

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO E APOIO A  
ATIVIDADE PESQUEIRA**  
Usina Hidrelétrica de Jirau

**RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO ANO I  
ABRIL/09 a MAIO/10**

Carolina Rodrigues da Costa Doria

Haissa Melo de Lima

José Meireles Monteiro Neto

Alexandre Sorókin Marçal

**Consultores:**

Ronaldo Barthem

Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. OBJETIVOS GERAIS .....	5
3. METODOLOGIA .....	6
3.1. Área de estudo e pontos amostrais .....	6
3.2. Levantamento de dados.....	9
3.2.1. Pesca comercial.....	9
3.2.2. Pesca de subsistência .....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1. Frota pesqueira.....	19
4.2. Número de pescadores .....	22
4.3. Dias de pesca.....	23
4.4. Esforço de pesca e CPUE.....	23
4.5. Composição específica dos desembarques .....	26
4.7. Produção por aparelho .....	32
4.8. Produção por ambiente.....	35
4.9. Principais pesqueiros.....	37
4.10. Rendimento e custos da atividade pesqueira.....	39
4.11. Estrutura em comprimento dos exemplares capturados na pesca .....	42
4.12. Histórico da pesca na região estudada .....	44
4.13. Perfil dos pescadores e da pesca por localidade de acordo com relato oral dos pescadores cadastrados no monitoramento.....	48
4.13.1. Importância da pesca na atividade e renda familiar .....	51
4.13.2. Caracterização da atividade e forma de comercialização .....	51
4.13.3. Gestão e Manejo da Pesca.....	52
4.13.4. Caracterização das localidades quanto à comercialização e conflitos .....	53
4.14. Registro Familiar da Atividade Pesqueira (RFAP).....	54
4.15. Complementação ao Subprograma de Ecologia e Biologia.....	59
4.16. Levantamento do Conhecimento Ecológico Local - CEL dos pescadores e suas concepções sobre o ambiente e a pesca.....	59
4.16.1 Ambientes de Pesca .....	60
4.18. Conhecimento Ecológico Local - CEL dos pescadores acerca da ictiofauna alvo da pesca .....	61
4.18.1. Migração .....	62
4.18.2. Alimentação .....	65
4.18.3. Reprodução .....	68
4.18.4. Sazonalidade e Dinâmica da Pesca .....	71
4.18.5. Conflitos e Cenários da Pesca.....	74
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82

## APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Relatório Técnico Consolidado do Ano I do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira (PMAAP) da empresa Energia Sustentável do Brasil. Este engloba os objetivos e metodologia indicados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos AHEs Santo Antônio e Jirau, além de contemplar os quesitos contidos nas condicionantes da Informação Técnica nº. 060/2008 COHID/CGNE/DILIC/IBAMA e a Licença de Instalação de no. 621/2009 emitidos pelo IBAMA.

As atividades descritas a seguir, até o mês de março de 2010, foram executadas no âmbito do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira implantado pela empresa Santo Antônio Energia (SAE), contudo, devido a um acordo entre as empresas Energia Sustentável do Brasil (ESBR) e SAE, e tendo em vista que ambos os programas serão executados pela mesma equipe técnica, sob coordenação do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia (LIP/UNIR), seus resultados podem ser considerados no âmbito do Programa de Monitoramento e Apoio a Atividade Pesqueira da UHE Jirau.

Importante ressaltar que a partir do mês de abril de 2010 as atividades estão sendo executadas pela a ESBR por meio do contrato RIOMAR – LIP/UNIR . Nesse novo contrato foram incluídos novos pontos de monitoramento tanto no âmbito do monitoramento pesqueiro diário, quanto no registro familiar da pesca.

## 1. INTRODUÇÃO

Empreendimentos hidrelétricos têm sido considerados como um dos impactos que mais exerce modificações em uma bacia hidrográfica, especialmente aquelas relacionadas à ictiofauna (Leme Engenharia, 2005).

Os impactos decorrentes dos represamentos de um rio sobre as assembléias de peixes foram documentados por diversos autores (Lowe-McConnell, 1984; Rodriguez Ruiz 1998; Kubecka, 1993; Agostinho *et al.*, 1997; Agostinho & Souza, 1997; Agostinho *et al.*, 1999(a)). A construção e o enchimento de reservatórios promovem uma reorganização do sistema, afetando as populações de peixes (Straskraba & Tundisi, 2000). Algumas destas mudanças são: (a) a colonização por peixes da própria bacia hidrográfica, provenientes dos tributários, que passam a explorar os novos nichos (Fernando & Holcík, 1991); (b) alterações das propriedades físico-químicas da água, principalmente no período após o fechamento da represa (Esteves, 1988) e (c) restrições à migração de peixes devido à presença física da barragem (Agostinho *et al.*, 1999 (a)).

Para isolar os efeitos causados pela construção de barramentos dos efeitos exercidos por outras atividades (desmatamento, garimpo, pesca excessiva) é necessário registrar, anteriormente as atividades referentes ao barramento, o histórico sobre o uso da área, especialmente no que diz respeito à pesca, ao se organizar um sistema de coleta de dados de captura, esforço e biométricos, pelo menos um ano antes do início das obras (Leme Engenharia, 2005).

Em função da grande disponibilidade, o peixe é tradicionalmente o principal alimento da região amazônica e isso faz com que a pesca se caracterize como uma das atividades de maior expressão social e econômica da região (Diegues, 1996). Envolvendo um grande número de pescadores, aproximadamente 100.000 (Almeida *et al.*, 2001), e frota pesqueira comercial, composta por dezenas de milhares de embarcações (Barthem & Goulding, 2007).

O declínio da produção de algumas espécies exploradas comercialmente na Amazônia vem sendo observado por alguns autores desde a década de 80 (Petrere Jr., 1983; Bayley & Petrere Jr. 1989; Welcomme, 1990; Bittencourt, 1991). A partir da década de 90, os dados de desembarque e composição de tamanho dos peixes passaram a apresentar indícios de sobrepesca para espécies como a piramutaba (Barthem & Petrere Jr., 1995), o tambaqui (Isaac & Ruffino, 1996), o surubim (Ruffino & Isaac, 1999) e a piraíba (Petrere Jr. *et al.*, 2004), indicando que os recursos pesqueiros amazônicos se encontram intensamente explorados para atender uma demanda crescente de pescado para os principais centros urbanos, além da população ribeirinha.

A pesca artesanal em reservatórios e rios apresenta-se como atividade extrativista tradicional, com importantes repercussões sociais e ambientais. É definida como aquela em que o pescador sozinho ou em parcerias participa diretamente da captura, usando instrumentos relativamente simples. Da pesca, retiram a maior parte de sua renda, ainda que sazonalmente possam exercer atividades complementares (Diegues, 1988). Esse fato justifica a necessidade de compreensão de aspectos socioeconômicos da atividade e de geração de indicadores de impactos que possam ser utilizados no monitoramento das alterações na atividade pesqueira e na elaboração de ações de compensação.

Como na maioria dos países tropicais, há no Brasil uma crônica ausência de dados históricos da pesca na Amazônia. Assim, para a bacia do rio Madeira são registradas poucas e dispersas informações sobre a pesca. Porto Velho é um caso a parte, devido ao registro do desembarque de pescado no principal porto da cidade, que ocorre desde 1975 mantido pela Colônia de Pescadores. Além disso, há

poucas informações sobre biologia e ecologia da maioria das espécies exploradas comercialmente. Esta carência de informações tem limitado a elaboração de indicadores que possam ser empregados de modo factível no monitoramento da pesca e na estimativa dos custos para os possíveis impactos que o empreendimento possa causar. Neste caso, principalmente aos que têm na pesca a única fonte de proteína e renda familiar, como as comunidades ribeirinhas e os pescadores profissionais (Leme Engenharia, 2005).

Em outros reservatórios estudados registrou-se o aumento da abundância de peixes na área do reservatório (Angelini & Petreire Jr., 1996; Agostinho *et al.*, 2007). No entanto, como a área dos reservatórios a ser formada no rio Madeira é relativamente pequena, quando comparada a outros empreendimentos hidrelétricos implementados na região amazônica, o incremento estimado da captura deverá ter proporções reduzidas. Tendo em vista que a maior parte da produção da região de Porto Velho é baseada em espécies migradoras (Goulding, 1979; Santos, 1987; Doria *et al.*, 2005; Barthem & Goulding, 2007), o declínio desses estoques por consequência da construção dos AHEs Jirau e Santo Antônio, terá consequências negativas para a renda das pessoas que vivem da pesca e para o abastecimento de pescado para a população como um todo. As alterações ocorridas na área do reservatório podem, também, afetar as comunidades de peixes e a atividade pesqueira em trechos a montante e a jusante do reservatório (Leme Engenharia, 2005).

Estudos anteriores e posteriores ao represamento de rios são importantes para análise comparativa e simulações de modelos de alterações na composição da ictiofauna e produção pesqueira (Carvalho & Silva, 1999). Cabe destacar que, frente à possibilidade de transformações na atividade em função dos impactos das hidrelétricas, existe a necessidade de implementar formas de monitoramento constante da atividade que poderão subsidiar ações de mitigação e compensação de impactos, oriundos ou não da construção das UHE, com o objetivo de manter a sustentabilidade da atividade na região.

Considerando a problemática exposta acima, este subprograma pretende responder questões que envolvam identificação e delimitação dos impactos sobre a pesca profissional e de subsistência na área de influência direta e indireta do empreendimento.

## **2. OBJETIVOS GERAIS**

Contribuir para a continuidade e sustentabilidade da atividade pesqueira na bacia após a implantação do empreendimento, a partir das informações técnicas geradas na caracterização e monitoramento da pesca na área de influência do empreendimento.

### **2.1 Específicos**

- Avaliar em que proporção o conjunto de impactos do empreendimento e a relação destes com os cenários pré-existentes alteram a produtividade pesqueira e/ou modifica a dinâmica das pescarias;
- Gerar informações técnicas sobre a dinâmica da pesca na área de estudo, a partir da consolidação do diagnóstico e monitoramento da atividade;
- Gerar informações técnicas que possam subsidiar propostas de mitigação e/ou compensação dos impactos sobre a atividade pesqueira e ações de ordenamento pesqueiro;

- Preencher as lacunas do conhecimento técnico científico sobre a ecologia e biologia das espécies comerciais com informações obtidas a partir do conhecimento ecológico tradicional dos pescadores locais e coleta de material biológico;

### 3. METODOLOGIA

O presente estudo utiliza-se da mesma metodologia de coleta e tratamento dos dados no diagnóstico do EIA (Leme Engenharia, 2005) e segue o proposto em outros estudos realizados na bacia Amazônica por outros autores (Petrere Jr., 1978; Batista & Petrere Jr., 2003; Isaac *et al.*, 2004). Além disso, foram seguidas as instruções propostas pela Coordenação da Estatística Pesqueira do Ministério da Pesca e Aquicultura (2009) para toda a Amazônia, o que permitirá a comparação com as informações de outras regiões da bacia do Madeira e Amazônica.

#### 3.1. Área de estudo e pontos amostrais

Com o objetivo de proporcionar maior entendimento dos possíveis impactos do AHE Jirau no sistema do rio Madeira foi estabelecida uma rede de estatística pesqueira ao longo deste rio e afluentes nos principais portos de desembarque que permitem o monitoramento dos impactos na atividade pesqueira.

A área de estudo proposta contempla a área de influência direta e indireta prevista no EIA (2005), e pontos fora destes limites nas bacias adjacentes do Mamoré e Guaporé e outros no próprio sistema do rio Madeira, bem como as áreas de coleta propostas no PBA do programa em tela.

De acordo com os critérios expostos foram selecionados as seguintes centros urbanos:

- Porto Velho: Mutum-Paraná, Vista Alegre do Abunã e Fortaleza do Abunã
- Nova Mamoré: Sede,
- Guajará-Mirim: Sede, Surpresa e Iata
- Costa Marques: Sede

A seleção dos pontos do monitoramento da pesca comercial e da pesca de subsistência considerou além da indicação do EIA e do PBA, os registros no banco de dados sobre os pescadores atuantes na área de Porto Velho e Guajará-Mirim, das Colônias de Pesca Z-1 e Z-2 respectivamente (**Tabela 1**). Os pontos com maior número de pescadores foram selecionados para o monitoramento de diário da pesca e os pontos com mais de 10 pescadores registrados e confirmados pela equipe foram selecionados para a implementação do Registro Familiar da Atividade Pesqueira (RFAP).

**Tabela 1.** Número de pescadores registrados por localidade pela Colônia de Pescadores (Guajará Mirim Z-2) em abril/09.

Localidades no estado de Rondônia	Nº de pescadores registrados na Colônia de pescadores
Abunã	9
Araras	7

Caldeirão	1
Extrema	1
Fortaleza do Abunã	22
<b>Guajará-Mirim</b>	<b>98</b>
Iata	24
Mutum-Paraná	12
Nova Aliança	2
<b>Nova Mamoré</b>	<b>82</b>
Ribeirão	5

---

Dessa forma, os pontos amostrais (**Figura 1**) selecionados foram:

- **Portos de desembarque pesqueiro (3):** Nova Mamoré e Guajará-Mirim e Costa Marques;
- **Comunidades Ribeirinhas com tradi o pesqueira onde o registro da pesca   feito por coletores (5):** Surpresa, Iata, Mutum, Vista Alegre do Abunã e Fortaleza do Abunã;
- **Comunidades Ribeirinhas nas quais a pesca   avaliada por meio do Registro Familiar da Atividade Pesqueira (4):** Iata, Ribeirão, Mutum Paraná e Arara.

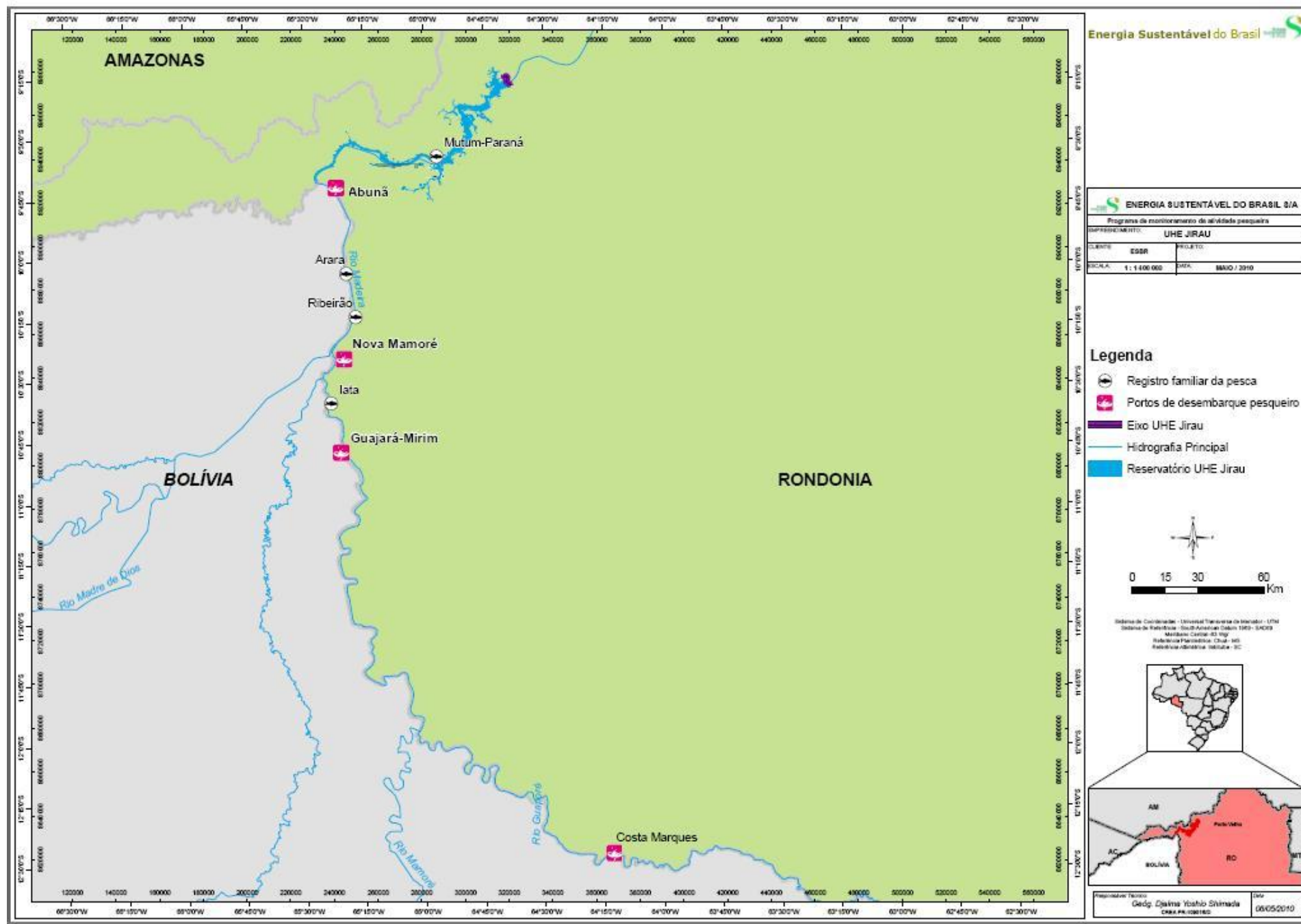


Figura 1. Pontos amostrais do monitoramento pesqueiros.



A **Tabela 2** contém a descrição de todos os pontos de coleta que fazem parte dos estudos de monitoramento da atividade pesqueira.

**Tabela 2.** Portos de desembarque monitorados pelo estudo, com características da localidade e localização da área do empreendimento onde possui estatística pesqueira.

Município	Centro Urbano	Característica
Nova Mamoré	Nova Mamoré	Em Nova Mamoré a Vila Murtinho concentra maior parte dos pescadores do município, que tem cerca de 21.120 habitantes (IBGE, 2007) e está localizada nas margens do rio Mamoré na confluência com o rio Beni (Bolívia).
Guajará Mirim	Guajará Mirim	Neste município existem três pontos de desembarque de pescado, sendo dois particulares e um ligado à Colônia. A localidade está na divisa do Brasil com a Bolívia e recebe pescado dos dois países.
Porto Velho	Abunã	Localizado a 270 km da sede do município, Abunã, possui aproximadamente 840 habitantes, e uma parcela desta população vive da agricultura e pesca de subsistência (IBGE, 2007).
Porto Velho	Fortaleza do Abunã	Localizada a 424 km da sede do município e possui cerca de 420 habitantes (IBGE, 2007). O turismo e, em menor escala, a pesca comercial e de subsistência são as principais atividades econômicas desta região.

### 3.2. Levantamento de dados

As informações obtidas durante este estudo contemplam, de acordo com o previsto no PBA Conservação da Ictiofauna, a “**1ª Etapa: Caracterização do histórico de distribuição da ictiofauna.** Esta etapa prevê organizar e complementar dados para caracterização do padrão de riqueza e distribuição das espécies da comunidade de peixes antes do início de qualquer obra na área do leito do rio. Essas informações constituirão um marco histórico para acompanhar as alterações impostas a esse componente e à pesca durante a construção e a operação do AHE Santo Antônio.” As quais serão comparadas com as obtidas nas etapas subsequentes durante a implantação e na fase de operação do AHE Jirau. Este procedimento visa identificar as variáveis que possivelmente interferem na produção total anual.

A caracterização e o monitoramento da pesca na região foram obtidos no: (i) censo do desembarque nos centros urbanos – Pesca Comercial e (ii) amostragem da produção das famílias em comunidades rurais ou casas isoladas – Pesca de subsistência.

#### 3.2.1. Pesca comercial

Conforme informado anteriormente, os dados obtidos foram armazenados em banco de dados relacional com estrutura similar ao utilizado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, visando sua integração com os dados da pesca na Amazônia. Tendo em vista a demanda do empreendimento, as estruturas dessas bases foram adequadas aos diferentes métodos empregados: (i) censo do desembarque comercial, (ii) censo das embarcações e (iii) amostragem do perfil do pescador e produção familiar. Além disso, também foram analisados dados pretéritos (iv).

##### (i) Desembarque comercial

O sistema de Estatística Pesqueira consistiu na realização do censo do desembarque pesqueiro das localidades selecionadas, registrando diariamente os desembarques ocorridos.

A coleta de informações sobre os desembarques pesqueiros foi realizada durante todo o período estabelecido para esta fase do programa. O Questionário de Registro do Desembarque Pesqueiro utilizado contemplou as seguintes variáveis:

- Produção total e específica;
- Composição e diversidade da captura total por aparelhos de pesca;
- Composição em peso da captura;
- Tipos de aparelhos de pesca;
- Esforço de pesca;
- Nome e/ou tipos de embarcações utilizadas para o transporte do pescado;
- Locais, períodos e ambientes de pesca;
- Nome dos mercados ou locais de desembarque;
- Custos operacionais com a atividade pesqueira na região.

Os desembarques realizados em cada ponto foram acompanhados pelo coletor responsável através da aplicação dos questionários e preenchimento dos formulários para as embarcações que chegavam trazendo a produção. Estes questionários e formulários foram recolhidos mensalmente pelos técnicos do programa, que nesta oportunidade esclareciam quaisquer dúvidas ou inconsistências verificadas no preenchimento dos dados.

#### **(ii) Embarcação**

O cadastramento das embarcações atuantes no trecho estudado foi realizado de forma a permitir a caracterização da frota pesqueira regional. Este cadastramento foi feito, preferencialmente, no momento do desembarque com os donos das embarcações incluindo barco de pescador, canoas a remo e canoas motorizadas. Os barcos de pescadores foram registrados em sua totalidade (censo), e canoas não motorizadas e motorizadas foram registradas por amostragem.

O questionário utilizado para descrição de cada embarcação pesqueira continha os nomes do proprietário e da embarcação, as características físicas, a capacidade de carga, a origem, o ano de fabricação, a forma de armazenamento e conservação do pescado, o combustível utilizado e a capacidade do motor.

#### **(iii) Dados Pretéritos**

Informações históricas sobre a atividade pesqueira foram levantadas nos registros das Colônias de Pescadores e bibliografias. Esse levantamento visa suprir a demanda por longas séries históricas de captura inexistentes nessa região, além de possibilitar o entendimento da dinâmica da pesca na região e a delimitação dos impactos do empreendimento.

#### **(iv) Perfil do pescador e da atividade pesqueira**

Inicialmente foram identificadas as principais comunidades ribeirinhas da região relacionadas com a pesca, utilizando as informações da tabela 1. A seleção das localidades onde foram realizadas estas atividades considerou aquelas selecionadas para realização da estatística pesqueira e as comunidades ribeirinhas com maior número de pescadores ativos e produção significativa, de acordo com informações e confirmações obtidas com lideranças locais.

A caracterização da atividade pesqueira na região foi complementada com informações do perfil socioeconômico do pescador, forma de trabalho e comercialização do pescado e identificação de conflitos de pesca, obtidas com auxílio de questionários estruturados aplicados aos pescadores atuantes na região.

O roteiro de questões permitiu a obtenção das seguintes informações:

- **pescador:** nome, posição na família, idade, registro geral da pesca, escolaridade e participação nas organizações da classe;
- **família:** número de pessoas, nome e idade dos demais membros da família que também pescam para comercialização, e consumo de pescado familiar/ diário;
- **atividade econômica:** atividade(s) econômica desenvolvida, renda familiar mensal, rendimento médio mensal com a pesca e em outras atividades produtivas, tempo em que atua na pesca; tempo médio mensal dedicado à pesca e a outras atividades produtivas;
- **pesca:** locais, horário e meses em que realiza a atividade, local de desembarque e comercialização, forma de comercialização (fresco, gelado, salgado), nome (s) e procedência(s) do(s) comprador(es) principal(is) e ocasional, forma que pratica a pesca (individual, grupo, familiares);
- **relação entre os atores e percepção da atividade:** principais problemas (conflitos) levantados pela comunidade de pescadores; sugestões para melhoria da pesca na região; forma de manejo tradicional das pescarias locais; observações importantes sobre a pesca local e relações entre pescadores e pescadores/atravessadores, dentre outras.

O técnico responsável pelo trabalho durante as visitas nas comunidades, agendada previamente, fez o registro do número máximo de pescadores atuantes por localidade visando à confirmação do número de pescadores em cada localidade e sua representatividade na pesca. Contudo, durante as visitas mensais foram realizadas novas entrevistas caso os pescadores não tenham, por algum motivo, participado da primeira reunião.

Estas informações foram armazenadas em banco de dados Excel e compõem o banco de dados dos pescadores que participam do monitoramento, denominado anteriormente de Cadastro dos Pescadores. Esse nome foi retirado em função do conflito gerado com os pescadores que entendiam, que uma vez cadastrados teriam direito algum benefício.

