2010	20	0	3,1	7,0	1,9	3,6	3,1	1,6	2,1	29,3	0	37,4
	2011	0	0	3,1	2,6	5,6	14,0	5,2	2,4	16,6	1,7	0	0
Número de desembarques	2009	s.r.	s.r.	s.r.	2	2	11	4	0	4	5	2	0
	2010	1	0	4	8	5	5	5	6	7	6	0	2
	2011	0	0	5	8	5	9	4	2	10	3	0	0
Número de pescadores	2009	s.r.	s.r.	s.r.	4	2	20	4	0	8	11	4	0
	2010	1	0	7	12	7	7	13	11	15	11	0	2
	2011	0	0	9	8	6	13	7	4	17	9	0	0
		Reservatório											
		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Dias de pesca	2009	s.r.	s.r.	18	74	70	122	92	87	49	226	90	40
	2010	52	0	45	92	79	47	42	16	26	146	40	8
	2011	7	6	6	11	13	3	35	16	7	9	10	6
CPUE (kg/pescador*dia)	2009	s.r.	s.r.	15,4	17,4	15,8	11,6	12,7	3,8	39,9	26,4	21,1	38,2
	2010	16,2	0	1,3	39,1	22,1	9,1	0,8	1,2	36,4	20,5	19,8	10,5
	2011	47,7	41,7	5,1	42,4	14,3	21,5	20,1	4,2	6,8	3,9	12	0,5
Número de desembarques	2009	s.r.	s.r.	4	23	34	42	24	21	12	69	33	15
	2010	8	0	5	16	14	7	4	7	10	61	6	6
	2011	4	4	2	10	6	3	10	3	2	1	2	1
Número de pescadores	2009	s.r.	s.r.	6	33	36	62	39	41	24	107	70	19
	2010	10	0	9	22	18	9	8	4	15	92	7	17
	2011	5	4	3	4	7	4	12	5	2	2	2	2

		Jusante											
		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Dias de pesca	2009	3	0	5	28	77	30	46	151	258	90	20	1
	2010	1	16	4	10	32	20	28	94	84	5	1	4
	2011	8	0	6	2	9	19	31	58	85	90	36	14
CPUE (kg/pescador*dia)	2009	8,3	0	7,8	3,3	37,9	35,1	25,9	14,7	73,2	34,8	22,4	6
	2010	2,5	5,1	27,5	9,7	12,6	45,1	10,4	14,1	84,3	28,5	3,6	12
	2011	0,4	0	2,9	0,4	10,1	3,6	14,3	14,8	55,2	43,3	17,9	36,6
Número de desembarques	2009	3	0	5	4	28	13	19	38	106	34	10	1
	2010	1	3	4	4	13	12	15	25	27	3	1	2
	2011	1	0	3	1	4	8	17	24	38	36	19	9
Número de pescadores	2009	5	0	9	12	57	17	35	66	190	67	24	2
	2010	2	5	5	8	16	24	37	50	47	5	5	3
	2011	2	0	4	4	8	16	27	49	74	65	40	16