### 3.2.1.1 Análise dos dados

As informações obtidas foram organizadas de forma a identificar e delimitar padrões observados na pesca no trecho estudado, além de subsidiar a compreensão dos seguintes itens:

Pesca comercial:

- frota pesqueira atuante nas localidades, contemplando o número (censo) de barcos de pescadores com suas características; número (estimativa) de canoas a remo e canoas motorizadas com suas características;

- número (estimativa) de pescadores atuantes por localidade;
- esforço pesqueiro empregado (CPUE:kg/pescador\*dia e kg/dia) por localidade, em toda a região e por período sazonal, considerando o ano hidrológico completo;
- produção pesqueira por espécie, por localidade e na região, observando a sazonalidade, considerando o ano hidrológico completo;
- produção (kg) pesqueira por aparelho, ambiente e principais pesqueiros;
- rendimento e custo das expedições, que contemplaram: o preço médio do quilo do pescado na região, por espécie; a renda bruta (valor em reais de venda do pescado capturado) e a renda líquida (renda obtida com a subtração de custos com gelo, combustível e alimentação da renda bruta) das expedições por localidade por ano; importância da pesca na composição da economia local; variação da receita bruta da pesca na área do estudada.

Perfil do pescador e da atividade pesqueira:

- perfil socioeconômico do pescador e sua família;
- importância da pesca para a família contemplando: composição/participação familiar na atividade pesqueira; e renda familiar e renda gerada com a pesca e outras atividades;
- perfil da pesca contemplando a forma de trabalho e comercialização do pescado;
- relação entre os atores e percepção da atividade.

A caracterização dos itens citados acima foi realizada através da estatística descritiva (utilizado a frequências numérica, frequências relativa, média, mediana, moda, mínimo, máximo, desvio padrão e coeficiente de variação). Para determinar diferenças das médias entre as localidades, quando possível e necessário, realizou-se uma análise de variância unifatorial (ANOVA) com teste *a posteriori* de *Unequal*. Quando não atendidos os pressupostos de normalidade e homocedasticidade aplicou-se uma análise não paramétrica de *Kruskal Wallis*. As análises foram realizadas através do *software Systat*, considerando-se nível de significância de 5%.

### 3.2.1.2. Etapas de execução

As atividades descritas a seguir visam a implementação do sistema de coleta de dados – Rede de Estatística Pesqueira - e conseqüentemente o alcance das metas de caracterização e monitoramento da atividade pesqueira.

- **Atividade 1 – Divulgação do projeto**

As atividades iniciaram em cada localidade selecionada com a apresentação oral do programa com os pescadores e ribeirinhos, para discussão do trabalho e sensibilização do grupo alvo sobre a importância da realização dos estudos. Durante as apresentações foram entregues panfletos explicativos e fez-se a divulgação do edital do processo de seleção dos coletores em cada localidade.

Nos pontos onde o monitoramento já era executado pela empresa Santo Antônio Energia (SAE), a equipe realizou nova apresentação do projeto e informou que, a partir de abril/2010, a empresa Energia Sustentável do Brasil estaria como responsável pelas atividades na localidade.

- **Atividade 2 – Seleção e treinamento dos coletores**

Em cada localidade foram selecionados, no primeiro mês do estudo, coletores locais que atuaram na obtenção de dados para o monitoramento do desembarque pesqueiro.

O processo seletivo dos coletores de dados foi divulgado nas localidades com edital e cartazes contendo os requisitos mínimos para os candidatos e informações sobre o trabalho a ser executado (Apêndice A).

A coordenação do processo de seleção foi realizada pela equipe técnica do presente programa com apoio das colônias de pescadores locais. A seleção considerou os seguintes itens: análise do currículo e documentos pessoais, entrevista individual com o candidato para confirmação das informações pessoais e conhecimentos gerais e preenchimento de formulário-teste. Ao final de cada processo seletivo foi lavrada uma ata sobre o processo seletivo e divulgado o resultado em quatro dias.

Cada candidato selecionado recebeu inicialmente um treinamento na própria localidade, o qual consistiu na demonstração *in loco* pelo técnico de cada atividade a ser desenvolvida, na seleção dos pontos de permanência dos coletores e na determinação do horário de trabalho.

Nos pontos onde já estava sendo realizado o monitoramento pesqueiro pela SAE foram mantidos os mesmos coletores de dados a fim de dar continuidade ao trabalho. Nos pontos em que não havia coletor de dados foi realizada a seleção como descrito acima, sendo eles: Mutum Paraná, Fortaleza do Abunã, Surpresa e Costa Marques.

A programação de divulgação do projeto e do edital, a seleção dos coletores e seu treinamento em cada localidade de estudo foram realizados no período de abril e maio de 2010.

- **Atividade 3 - Cadastramento das embarcações e aplicação dos questionários de caracterização do perfil dos pescadores**

Após a seleção das comunidades, como descrito anteriormente, a equipe técnica marcou antecipadamente com as colônias e seus representantes os dias que seriam realizadas as visitas em cada localidade. A atividade de cadastramento das embarcações foi realizada juntamente com a aplicação dos questionários de caracterização do perfil dos pescadores (Apêndice B).

Esta atividade foi realizada pela equipe de biólogos com apoio dos coletores, nos primeiros meses do Programa.

### **3.2.2. Pesca de subsistência**

Nas localidades selecionadas, a caracterização da atividade foi obtida com o registro familiar da pesca (R.F.P). Este foi feito por meio do monitoramento da produção pesqueira familiar, de uma amostra representativa da comunidade, que correspondeu pelo menos 10% ou de duas a quatro famílias.

O R.F.P foi realizado diariamente por um membro da família, que anota as espécies capturadas, biomassa (kg), consumo e venda, esse registro foi recolhido mensalmente pelos técnicos. O R.F.P busca fornecer informações sobre o consumo do pescado e comercialização, variações sazonais na

atividade e importância econômica para as famílias, além do monitoramento da atividade pesqueira na localidade.

Primeiramente a proposta foi apresentada para comunidade em uma reunião onde foi explicado o estudo e verificou-se o interesse de algumas pessoas participarem voluntariamente. Um acordo foi firmado entre estes voluntários e a coordenação onde ficou estabelecido o pagamento da taxa mensal da colônia por cada mês de registro feito corretamente.

Para que a família pudesse executar o registro foi fornecido o material necessário (caderno, caneta, lápis, borracha, kit com 03 balanças (de 12kg, 25kg e 50kg) e trena). O número de famílias selecionadas dependeu da necessidade para o cumprimento dos objetivos do subprograma, além da disponibilidade e interesse de participação dos pescadores.

### **3.2.2.1 Análise dos dados**

As informações obtidas foram organizadas de forma a identificar e delimitar padrões observados na pesca no trecho estudado e subsidiar a compreensão por localidade dos seguintes itens:

- produção média mensal por família e rendimento da captura por dia de pesca (kg/dia de pesca);
- número de dias com pesca com e sem captura e número de dias sem pesca;
- categorias mais comercializadas e mais consumidas.

Na caracterização dos itens citados acima foi utilizado a frequência numérica, frequência relativa e estatística básica (média, mediana, moda, mínimo, máximo, desvio padrão e coeficiente de variação).

### **3.2.2.2. Etapas de execução**

As atividades propostas iniciaram-se em abril de 2009 (no contexto do Subprograma de Monitoramento Pesqueiro da SAE) e foram mantidas nas fases de monitoramento de acordo com a análise dos resultados obtidos.

- **Atividade 1 – Apresentação do projeto e seleção dos voluntários**

Inicialmente foi apresentada a proposta para comunidade em uma reunião onde se verificou o interesse de alguns pescadores para participarem voluntariamente. Esta reunião foi a mesma realizada para o cadastramento nas comunidades ribeirinhas.

- **Atividade 2 – Coleta e análise dos dados**

Mensalmente os técnicos responsáveis recolheram os registros de cada comunidade e analisou com cada pescador a qualidade dos dados. As informações foram registradas em um banco de dados para posterior análise.

### **3.2.3. Retorno das informações ao público alvo**

Os dados obtidos e os resultados das análises serão sistematizados de forma simplificada e apresentados aos pescadores em reuniões da colônia ou em reuniões específicas para o tema. Cabe ressaltar que as devolutivas ao público alvo constituem, também, um momento de consolidação do diagnóstico da pesca. Serão realizadas com metodologias participativas que promoveram a construção

conjunta dos resultados. Estas deverão ser feitas com os atores, seus representantes legais, representantes da equipe técnica, coordenação e representantes da Energia Sustentável do Brasil.

Esta atividade será, também, desenvolvida nos anos subsequentes pelo menos uma vez por ano durante todo o período de execução do subprograma. Além dessas reuniões informativas e participativas, serão realizadas reuniões quando os resultados do projeto identificaram a possibilidade de alterações na atividade em função dos impactos advindos do empreendimento sobre a atividade de pesca.

### **3.2.3.1. Etapas de execução**

- **Atividade 1 - Reuniões para informação e discussão dos resultados**

O retorno de informações e resultados do estudo à comunidade ocorreu uma vez por ano em cada localidade ou quando solicitado.

### **3.2.4 Levantamento do Conhecimento Ecológico Local - CEL dos pescadores e suas concepções sobre o ambiente e a pesca**

As comunidades que exercem atividades de estreita relação de uso e dependência de recursos naturais incorporam conhecimentos de processos que são conhecidos como conhecimento ecológico tradicional (CET), conhecimento ecológico local (CEL) ou etnoconhecimento (Johannes, 1989; Silvano & Begossi, 2004). Esse conjunto de conhecimentos se constitui em rica fonte de informação sobre a ecologia, biologia e diversidade de espécies bióticas.

Neste estudo utilizamos o conceito de Conhecimento Ecológico Local - CEL como mais adequado para caracterizar o conhecimento dos pescadores abordados aqui. Thé (2003), estudando a pesca no alto e médio São Francisco, também optou pela utilização dessa terminologia para a definição do conjunto de conhecimentos de pescadores artesanais.

O Conhecimento Ecológico Local dos pescadores do médio rio Madeira é apresentado neste estudo como registro complementar ao conhecimento técnico-científico sobre a ecologia e biologia das espécies alvo da pesca, além de permitir o levantamento de conflitos existentes na prática da atividade pesqueira e a elaboração de cenários atual e futuro, decorrentes da perspectiva de implantação dos empreendimentos hidrelétricos e sua efetivação em um futuro próximo. Esse conhecimento está baseado na prática cotidiana da pesca e seu registro é mnemônico<sup>1</sup> (Barahona *apud* Toledo, 1992).

O levantamento do CEL foi iniciado durante o primeiro ano e terá continuidade no segundo. No primeiro momento os pontos selecionados para aplicação da metodologia foram: Abunã, Nova Mamoré e Guajará-Mirim.

A estratégia utilizada na coleta de dados consistiu em visitas as localidades acompanhadas por membros da equipe da UNIR que possuem forte relacionamento com os pescadores (**Figura 2**) além das entidades da classe locais. Nessas visitas foram realizadas reuniões com um conjunto de pescadores para apresentação da metodologia de trabalho, o objetivo desta etapa do estudo e a forma de utilização da informação. A partir da aprovação do método, foi iniciada a construção dos mapas mentais da pesca (Kozel, 2001), levantando informações sobre as espécies pescadas, ambientes de pesca, rotas de migração, ordenamento da atividade, conflitos, cenários atuais e futuro.

---

<sup>1</sup> Mnemônico – que tem relação com a memória: que ajuda a memória; recurso mnemônico.



**Figura 2.** Reunião com pescadores para construção de mapas mentais da pesca na Cachoeira do Teotônio.

A construção dos mapas mentais foi norteada por um roteiro pré-estabelecido no qual eram registradas, pelos técnicos colaboradores, as informações sobre os seguintes aspectos: (i) locais de pesca; (ii) migração das espécies: direção, ambientes, época, nível do rio; (iii) ciclo reprodutivo: presença de peixe ovado, verificação da desova (época e ambientes); (iv) alimentação: tipo de alimento, predominância, época; (v) formas de ordenamento da pesca utilizadas ou idealizadas pelos pescadores e as sugestões de manejo e conservação das espécies estudadas e da atividade em todo o trecho de influência do empreendimento e (vi) conflitos e cenários da pesca em cada localidade: atual e futuro (após a implantação do empreendimento).

A construção desses mapas leva os pescadores a refletirem sobre suas ações e atitudes, analisando o seu espaço enquanto lugar de vivência e serviram como base para a construção de cenários e espacialização de informações importantes no contexto da pesca do trecho estudado.

Niemeyer (1994) salienta que os mapas mentais são produtos de mapeamentos cognitivos, tendo diversas formas como: desenhos e esboços de mapas ou listas mentais de lugares de referência. De acordo com Merleau-Ponty (1999), o conhecimento espacial adquirido pelos homens consiste, sobretudo, em imagens mentais, construídas na trajetória em sua vivência a partir de sua percepção. Mapas mentais na percepção ambiental, não devem ser vistos como meros produtos cartográficos, mas como forma de comunicar, interpretar e imaginar conhecimentos ambientais. De acordo com Wood (1992), torna-se importante salientar que, um mapa não é a realidade e não nos deixa ver coisa nenhuma, mas ele deixa nos saber, o que outras pessoas viram, acharam ou descobriram.

Essas técnicas são amplamente utilizadas para estudos dessa natureza, em especial com estudos de ecologia que investigam as relações humanas com o ambiente e a interação de processos físicos e biológicos, bem como fazem parte do diálogo entre as ciências naturais e as ciências sociais (Marques, 1995; Diegues, 2000; Kozel, 2001; Carvalho, 2002; Thé, 2003; Saldanha, 2005).

As entrevistas e a construção dos mapas mentais da pesca em cada localidade são metodologias qualitativas que se complementarão com outras informações obtidas ao longo dos estudos realizados de forma simultânea. Além disso, por se configurar como uma metodologia de caráter eminentemente





**Figura 3.** Imagem digitalizada do mapa mental da pesca na localidade de São Carlos.

#### **3.2.4.2. Etapas de execução**

- **Atividade 1 - Sistematização das informações e elaboração do roteiro de perguntas**

No primeiro semestre do primeiro ano (abril 2009 a março 2010), a partir dos dados do Programa de Conservação da Ictiofauna (SAE) e do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira (SAE) foram definidos os seguintes quesitos: as demandas de informações, para formulação do roteiro; o número de pessoas a serem entrevistadas e as características esperadas para cada unidade amostral.

- **Atividade 2 - Aplicação da metodologia e análise dos dados**

No semestre do primeiro ano a metodologia foi aplicada em algumas localidades como descrito acima e analisada.

#### **3.2.5. Complementação ao Subprograma de Ecologia e Biologia**

Algumas espécies de interesse comercial não são facilmente capturadas nas pescarias experimentais com malhadeiras dificultando a coleta de dados biológicos destas espécies. Contudo, muitos trabalhos têm obtido essas informações de exemplares desembarcados nos mercados pesqueiros (Ruffino, 2000). Dessa forma, informações biológicas e ecológicas de algumas espécies comerciais foram coletadas e somadas ao banco de dados do subprograma de Ecologia e Biologia.

Dentre as espécies selecionadas estão as consideradas alvo, como a dourada (*Brachyplatystoma rousseuaxii*), a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), o tambaqui (*Colossoma macropomum*), a pirapitinga (*Piaractus brachypomus*), o babão (*Brachyplatystoma platynemum*) e outras espécies comerciais que não são facilmente capturadas nas pescarias experimentais tais como a jatuarana (*Brycon* spp.), o jaraqui (*Semaprochilodus* sp.), o filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), o surubim e o caparari (*Pseudoplatystoma* spp.) e o curimatã (*Prochilodus nigricans*).

Durante o monitoramento do desembarque pesqueiro foram realizados:

##### **A - Biometria**

Uma amostra aleatória dos exemplares desembarcados nos pontos amostrais teve seu comprimento padrão (em cm) aferido diariamente, com intuito de avaliar as frequências de comprimento das espécies na região, e com isso complementar futura análise sobre dinâmica de populações e avaliação de estoques das principais espécies capturadas e das espécies consideradas alvo.

##### **B - Coleta de material biológico**

Esta atividade foi desenvolvida no primeiro ano, durante a safra das espécies selecionadas nas pescarias comerciais. Nos demais anos de execução deste Programa, a frequência de coletas deve ser avaliada e direcionada à necessidade de informações. Diferentes pontos amostrais dentro do sistema foram selecionados para essa atividade, contemplando os reservatórios e os ambientes a montante e jusante do empreendimento.

Membros da equipe acompanharam a pescaria durante a safra das espécies selecionadas para coleta de informações como: local de pesca, esforço de captura, biometria, atividade reprodutiva e

alimentar. Ressalta-se que o exemplar trabalhado que perdeu o seu valor para venda foi comprado do pescador, obedecendo ao valor do quilo do peixe para a venda no mercado.

Alguns pescadores profissionais previamente selecionados foram chamados a colaborar nesta etapa da investigação, coletando e registrando alguns aspectos dos exemplares pescados como: ponto de coleta, comprimento, peso e estágio reprodutivo. Estes pescadores foram treinados pela equipe e munidos dos equipamentos mínimos necessários (vidros, pranchetas, trena, máquina fotográfica). O registro fotográfico é necessário para a confirmação da identificação da espécie e do provável estágio de maturação.

### 3.2.5.1 Análise dos dados

Os resultados desse item serão apresentados e discutidos pelo Programa de Conservação da Ictiofauna (ESBR/NATURAE).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente relatório apresenta os resultados dos pontos de Guajará-Mirim, Abunã e Nova Mamoré, Mutum, Ribeirão, Iata para o período de abril/09 a março/10 cedidos pela empresa Santo Antônio Energia, além dos dados inéditos nas novas localidades a partir de abril/10.

Considerando somente as localidades inseridas na área de influência do empreendimento estima-se que existam cerca de 266 pescadores no trecho estudado destes estiveram envolvidos no monitoramento 207 pescadores (**Tabela 3**).

**Tabela 3.** Número de pescadores (N.P.) registrados por localidade pela Colônia de Pescadores de Guajará Mirim Z-2, pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (atual Ministério da Aquicultura e Pesca) até abril/09 e cadastrados no presente estudo; número de famílias que participam do Registro Familiar da Pesca e número de pescadores que participam do monitoramento pesqueiro. Em destaque os pontos de coleta de dados diários.

Localidades	Participam do monitoramento			Nº de famílias realizando o registro familiar da pesca
	N.P. registrados na Colônia de pescadores	N.P. cadastrados no monitoramento	N.P. participaram do monitoramento pesqueiro	
Abunã	9	22	21	
Araras	7			1
Caldeirão	1	8		1
<b>Guajará-Mirim</b>	<b>98</b>		<b>70</b>	
Iata	24			10
Mutum-Paraná	12			14
<b>Nova Mamoré</b>	<b>82</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>233</b>	<b>100</b>	<b>147</b>	<b>26</b>

Durante o período de estudo foram registrados 897 desembarques em toda a área amostral, totalizando 100,7 toneladas.

### 4.1. Frota pesqueira

As características da frota pesqueira, número de pescadores e finalidade da pesca, observadas durante os estudos do Diagnóstico da Ictiofauna e Pesca (base para o EIA dos AHEs Santo Antônio e Jirau), que permitiram a classificação da pesca como de **Caráter Artesanal de Pequena Escala**, são confirmados nos dados coletados no presente estudo (**Tabela 4**).

Esta pesca é praticada principalmente em canoas e barcos de até 12m de comprimento, por pescadores com dedicação quase ou totalmente exclusiva (**Figuras 3, 4 e 5**). Possuem produção destinada, em grande parte, à comercialização nos mercados regionais, mais ou menos distantes e com padrões de sazonalidade (Isaac & Barthem, 1995).

As canoas não motorizadas e motorizadas são embarcações de madeira e sem casaria, utilizadas para a pesca e para o transporte. As canoas não motorizadas são menores, com comprimento médio variando de 3,8 a 4,5 m e capacidade média de armazenamento de 156 a 175kg, dependendo da localidade. As canoas motorizadas predominantes nos registros apresentam melhor capacidade de transporte em função do motor popa, com potência média 5,8 a 9,19 hp e capacidade média de armazenamento de 396 a 623kg, dependendo da localidade (**Tabela 5**).

**Tabela 4.** Tipos de embarcações que atuam na região de estudo, características (tamanho, potência, capacidade) e desvio padrão ( $\pm$ ).

Localidade	Tipo	Comprimento (m)			Potência do motor (hp)			Capacidade de armazenamento (Kg)		
		Mín	Médio	Máx	Mín	Médio	Máx	Mín	Médio	Máx
Guajará-Mirim	Canoa não motorizada	4	4,56 ( $\pm 0,55$ )	6,0	*	*	*	100	156,25 ( $\pm 101,55$ )	400
	Canoa motorizada	5	7,89 ( $\pm 1,38$ )	11,70	3,5	7,23 ( $\pm 2,7$ )	11	300	981,03 ( $\pm 705,14$ )	3.000
Nova Mamoré	Barco pescador	10	11,75 ( $\pm 1,08$ )	13,54	7	13,7 ( $\pm 5,57$ )	22	800	2850 ( $\pm 1.441,87$ )	5.000
	Canoa não motorizada	3	3,84 ( $\pm 0,50$ )	5,00	*	*	*	100	156,66 ( $\pm 89,96$ )	500
	Canoa motorizada	4	5,88 ( $\pm 0,74$ )	7,80	3,5	5,83 ( $\pm 2,28$ )	16	200	396,30 ( $\pm 165,21$ )	1.000
Abunã	Canoa não motorizada	4	4,60 ( $\pm 0,57$ )	5,00	*	*	*	150	175 ( $\pm 35,36$ )	200
	Canoa motorizada	5	7,05 ( $\pm 1,11$ )	8,50	5	9,19 ( $\pm 6,01$ )	25	300	623,08 ( $\pm 245,47$ )	1.000

Os barcos pescadores são embarcações motorizadas de maior tamanho, potência e capacidade de armazenamento. Normalmente levam equipe de dois a três pescadores em suas canoas e são utilizados como base durante os dias de pescaria bem como, local para conservação e transporte da produção até o porto de desembarque e mercado consumidor. Os barcos de pescadores registrados na região apresentaram idade média de 12 anos, com o comprimento médio 11,75m dependendo da localidade; a potência dos motores média 13,7hp e a capacidade média de armazenamento de 2850kg (Tabela 5).

Somado a essas embarcações, os barcos de transporte de passageiros e carga, denominados localmente de “barco recreio”, também transportam caixas de isopor com pescado enviado por comunidades ribeirinhas até os portos de desembarque maiores, como Guajará-Mirim.

Guajará-Mirim é único ponto onde a frota é composta por barcos de pesca, o que pode estar relacionado às pescarias de longa distância, praticadas nestes locais. Observou-se que estas embarcações contribuem de forma significativa para a produção total, principalmente devido à sua maior capacidade de carga. Nos demais pontos a pesca é realizada apenas com canoas motorizadas e canoas não motorizadas (**Tabela 5**). Avaliando o desembarque e a frota pesqueira do município de Manicoré (Rio Madeira) no período de junho/03 a maio/04, Cardoso & Freitas (2007) também verificaram que canoas motorizadas efetuaram o maior número de pescarias.

No trecho entre Guajará Mirim e Humaitá durante o monitoramento pesqueiro realizado pela equipe da SAE/UNIR (Abril/2009 a Março/2010) foram registradas 140 canoas não motorizadas, 682 canoas motorizadas e 60 barcos de pescadores destes cerca de 20% estão localizados na área a montante do Futuro Reservatório de Jirau (**Tabela 5**).

As canoas possuem tamanhos semelhantes ao observado em outras áreas da Amazônia com pesca artesanal, contudo quando comparamos os barcos de pesca, estes apresentam menor tamanho (Petreire Jr., 1978, Batista *et al.*, 2004; Isaac *et al.*, 2008(a), Gonçalves e Batista, 2008). A frota de barcos de Manacapuru em 2001 e 2002 era composta por barcos de pesca que apresentavam comprimentos entre 4 e 22m, com tamanho modal na classe de 12-14m (Gonçalves e Batista, 2008), na frota de Santarém os barcos de pesca variam de 4 a 22m e média de 11m (Isaac *et al.*, 2008 (a)) .

O número de barcos e canoas atuantes também é menor do que em outras áreas da Amazônia. Em Santarém, nos anos de 1993 a 2003 a pesca também foi caracterizada como artesanal, onde foram registrados 1.952 barcos de pesca, 225 canoas motorizadas e uma infinidade, não contabilizada, de canoas não motorizada. Essa frota apresentou uma captura anual de 3.000 a 5.000 t/ano (Isaac *et al.*, 2008 (a)).

Uma característica semelhante a outros locais da Amazônia é que os barcos de pesca da região não atuam diretamente na captura, servindo apenas para o armazenamento e a conservação do pescado e de moradia para os pescadores (Batista *et al.*, 2004). Sua atuação permite aos pescadores embarcados efetuarem a captura em um raio de ação maior do que o efetuado pelas demais embarcações, visto que possuem estruturas mais apropriadas para longas viagens, como exemplo os barcos de Guajará-Mirim (**Figura 3**) que navegam em um trecho de quase 500 km de distância para pesca na região do rio Guaporé.



**Figura 3.** Barco pescador utilizado para a pesca no trecho estudado. Foto retirada no porto de Guajará-Mirim.



**Figura 4.** Canoa não motorizada, embarcação utilizada para a pesca no trecho estudado.



**Figura 5.** Canoa motorizada, embarcação utilizada para pescaria no trecho estudado.

#### 4.2. Número de pescadores

A Colônia de Guajará-Mirim que abrange as áreas dos municípios de Guajará-Mirim e Nova Mamoré informou que o número de pescadores associados é de 461. Estes valores são maiores que os apresentados em 2004 quando informaram que o número de pescadores associados era de 140 (Doria *et al.*, 2005). Essa diferença pode ser justificada pelo: i) tempo transcorrido entre o diagnóstico e o monitoramento, de seis anos, no qual era previsto um aumento do número de pescadores, porém não tão marcante como o apresentado acima; ii) atrativo oferecido pelos benefícios dados pelo governo federal aos pescadores como seguro de defeso, aposentadoria e financiamentos e; iii) maior conscientização dos pescadores pela equipe técnica, lideranças locais das colônias e órgãos do governo (como MPA) para participação no monitoramento.

O número de pescadores que participaram do monitoramento pesqueiro diário (n=147) até o momento supera o registrado durante o diagnóstico (n = 65) (Doria *et al.*, 2005), o que sugere maior

sensibilização dos pescadores para participarem do programa de monitoramento da atividade pesqueira. Esse número quando somados aos pescadores que realizam o registro familiar da pesca (n= 18) chega a 165 (**Tabela 1**). Contudo, esse número de pescadores corresponde apenas a 16% do total de pescadores registrado no trecho entre Guajará Mirim e Humaitá, visto que maior parte (84%) dos pescadores está localizados a jusante do Reservatório de Jirau.

#### 4.3. Dias de pesca

O número total de dias empregado na pesca por localidade durante o período e trecho estudados é apresentado na **Tabela 5**. O ponto que apresentou maior valor foi Guajará-Mirim, local onde se verifica o maior número de barcos de pesca. Estes possuem maior autonomia de viagem e maior capacidade de gelo, o que pode justificar expedições de pesca executadas por períodos mais longos.

Na cheia a duração das pescarias em Guajará-Mirim foi em média de 11 dias. Em Nova Mamoré as viagens de pesca foram mais curtas, não ultrapassando quatro dias no período da seca.

**Tabela 5.** Tempo médio da duração das viagens (dias) e desvio padrão ( $\pm$ ) nas localidades nas áreas à montante, futuro reservatório da UHE Jirau.

	Localidades	Tempo de viagem (média de dias)			
		Enchente	Cheia	Vazante	Seca
Montante	Guajará-Mirim	07 ( $\pm 3,86$ )	11 ( $\pm 5,19$ )	09 ( $\pm 5,39$ )	08 ( $\pm 4,02$ )
	Nova Mamoré	02 ( $\pm 1,00$ )	02 ( $\pm 1,70$ )	03 ( $\pm 2,15$ )	04 ( $\pm 3,33$ )
	Abunã	05 ( $\pm 0,89$ )	04 ( $\pm 3,19$ )	03 ( $\pm 2,66$ )	05 ( $\pm 2,88$ )

#### 4.4. Esforço de pesca e CPUE

Na **Tabela 6** são apresentados os resultados da Captura por Unidade de Esforço (CPUE) considerando a captura em kg e as unidades de esforço como o número de pescadores vezes os dias de pesca, ou somente os dias de pesca. A relação ente a CPUE (kg/pescador.dia) e a produção em cada desembarque apresentou resultados esperados (**Tabela 6** e **Figura 6**). Nas áreas onde o esforço é maior, a captura total também foi maior.

**Tabela 6.** Número (Nº) de pescadores, embarcações, produção total (kg), nº de desembarques, Captura por Unidade de esforço médio (CPUE) em kg/pescador\*dia e kg/dia com o desvio padrão, produção (kg) no período de abr/09 a maio/10;

Ponto de desembarque	Montante				Soma
	Guajará- Mirim	Nova	Mamoré	Abunã	
Nº de pescadores registrados no estudo	70	56	21	147	
Nº de dias de pesca	1.437	650	259	<b>2.346</b>	
Nº de embarcações cadastradas					
Canoa não motorizada	04	14	02	20	
Canoa motorizada	35	35	21	91	
Barco de pesca	26	07		33	
<b>Produção total (Kg)</b>	65.617	17.926	9.692	<b>93.235</b>	
Nº de desembarques	268	481	118	<b>867</b>	
CPUE diária média (Kg/pescador*dia)	21,99 (±12,31)	5,76 (±2,93)	16,06 (±20,44)		
CPUE (kg/pescador*dia) 2004	64,98(±123,78)	22,25 (±27,49)	11,10 (±15,78)		

CPUE (kg/pescador\*dia) obtido em 2004 durante o diagnóstico (Fonte: Banco de dados do Laboratório de Ictiologia e Pesca/UNIR).

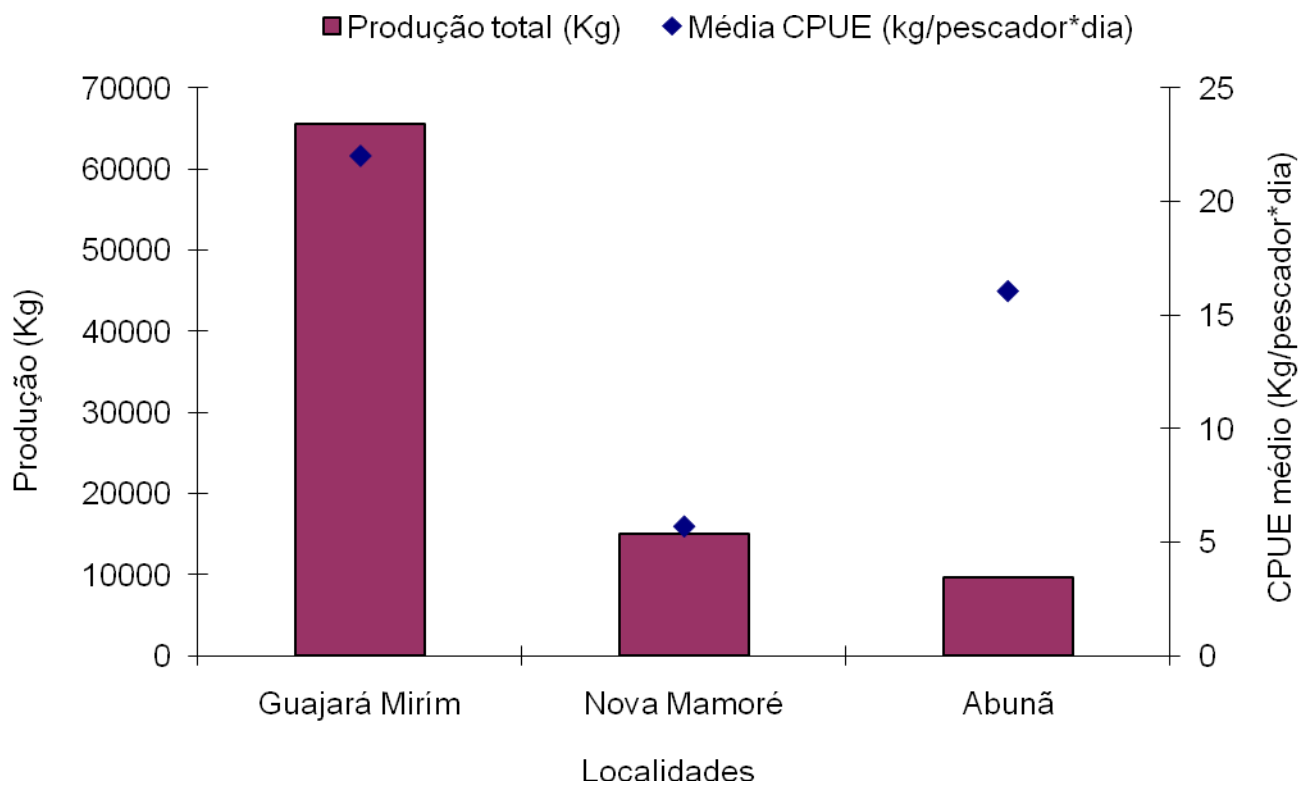
Guajara Mirim foi a localidade onde ocorreu o maior número de barcos pescadores, e apresentou os maiores valores de CPUE (kg/pescador\*dia) e de produção (kg). Nesta localidade, é importante considerar o fato de que as pescarias são mais distantes e por isso empregam maior número de dias que nas demais áreas. Com isso, esperar-se-ia que a CPUE fosse menor que nas demais localidades, ainda que a produção seja maior. Contudo, características como maior potência média de motor e maior capacidade média de armazenamento fazem com que o poder de pesca na localidade, bem como a eficiência de pesca, se ponderados em termos de *tempo* e *número de pescadores atuantes*, sejam maiores.

Abunã apresentou valores altos de CPUE, apesar de apresentar baixa captura total (**Figura 6**). Isso é explicado não por um maior poder de pesca na localidade, a exemplo de Guajará-Mirim, mas sim pelo fato de Abunã apresentar um pequeno número de pescadores atuantes, que investiram tempo na pesca preferencialmente durante a migração de grandes cardumes. O esforço pontual dirigido a um recurso abundante, mas sazonal, fez com que a CPUE na região fosse relativamente alta.

Os valores de Nova Mamoré próximos aos observados em Santarém com 15kg/pescador\*dia (Isaac *et al.*, 2004) e Manaus com 25kg/pescador\*dia (Batista, 2004). E os de Guajará Mirim e Nova Mamoré próximos aos observados no médio Solimões que apresentou resultados entre 40-80/kg/pescador\*dia (Viana, 2004; Cardoso & Freitas, 2007).

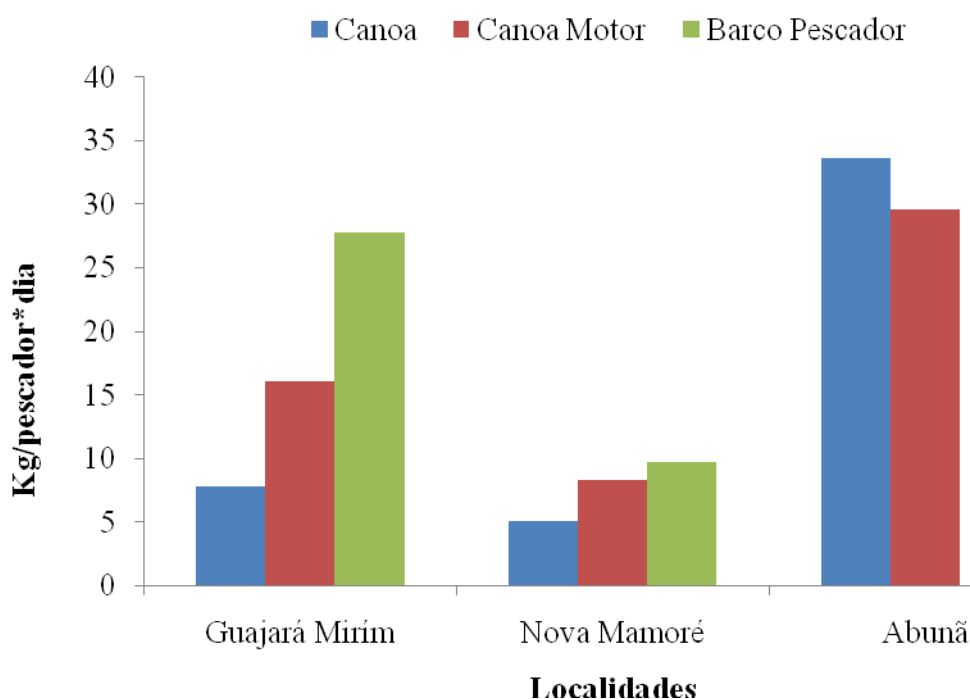
O maior rendimento de pesca registrado na região pode ser consequência de diversos fatores e entre esses destacam a proximidade entre os locais de pesca e o porto de desembarque, e ainda o elevado grau de integridade da planície de alagamento dessa região. Planície essa que é protegida pelas inúmeras unidades de conservação e terras indígenas do município de Guajará Mirim e Costa Marques.





**Figura 6** Captura total (kg) e captura por unidade de esforço (CPUE) médio do pescador por localidade (kg/pescador\*dia).

A CPUE por embarcação demonstra diferenças entre os tipos categorizados e as localidades, apresentando maiores valores para barcos pescadores em Guajará-Mirim e Nova Mamoré. Em Abunã, onde há apenas canoas motorizada e canoas não-motorizadas, as primeiras tiveram maior eficiência de pesca (**Figura 7**). Conquanto este padrão possa ser indicativo de que o cálculo de esforço possa estar subestimado para as embarcações a motor, ele é evidência de que as frotas motorizadas têm considerável poder de pesca a mais que a não motorizada.



**Figura 7.** Captura por unidade de esforço (Kg/pescador\*dia) por embarcação das localidades amostradas.

A variação da produção pesqueira observada nas localidades esteve relacionada com o nível das águas e com o padrão migratório das espécies capturadas, como já observado em estudos anteriores para a região (Doria *et al.*, 2005). O volume de desembarques aumentou no período de vazante/seca e diminuiu na enchente/cheia, corroborando com os padrões observados em outras áreas da Amazônia (Batista, 2004; Santos, 1986/87; Boischio, 1992; Isaac *et al.*, 2004; Gonçalves & Batista, 2008).

#### 4.5. Composição específica dos desembarques

A multiespecificidade da pesca na região é evidenciada pelas 49 categorias de espécies registradas nos diferentes pontos de desembarques, um número elevado e uma característica semelhante a outras áreas da Amazônia (Batista, 2004; Santos & Santos, 2005; Cardoso & Freitas, 2008). Cabe ressaltar que a parte dessas categorias é multiespecífica, o que significa que a pesca na região atinge uma riqueza de espécies ainda maior que o número de categorias do pescado. A lista das categorias e espécies correspondentes desembarcadas na região é apresentada na **Tabela 7**.

A despeito da grande riqueza de espécies explorada, em todas as localidades estudadas a maior parte da captura registrada é composta geralmente por 5 a 10 categorias. De fato, as duas espécies mais importantes em termos de captura na região, o curimatã e a jatuarana, correspondem respectivamente a 30% e 20% da produção total da região, ao passo que nenhuma outra categoria de espécies supera sequer a casa dos 5%. Estas são espécies migradoras de longa e de média distância, sendo capturadas principalmente nos rios Madeira e Mamoré durante sua migração. A **Tabela 8** apresenta a produção específica (kg) do pescado desembarcado por localidade.

**Tabela 7.** Relação das categorias de pescado e espécies científicas associadas para a região de Abunã, Guajará-Mirim e Nova Mamoré

Nome vulgar	Nome científico
Acará-açú	<i>Astronotus sp.</i>
Acará-rosado	<b>Não identificado</b>
Acará-roxo	<i>Heros efasciatus</i>
Acaratinga	<i>Geophagus proximus</i>
Apapá-amarelo	<i>Pellona castelnaeana</i>
Aracu-cabeça gorda (piauí)	<i>Leporinus friderici</i>
Aracu-comum (piauí)	<i>Schizodon fasciatus</i>
Babão	<i>Brachyplatystoma platynema</i>
Bacú-Liso	<b>Não identificado</b>
Barba-chata/Piranambu/Barbado	<i>Pinirampus pirinampu</i>
Bodó/Acarí bodó	<b>Loricidae (várias espécies)</b>
Braço de Moça	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>
Branquinha-cabeça-lisa	<i>Potamorhina altamazonica</i>
Branquinha-cascuda	<i>Psectrogaster amazônica</i>
Branquinha-comum	<i>Potamorhina latior</i>
Cangati	<i>Parauchenipterus galeatus</i>
Peixe-cachorro/Pirandirá	<i>Cynodon gibbus/ Hydrolicus scomberoides/ H. armatus</i>
Charuto/Cubiu/Orana/Saúna	<i>Anodus sp./Hemiodus sp.</i>
Cara-de-gato	<i>Platynemichthys notatus</i>
Cuiu-cuiu	<i>Oxydoras niger</i>
Curimatã	<i>Prochilodus nigricans</i>
Dourada	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
Filhote/Piraíba	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
Jandiá	<i>Leiarius marmoratus; Perrunichthys cf. perruno</i>
Jaraqui-escama-fina	<i>Semaprochilodus taeniurus</i>
Jaraqui-escama-grossa	<i>Semaprochilodus insignis</i>
Jatuarana	<i>Brycon amazonicus</i>
Jaú	<i>Zungaro zungaro</i>
Jeju	<i>Hoplerythrinus sp.</i>
Mandubé	<i>Ageneiosus brevifilis/Ageneiosus ucayalensis</i>
Mapará	<i>Hypophthalmus edentatus/Hypophthalmus marginatus</i>
Matrinxã	<i>Brycon melanopterus</i>
Pacu-manteiga/Pacu-comum	<i>Mylossoma aureum/Mylossoma duriventre</i>
Pacu-olhudo	<i>Myleus sp.; Mylossoma sp.</i>
Peixe-lenha/Surubim-lenha	<i>Sorubimichthys planiceps</i>
Pescada	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
Piracatinga/Pintadinho	<i>Calophysus macropterus</i>
Piranha-amarela	<i>Serrasalmus spilopleura</i>
Piranha-caju	<i>Pygocentrus nattereri</i>
Piranha-mafurá	<i>Serrasalmus sp.</i>
Piranha-preta	<i>Serrasalmus rhombeus</i>

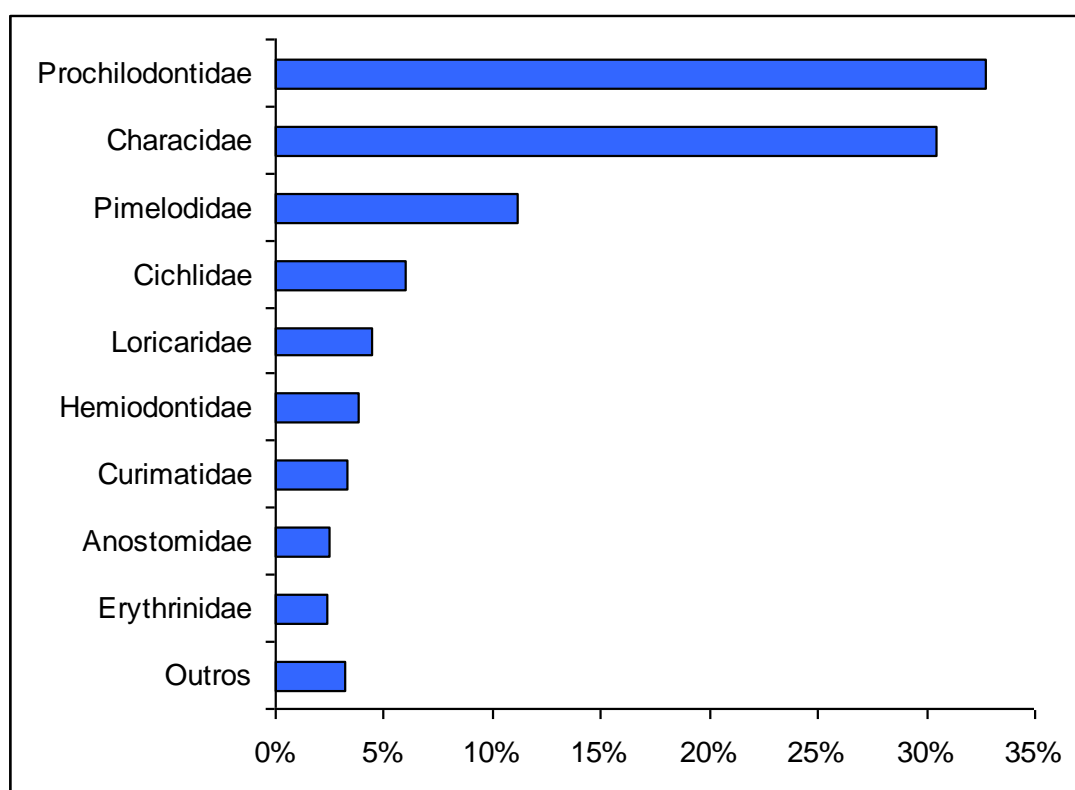
Pirapitinga	<i>Piaractus brachypomus</i>
Pirarara	<i>Phractocephalus hemioliopus</i>
Pirarucu	<i>Arapaima gigas</i>
Sardinha comprida	<i>Triportheus auritus</i>
Sardinha papuda	<i>Triportheus angulatus</i>
Surubim	<i>Pseudoplatystoma faciatum</i>
Surubim/Caparari/Surubim-Tigre/Surubim-Pintado	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>
Tamoatá	<i>Hoplosternum littorale</i>
Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i>
Tucunaré-açu	<i>Cichla monoculus</i>
Tucunaré-pinima	<i>Cichla temensis</i>
Tucunaré-Tatu	<i>Cichla sp.</i>

**Tabela 8.** Produção por espécies para as localidades de Abunã, Guajarã-Mirim e Nova Mamoré. Em negrito, valores de produção (kg) das cinco principais categorias de espécies em cada localidade e no total para a região.

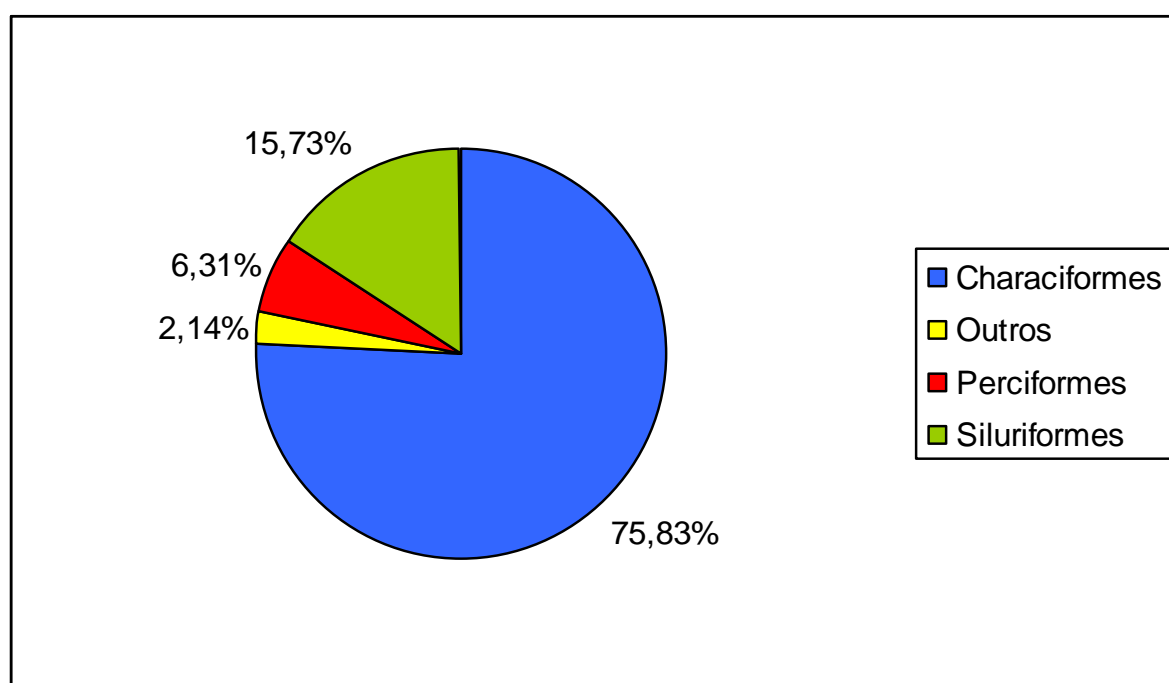
Categoria de Espécie	Produção			Total
	Abunã	Guajarã-Mirim	Nova Mamoré	
Acará-Açú	6,0	817,0	7,0	830,0
Acará-Rosado	0,0	0,0	1,0	1,0
Acará-roxo	0,0	0,0	1,0	1,0
Acaratinga	0,0	312,0	0,0	312,0
Apapá-Amarelo	0,0	66,0	5,7	71,7
Aracu/Piau	33,0	2232,0	179,0	2444,0
Aracú-Cabeça gorda	0,0	20,0	9,0	29,0
Babão	16,3	22,3	357,3	395,9
Bacú-Liso	0,0	29,0	0,0	29,0
Barbado	6,0	148,4	41,1	195,5
Bodó/Acarí bodó	10,0	<b>4481,0</b>	0,0	<b>4491,0</b>
Braço de Moça	0,0	0,0	14,5	14,5
Branquinha cascuda	0,0	330,0	0,0	330,0
Branquinha-cabeça-lisa	0,0	25,0	0,0	25,0
Branquinha-comum	13,0	2414,0	551,1	2978,1
Cangati	0,0	5,0	0,0	5,0
Cará	0,0	83,0	5,0	88,0
Cara-de-gato	0,0	0,0	19,1	19,1
Charuto/Cubiu/Orana/Saúna	0,0	3697,0	11,0	3708,0
Cuiu-cuiu	0,0	126,0	7,0	133,0
Curimatã	16,0	<b>28597,0</b>	<b>1722,9</b>	<b>30335,9</b>
Dourada	<b>59,8</b>	188,5	46,3	294,6
Filhote/Piraíba	<b>587,0</b>	3040,0	383,3	4010,3
Jandiá	8,0	0,0	11,8	19,8
Jaraqui-escama-fina	0,0	692,0	0,0	692,0
Jaraqui-escama-grossa	49,0	1937,2	0,0	1986,2
Jatuarana	<b>8475,4</b>	3606,5	<b>7207,2</b>	<b>19289,1</b>
Jaú/Pacamum	28,0	2680,5	601,8	3310,3
Jejú	0,0	500,0	0,0	500,0
Mandubé	0,0	0,0	17,8	17,8
Mapará	1,0	47,5	2,0	50,5
Matrinxã	0,0	0,0	130,6	130,6
Pacu-manteiga/Pacu-comum	5,0	537,5	<b>1158,7</b>	1701,2
Pacu-Olhudo	0,0	0,0	2,0	2,0
Peixe-cachorro/Pirandirá	0,0	42,0	552,5	594,5
Peixe-lenha/Surubim-lenha	18,0	4,0	12,0	34,0
Pescada	44,2	71,0	172,6	287,8
Piracatinga/Pintadinho	8,0	68,0	30,1	106,1
Piranha-amarela	0,0	117,0	0,0	117,0
Piranha-caju	11,0	3638,5	19,7	3669,2
Piranha-Mafurá	0,0	40,0	0,0	40,0
Piranha-preta	0,0	219,0	38,0	257,0
Pirapitinga	32,0	194,0	56,6	282,6
Pirarara	0,0	1179,0	4,0	1183,0
Pirarucu	<b>107,0</b>	0,0	434,0	541,0
Salada/ Outros	16,0	669,5	<b>855,9</b>	1541,4
Sardinha comprida	2,5	6,0	2,0	10,5
Sardinha papuda	0,0	30,0	0,0	30,0
Surubim	<b>98,0</b>	443,5	90,0	631,5
Surubim/Caparari/Surubim-Tigre/Surubim-Pintado	0,0	987,0	28,2	1015,2

Tambaqui	6,0	<b>5128,0</b>	44,0	<b>5178,0</b>
Tamoatá	0,0	22,0	0,0	22,0
Traíra	12,0	1234,0	<b>686,0</b>	1932,0
Tucunaré-açú	22,0	<b>4043,5</b>	160,7	<b>4226,2</b>
Tucunaré-pinima	0,0	605,0	0,0	605,0
Tucunaré-Tatu	0,0	0,0	4,0	4,0

As famílias com maior destaque foram, em ordem decrescente de participação, Prochilodontidae e Characidae, que juntas corresponderam a 63% da produção (**Figura 8**). Outras famílias de importância foram Pimelodidae, Cichlidae e Loricaridae. As ordens com maior destaque nas capturas foram os Characiformes, seguido dos Siluriformes, que juntos representaram 92% do total capturado no trecho estudado (**Figura 9**).



**Figura 8.** Contribuição percentual (percentagem do peso total desembarcado) das principais Famílias no desembarque pesqueiro nas localidades de Abunã, Guajará-Mirim e Nova Mamoré.



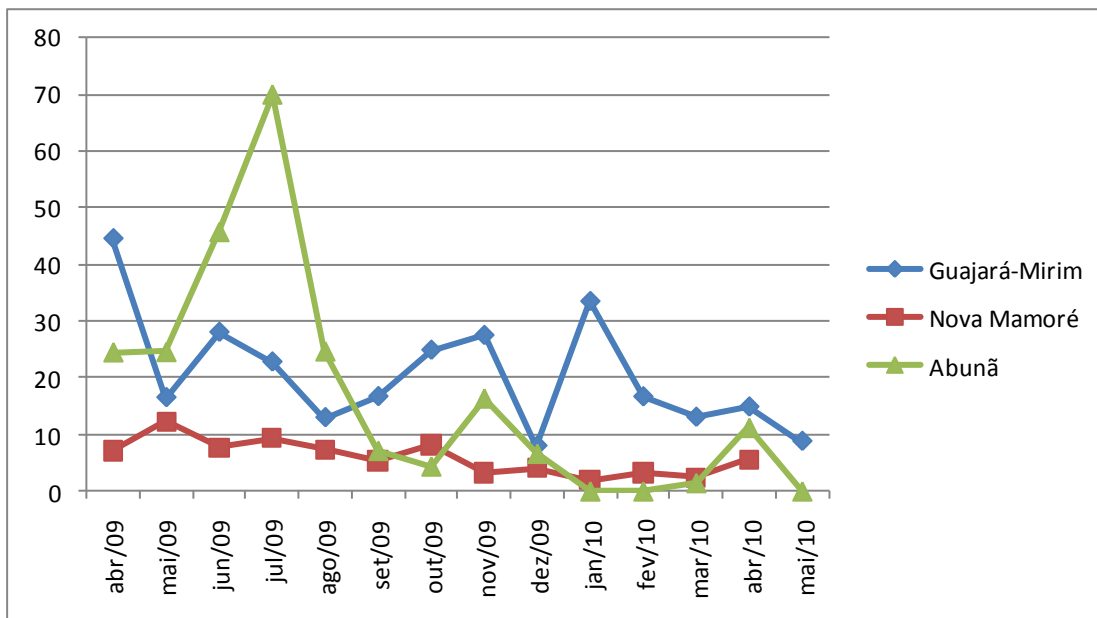
**Figura 9.** Contribuição das principais Ordens no desembarque pesqueiro nas localidades de Abunã, Guajará-Mirim e Nova Mamoré (percentagem do peso total desembarcado nas três localidades).

A três localidades exibiram padrão temporal semelhante para a CPUE, com valores mais altos entre junho e setembro de 2009 (**Tabela 9**). Esse período equivale ao período de seca, onde a capturabilidade das espécies aumenta devido à indisponibilidade de áreas de escape, como várzeas (Lowe-McConnell 1997). Ademais, esse período coincide com a migração das principais espécies capturadas, incluindo o curimatã e a jatuarana.

Em Guajará-Mirim, e em menor escala em Nova Mamoré, a CPUE decresce após esse período, mas a produção pesqueira não cessa. O contrário não ocorre em Abunã, onde houve uma acentuada queda no número de desembarque nos meses de novembro e dezembro e entre os meses de janeiro a março de 2010 (**Figura 10**). Esse período corresponde àquele em que os pescadores se dedicam somente a pesca de subsistência, não havendo registros de pesca comercial. Isso se deve ao fato de que os pescadores de Abunã exercem a pesca como atividade econômica de maneira oportunista, na época da passagem pela área dos cardumes das espécies de interesse (e.g. jatuarana e curimatã). Nas demais épocas, eles se voltam a outras atividades econômicas, como a agricultura ou o trabalho no segundo setor, como o frigorífico recentemente instalado na localidade.

**Tabela 9.** Captura por Unidade de Esforço mensal (CPUE:Kg/pescador\*dia) em cada ponto de monitoramento de desembarque das localidades estudadas.

Mês	Localidade		
	Guajará-Mirim	Nova Mamoré	Abunã
<b>abr/09</b>	44,59 ( $\pm 172,4$ ;N=28)	7,10 ( $\pm 5,9$ ;N=46)	24,55 ( $\pm 22,5$ ;N=23)
<b>mai/09</b>	16,42 ( $\pm 21,1$ ;N=19)	12,32 ( $\pm 2,9$ ;N=39)	24,61 ( $\pm 28$ ;N=10)
<b>jun/09</b>	28,00 ( $\pm 31,8$ ;N=26)	7,71 ( $\pm 3,9$ ;N=60)	45,78 ( $\pm 36,1$ ;N=13)
<b>jul/09</b>	22,74 ( $\pm 56,3$ ;N=30)	9,32 ( $\pm 8,9$ ;N=87)	70,04 ( $\pm 47,9$ ;N=23)
<b>ago/09</b>	12,87 ( $\pm 14,1$ ;N=30)	7,3 ( $\pm 6,2$ ;N=55)	24,71 ( $\pm 17,2$ ;N=12)
<b>set/09</b>	16,60 ( $\pm 21,6$ ;N=22)	5,29 ( $\pm 6,8$ ;N=30)	7,15 ( $\pm 4,0$ ;N=09)
<b>out/09</b>	24,82 ( $\pm 20,1$ ;N=21)	8,1 ( $\pm 10,6$ ;N=25)	4,4 ( $\pm 1,7$ ;N=06)
<b>nov/09</b>	27,44 ( $\pm 34,1$ ;N=6)	3,21 ( $\pm 2,9$ ;N=11)	16,4 ( $\pm 1,5$ ;N=03)
<b>dez/09</b>	7,86 ( $\pm 7,2$ ;N=13)	4,05 ( $\pm 3,1$ ;N=20)	6,64 ( $\pm 6,2$ ;N=02)
<b>jan/10</b>	33,45 ( $\pm 33,8$ ;N=4)	1,92 ( $\pm 0,8$ ;N=11)	0
<b>fev/10</b>	16,56 ( $\pm 10,4$ ;N=11)	3,21 ( $\pm 1,9$ ;N=34)	0
<b>mar/10</b>	12,94 ( $\pm 10,3$ ;N=18)	2,37 ( $\pm 6,8$ ;N=40)	1,47 ( $\pm 1,9$ ;N=8)
<b>abr/10</b>	14,76 ( $\pm 18,0$ ;N=22)	5,55 ( $\pm 6,2$ ;N=22)	11,21 ( $\pm 11,8$ ;N=9)
<b>mai/10</b>	8,67 ( $\pm 5,22$ ;N=18)		0

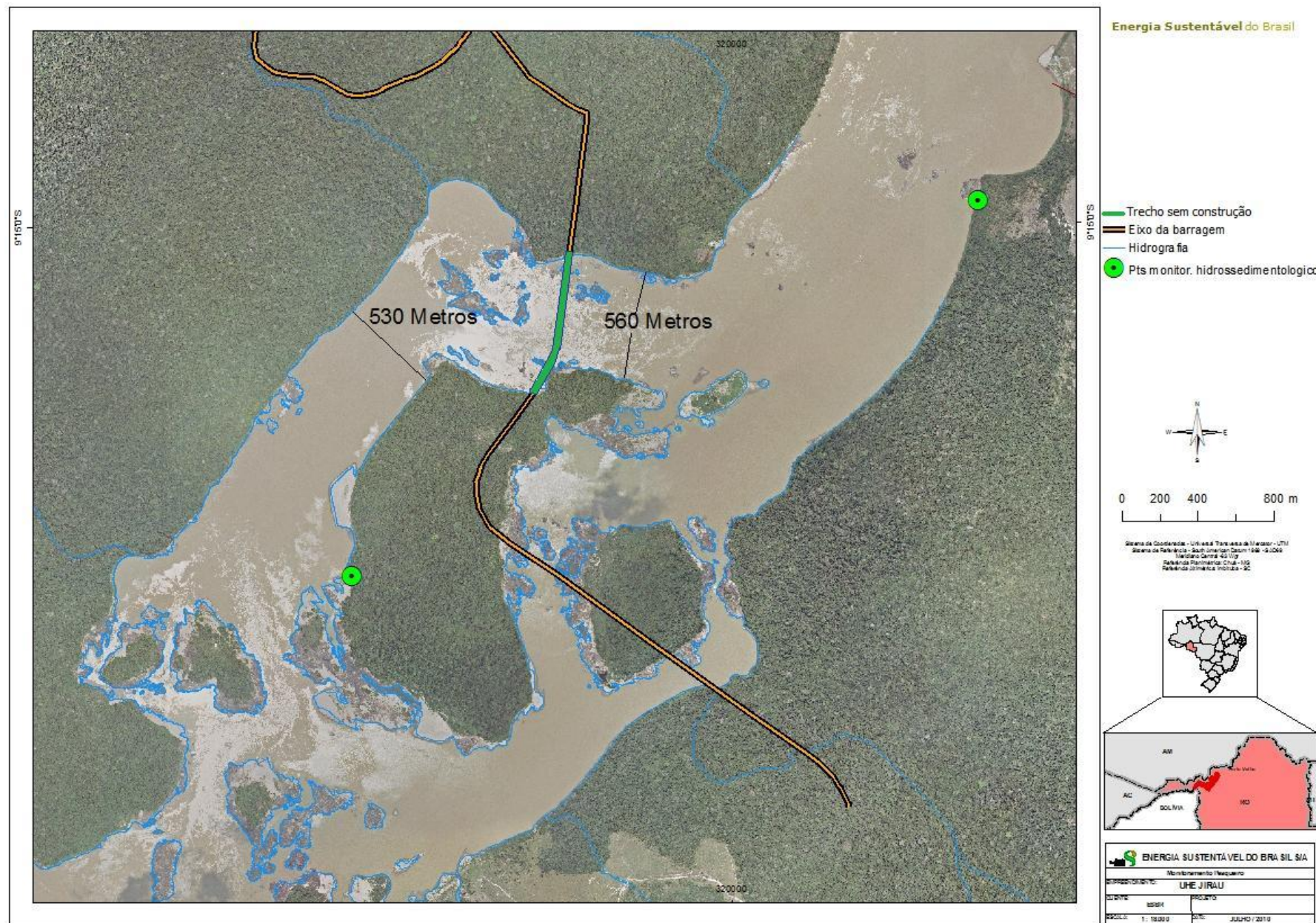


**Figura 10.** CPUE (kg/pescador.dia) média para cada mês no período de estudo nas três localidades.

Durante os trabalhos de coletas de dados em campo, nas entrevistas com pescadores, estes registraram reclamações sobre a queda na produção no período de abril/10 em diante, em particular sobre possível falha ou demora no recrutamento da jatuarana, espécie migratória economicamente importante na região.

Embora se tenha observado diminuição na CPUE mensal média (**Figura 10**) em relação ao mesmo período do ano anterior, a natureza preliminar dos dados não permite apontar se esta diminuição é estatisticamente significativa ou qual seria a causa. Uma hipótese atualmente em investigação é o possível atraso na vazante do rio, que acarretaria no atraso do processo migratório da espécie.

Na visão dos pescadores locais essa diminuição é um reflexo das obras no rio que estaria diminuindo o canal de passagem dos peixes ou afugentando os peixes em função das detonações. Essa última hipótese é pouco provável, pois as detonações ocorrem em três momentos diferentes do dia e ocorrem em poucos segundos. Quanto a canal para passagem dos peixes verificou-se em loco (**Figura 11**) cerca de 2/3 do rio está interrompido e o restante (correspondendo a cerca de 550 m de extensão) está na condição natural, o que é suficiente para permitir a passagem dos peixes.



**Figura 11.** Mapa da barragem da UHE Jirau mostrando o trecho fechado pela barragem e o trecho ainda aberto, que permite a passagem de peixes livremente.

#### 4.7. Produção por aparelho

Quinze aparelhos de pesca foram utilizados nas expedições pesqueiras (**Tabela 10**). Desde as artes mais tradicionais como o caniço e a linha de mão, até aparelhos mais eficientes e modernos, como as grandes redes de deriva no canal do rio, além das mais específicas como a zagaia e a fisga, utilizadas comumente para captura dos grandes bagres.

**Tabela 10.** Descrição sumária das artes de pesca mais frequentes utilizadas nas pescarias do rio Madeira (modificado de Barthem, 1995).

Nome do aparelho	Descrição	Forma de uso
Malhadeira	rede de emalhar de nylon multifilamento com malhas variadas dependendo da espécie alvo; possui bóias na tralha superior e chumbos na tralha inferior.	muito comum para ambientes sem correnteza, principalmente em áreas alagadas; geralmente usada de forma fixa, como rede de espera, mas também como cerco.
Bubuia (rede de deriva)	rede de emalhe grande e alta, colocada à deriva no meio do rio, sendo amarrada por um lado à embarcação	utilizada na captura de bagres
Tarrafa	rede cônica com bordas equipadas com chumbo	lançada em áreas rasas com pouca ou sem vegetação
Linha de mão	linha de nylon comprida, com um anzol de tamanho médio na ponta; as vezes leva chumbo ou bóia próximo do anzol, dependendo da espécie alvo.	utilizada para várias espécies de peixes pelágicos (ex. jatuarana) ou de fundo (bagres), dependendo como e onde for jogada.
Canião	linha amarrada a uma vara de pescar com anzol e, às vezes, chumbo na sua extremidade	utilizado principalmente durante a cheia para a captura de peixes de pequeno porte, como sardinha ( <i>Triportheus</i> spp.) e matrinhã ( <i>Brycon</i> spp.)
Espinhel ou grozeira	uma linha mestra com várias linhas secundárias contendo anzóis médios ou grandes, sendo que uma ou as duas extremidades da linha mestra estão amarradas na margem ou em poitas	utilizado para a pesca de bagres e peixes escamados no canal do rio e igarapés.
Arpão, haste ou fisga	haste de madeira com uma ponta metálica afiada; o caso da fisga corresponde a uma haste metálica e um anzol na ponta.	aparelho especializado para a pesca de grandes bagres e do pirarucu.
Zagaia	vara de madeira com ponta metálica em forma de duas pontas ou tridente.	utilizado nas pescarias noturnas e com lanterna, podendo capturar diversos peixes da família Cichlidae, e o aruanã ( <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> ).
Rede de lance ou redinha	rede de emalhar de malha fina, lançada em forma circular para cercar cardumes.	utilizada na pesca do jaraqui e do curimatã durante as migrações laterais ou longitudinais.
Covo	aparelho de pesca em forma cônica, de ferro utilizado submerso e amarrado às margens do rio.	utilizado na captura de bagres. Muito utilizado na cachoeira de Teotônio.

A malhadeira foi o aparelho de pesca de maior importância nas capturas da região, sendo que 85,17% da captura foi efetuada com algum tipo de malhadeira (tanto nylon como algodão) (**Tabela 11**), e foi utilizada na captura de várias espécies, tanto de peixe-liso (Siluriformes) como de escamas (Characiformes), em todos os meses do ano (**Tabela 12**). Para 48 das 49 espécies, a malhadeira foi o apetrecho com a maior produção. O curimatã e a jatuarana foram as principais espécies, em kg, na captura por malhadeiras, e corresponderam respectivamente a 29% e 21% da produção total obtida com esse aparelho (**Tabela 13**).

Outros aparelhos cuja produção se destacou, ainda que em escala inferior, foram, em ordem decrescente, foram a psiqueira, a grozeira e o espinhel (Tabelas 11 e 13).



**Tabela 11.** Produção pesqueira (kg) por aparelho utilizado nas localidades de estudo.

<b>Aparelho</b>	<b>Abunã</b>	<b>Guajará-Mirim</b>	<b>Nova Mamoré</b>
Arpão, Fisga, Zagaia ou Grozeira	324,0	1013,3	250,0
Arrastão	0	1940,0	0
Canço ou Linha de Mão	121,0	310,0	220,0
Descaída/Çaçoera	0	350,0	2,0
Espinhel	40,0	643,0	191,8
Malhadeira	9106,2	55652,0	14602,4
Outros	99,0	2125,0	167,8
Psiqueira	0	2829,9	0
Rede de Lance/ Redinha	0	10416,2	249,5
Tarrafa	0	96,0	0

**Tabela 12.** Produção pesqueira mensal de cada aparelho de pesca utilizado nas localidades de Abunã, Guajará-Mirim e Nova Mamoré durante o período de estudo.

<b>Aparelho</b>	<b>2009</b>									<b>2010</b>				
	<b>Abr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Set</b>	<b>Out</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Jan</b>	<b>Fev</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Maio</b>
Arpão, Fisga, Zagaia ou Grozeira	0,0	16,0	70,0	0,0	124,0	185,5	225,8	887,0	21,0	0,0	0,0	0,0	58,0	0,0
Arrastão	920,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1020,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Canço ou Linha de Mão	14,0	163,0	35,0	94,0	92,0	0,0	0,0	117,5	70,0	0,0	0,0	45,0	20,5	0,0
Descaída/Çaçoera	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	314,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Espinhel	58,4	0,0	0,0	286,0	330,0	0,0	5,0	10,7	0,0	0,0	0,0	78,0	79,7	27,0
Malhadeira	8805,8	7517,9	6561,7	13659,3	9220,5	5109,4	7354,7	4452,2	1252,5	280,4	3639,9	3933,1	2592,7	1935,5
Outros	111,8	56,0	707,0	0,0	0,0	0,0	94,0	155,0	0,0	123,0	0,0	9,0	724,0	412,0
Psiqueira	0,0	0,0	0,0	88,0	171,0	272,9	744,0	959,0	527,0	56,5	0,0	0,0	0,0	11,5
Rede de Lance/ Redinha	249,5	0,0	0,0	5390,0	4025,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1001,2	0,0
Tarrafa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Tabela 13 Produção pesqueira (kg) de cada espécie por aparelho de pesca utilizado nas localidades de Abunã, Guajará-Mirim e Nova Mamoré durante o período de abr/09 a maio/10.**

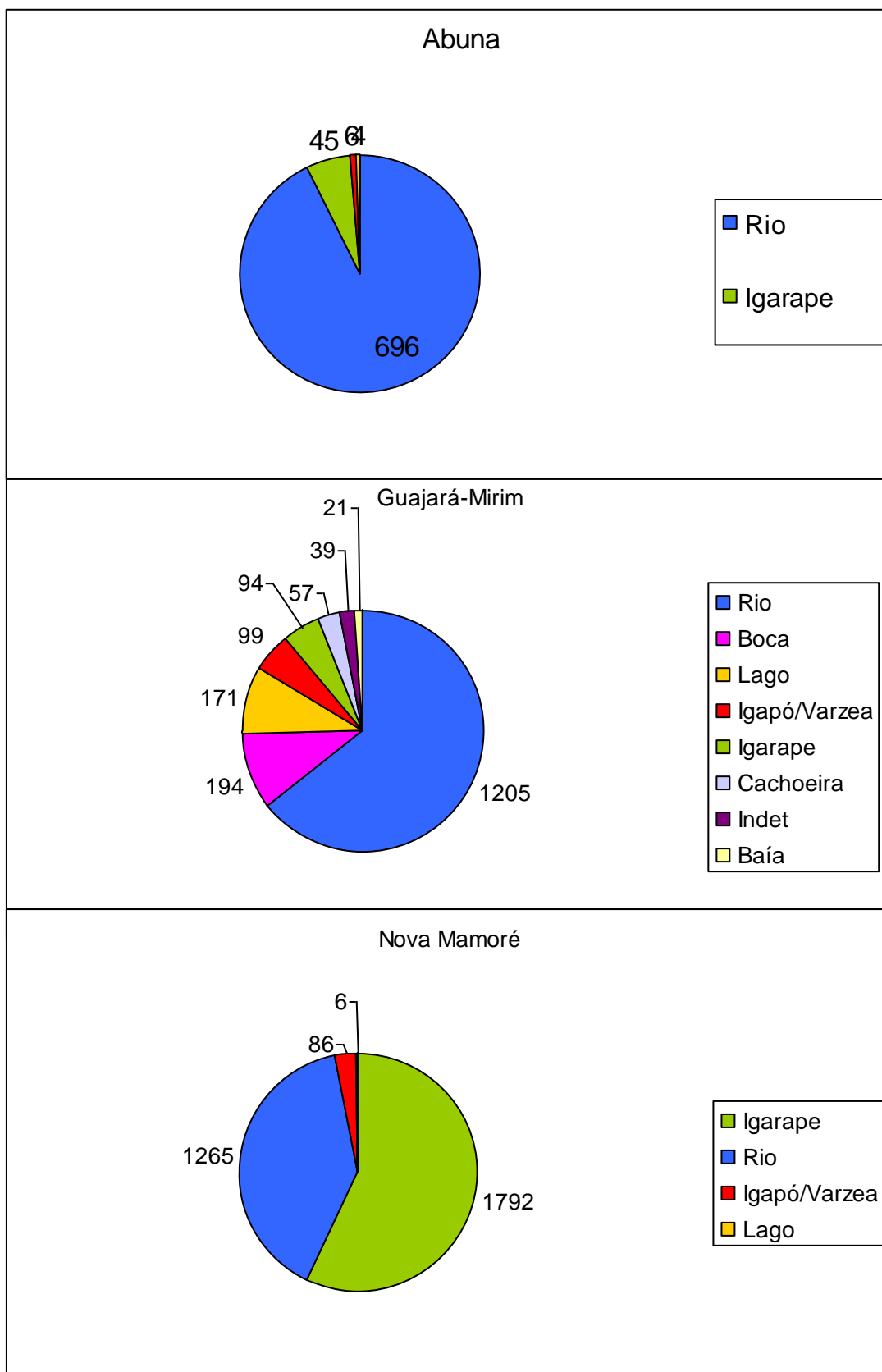
Categoria de Espécie	Aparelho									
	Malhadeira	Outros	Arrastão	Canhão ou Linha de Mão	Rede de Lance/Redinha	Espinhel	Arpão, Físca, Zagaia ou Grozeira	Psiqueira	Descalça/Caçoera	Tarrafa
Acará-Açú	476,0	3,0	0,0	13,0	0,0	0,0	20,0	85,0	0,0	0,0
Acaratinga	293,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0
Apapá-Amarelo	62,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0
Aracu/Piau	2214,5	49,0	0,0	34,0	25,0	4,0	0,0	44,0	0,0	0,0
Aracú-Cabeça gorda	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Babão	352,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	14,8	7,5	0,0	0,0
Bacú-Liso	23,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barbado	146,3	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	17,0	4,4	0,0	10,0
Bodó/Acarí bodó	4270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	0,0	156,0	10,0	10,0
Braço de Moça	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Branquinha cascuda	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Branquinha-cabeça-lisa	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Branquinha-comum	2283,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	0,0	0,0
Cará	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	29,0	0,0	0,0
Cara-de-gato	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Charuto/Cubiu/Orana/Saúna	1243,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuiu-cuiu	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Curimatã	18203,4	630,0	110,0	136,5	9380,0	10,0	120,0	316,0	27,0	0,0
Dourada	235,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	5,5	40,0	0,0	0,0
Filhote/Piraíba	1639,8	0,0	0,0	96,0	0,0	30,0	497,0	1531,5	60,0	70,0
Jandiá	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jaraqui-escama-fina	346,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	15,0	0,0	0,0
Jaraqui-escama-grossa	869,0	0,0	55,0	0,0	1001,2	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0
Jaturana	12998,2	332,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
Jaú/Pacamum	2212,1	89,0	0,0	47,0	0,0	508,9	83,0	187,5	82,0	0,0
Mandubé	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mapará	44,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Matrinã	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pacu-manteiga/Pacu-comum	1452,8	80,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0
Peixe-cachorro/Pirandirá	71,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	6,0
Peixe-lenha/Surubim-lenha	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pescada	183,8	0,0	0,0	5,0	0,0	3,0	0,0	2,0	0,0	0,0
Piracatinga/Pintadinho	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Piranha-amarela	116,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Piranha-caju	2321,0	0,0	55,0	8,0	0,0	4,0	170,0	23,0	20,0	0,0
Piranha-preta	41,0	5,0	0,0	8,0	0,0	0,0	1,0	6,0	0,0	0,0
Pirapitinga	190,6	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	0,0	3,0	0,0	0,0
Pirarara	779,0	37,0	0,0	47,0	7,0	20,0	20,0	93,0	82,0	0,0
Pirarucu	155,0	0,0	0,0	35,0	0,0	110,0	42,0	0,0	0,0	0,0
Salada/ Outros	1111,9	18,0	0,0	11,5	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0
Sardinha comprida	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sardinha papuda	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Surubim	488,2	32,0	50,0	0,0	0,0	6,8	42,0	6,5	0,0	0,0
Surubim/Caparari/Surubim-Tigre/Surubim-Pintado	820,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	6,0	7,5	60,0	0,0
Tambaqui	2264,0	914,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0
Tamoatá	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Traíra	1182,0	27,0	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	77,0	0,0	0,0
Tucunaré-açú	2901,2	8,0	750,0	9,0	0,0	0,0	495,0	41,0	2,0	0,0
Tucunaré-pinima	592,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0

#### 4.8. Produção por ambiente

A produção pesqueira foi mais elevada nos rios e igarapés. Tomando-se em conta que o ambiente “Boca” é o encontro dos igarapés com os rios, pode-se afirmar que, em média, 91% da produção pesqueira na região é oriunda de rios e igarapés (**Figura 12**).

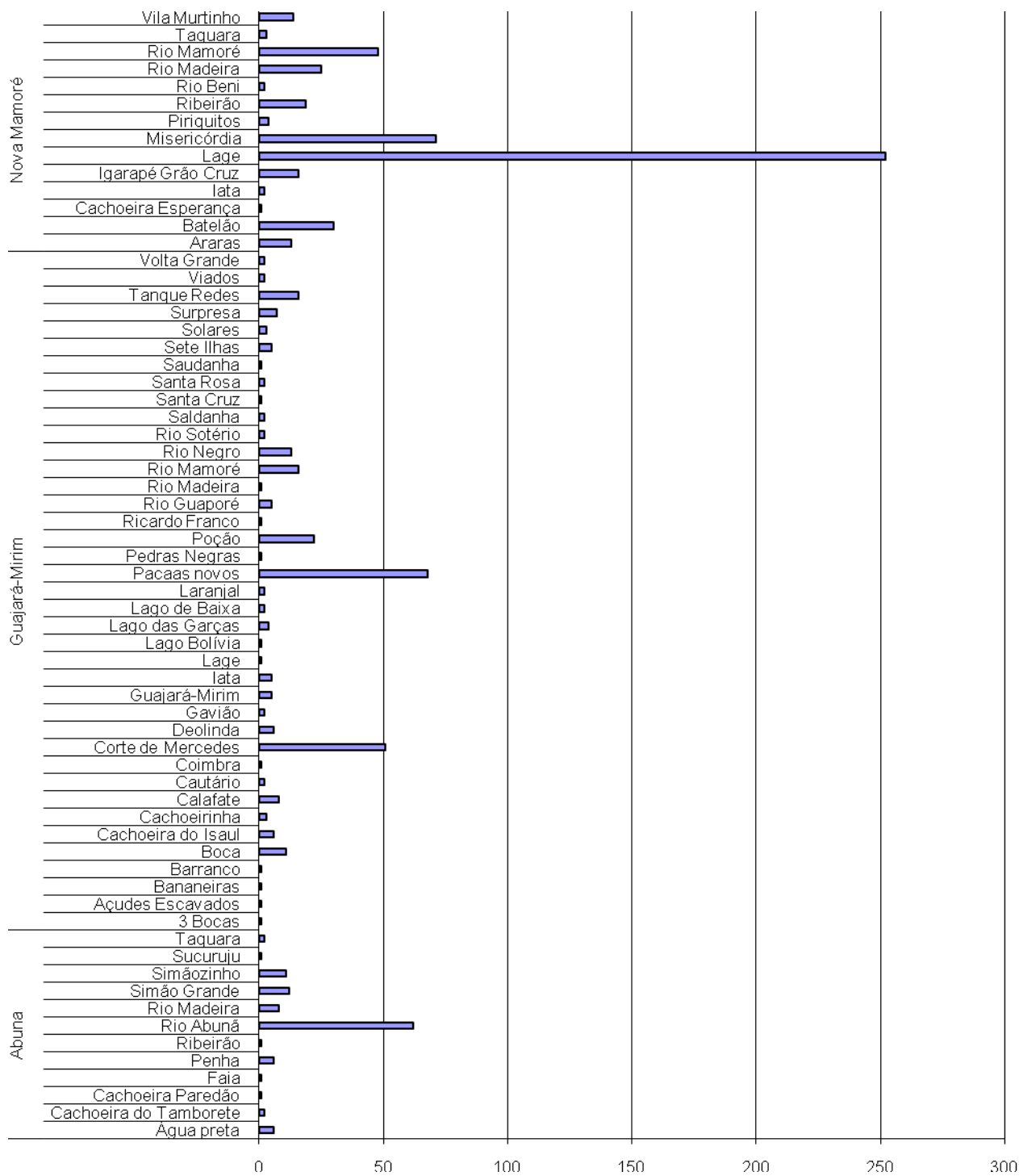
Em Abunã e Guajará-Mirim, os rios foram mais importantes que os igarapés, ao passo que em Nova Mamoré os igarapés tiveram maior produção. Guajará-Mirim destacou-se ainda por apresentar o maior número de ambientes piscosos dentre as localidades estudadas, ainda que a contribuição destes para a produção pesqueira seja pequena em relação aos rios e igarapés.

As principais espécies em termos de produção pesqueira tiveram maiores valores de abundância relativa nos ambientes de rios e igarapés, conforme se verificou na Análise de Correspondência Destendencionada (DCA), cuja representação gráfica é exibida na **Figura 13**. Esta relação era a princípio, esperada: dado o maior esforço pesqueiro nesses ambientes, a produção deveria refletir a composição específica dos locais onde mais se pesca. Por outro lado, ela serve de confirmação de que as espécies alvo da pesca têm suas maiores abundâncias relativas nos rios e igarapés, justificando assim a maior concentração do esforço pesqueiro nestes.



**Figura 12.** Produção pesqueira (kg) por ambiente nas localidades de Abunã, Guajará-Mirim e Nova Mamoré durante o período de estudo.





**Figura 14** - Produção (kg), por pesqueiros, desembarcada nas localidades de Nova Mamoré, Guajará-Mirim e Abunã no período de abril de 2009 a junho de 2010.

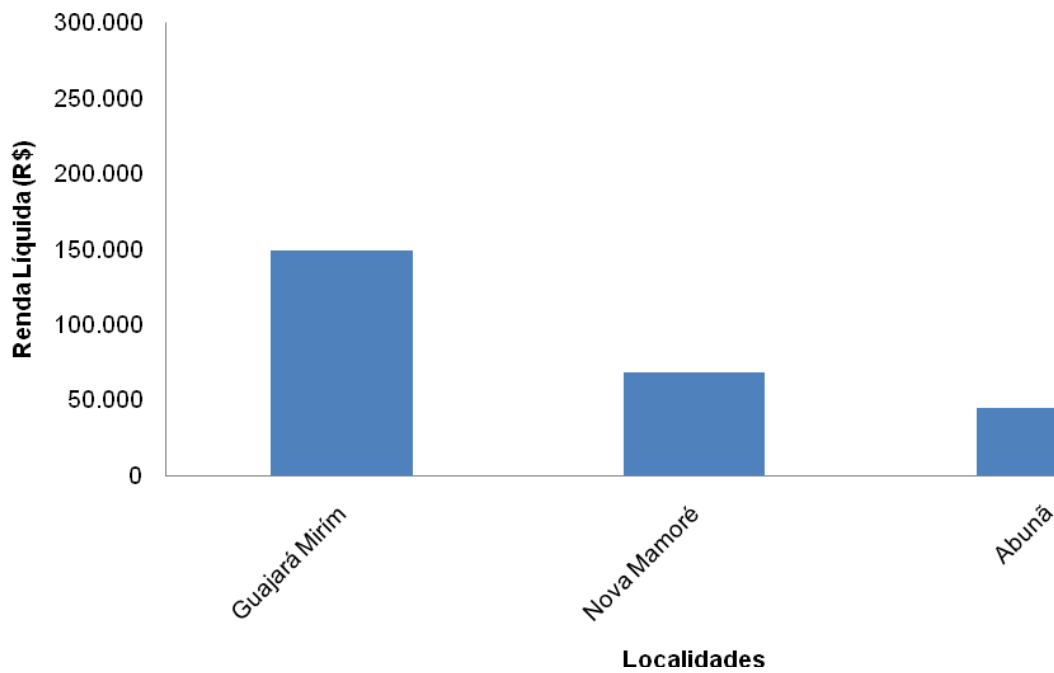
#### 4.10. Rendimento e custos da atividade pesqueira

O pescado capturado na região é vendido diretamente ao consumidor ou para atravessadores e compradores das localidades. Os preços variaram de acordo com as espécies exploradas, sendo aproximadamente de R\$ 2,00 a 4,00kg<sup>-1</sup> para peixes de segunda categoria, como o tucunaré, o jaraqui, o aracu, a curimatã e o pacu. Para espécies de primeira como a dourada, o filhote, a jatuarana, o surubim, o pirarucu, o tambaqui e a pirapitinga, o valor de venda variou de R\$ 5,00 a 12,00kg<sup>-1</sup> (**Apêndice C**). Além da grande variação de preços entre as espécies, os valores para uma mesma espécie também apresentou variações por localidade.

A receita líquida (RL) gerada (sem descontar os gastos com equipamentos de pesca e insumos) considerando a embarcação utilizada foi maior para barco pescador variando entre R\$843,00 ( $\pm 188,92$ ; CV=1,30; n=26) em Guajará Mirim e R\$ 150,00 ( $\pm 79,30$ ; CV=0,53; n=3) em Nova Mamoré, seguido da canoa motorizada com média de R\$359,00 variando de R\$161,00 ( $\pm 239,70$ ; CV=1,49; n=280) para Nova Mamoré e R\$539,00 ( $\pm 188,92$ ; CV=1,50; n=119) em Abunã. A canoa não motorizada representou em média R\$989,00 variando de R\$88,00 ( $\pm 146,38$ ; CV=1,67; n=79) em Guajará Mirim e R\$994,00 ( $\pm 1.071$ ; CV=1,08; n=2) em Abunã (**Tabela 14**).

Os valores observados para Abunã destacaram-se no rendimento para canoas não motorizada e motorizada em função de apresentarem uma pesca com esforço concentrado nos períodos de migração de algumas espécies ou como dizem a população local “quando são informados de que o cardume está subindo”.

Assim, como a produção entre as localidades a receita líquida estimada gerada também variou bastante (**Tabela 15**). A análise de variância (ANOVA) utilizada para comparar a renda líquida por desembarque nas localidades estudadas no trecho entre Humaitá e Guajará Mirim (considerando também as localidades trabalhadas pela SAE) indicou diferenças significativas entre os valores médios observados, sendo que os maiores valores foram verificados em Abunã, Humaitá e Guajará-Mirim (F:90.189; P:0,000; n: 5829). Através das observações de campo é possível afirmar que estes resultados “mascaram” a realidade de algumas regiões. Em Abunã, por exemplo, o alto valor parece ter sido provocado por um único desembarque de 500kg de jatuarana, que diferenciou significativamente dos demais ocorridos na região, elevando desta forma o valor médio obtido da renda líquida por desembarque. A renda líquida estimada total (RL<sub>tt</sub>) gerada com a atividade pesqueira (somando a RL de todos os desembarques ocorridos na localidade) nas localidades monitoradas demonstram que a localidade com maior RL<sub>tt</sub> foi Guajará Mirim (**Figura 15**).



**Figura 15** . Renda líquida estimada total gerada com a atividade pesqueira nas localidades monitoradas.



**Tabela 14.** Esforço de pesca e rendimento por desembarque para cada localidade considerando: o número de barcos atuantes, número de desembarques, média do número de pescadores por viagem, dos desembarques obtidos no período compreendido entre abril de 2009 a março de 2010, na área estudada. Legenda: valor médio =  $\bar{x}$

Localidade	Tipo de embarcação	Número de barcos atuantes	Número de desembarques (N)	Pescadores por viagem (média)	Duração das viagens (média/dias)	Gelo embarcado (média/Kg)	Combustível consumido (média/L)	$\bar{x}$ Utilizam (%)			$\bar{x}$ Gastos (média/R\$)			$\bar{x}$ Receita/viagem (média/R\$)		$\bar{x}$ Receita líquida estimada (R\$)
								Gás	Diesel	Gasolina	Alimentação	Gelo	Combustível	Bruta	Líquida	
Guajará- Mirim	<b>Canoa Motorizada</b>	38	191	2	8	240	21	0	9,3	90,7	48	66	48	538 (±577,27; CV=1,07)	376 (±827,43; CV=2,20)	71.833,35
	<b>Canoa não motorizada</b>	4	10	2	3	50	0	0	0	0	7	7	0	115 (±153,39; CV=1,34)	88 (±146,38; CV=1,67)	876,20
	<b>Barco Pescador</b>	26	79	2	11	851	70	1,6	76,6	21,9	129	198	141	1.328 (±1.225; CV=0,92)	843 (±188,92; CV=1,30)	66.608,03
<b>TOTAL</b>															<b>139.317,58</b>	
Nova Mamoré	<b>Canoa Motorizada</b>	28	280	2	3	33	4	0	1,2	98,8	28	14	10	188 (±325,42; CV=1,73)	161 (±239,70; CV=1,49)	45.807,15
	<b>Canoa não motorizada</b>	15	208	1	3	34	0	0	0	0	34	20	0	110 (±182,52; CV=1,67)	164 (±317,00; CV=1,94)	21.554,52
	<b>Barco Pescador</b>	3	3	2	2	0	4	0	0	100	0	0	9	159 (±78,31; CV=0,49)	150 (±79,30; CV=0,53)	448,70
<b>TOTAL</b>															<b>50.122,20</b>	
Abunã	<b>Canoa Motorizada</b>	20	119	1	4	80	11	0		100	34	28	39	503 (±188,92; CV=1,09)	539 (±188,92; CV=1,50)	42.759,00
	<b>Canoa não motorizada</b>	2	2	2	4	170	0	0	0	0	70	60	0	1089 (±1213; CV=1,11)	994 (±1071; CV=1,08)	1.988,00
<b>TOTAL</b>															<b>40.829,00</b>	

#### 4.11. Estrutura em comprimento dos exemplares capturados na pesca

A análise da estrutura de comprimento foi realizada nas espécies nas espécies e grupos de espécies mais importantes na pesca artesanal, por meio das informações biométricas obtidas dos peixes desembarcados (**Figura 16**). Posteriormente foram comparadas, quando disponíveis com os valores de primeira maturação já estimados na literatura (**Tabela 15**). Estes dados serão avaliados com mais detalhes no relatório posterior com enfoque análise dos estoques explorados.



**Figura 16.** Coletora de dados aferindo o comprimento total dos exemplares desembarcados.

O comprimento padrão médio dos exemplares de jatuarana e de curimatã analisados no trecho estudado, em comparação aos comprimentos de primeira maturação obtidos para as mesmas espécies na Amazônia, sugerem que os indivíduos capturados estão acima do comprimento de 1ª maturação estimado. Porém a maioria (mais de 60%) dos exemplares desembarcados das espécies de dourada, barba chata, surubim, jaraqui e tambaqui, estiveram abaixo do tamanho de primeira maturação, o que sugere uma maior pressão de pesca sobre o grupo, inclusive sobre indivíduos jovens (**Tabela 16**). (Para os nomes científicos verificar a Tabela 7, p. 29)

**Tabela 15.** Estatística descritiva do comprimento padrão (mm) das espécies com maior captura na pesca comercial, no trecho e período estudado.

	<b>Curimatã</b>	<b>Jaraqui</b>	<b>Jatuarana</b>	<b>Pacu</b>	<b>Piau</b>	<b>Pirapitinga</b>	<b>Tambaqui</b>	<b>Branquinha</b>
<b>Nº de indivíduos avaliados</b>	982	147	1654	447	173	28	65	82
<b>Média</b>	327	221	396	253	243	495	559	198
<b>Mediana</b>	330	220	400	260	240	510	540	200
<b>Moda</b>	330	200	400	260	250	320	540	190
<b>Frequência da moda</b>	97	24	219	86	23	2	7	17
<b>Mínimo</b>	160	160	140	120	140	180	360	130
<b>Máximo</b>	520	310	500	330	380	740	850	290
<b>Desvio padrão</b>	49	33	39	45	43	149	111	30
<b>Erro padrão</b>	2	3	1	2	3	28	14	3

	<b>Babão</b>	<b>Barba chata</b>	<b>Dourada</b>	<b>Filhote</b>	<b>Surubim</b>	<b>Jau/Pacamum</b>
<b>Nº de indivíduos avaliados</b>	61	57	15	170	67	117
<b>Média</b>	555	432	572	759	559	577
<b>Mediana</b>	560	420	570	735	510	560
<b>Moda</b>	480	380	400	600	450	520
<b>Frequência da moda</b>	5	5	2	9	8	7
<b>Mínimo</b>	350	310	400	280	120	120
<b>Máximo</b>	740	740	900	1300	1080	950
<b>Desvio padrão</b>	116	73	132	160	179	134
<b>Erro padrão</b>	15	10	34	12	22	12

**Tabela 16.** Comprimento médio de primeira maturação (CMPM) de algumas espécies de peixes (na Amazônia, a porcentagem de exemplares capturados abaixo deste comprimento).

Espécie	Tamanho de 1ª Maturação (cm)	Número de indivíduos amostrados	Porcentagem de exemplares abaixo do CMPM (%)	Número de exemplares abaixo do CMPM	Fonte
<b>Tambaqui</b>	55	65	52	34	Ruffino & Isaac (1995)
<b>Jaraqui</b>	24 - 26	147	65	46	Ruffino & Isaac (1995)
<b>Curimatã</b>	35	982	71	693	Ruffino & Isaac (1995)
	25 - 30	982	25	243	Loubens & Aquim ( <i>apud</i> Mota & Ruffino, 1997)
<b>Dourada</b>	80	15	93	14	Fabré & Carvalho, (2003)
<b>Barba chata</b>	49	57	89	51	Lúcia <i>et al.</i> , 2007
<b>Surubim</b>	63	67	73	49	Lúcia <i>et al.</i> , 2007
<b>Jatuarana</b> ( <i>Brycon</i> sp)	22	1654	< 1%	5	Ruffino & Isaac (1995)

#### 4.12. Histórico da pesca na região estudada

A bacia do rio Madeira é contemplada em estudos sobre a composição e a produção do pescado nos principais portos de desembarque pesqueiro na porção alta da bacia, nos limites geográficos do estado de Rondônia (Goulding 1979; Santos 1986/87; Boschio, 1992; Doria *et al.*, 1998). Estudos semelhantes foram realizados na região de Manicoré, porção média da bacia do Madeira (Cardoso & Freitas, 2007) e na porção boliviana da bacia, alto Madeira (Lauzane *et al.*, 1990). Apesar da grande contribuição destes estudos para o conhecimento da dinâmica da pesca na região, existe um grande hiato nos dados históricos sobre a captura e o esforço pesqueiro.

O mesmo é observado em outras áreas da região Amazônica, onde as informações existentes sobre a atividade são descontínuas e incompletas (Wellcomme 1990; Isaac *et al.*, 2008 (b)). A ausência de dados sobre a economia da pesca na Amazônia (Almeida *et al.*, 2001) e sobre captura e esforço de pesca empregados, bem como suas variações históricas constituem algumas das principais barreiras à administração e à sustentabilidade da atividade pesqueira (Batista & Petreire, 2003; Barthem & Fabré, 2004)

O estudo da atividade pesqueira é um importante método de análise de populações de peixes, capaz de gerar informações sobre a biologia e ecologia das espécies, além de fornecer

informações sobre os efeitos da exploração pesqueira nos estoques naturais (Shepherd, 1984). A disponibilidade e acuracidade destes dados são essenciais para o entendimento do *status*, tendências e variações da pesca e para a elaboração de políticas pesqueiras socioeconômicas e ambientais sustentáveis (IBAMA/Projeto IARA, 1993; Batista *et al.*, 2004; Azevedo & Apel 2004; Doria *et al.*, 2004; Isaac *et al.*, 2005).

A ausência de registros históricos sobre o esforço pesqueiro empregado na atividade da pesca no estado de Rondônia tem levado a constantes conflitos e impedido uma análise acurada do estoque pesqueiro (Doria *et al.*, 2004).

O único registro de dados existente até agora para Guajará Mirim e Costa Marques foram compilados por Doria & Brasil de Souza (2010) e são apresentados a seguir.

A produção pesqueira desembarcada nos mercados de Guajará Mirim, Costa Marques obtida nos registros das colônias de pescadores locais, esteve, mais ou menos, entre 300 a 400 toneladas por ano (**Tabela 17**), no período de 1996-97 e 2002- 2009. Contudo, verificam-se lacunas nas informações repassadas pelas colônias com ausência de dados sobre alguns anos ou anos com dados incompletos. No mercado de Costa Marques, por exemplo, de acordo com os dirigentes da colônia a produção anual chega a 150 toneladas, no entanto, não há registros comprobatórios. No mercado de Guajará Mirim, além dos pescadores ligados à colônia, atuavam na região, pescadores ligados às empresas de pesca C. Chaves Martins e V. Gomes de Oliveira e a produção destes, na maioria das vezes, não é registrada na colônia.

A despeito dessas lacunas, esses valores conferem ao mercado de Guajará Mirim a categoria de segundo maior mercado pesqueiro de Rondônia.

O número de pescadores registrados nas colônias por localidade que estariam atuando na região (**Tabela 18**) é de 523. No entanto, o número de pescadores ativos pode ser um pouco menor (30 a 40%) como constado no número de pescadores entrevistados durante o monitoramento pesqueiro.

**Tabela 17.** Produção pesqueira registrada nos mercados pesqueiros de Guajará Mirim e Costa Marques no período de 1996-97 e 2002- 2009.

Ano	Produção (ton)	
	Guajará Mirim	Costa Marques
1996	429	21
1997		94
2002		58
2003	55	
2004	214	
2005	213	
2006	231	
2007	300	
2008	353	63 (Jul-Dez)
2009		24 (Set-Dez)
		17 (Jan-Mai)
<b>Média</b>	<b>257</b>	

**Tabela 18.** Número de pescadores registrados na colônia de pescadores por localidade (Fonte: 1996: Doria *et al.*, 1998; 2004: Doria *et al.*, 2004; Colônia de Pescadores de Costa Marques e Guajará Mirim).

Localidade	ANO		
	1996	2004	2009
Costa Marques	49	88	178
Guajará Mirim	180	150	345
<b>Total</b>	229	238	523

A Captura por Unidade de Esforço (CPUE), considerando número de dias em atividade e número de pescadores atuantes nas pescarias observado nos mercados pesqueiros de Costa Marques em 2005/2006 e Guajará Mirim obtidos em 2004 demonstram resultados semelhantes entre os mercados (**Tabela 19**).

**Tabela 19.** Captura por Unidade de Esforço (CPUE) e desvio padrão (DP), considerando número de dias e pescadores, registrados nos mercados pesqueiros de Costa Marques (2005/2006) e Guajará Mirim (2004). (Fonte: Doria *et al.*, 2004, 2005).

	CPUE (Kg/pescador*dia ± DP)	Ano
<b>Guajará Mirim</b>	21 ± 12	2004
<b>Costa Marques</b>	17± 8,5	2005/2006

A pesca na região é multiespecífica, o que fica evidente no grande número de espécies observadas nos desembarques, cerca de 34 espécies (Doria & Brasil de Souza, 2010) . Porém, aproximadamente sete categorias representam mais de 80% do total desembarcado em cada mercado (**Tabela 20 e 21**).

**Tabela 20.** Espécies comercializadas no mercado pesqueiro de Guajará-Mirim no período de 1996 e 2003 a 2008. Fonte: Colônia de Pescadores Z-2.

<b>Pescado</b>	<b>1996</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>%</b>
Bodó	2.720	2.614	2.925	2.431	4.247	7.007	8.376	1,69
Branquinha	2.083	0	0	0	0	0	0	0,2
Cubiu	1.562	3.677	3.078	3.281	3.984	4.309	6.053	1,43
Cuiu	0	3.972	4.565	6.119	6.120	6.037	5.912	1,82
Curimatã	132.650	7.411	55.473	49.752	51.137	51.792	54.781	22,43
Dourada	0	1.467	1.050	947	919	1.353	2.001	0,43
Filhote	17.690	1.631	10.378	11.832	12.969	18.235	27.947	5,6
Jaraqui	0	1.451	25.027	22.152	19.380	24.167	26.299	6,6
Jatuarana	29.086	0	0	0	0	0	0	1,62
Jaú	1.128	3.484	3.277	3.537	6.050	8.757	9.589	1,98
Pacu	1.516	0	0	0	0	0	0	0,2
Pescada	5.249	0	0	0	0	0	0	0,4
Piau	13.505	8.110	6.757	7.299	9.355	10.650	11.385	3,73
Piranha	4.008	3.193	3.294	2.789	2.601	3.451	4.113	1,5
Pirapitinga	11.677	467	10.267	14.314	17.259	23.887	27.189	5,85
Pirarara	1.306	2.956	4.229	4.335	4.692	6.989	8.459	2
Pirarucu	2.075	1.232	24.753	26.189	31.709	36.486	40.309	9,06
Salada	6.083	5.371	6.599	6.619	7.841	7.936	6.705	2,63
Surubim	34.717	3.112	7.884	9.017	9.236	12.179	13.792	5,01
Tambaqui	126.036	1.214	11.619	10.250	0	35.042	46.677	13
Tucunaré	34.579	1.305	31.316	30.130	41.756	39.449	51.791	12,82
<b>Total</b>	<b>427.670</b>	<b>52.667</b>	<b>212.491</b>	<b>210.993</b>	<b>229.255</b>	<b>297.726</b>	<b>351.378</b>	

A pescaria multiespecífica, com esforço concentrado em algumas espécies registradas para região estudada dos rios Guaporé e baixo Mamoré, também é um fenômeno conhecido em outros mercados da Amazônia (Barthem & Fabré, 2004). Este grupo é composto principalmente por espécies, como tambaqui, pirapitinga, surubim/caparari, curimatã, jaraqui, matrinxã/jatuarana e filhote, que habitam tantos ambientes fluviais quanto lacustres e realizam migrações sazonais com fins reprodutivos, tróficos ou de dispersão, fortemente influenciadas pelo nível do rio. Durante este período de migração pela calha dos grandes rios o peixe fica mais acessível ao pescador, que conhece bem a biologia das espécies e aproveita para capturá-las em maior quantidade.

**Tabela 21.** Espécies comercializadas no mercado pesqueiro de Costa Marques. Em negrito as espécies mais capturadas.

<b>Categoria de pescado</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>2002</b>	<b>2007</b>	<b>2008 (set-dez)</b>	<b>2009</b>	<b>%</b>
				<b>(jul-dez)</b>		<b>(jan-mai)</b>	

Barba chata	0	0	<b>1131</b>	<b>2465</b>	198	314	1,5
<b>Caparari</b>	40	<b>8973</b>	0	0	0	0	3,3
<b>Curimatã</b>	329	<b>3327</b>	<b>5109</b>	<b>3329</b>	<b>2552</b>	305	5,4
Curvina	0	0	230	0	0	0	0,1
<b>Dourado</b>	0	988	0	165	<b>1439</b>	101	1,0
<b>Filhote</b>	0	869	<b>3615</b>	<b>2729</b>	0	<b>1822</b>	3,3
Jaraqui	0	0	74	522	0	<b>4217</b>	1,7
<b>Jaú</b>	<b>1084</b>	0	0	208	0	72	0,5
Matrinchã/Jatuarana	0	0	17	284	0	0	0,1
Outros	53	36	75	251	0	189	0,2
Pacu	152	938	131	655	0	22	0,7
<b>Pescada</b>	0	0	<b>1113</b>	<b>2510</b>	417	3	1,5
Piranha	200	<b>1311</b>	943	2258	254	512	2,0
<b>Pirapitinga</b>	<b>3760</b>	<b>5899</b>	<b>2815</b>	710	336	13	4,8
Pirarara	0	<b>7483</b>	<b>7494</b>	<b>5901</b>	<b>4764</b>	<b>1214</b>	9,7
<b>Surubim</b>	20	<b>9170</b>		<b>10865</b>	<b>4958</b>	<b>1327</b>	9,5
<b>Tambaqui</b>	<b>14050</b>	<b>23640</b>	<b>7610</b>	768	<b>3112</b>	<b>5825</b>	19,9
Traíra	0	130	863	1458	0	0	0,9
<b>Tucunaré</b>	<b>1176</b>	<b>30837</b>	<b>26472</b>	<b>27450</b>	6266	1514	33,9
<b>Total</b>	<b>20864</b>	<b>93601</b>	<b>57692</b>	<b>62528</b>	<b>24296</b>	<b>17450</b>	100

A predominância de uma ou mais espécies pode estar relacionada à abundância na área (ex: tambaqui, pirapitinga e tucunaré em Guajará e Costa Marques) ou ao hábito preferencial de consumo da comunidade, concentrando esforços pesqueiros nas categorias aceitas na região e comercializadas em valores superiores as demais (e.g. surubim/caparari em Pimenteiras). Espécies como o jaraqui e o pirarucu em Guajará Mirim e o jaraqui em Costa Marques, que apresentavam ausência ou baixa captura no ano 1996 nos últimos cinco anos apresentam um aumento cerca de 20 vezes maior na sua produção. O mesmo é registrado para o pirarucu, espécie que foi introduzida acidentalmente na bacia do Guaporé/Mamoré (Jégu *et al.* 2010). O tambaqui que teve sua captura controlada pela legislação local apresentou grande diminuição na produção nos últimos anos.

#### **4.13. Perfil dos pescadores e da pesca por localidade de acordo com relato oral dos pescadores cadastrados no monitoramento.**

No período de maio de 2009 a fevereiro de 2010 foram realizadas atividades específicas para aplicação do questionário e entrevista com os pescadores comerciais nos principais portos de desembarques e comunidades ribeirinhas ao longo trecho de estudo, totalizando até o momento 114 cadastros, totalizando 190 indivíduos atuando na pesca (Questionário do perfil da pesca e do pescador). Entende-se que esse universo amostral é representativo para atender os objetivos do estudo.

Cabe ressaltar que o cadastramento feito pela equipe não tem a pretensão de englobar todos os pescadores da área de forma censitária, e sim o objetivo da caracterização dos atores por



amostragem aleatória. Além disso, há um acordo com as colônias de pescadores de que o nome dos pescadores não seria utilizado ou divulgado sem a autorização dos mesmos. Dessa forma, para evitar o desentendimento, o termo “cadastro” não foi usado junto aos pescadores. Pois alguns vinculam o “cadastro” a possibilidade de futuramente receber algum benefício.

As Características do Perfil dos Pescadores e da Pesca do trecho de estudo de acordo por localidade foram compiladas na **Tabela 22** e são discutidos os tópicos a seguir.

**Tabela 22:** Características do Perfil dos Pescadores e da Pesca no trecho de estudo de acordo por localidade.

Localidade	Localidades			
	Guajará-Mirim	Nova Mamoré	Abunã	TOTAL
Nº de cadastros	58	42	14	<b>114</b>
Possui cadastro na Colônia (%)	75	100	57	<b>77</b>
Nº de Pescadores	98	70	22	<b>190</b>
Media nº de pescadores por família	2	2	2	<b>2</b>
Media nº de pessoas na família	5	4	5	<b>4</b>
% de Pescadores	34	47	35	<b>38</b>
<b>Renda com a atividade pesqueira</b>				
Renda mensal (média) R\$	437 (±298)	342 (±162)	851 (±700)	<b>445 (±370)</b>
Mínimo R\$	50	20	100	<b>20</b>
Máximo R\$	2.000	800	2.000	<b>2.000</b>
<b>Renda com outras atividades</b>				
Renda mensal (média) R\$	385 (±281)	399 (±183)	1.235 (±807)	<b>531 (±501)</b>
Mínimo R\$	20	100	450	<b>20</b>
Máximo R\$	1.000	800	2.900	<b>2.900</b>
<b>Renda familiar (Total)</b>				
Renda mensal (média) R\$	606 (±372)	459 (±269)	1.557 (±1.204)	<b>680 (±612)</b>
Mínimo	200	100	400	<b>100</b>
Máximo	2.000	1.200	4.000	<b>4.000</b>
<b>Consumo Familiar diário-kg (média)</b>				
	0,5	0,7	0,6	<b>0,6</b>
<b>Atividade</b>				
Só pesca	45	57	43	<b>48</b>
Pesca	64	88	58	<b>70</b>
Agricultura	3	7		<b>5</b>
Funcionário público	6			<b>6</b>
Pecuária			8	<b>8</b>
Outras	15	5	33	<b>18</b>
<b>total</b>				<b>156</b>
<b>Comercialização %</b>				
diretamente ao consumidor (em casa)	24	50	50	<b>41</b>
atravessadores locais	76	50	50	<b>59</b>
<b>Forma de comercialização %</b>				
Fresco	8	23	53	<b>28</b>

Gelo	79	50	33	54
Congelado	13	27	13	18
Salga				
<b>Pratica a atividade pesqueira %</b>				
Individual	17	16	20	18
Grupo	47	36	13	32
Familiar	36	38	46	40
<b>Melhor período de pesca (núm. de respostas)</b>				
Janeiro				
Fevereiro				
Março				
Abril				
Maio		18		18
Junho	15	27	26	68
Julho	18	21	26	65
Agosto	18	18	21	57
Setembro	14			14
Outubro				
Novembro				
Dezembro				
<b>Locais de pesca (%)</b>				
Rio Madeira		15	17	32
Rio Pacaás	24			24
Rio Guaporé	21			21
Rio Mamoré	32			32
Rio Abunã			25	25
Igarapé Lage		37		37
Ribeirão		20		20
Igarapé Simãozinho			22	22
Igarapé Simão			20	20
<b>Principais Conflitos %</b>				
Não tem		49	50	50
Fiscalização	43		21	32
Há pouco peixe		19		19
Falta de locais de pesca	35			35
<b>Principais sugestões %</b>				
Nenhuma		21	38	30
Financiamento para a pesca na região			23	23
Restrição da pesca		12		12
Liberar a pesca/Locais de pesca	53			53
Instalação da energia				
Melhorar a fiscalização	22	12		17
<b>Principais formas de manejo %</b>				
Não Existe		34	33	34
Devolve os peixes pequenos ao rio	18	15	25	19
Não pesca na época de desova		15	25	20
Preserva os locais de pesca	33	13		23
Não pesca peixes pequenos	20			20
<b>Observações Importantes %</b>				
Não tem	100	100		100
Os atravessadores costumam financiar a pesca			100	100

#### **4.13.1. Importância da pesca na atividade e renda familiar.**

As famílias dos entrevistados são compostas em sua maioria por quatro a cinco indivíduos e apresentaram em média dois pescadores, geralmente o marido e a esposa e/ou filhos que se dedicam a atividade pesqueira.

De acordo com o relato dos pescadores observou-se que a média da renda familiar mensal obtida com a atividade pesqueira (MRFAP) nas comunidades inseridas na área de estudo foi de R\$ 445 ( $\pm 370$ ;  $n=114$ ). Em todas as comunidades, esta renda é complementada com outras atividades econômicas, principalmente a agricultura, que representou acréscimo de quase 100% na renda familiar total, que em média foi R\$ 680,00 ( $\pm 612$ ;  $n=114$ ).

Do total dos entrevistados 48% declararam que se dedicam exclusivamente a pesca, os demais declararam que possuem outra atividade econômica, como a agricultura, pecuária e funcionalismo público.

Essa importância fica ainda maior quando consideramos o consumo do pescado por pessoa, estimado entre 0,5 a 1kg. Estes valores refletem claramente o papel de destaque do peixe para a população ribeirinha. O consumo de pescado na Amazônia apresenta uma das maiores taxas do mundo, representando principal fonte de proteínas para as populações humanas residentes (Santos *et al.*, 2006). Em certas áreas do baixo rio Solimões e alto Amazonas, esse consumo apresenta uma média de 369g/pessoa/dia, podendo chegar a cerca de 600g/dia (Cerdeira *et al.*, 1997; Batista *et al.*, 2004).

#### **4.13.2. Caracterização da atividade e forma de comercialização**

A comercialização do pescado nas localidades, para a maioria dos pescadores, envolve atravessadores da própria localidade (59 % dos entrevistados), os quais são ou foram pescadores que compram o pescado para revender nas cidades mais próximas. Há também um menor percentual de pescadores que vende diretamente ao consumidor em sua residência, que representaram 41% dos entrevistados. A forma de conservação do pescado para comercialização mais utilizada é o gelo (54% dos entrevistados), seguida da venda do peixe fresco (28% dos entrevistados).

Na caracterização das pescarias observou-se que:

- A maioria dos pescadores pesca com outros membros da família (40%) ou em grupos (32% dos entrevistados);
- O melhor período para a atividade da pesca relatada foi de junho a agosto;
- Os principais pesqueiros citados foram em ordem de importância foram os rios Madeira, Pacáas Novos, Guaporé e Mamoré;

#### 4.13.3. Gestão e Manejo da Pesca

As principais organizações sociais que representam os pescadores na região de estudo é a Colônia Z-2 de Guajará-Mirim, fundada em 1982. O número de pescadores filiados às colônias é bastante alto, correspondendo a 77% dos entrevistados. Além das Colônias, também atua na região a Federação dos Pescadores.

A função de cada uma dessas entidades é bastante diferente, contudo, e nos últimos anos os conflitos entre elas tem sido constante, elevando a divisão do grupo de pescadores e demonstrando uma fragilidade na classe. A falta de capital social no grupo de pescadores, talvez em função da falta de crédito às entidades que lhes representam ou aos órgãos gestores é bastante preocupante frente aos desafios que irão enfrentar.

A gestão da atividade pesqueira no estado é de responsabilidade do Ministério da Aquicultura e Pesca (MPA), IBAMA e SEDAM. O MPA que tem como função implementar a política nacional pesqueira e aquícola, abrangendo produção, transporte, beneficiamento, comercialização, abastecimento e armazenagem; implantação de infra-estrutura de apoio à produção, à comercialização do pescado e de fomento à pesca e aquicultura; organização e manutenção do Registro Geral da Pesca; fiscalização das atividades de aquicultura e pesca no âmbito de suas atribuições e competências; concessão de licenças, permissões e autorizações para o exercício da pesca comercial, artesanal e da aquicultura (MPA – BRASIL, 2010).

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental -SEDAM, possui funções de fiscalização e proteção das áreas de pesca e ordenamento da atividade pesqueira e piscicultura do estado de Rondônia (SEDAM, 2010). O IBAMA por sua vez tem função de Coordenação-Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros - CGFAP compete coordenar, supervisionar, regulamentar e orientar a execução e implementação das ações e atividades relacionadas a gestão do uso dos recursos pesqueiros e faunísticos, além de gerenciar as demandas inerentes aos dispositivos dos acordos nacionais e internacionais dos quais o país é signatário (IBAMA, 2010)

Contudo nos últimos dez anos tem se observado na região sobreposição de funções e centralização da gestão pela SEDAM. Este cenário é fortemente influenciado pelo governo estadual e seu representante na SEDAM. Recentemente com a troca de gestores e equipe da SEDAM, somada a forte atuação do MPA este cenário está mudando. Porém no estado até o momento não se observa Políticas Públicas efetivas de ordenamento e desenvolvimento do setor pesqueiro.

Quando questionados quanto à existência de formas de manejo, a maioria dos pescadores informou que não existe ou não conhece formas de manejo pesqueiro em prática nas suas

localidades. Algumas práticas citadas (**Tabela 23**) demonstraram que houve pouco entendimento dos pescadores sobre a questão levantada no questionário do perfil da pesca.

#### **4.13.4. Caracterização das localidades quanto à comercialização e conflitos**

A caracterização abaixo é baseada nos registros pessoais dos técnicos somada as informações obtidas nos questionários. Os conflitos locais são também relatados no item

#### **4.13.5 Levantamento do Conhecimento Ecológico Local (C.E.L).**

##### **Guajará-Mirim**

- O principal porto de desembarque é o da Colônia ou mercado do peixe, apesar de existir outros dois portos menores (Canoeiros e porto da Draga).
- A venda do pescado é feita diretamente ao atravessador. Na localidade existem vários atravessadores e até mesmo alguns donos de restaurante que compram peixe diretamente do pescador na hora do desembarque. Alguns pescadores já possuem compradores fixos, geralmente são aqueles que financiam despesas com alimentação, gelo, combustível e conserto dos aparelhos de pesca. Outros pescadores vendem o pescado na própria residência colocando caixas com gelo em frente à casa ou levam suas geleiras em algumas feiras e mercados locais.
- Os conflitos existentes em Guajará-Mirim estão relacionados a restrição das áreas de pesca, em função das Unidades de Conservação e da discordância de normas impostas aos pescadores bolivianos e brasileiros. No lado Boliviano, o brasileiro precisa pagar uma taxa para pescar na área, o que não ocorre no lado brasileiro. Porém, quando o boliviano vende o pescado no Brasil é cobrado um valor inferior pelo pescado do que é cobrado ao brasileiro. Segundo os pescadores brasileiros, essa situação prejudica a comercialização.
- A colônia de Pescadores Z-2, com sede no mercado do peixe em Guajará-Mirim. Possui uma fábrica de gelo inaugurada em 27 de março de 2002, com capacidade para fabricar 100 barras de gelo por dia, atualmente operada por dois pescadores.

##### **Nova Mamoré**

- Em Novembro de 2009, foi criada a Colônia de Pescadores de Nova Mamoré na qual os pescadores cadastrados no monitoramento pesqueiro se filiaram, migrando da Colônia de Pesca de Guajará-Mirim.

- Metade dos pescadores vende o peixe na própria residência. Existe um único atravessador, atualmente, com o qual alguns pescadores possuem fidelidade.
- Os pescadores costumam montar acampamentos próximos ao local de pesca, dando apoio a vários pescadores que por ali passam. Geralmente as pescarias duram um dia, o pescador vai ao local de pesca e retorna deixando a produção em casa com a mulher para que esta faça a venda.
- O principal problema da localidade, segundo os pescadores, é a “falta de peixe”. Este parece ser resultado do aumento do número de pescadores no igarapé do Lage, principal área de pesca.

### **Abunã**

- O número de pescadores na localidade é pequeno, e poucos deles estão filiados a colônia de Pescadores Z-1, em Porto Velho, o que dificulta a organização do grupo. Vale ressaltar que o número de pescadores caiu de 15 para dois em 2010 em função do ingresso destes como funcionários do novo frigorífico da região.
- Os pescadores vendem o peixe principalmente fresco, para dois atravessadores e estes vendem para outros atravessadores das cidades de Guajará-Mirim e Porto Velho. Eventualmente comercializam o pescado direto ao consumidor local.
- Os principais conflitos na região decorrem principalmente de brigas entre os pescadores..Quando vão pescar na “época do peixe”, muitos escondem o peixe que está capturando. Existem muitas discussões a respeito de quem tem permissão para pescar. Alguns defendem que somente pescadores registrados podem pescar para comercializar, o que acaba gerando conflitos entre quem tem carteira de pescador e quem não possui.
- Os pescadores sentem que a sua região é desamparada, principalmente pela falta de apoio financeiro para a atividade.

#### **4.14. Registro Familiar da Atividade Pesqueira (RFAP)**

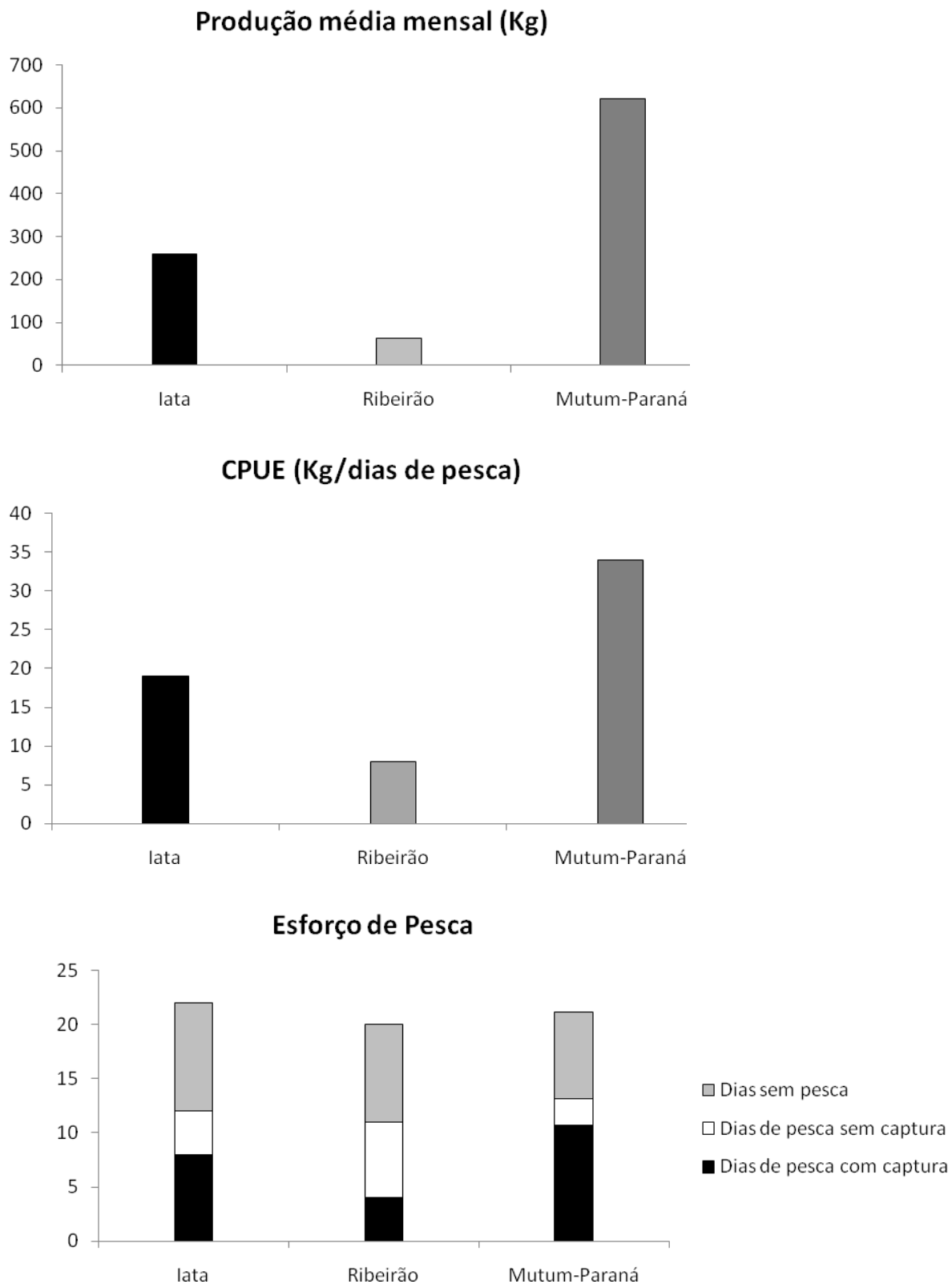
No período de maio de 2009 a março de 2010 foram implementados 20 RFAP em quatro comunidades ribeirinhas, sendo três na área a montante e uma na área do futuro reservatório da UHE de Jirau.

A participação das famílias no registro diário da pesca variou bastante, em função da demora que alguns tiveram para se adaptar com o registro e em função do período do defeso, quando alguns não quiseram anotar as informações da pesca por receio de repreensão mesmo tendo sido explicado que os dados não são utilizados para fins de fiscalização. Dessa forma, não foi

possível aplicar análises estatísticas nesses dados e optou-se por apresentar as médias e a CPUE na forma gráfica (**Figura 16**) e os dados brutos em tabelas, para demonstrar as variações dos fatores avaliados entre as localidades.

A produção média de pescado mensal por família foi em torno de 316kg podendo em algumas localidades aumentar para cerca de 620kg, com destaque para a comunidade de Mutum-Paraná. Desta produção foi destinado 13% ao consumo familiar e 87% para comercialização. O valor da CPUE (kg/dia de pesca) apresentou variações proporcionais aos valores de produção, novamente com destaque para as comunidades de Iata e Mutum-Paraná, (**Figura 16**).

O valor médio para dias de pesca sem captura variou entre as comunidades, sendo que o menor valor foi de 3 dias (Mutum-Paraná) e maior de 7 dias (Ribeirão) para pesca com captura foram encontradas a menor quantidade de dias para Ribeirão e a maior quantidade de dias para Mutum-Paraná (**Tabela 23**). Essa variação pode ser justificada pelo número de pescadores em cada região, onde Ribeirão apresentou à média de 2 pescadores e Mutum-Paraná a média de 7 pescadores..



**Figura 16.** Produção (Kg), CPUE e dados sobre os dias de pesca por localidade, obtidos através do RFP.



**Tabela 23.** Produção mensal média por família e CPUE (kg/dia de pesca); valor médio do número de dias sem pesca e com pesca com e sem capturas obtidas no Registro Familiar da Pesca.

<b>Iata</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Nº de Pescadores	4	1
Dias de pesca com captura	8	5
Dias de pesca sem captura	4	2
Dias sem pesca	10	8
Produção mensal (Kg)	260	163
CPUE (kg/dias de pesca)	19	6
<b>Ribeirão</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Nº de Pescadores	2	1
Dias de pesca com captura	4	4
Dias de pesca sem captura	7	8
Dias sem pesca	9	7
Produção mensal (Kg)	64	70
CPUE (kg/dias de pesca)	8	5
<b>Mutum-Paraná</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Nº de Pescadores	7	3
Dias de pesca com captura	11	3
Dias de pesca sem captura	3	1
Dias sem pesca	8	3
Produção mensal (Kg)	620	304
CPUE (kg/dias de pesca)	34	14

As espécies mais capturadas na área a montante foram em ordem decrescente de importância, a jatuarana com 837kg, tucunaré e babão com 437 e 427kg, respectivamente, filhote com 302kg e curimatã com 253kg, que juntos representaram 52% da produção total. (**Tabela 23**).

Dentre essas espécies, as mais vendidas a montante foram em ordem decrescente de importância, a jatuarana, o tucunaré e o filhote. (**Tabela 24**).

**Tabela 24 .** Composição específica das categorias mais capturadas e entre estas as mais vendidas e mais consumidas.

<b>Categorias mais capturadas</b>	<b>Produção Total (Kg)</b>	<b>Frequência (%)</b>	<b>Categorias mais vendidas</b>	<b>Produção Total (Kg)</b>	<b>Frequência (%)</b>	<b>Categorias mais consumidas</b>	<b>Produção Total (Kg)</b>	<b>Frequência (%)</b>
Jatuarana	836,8	20,66	Jatuarana	781,3	25,5	Tucunaré	63	12,3
Tucunaré	436,5	10,78	Tucunaré-Açú	381,5	12,4	Babão	59,8	11,6
Babão	424,11	10,47	Curimatã	215,2	7,0	Pacu-comum	54,0	10,5
Outros	405,4	10,01	Outros	204,6	6,7	Jaú/Pacamum	47,8	9,3
Barbachata	276,9	6,84	Barbachata	204,0	6,7	Piau	45,0	8,8
Curimatã	253,05	6,25	Filhote/Piraíba	192,0	6,3	Barbachata	39,3	7,7
Filhote/Piraíba	211,2	5,21	Bacu	184,2	6,0	Jatuarana	36,5	7,1
Jaú/Pacamum	193,6	4,78	Jaú/Pacamum	175,9	5,7	Outros	33,6	6,5
Bacu	186,5	4,60	Babão	174,3	5,7	Curimatã	32,9	6,4
Pacu-comum	182,5	4,51	Pacu-comum	134,0	4,4	Jandiá	22,5	4,4
Dourada	156,7	3,87	Pirapitinga	122,4	4,0	Piranha	14,8	2,9
Pirapitinga	128,9	3,18	Piau	61,4	2,0	Pescada	13,6	2,7
Piau	103,4	2,55	Acará	59,0	1,9	Sardinha	12,0	2,3
Acará	65,5	1,62	Surubim/Pintado	51,0	1,7	Mandubé	11,0	2,1
Surubim/Pintado	55	1,36	Mandubé	38,0	1,2	Acará	9,0	1,8
Jandiá	52	1,28	Jandiá	29,5	1,0	Piramutaba	8,5	1,7
Mandubé	49	1,21	Peixe Cachorro	29,1	0,9	Traíra	7,0	1,4
Peixe Cachorro	33,3	0,82	Tambaqui	14,5	0,5	Surubim/Pintado	3,0	0,6
			Cara de Gato	13,1	0,4			
<b>TOTAL</b>	<b>4050,36</b>		<b>TOTAL</b>	<b>3065,0</b>		<b>TOTAL</b>	<b>513,2</b>	

#### 4.15. Complementação ao Subprograma de Ecologia e Biologia

Até o momento foram coletadas 643 amostras de espécies comerciais para análise dos parâmetros biológicos (Tabela 25). O material coletado é analisado em conjunto com a equipe do Subprograma de Ecologia e Biologia.

**Tabela 25.** Espécies e total de exemplares coletados para análise de parâmetros biológicos.

<b>Espécies</b>	<b>Total de exemplares capturados para biometria e/ou biologia</b>
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	2
<i>Brachyplatystoma platynema</i>	24
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	3
<i>Brachyplatystoma vailantii</i>	0
<i>Brycon amazonicus</i>	75
<i>Cichla monoculus</i>	13
<i>Colossoma macropomum</i>	50
<i>Semaprochilodus insignis</i>	28
<i>Mylossoma duriventre</i>	102
<i>Phractocephalus hemioliopus</i>	33
<i>Piaractus brachypomum</i>	8
<i>Pirirampus pirinampu</i>	5
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	4
<i>Prochilodus nigricans</i>	166
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	28
<i>Pseudoplatystoma trigrinum</i>	24
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	8
<i>Zungaro zungaro</i>	70
<b>Total geral</b>	<b>643</b>

#### 4.16. Levantamento do Conhecimento Ecológico Local - CEL dos pescadores e suas concepções sobre o ambiente e a pesca

A pesca na bacia do rio Madeira, no trecho estudado, é realizada por pescadores artesanais, polivalentes e oportunistas que exploram uma série de espécies em diferentes épocas do ano de acordo com a disponibilidade sazonal dessas espécies. Essa atividade está presente em populações ribeirinhas/caboclas, indígenas e em uma parcela da população de centros urbanos das cidades localizadas neste trecho e atende a planos pessoais ou metas de um grupo social, relacionadas principalmente com a subsistência (consumo) e a demanda de mercado (venda).

Comunidades que exercem atividades de estreita relação de uso e dependência de recursos naturais incorporam conhecimentos de processos e ambientes. Muitas das informações obtidas a partir da análise e construção de mapas mentais levaram os pescadores a refletirem sobre suas ações e atitudes, analisar o seu espaço enquanto lugar de vivência e a construção de cenários e

especialização de informações importantes no contexto da pesca no trecho estudado. De acordo com Kozel (2001), é através dos processos perceptivos, a partir dos interesses e necessidades que estruturamos e organizamos a interface entre realidade e mundo, selecionando-as, armazenando-as, e conferindo-lhes significados. O aporte da percepção fenomenológica proporcionou subsídios para a compreensão da realidade vivida pelos pescadores.

Alguns dos aspectos avaliados e apresentados a seguir foram compilados quando necessário para uma análise mais global do trecho de estudo de Santo Antônio Energia, não sendo portanto possível ou lógico o desmembramento da informação (e.g.: migração, alimentação) para análise específica da área de atuação do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira da ESBR. Quando possível esse desmembramento foi feito.

#### 4.16.1 Ambientes de Pesca

A escolha dos locais de pesca e dos apetrechos que serão utilizados responde às variações espaço-temporais do recurso a ser explorado, as características do ambiente e as demandas do mercado. No processo de escolha das estratégias de pesca o pescador utiliza seu CEL sobre as espécies e o ambiente e ponderam na tomada de decisão as vantagens dessa escolha.

Os rios foram os ambientes citados como mais importante para a pesca em todas as localidades estudadas, sendo o rio Madeira comum a todas elas, exceto em Guajará-Mirim. Outros rios citados como locais importantes para a pesca foram: Guaporé, Mamoré, Pacaás Novos, Ouro Preto (**Tabela 26**).




**Tabela 26.** Ambientes e locais onde são realizadas as pescarias nas localidades estudadas no trecho da UHE Jirau.

ESPÉCIES	Localidade	
	GUAJARÁ-MIRIM	NOVA MAMORÉ
Piramutaba		
Dourada		
Filhote/Piraíba	Guaporé Mamoré	Madeira
Babão		Madeira
Jaraqui-escama-grossa		
Jaraqui-escama-fina		
Jatuarana	Pacaás Novos, Ouro Preto Poção	Madeira, Igarapés
Curimatã	Pacaás Novos Lagos	Madeira, Igarapés
Branquinha		
Barba-Chata		
Pacu		Igarapés
Sardinha		

<b>Surubim</b>		
<b>Surubim Lenha</b>		
<b>Tucunaré</b>	Lagos	
<b>Traíra</b>	Mamoré, Igarapés	Igarapés
<b>Jaú</b>	Mamoré	Madeira, Mamoré
<b>Pirapintinga</b>		
<b>Pescada</b>		
<b>Acará-açú</b>		
<b>Piau cabeça gorda</b>		
<b>Tamoatá</b>		
<b>Piau comum</b>		
<b>Pirarucu</b>		Madeira, Igarapés
<b>Piranha caju</b>	Lagos	
<b>Pirarara</b>		
<b>Caparari</b>		
<b>Peixe-cachorro</b>		Igarapés
<b>Tambaqui</b>	Mamoré Lagos	
<b>Charuto</b>	Rio Negro Lagos	
<b>Acari bodó</b>	Lagos	

Fonte: relato dos pescadores. Obs: os lagos e igarapés de cada localidade estão citados nas **Figuras 11, 12 e 13**, neste estudo.

**Legenda:**

	Rios
	Sistema secundário (Lagos, igarapés e/ou Igarapós)
	Área mista (Rio e Lago e/ou Igarapé)

#### 4.18. Conhecimento Ecológico Local - CEL dos pescadores acerca da ictiofauna alvo da pesca

A pesca artesanal requer dos pescadores um conjunto de conhecimentos sobre o ambiente e as espécies-alvo que possibilite a diminuição das incertezas inerentes a essa atividade. O saber dos pescadores artesanais se constitui em um corpo de conhecimento rico em matrizes valiosas e eficazes para a comunidade científica e pode ser usado como fonte de informações importantes para estudos ecológicos e promover a cooperação e o diálogo entre pescadores, cientistas e agentes governamentais (Poizat e Baran, 1997; Hoggarth *et al.*, 1999; Bao *et al.*, 2001; Costa-Neto *et al.*, 2002; Allut, 2000; Silvano e Begossi, 2005) ou como indicador de processos e alterações no ecossistema ainda não estudado ou evidenciado pela ciência (Carvalho, 2002).

O Conhecimento Ecológico Local sobre formas de detecção dos cardumes, rotas de migração, reprodução e alimentação das espécies, escolha e localização dos pesqueiros ou pontos de pesca em diferentes estações, definem e norteiam o uso desses recursos diminuindo as incertezas da pesca.

#### 4.18.1. Migração

Os pescadores que participaram da elaboração dos mapas mentais relataram um conjunto de conhecimentos sobre as rotas migratórias de grande parte das espécies que são alvo de suas pescarias (**Tabela 27**). Estes têm a dimensão do comportamento migratório nos espaços (ambientes) localizados no entorno de sua área de atuação, percebendo parte do fenômeno.

*“A Jatuarana só entra no Madeira quando começa a viagem de subida” (Pescador de Calama).*

*“Sempre migram pela beira por causa dos predadores. Os que entram no igarapé o fazem quando o rio enche. Quando seca saem do igarapé. Quando o rio está seco os peixes sobem mais pela beira, beirando a comunidade do Teotônio, na cheia passa beirando a comunidade Vila Amazonas” (Pescador da Cachoeira do Teotônio).*

*“Os peixe de arribação (de escama) sobe e no repiquete ele volta, onde tem igarapé eles vão entrando. De cada rio sai um pouco de peixe até formar os cardumes e vão até a cachoeira” (Pescador de Calama).*

*“O peixe quando sobe vai até a cachoeira do Teotônio mais ele sempre volta, vem descendo procurando os rios para entrar” (Pescador de Calama).*

*“No tempo da migração os peixes de escama sobem passam um pouco da cachoeira do Teotônio e depois eles descem e vão entrando nos rios e igarapés laterais ocupando igapós igarapés e lagos” (Pescador de São Carlos).*

Para as espécies que fazem grandes migrações (ex. dourada e piramutaba) os pescadores relatam somente a “subida” dos cardumes, não percebendo movimentos de “descida” dos peixes.

*“Os peixes não viajam sozinho o surubim, surubim lenha, dourada sobe atrás dos peixes de escama, nunca vi um peixe voltando, só passando para cima” (Pescador da Cachoeira do Teotônio).*

*“A rota é somente no sentido de subida, nunca vi o peixe descendo o rio” (Pescador da Cachoeira do Teotônio).*

*“Os peixes sobem o rio e chegam nas cachoeiras Teotônio e Santo Antônio, mas ninguém vê esses peixes descendo” (Pescador de Humaitá).*

Quando indagados sobre o motivo das migrações, os principais motivos atribuídos a maioria das espécies são: reprodução e alimentação. Nestas migrações os peixes formam cardumes o que facilita a captura e estão relacionadas ao período de maior produção pesqueira dessas espécies para os pescadores de todas as localidades estudadas.

**Tabela 27.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre migração das espécies-alvo das pescarias nas localidades compreendidas no trecho de estudo. NS=não sabem.

ESPÉCIES	ROTA	MOTIVO
<b>Piau comum</b>	Somente do Igarapé até a boca com o rio Madeira (não sobem o Madeira).	NS
<b>Piau cabeça gorda</b>	Sai dos Igarapés e sobe o rio Madeira. Viaja junto com a Curimatã.	Reproduzir (nesse período não se alimentam)
<b>Barba-Chata</b>	Sobe o rio Madeira, sobe o Ig. do Teotônio até a “boeira”.	NS
<b>Caparari</b>	Sobe o rio Madeira até o Igapó do Ig. Teotônio.	NS
<b>Curimatã</b>	Sai dos Igarapés e sobem o rio Madeira e os afluentes (todos).	Reprodução: Sobem para reproduzir pois depois do repiquete tá tudo de ova verdinha.
	Sobe o Jacy	Alimentação/reprodução: vem comendo, depois desce para desovar no encontro de águas (boca) e sobe o Madeira
<b>Dourada</b>	Vem do Amazonas e sobe o rio Madeira e ultrapassa as cachoeiras	Alimentação - Vêm comendo peixe de escama (cardume)
<b>Filhote/Piraíba</b>	Sobe o rio Madeira e ultrapassa as cachoeiras (acompanha a enchente)	Alimentação - Vêm comendo peixe de escama (cardume). “Achamos que é alimentação, afinal, nunca vimos ovado ou desovar”.
<b>Jaraqui-escama-fina</b>	Sai dos Igarapés e sobem o rio Madeira, acham que não passam da cachoeira	NS
<b>Jaraqui-escama-grossa</b>	Sai dos Igarapés e sobem o rio Madeira, acham que não passam da cachoeira	NS
<b>Jaturarana</b>	Sai dos Igarapés para o rio, sobem e descem o Beni, ficam no trecho entre a Cachoeira da Esperança (Beni) e Cachoeira do rio Madeira (Rio Madeira).	NS
	Sai dos Igarapés e sobem o rio Madeira	Reprodução
	Sobe o rio Jacy	Alimentação/reprodução:: vem comendo e depois desce para desovar no encontro de águas (boca) e subir o Madeira (ultrapassam as cachoeiras)
	Sai dos rios menores e vão para o Madeira. Só sobem o madeira quando a enchente é grande, quando não só vão até a boca dos rios	NS
<b>Jaú</b>	Sobe Madeira (só peixe pequeno, aproximadamente 18 cm, pega no Igarapé do Teotônio).	NS
<b>Pacu</b>	Sai dos Igarapés e parte sobe o Madeira	Reprodução
<b>Piramutaba</b>	Não viaja todo ano. No ano que aparece vem do Amazonas e sobe o Madeira, mas não ultrapassa as cachoeiras (sobe até igarapé do Teotônio).	NS
<b>Pirapintinga</b>	Parte sai para o rio Madeira	Reprodução: Faz cardume para desovar
<b>Pirarara</b>	Sobe o Madeira até o Igapó do Ig. Teotônio	NS
<b>Pirarucu</b>	Sai dos lagos para o Madeira mas não sobem muito	Alimentação

<b>Sardinha</b>	Sai dos Igarapés e sobe Madeira	Reprodução: nesse período não se alimentam.
<b>Surubim</b>	Vem do Amazonas e sobe Madeira, sobe o rio Jacy	Alimentação - Vêm comendo peixe de escama (cardume).
<b>Surubim</b>	Sobe o rio Jacy	Alimentação/reprodução: sobe desova e depois desce o Jacy para subir o rio Madeira até o Ig do Teotônio (alimentação)
<b>Traíra</b>	Sai dos rios e vão para lagos	Seca
<b>Tucunaré</b>	Sai dos lagos para rio (seca), Rio para lagos (cheia)	Seca, alimentação

Fonte: relato dos pescadores

Quanto às espécies que realizam migrações pelo canal dos rios, verificou-se que os pescadores sistematizaram um CEL fortemente relacionado à área de pesca em que atuam. Os pescadores não conhecem em detalhes a rota total da migração de muitas espécies. Porém, mesmo tendo uma visão fragmentada do fenômeno de migração, entendem o encadeamento da migração e reconhecem que a pesca numa área afeta diretamente a produtividade na área subsequente.

Muitos pescadores atribuíram a diminuição nos estoques da sua área de pesca ao início ou intensificação da pesca de espécies migradoras em comunidades que se encontram localizadas a jusante de sua área.

*“Em 2009 devido o atraso na enchente os peixes não subiram. Deu pouco peixe. O pessoal de Teotônio estava pescando muita dourada babão (dourada) e esse peixe não chegou aqui”.*  
(Pescadores de Nova Mamoré).

Nas entrevistas e reuniões foi perceptível o grau de detalhamento que confirma legitimidade ao conhecimento que os pescadores têm acerca da ecologia e biologia das espécies.

*“Um bom pescador reconhece que espécie é pelo som que o peixe faz na água”* (Pescadores de Humaitá).

Eles observam o comportamento do peixe e utilizam episódios de seu comportamento como indicadores para localização dos cardumes ou indivíduos isolados de algumas espécies (**Tabela 28**).

**Tabela 28.** Indicadores de percepção de espécies de peixes utilizados pelos pescadores das localidades compreendidas no trecho de estudo.

<b>ESPÉCIES</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>Acari-bodó</b>	Nadam acompanhando outras spp. Vão até em cima da água e voltam.
<b>Barba-Chata</b>	Na “boiada” (bóia).
<b>Caparari</b>	Quando bóia.



<b>Curimatã</b>	Vem boiando, faz zuada, bate o rabo (nadadeira caudal) na superfície d'água. “As vezes a gente vê a boca dela comendo a pasta lodosa do mureru”. Quando vem de cardume acompanha cardumes de jatuarana, pacu, piau e branquinha. Quando começa a chover ficam agitadas.
<b>Dourada</b>	Quando bóia, mostra a costa. Pula vem atrás de outros peixes no verão.
<b>Filhote/Piraíba</b>	Quando bóia, entre o cardume de filhote vem dourado. Vem atrás comendo outros peixes.
<b>Jaraqui-escama-fina</b>	Na boiada. Ele bate o rabo.
<b>Jaraqui-escama-grossa</b>	Bóia e faz espuma (escumando) quando sai do igarapé para o rio.
<b>Jatuarana</b>	Quando bóia, vem pulando, nadam em cardumes grandes fazem ondulação e espuma e mostram o lombo.
<b>Jaú</b>	Quando bóia, reconhece pelo barulho e a noite quando come faz um barulho reconhecido pelos pescadores.
<b>Pacu</b>	Reconhece a forma como bate o rabo.
<b>Piau</b>	Reconhecem quando comem a pasta lodosa do mureru.
<b>Piramutaba</b>	Quando bóia.
<b>Piranha caju</b>	Pela boiada, nada em cardumes grandes, quando comem fica cheiro de carcaça ou sangria no rio.
<b>Pirarara</b>	Quando bóia, pula vem atrás de outros peixes no verão.
<b>Pirarucu</b>	Na boiada
<b>Sardinha</b>	na boiada
<b>Surubim</b>	Quando bóia ou encandurando (a água vem tufando, formando banzeiro, chamado de candura, quando vem enfileirados).
<b>Tamoatã</b>	boia em cima d'água
<b>Traira</b>	Identificam quando estão comendo
<b>Tucunaré</b>	vê quando vem se alimentar. Nadam em cardumes quando peq. Nadam na parte de cima da água

Fonte: relato dos pescadores.

#### 4.18.2. Alimentação

Os pescadores também reconhecem os itens alimentares de algumas espécies (**Tabela 29**), esse registro se dá pela observação do peixe no ambiente e pela transmissão oral a partir da prática da pesca com pescadores mais experientes. Essa informação auxilia na determinação do tipo de isca que é usada em certos apetrechos de pesca.

Para algumas espécies os pescadores declaram um conhecimento apurado.

*“Os pescadores afirmaram que de dia a jatuarana come muito e a noite regurgita toda a fruta, descartando a casca e comendo novamente a parte interna da fruta, chamaram a jatuarana de “peixe ruminante” como o boi”. (Pescadores de Guajará-Mirim).*

Segundo os pescadores, o período de vazante e seca é o período em que a maioria dos peixes está com maior quantidade de gordura armazenada na cavidade abdominal (**Tabela 30**). Segundo

eles, isso provavelmente se deve a maior abundância de alimento nas áreas de igapós e lagos no período antecedente, a cheia, permitindo o armazenamento de gordura.

*“Na cheia entram no igapó para comer (menos dourada que não entra no igapó)” e na seca saem do igapó todos gordinhos e maiores”* (Pescadores de Humaitá).

Algumas espécies são indicadas com um alto índice de gordura o ano todo, são elas: filhote, jaú e pirapitinga.

**Tabela 29.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre itens alimentares de espécies de peixes alvo da pesca nas localidades compreendidas no trecho de estudo.

ESPÉCIES	ITEM ALIMENTAR	CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TIPO DE ALIMENTAÇÃO
Acará-açu	Lodo, barro e minhoca, grilo	Detritívoro
Acari bodó	Lodo	Detritívoro
Piau comum	Insetos (mosquito, cupim), frutas (caximguba, limorana e embaúba) e ramas	Onívoro
Barba-Chata	Peixe miúdo (sardinha, branquinha, etc.)	Piscívoro
Caparari	peixes de cardume (branquinha, corimba)	Piscívoro
Charuto	Lodo	Detritívoro
Curimatã	Lodo e barro	Detritívoro
Dourada	Peixes (é o mais guloso, engoli até jatuarana, bodó, curimatã, pacu, sardinha, jaraqui, curimatã e mandi)	Piscívoro
Filhote/Piraíba	Peixes (jatuarana, bodó, curimatã, pacu, sardinha, branquinha, jaraqui e mandi)	Piscívoro
Jaraqui-escama-grossa	Lodo, barro e “bamburral” das samambaias	Detritívoro
Jatuarana	Inseto (lagarta, besouro, grilo), frutas (cajurana, seringa, taquari, capitari, aração, socoró, breu branco, guajará, caxnguba, limorana, embauba, armagosa), calango, o que cair perto dela.	Onívoro
Jaú	Peixe, carcaças e inclusive fruta (guajará, pupuinha, cajuí, capitari, apurui).	Onívoro
Pacu	Inseto (lagarta, cupim), frutas (araça, seringa, taquari, maa-fome, capitari, supiá, envira, caiambé, apui, urucurana, piranheira, uirana e tartaruguinha, feijão nativo, caximguba, limorana, embauba, supiarana, taquari, uixirana, burdião, mutamba, gameleira), ramas.	Onívoro
Peixe-cachorro	Peixe	Piscívoro
Pescada	Todo tipo de peixe	Piscívoro
Piau	Embauba, sororo, aração	Herbívoro
Piranha caju	Peixes de todas as espécies	Piscívoro
Pirapitinga	Todo tipo de peixe, frutas (cajurana, seringa, marajá)	Onívoro
Pirarara	Frutas (ata, uixirana, jauari)	Frugívoros
Pirarucu	Peixes, todas as spp. Pissicas (filhote de tambaqui e jatuarana no madeira, perto das cachoeiras)	Piscívoro

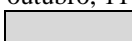
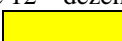


<b>Sardinha</b>	Inseto (lagarta, cupim, mosquito), frutas (taquari, supiá, envira, caiambé, apui, urucurana, araca, seringa, taqueri, maa-fome, capitari, piranheira, uirana, tartaruguinha, caximguba, lomorana e embaúba) e ramas.	Onívoro
<b>Surubim</b>	Peixe miúdo, qualquer um, igual dourada e filhote. Come de tudo inclusive fruto (guajará, pupuinha, cajuí, capitari, apurui)	Onívoro
<b>Tambaqui</b>	Frutos	Frugívoros
<b>Traira</b>	Tudo que seja carne	Carnívoros
<b>Tucunaré</b>	Piabas	Carnívoros

**Tabela 30.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre a época de maior índice de gordura de espécies de peixes alvo da pesca nas localidades compreendidas no trecho de estudo.

ESPECIES	MESES DO ANO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Acará-açu</b>							7	8	9			
<b>Aracu comum</b>							7	8	9			
<b>Aracu cabeça gorda</b>							7	8	9			
<b>Barba-chata</b>	1	2					7	8	9	10	11	12
<b>Caparari</b>							7	8	9	10	11	12
<b>Curimatã</b>							7	8	9			
<b>Dourada</b>					5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Filhote/Piraíba</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Jaraqui-escama-fina</b>							7	8	9			
<b>Jaraqui-escama-grossa</b>							7	8	9			
<b>Jatuarana</b>					5	6	7	8	9	10		
<b>Jaú</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Pacu</b>							7	8	9			
<b>Piau</b>							7	8	9			
<b>Piramutaba</b>	1	2					7	8	9	10	11	12
<b>Piranha Caju</b>							7	8	9			
<b>Pirapitinga</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Pirarara</b>							7	8	9	10	11	12
<b>Pirarucu</b>							7	8	9			
<b>Sardinha</b>							7	8	9			
<b>Surubim</b>							7	8	9	10	11	12
<b>Tamoatã</b>							7	8	9			
<b>Traira</b>							7	8	9	10	11	12
<b>Tucunaré</b>					5	6	7	8	9			

Fonte: Reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais.

Legenda: 1 – janeiro, 2 – fevereiro, 3 – março, 4 – abril, 5 – maio, 6 – junho, 7 – julho, 8 – agosto, 9 – setembro, 10 – outubro, 11 – novembro e 12 – dezembro.

	enchente		vazante
	cheia		seca

#### 4.18.3. Reprodução

Comparado a outros temas, poucos pescadores relataram conhecimento sobre a reprodução dos peixes (**Tabela 31**).

O “encontro de águas” do Madeira com seus tributários são os locais mais indicados para locais de desova dos Characiformes.

*“Os peixes de escama só desova no rio Madeira”* (Pescador de Calama).

Outros lugares também foram citados.


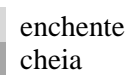

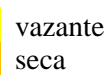
*“Em 2009 foi fraco de peixe e em 2010 tem muita jatuarana e pacu no igarapé Laje devido a boca do igarapé ter sido aberta, pois, ninguém em 2009 colocou malha na boca do lago e aí os peixes entraram para desovar. Quando a boca do Lage tava fechada eles entravam no rio Iata”* (Pescadores de Guajará-Mirim).

Os pescadores não sabiam informar sobre os locais de desova dos Siluriformes, com exceção do surubim que segundo eles desovam no pedral.

A época citada como mais favorável a reprodução da maioria das espécies é a enchente (novembro a janeiro) e somente para o pirarucu o período de reprodução se estende até a cheia (novembro a abril), e para as espécies jaú e tucunaré foi citado período de reprodução na seca (agosto a outubro).

**Tabela 31.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre o período de reprodução de espécies de peixe alvo da pesca nas localidades compreendidas no trecho de estudo do Monitoramento Hidroelétrico Santo Antônio, obtido nas reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais. Legenda: D: Visualização da Desova.

ESPÉCIES	MESES											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Acará-açu											D	
Barba-Chata												
Curimatã	D											
Filhote/Piraíba												
Jaraqui-escama-fina											D	D
Jaraqui-escama-grossa	D										D	D
Jatuarana	D										D	D
Jaú												
Pacu	D											
Piranha caju		D										
Piau comum	D											
Piau cabeça gorda												
Pirarara												
Pirarucu												
Sardinha	D											D
Surubim											D	
Traira											D	D
Tucunaré										D	D	

 enchente  
 cheia
  vazante  
 seca

**Tabela 32.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre os locais onde ocorre a desova de espécies de peixe alvo da pesca nas localidades compreendidas no trecho de estudo, obtido nas reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais.

ESPÉCIES	LOCAL	AMBIENTE/ SUBSTRATO	INDICADOR
<b>Acará-açu</b>	Margem do rio	Canarana	-
<b>Curimatã</b>	Na foz do rio Jamari com o rio Madeira	Canarana	-
<b>Jaraqui-escama-fina</b>	Na foz do rio Jamari e rio Madeira.	Encontro de água, Canarana	Quando tá enchendo dá uma chuva no final da tarde começa a desova de todos peixes de escama. Formam cardumes
<b>Jaraqui-escama-grossa</b>	Encontro de água.	Canarana	Quando tá enchendo dá uma chuva no final da tarde começa a desova de todos peixes de escama. Formam cardumes
<b>Jatuarana</b>	Na foz do rio Jamari e rio madeira.	Pedral	Quando tá enchendo dá uma chuva no final da tarde começa a desova de todos peixes de escama. Formam cardumes
<b>Pacu</b>	Na foz do rio Jamari e rio madeira.	Canarana	Quando tá enchendo dá uma chuva no final da tarde começa a desova de todos peixes de escama. Formam cardumes
<b>Sardinha</b>	Na foz do rio Jamari e rio Madeira.	Boca de rio, Brecha da canarana	Quando tá enchendo deu uma chuva no final da tarde começa a desova de todos peixes de escama. Formam cardumes
<b>Surubim</b>	No rio Jacy e boca do rio Formoso	Pedral	-

Quanto ao tamanho/peso de primeira reprodução, os pescadores fazem inferência deste parâmetro para a maioria das espécies-alvo de suas pescarias (**Tabela 33**). Estes relataram uma preocupação com o tempo de desova devido ao período de defeso e sempre evidenciavam que sabiam do período reprodutivo e do tamanho mínimo de captura, não violando essa norma. Porém, alguns confessaram que às vezes para poder sobreviver capturavam e vendiam peixe nesse período, pois o valor do seguro não é suficiente para manutenção de sua família.

**Tabela 33.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre tamanho/peso da primeira reprodução de espécies de peixe alvo da pesca nas localidades compreendidas no trecho de estudo. , obtido nas reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais.

ESPÉCIES	TAMANHO/PESO DA 1ª REPRODUÇÃO
<b>Acará-açu</b>	15 cm
<b>Curimatã</b>	20 - 30 cm
<b>Dourada</b>	96 cm/12 k
<b>Filhote/Piraíba</b>	60 - 90 cm/ 12 k
<b>Jaraqui-escama-fina</b>	20 - 25 cm
<b>Jaraqui-escama-grossa</b>	20 cm
<b>Jatuarana</b>	25 a 30 cm

<b>Jaú</b>	60 cm
<b>Pacu</b>	15 - 20cm
<b>Piau</b>	15 cm
<b>Piramutaba</b>	30 a 45 cm
<b>Piranha Caju</b>	12 cm
<b>Pirapitinga</b>	50 a 60 cm
<b>Pirarucu</b>	1,5m/17kg
<b>Sardinha</b>	20 cm
<b>Surubim</b>	30 a 40 cm/ 3 a 4 kg
<b>Tamoatá</b>	12 cm
<b>Traira</b>	25 cm
<b>Tucunaré</b>	18 - 20 cm

#### 4.18.4. Sazonalidade e Dinâmica da Pesca

Os pescadores do alto e médio rio Madeira no trecho estudado não se caracterizam como pescadores exclusivos de determinadas espécies (especialistas), pois se dedicam à captura de um conjunto de espécies tanto de escama (Characiformes) quanto os “peixes-liso” (Siluriformes).

Segundo relato dos pescadores verifica-se que a sazonalidade ambiental resultante principalmente do regime do nível do rio (enchente, cheia, vazante e seca) resulta em uma variação sazonal no período de maior captura das espécies alvo da pesca em cada localidade. Verificou-se também, que para algumas espécies, principalmente Characiformes, os ambientes de pesca variam com os diferentes períodos sazonais.

Os meses de maior produção caracterizados como safra variou para cada uma das espécies, verificando-se que a atividade se sustenta por um conjunto de espécies diferentes em cada um dos períodos sazonais, garantindo a captura de uma quantidade de pescado que mantenha um ganho mínimo necessário para compor a renda familiar durante todo o ano (**Tabela 34 e 35**).

Ressalta-se que nas localidades de Nova Mamoré e Guajará Mirim foram citados apenas o período de safra dos Siluriformes: Jaú e do Babão espécies mais comuns na região.

**Tabela 34.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre o período de safra das espécies de Siluriformes (peixe-liso) alvo da pesca nas localidades compreendidas no trecho de estudo. Fonte: reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais.

ESPÉCIES	MESES												LOCAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Barba-Chata</b>								Madeira	Madeira				São Carlos
	Madeira Igarapé	Madeira Igarapé	Madeira Igarapé	Madeira Igarapé					Madeira	Madeira	Madeira	Madeira Igarapé	Teotônio
<b>Dourada</b>	Madeira	Madeira	Madeira								Madeira	Madeira	São Carlos
	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira									Calama
						Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Humaitá
	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira							Madeira	Madeira	Teotônio
<b>Filhote/Piraíba</b>	Madeira	Madeira	Madeira					Madeira	Madeira		Madeira	Madeira	São Carlos
	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira								Calama
								Madeira	Madeira				Humaitá
												Jacy Formoso Madeira	Jacy-Paraná
	Igarapé	Igarapé	Igarapé	Igarapé			Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Teotônio
<b>Pirarara</b>	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira	Machado Madeira						Igarapé	Igarapé	Teotônio
<b>Jaú</b>	Jacy Madeira	Jacy Madeira	Jacy Madeira	Jacy Madeira								Jacy Madeira	Jacy-Paraná
						Madeira Igarapé	Madeira Igarapé	Madeira Igarapé	Madeira Igarapé	Madeira Igarapé	Madeira Igarapé		Teotônio
	Madeira Mamoré	Madeira Mamoré	Madeira Mamoré	Madeira Mamoré	Madeira Mamoré	Madeira Mamoré							Nova Mamoré
				Mamoré									
<b>Babão</b>				Mamoré	Mamoré	Mamoré							Nova Mamoré

enchente  
  cheia  
  seca  
  vazante





**Tabela 35.** Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre o período de safra das espécies de Characiformes alvo da pesca nas localidades compreendidas no trecho de estudo. Fonte: reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais.

ESPÉCIES	MESES												LOCAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Curimatã					Mamoré, Igarapés	Mamoré, Igarapés								Nova Mamoré
				Pacaas Novas, Lagos	Pacaas Novas, Lagos	Pacaas Novas, Lagos	Pacaas Novas, Lagos							Guajará-Mirim
Jatuarana					Igarapés Mamoré Beni	Igarapés Mamoré Beni	Igarapés, Mamoré, Beni							Nova Mamoré
			P Novas, O. Preto, Poção	P Novas, O. Preto Poção	P Novas, O. Preto Poção	P Novas, O. Preto Poção								Guajará-Mirim
Pacu	Igarapés	Igarapés	Igarapés	Igarapés										Nova Mamoré

enchente  
  cheia  
  seca  
  vazante

A sazonalidade e sua relação com a dinâmica da pesca possibilitaram a associação desta atividade a outras atividades produtivas praticadas por esses pescadores. A agricultura apresentou-se como principal atividade produtiva mercantil complementar à pesca, eles relataram também atuarem na prestação de serviços, comércio e atividades agropecuárias. Isso se confirmou por outros componentes deste estudo (ver item 4.13. Perfil dos pescadores e da pesca por localidade de acordo com relato oral dos pescadores participantes do monitoramento).

Este modo de vida se assemelha ao observado para outras áreas na Amazônia. Nas áreas de várzea amazônicas, os ribeirinhos constituíram um modo de vida integrado pela agricultura e extrativismo vegetal ou animal, vivendo em função de produtos da floresta e dos rios (Furtado, 1993(a); Fraxe & Witkoski, 2007). Nas sedes dos municípios da calha do Solimões-Amazonas Barros e Ribeiro (2005) verificaram que comércio e serviços são alternativos que complementaram o ganho com a pesca.

#### **4.18.5. Conflitos e Cenários da Pesca**

Para análise dos conflitos da pesca sistematizamos informações obtidas por meio do questionário do perfil do pescador e dos registros oriundos das reuniões para levantamento do conhecimento ecológico local dos pescadores (ver metodologia) Foram utilizadas ainda observações registradas no diário de campo da equipe técnica de acompanhamento.

No cenário da pesca os conflitos mais citados pelos pescadores de todas as localidades estão relacionados com a “fiscalização” e “falta de área de pesca” (**Tabela 36**). Segundo os pescadores o conflito com a fiscalização é resultante do “abuso de poder” dos representantes dos órgãos fiscalizadores como SEDAM, IBAMA e Polícia Ambiental. Nas localidades estudadas, como exemplo Guajará Mirim, existem muitas Unidades de Conservação e Terras Indígenas, o que torna mais frequente a atuação dos órgãos ambientais na fiscalização do cumprimento de normas relacionadas ao acesso a esses espaços.

**Tabela 36.** Conflitos relacionados à pesca declarados pelos pescadores das localidades. Fonte: reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais.

Fonte: reuniões com pescadores para elaboração dos mapas mentais.

LOCALIDADE	ATORES	MOTIVO	CONFLITO
Guajará-Mirim	Pescadores X Ladrões	Roubo	Rouba o material do pescador (malhadeiras e canoas).
	Índios X Pescadores	Disputa por área de pesca.	“Os índios denunciam os pescadores entrando na reserva indígena para poderem pescar”; “Eles têm carteirinha de pescador e pesca tracajá, peixe tudo. Não deixa o pescador encostar-se à beirada da reserva nem para dormir”; “Alguns pescadores já foram agredidos pelos índios”.
	Fiscalização X Pescadores	Abordagem da guarda ambiental	Agora o pescador convive de forma mais pacífica com a ambiental, hoje eles têm mais respeito, não agridem, perguntam e avisam se tem alguma coisa errada. Antes eles maltratavam o pescador.
	Leopardos X Pescadores	Pesca Ilegal	Os bolivianos liberam área de pesca para que os brasileiros possam pescar no lado boliviano e no lado brasileiro nos fazemos o mesmo. “é na base da camaradagem”; O maior problema são os leopardos (polícia boliviana), legalmente não podemos pescar no lado boliviano, mas como conhecemos, somos amigos de algum boliviano ele deixa, mas se a polícia pega, nos somos obrigados a sair e deixar todo o peixe lá e é arriscado a perder o material.
Nova Mamoré	Pescadores de Nova Mamoré X Pescadores/atravessadores Bolivianos	Disputa por mercado	Os pescadores bolivianos pescam e vendem a vontade no lado do Brasil. “Eles quebram a gente”. Na época do peixe eles atravessam e vendem mais barato (até pela metade do preço da gente) pois não pagam taxa nenhuma e aí os compradores locais querem comprar deles.
	Pescadores X Fiscais IBAMA e SEDEMA	Pesca Ilegal	Prisão de redes e a pesca na boca dos igarapés, principalmente o Lage (que é proibida), porém se não pescar lá não temos muita opção pois são muitos pescadores para pescar num trecho muito restrito (da distância de 250m da boca até a placa da Reserva) e nos pés da cachoeiras. “O único igarapé liberado é o Jacy-Paraná mas fica longe. Assim nós pesca escondido para sobreviver”.
	Pescadores X Polícia Militar	Abuso de poder	Abordagem policial no rio desrespeitosa. “Os policiais pensam que a gente é bandido, colocam armas em cima da gente, já com o dedo no gatilho, já pensou se dispara? A gente fica com medo”.
	Pescador X Pescador	Desconfiança/ Roubo	Desconfiança entre os colegas devido aos roubos de rede. As vezes desconfia de alguém (colega) quando roubam a rede da gente. O roubo está muito freqüente.

Quanto à disputa por área de pesca, muito citada em várias localidades, envolve diferentes atores e refletem as condições específicas de cada uma das localidades. Por exemplo, o conflito citado pelos

pescadores de Guajará-Mirim pela “falta de área para pesca” pois, pescam no Guaporé – Mamoré, onde existe um grande número de Unidades de Conservação o que torna a pesca nestes locais ilegal.

*“Temos poucos lugares onde pescar, pois tem muita reserva, mas acho que não teremos um problema do peixe sumir, sempre teremos peixe para pegar”* (Pescador de Guajará- Mirim).

A “posse” de espaços de pesca (comunidades, moradores isolados e fazendeiros) ou ainda, a institucionalização de áreas como Unidades de Conservação (UCs) e Terras Indígenas (reservas) têm diminuído as áreas historicamente exploradas pela pesca. Apesar de haver regulamentação que proíbe a pesca nas UCs e reservas, os pescadores com frequência invadem essas áreas, acirrando a disputa pela apropriação desses espaços e do pescado neles contidos.

*“O rio Machado é todo liberado, mais a partir do Machadinho a fiscalização proíbe... mas as vez tem que ir lá”* (Pescador de Calama).

*“Hoje não pescamos mais nos lagos, só antigamente, porque agora é proibido e os fazendeiros estão tomando de conta”* (Pescador de Calama).

*“Aqui tem muitos lagos que algumas pessoas dizem ser proprietários, não deixam os pescadores entrarem isso ocorre no lago do Manoel, lago do Castanho, lago do Rafael, lago do Feitosa, lago Santa Rosa, lago do Judeu e lago do Paca”* (Pescador de São Carlos).

Em menor proporção foi detectado conflito entre pescadores, contudo, uma boa parte dos cadastrados no monitoramento declarou não haver conflito entre pescadores e/ou atravessadores nas localidades. Todavia, durante as reuniões para construção dos mapas mentais, quando se posicionavam como grupo, eles relataram a ocorrência de conflitos entre pescadores em várias localidades, relacionados principalmente com a disputa de área de pesca (**Tabelas 37**). Eles reconhecem que o número de pescadores aumentou e as áreas livres para pescar diminuíram, assim, a aglomeração dos pescadores em pesqueiros compartilhados vem aumentando a ocorrência de conflitos. Para acomodar os conflitos entre pescadores eles estabelecem as regras de ordenamento descritas anteriormente.

O conflito com atravessadores por disputa de mercado foi relatado somente em Nova Mamoré, onde segundo os pescadores, o problema é com um único atravessador:

*“O problema é o Boliviano que vem aqui que quebra a gente, ele compra o peixe dos bolivianos e vende por um preço mais baixo”* (Pescador de Nova Mamoré).

A problemática dos conflitos por área de pesca é explicitada também quando da construção dos cenários atuais (mapas mentais) (**Figuras 17 e 18 (a)**).

Com a implantação dos empreendimentos a expectativa dos pescadores expressa na construção de cenários futuros (simulação hipotética a partir dos mapas mentais) foi a de intensificação dos conflitos por áreas de pesca em todas as localidades. A intensificação desses conflitos é atribuída a redução das áreas devido a mudanças no nível do rio, pelo posicionamento da barragem e por possíveis migrações de pescadores de áreas que serão hipoteticamente prejudicadas pela implementação das Hidroelétricas de Jirau e Santo Antônio para as localidades onde a pesca continuaria “boa”, aumentando assim o número de pescadores nessas localidades que teriam que explorar a mesma área (**Figuras 17 a 18**).

*“Maior parte dos pescadores pescam no rio Jacy, de onde vem boa parte da produção e o espaço de pesca atual não supre a quantidade de pescadores que existe no Jacy. Os pescadores estão espremidos entre as duas hidroelétricas e estão ficando sem opção. Com a implantação do empreendimento os peixes irão diminuir e de dois anos para cá já houve uma diminuição na quantidade de peixe. O motivo da diminuição foi devido a morte de grande mortandade de peixe no resgate e devido a quantidade de bombas e a claridade ficam poucos peixes”* (Pescadores de Jacy-Paraná).

Os cenários futuros segundo as hipóteses levantadas pelos pescadores revelaram ainda mudanças no ambiente que podem favorecer o aumento de algumas espécies e o desaparecimento de outras que são alvo da pesca atual. Por exemplo, segundo os pescadores de Nova Mamoré com a implantação do empreendimento ocorreria a diminuição de tambaqui, jatuarana, matrinxã, pirapitinga, filhote, pacu, piau, surubim, caparari, jaú e babão em suas pescarias e a rota de migração das espécies mudaria para o rio Beni devido a barragem da UHE (**Figura 18 (b)**).

*“Se o rio ficar calmo os peixes que gostam de corredeira – acreditamos que seremos afetados, por que todo peixe que é de corredeira (tambaqui, jatuarana, matrinxã, pirapitinga, filhote, pacu, piau, surubim, caparari, jau e babão) irão atrás das corredeiras, da força d’água e vão para o rio Beni ao invés do Mamoré e Madeira”*(Pescador de Nova Mamoré).

Quando indagados sobre o sistema de transposição a grande maioria dos pescadores declarou não saber como ele seria, mas afirmaram que a barragem impedirá a passagem dos peixes e que eles não passariam por esses sistemas.

*“Não dá para pescar no Jacy-Paraná porque a pesca lá depende dos peixes que sobem a cachoeira do Teotônio. Não vai dá para pescar acima só para baixo. As espécies que irão predominar o pintadinho e o candiru”* (Pescador da Cachoeira do Teotônio).

*“Para o peixe subir tem que ter velocidade e proteção, as pedras servem de proteção e local de descanso, a pedra cria uma água mais lenta e o peixe descansa se recupera. As pedras servem de esconderijo, proteção (ex. lodo). Como esta hoje somente um canal com um fluxo constante de água naquele canal ali (referência a um experimento feito na obra) os peixes do tipo mandi, corimbã, branquinha não subiram porque não tem como descansar, não aguentam, todo peixe depende deste fato. Passam todos pelo mesmo caminho os peixes não conseguirão a área de descanso é muito pequena”* (Pescador da Cachoeira do Teotônio).

Durante a discussão dos cenários futuros verificamos haver falta de informações sobre o processo de implantação do empreendimento e a forma de funcionamento do reservatório e das turbinas. No imaginário dos pescadores de muitas localidades haverá a inundação de grandes áreas nas localidades do reservatório (ex. Jacy-Paraná e Cachoeira do Teotônio) e aumento no nível da água, mesmo em locais a montante (ex. Guajará-Mirim **Figura 17** (b)). Essa falta de informação dá aos pescadores muita insegurança e propicia a propagação de falsos impactos e mudanças no ambiente e conseqüentemente na atividade.

*“Esse ano o nível do rio está completamente incomum, está havendo muitos repiquetes. É a primeira vez que está acontecendo isso. Por causa da obra por que está mexendo na natureza. Hoje anoitece enchendo e muito e amanhece secando. Os peixes que mais sentiram foram os peixes de ova. Por que não sai do igarapé quando há essa oscilação no rio. O rio secando o peixe não sai”* (Pescador de Humaitá).

Quando questionados nas entrevistas do perfil da pesca sobre formas de melhorar a pesca na região a maioria colocou que não tinha sugestões e os que responderam citaram: “liberar os locais de pesca e melhorar a fiscalização”.

(a) Cenário Atual

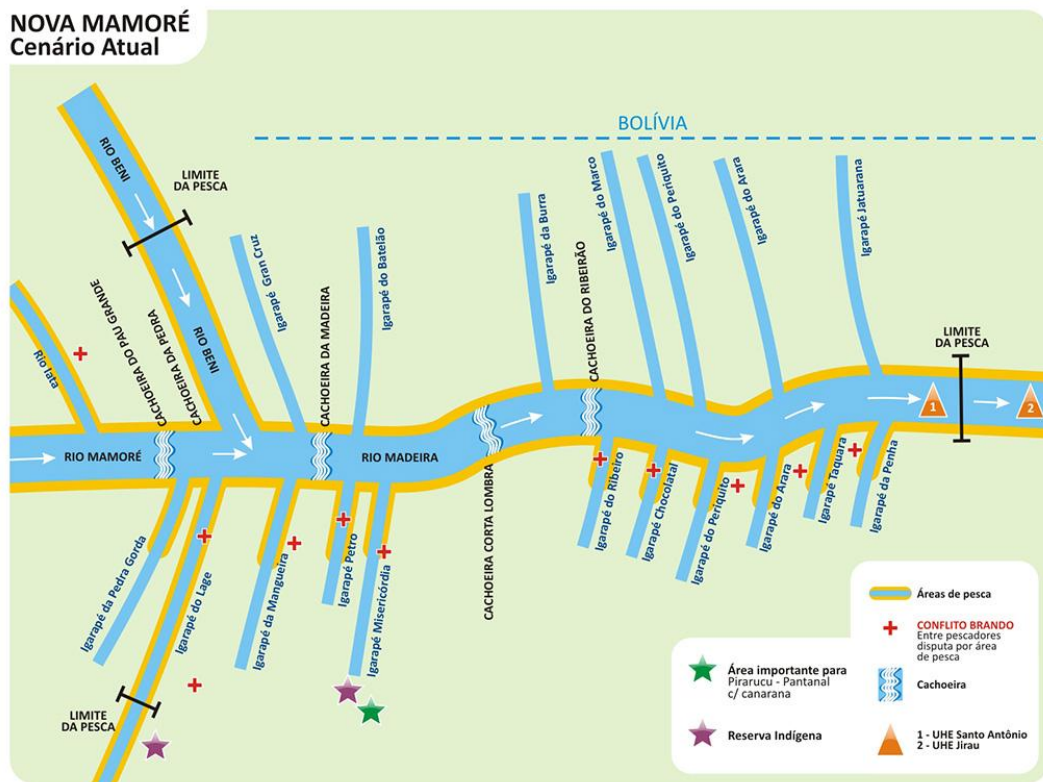


(b) Cenário Futuro

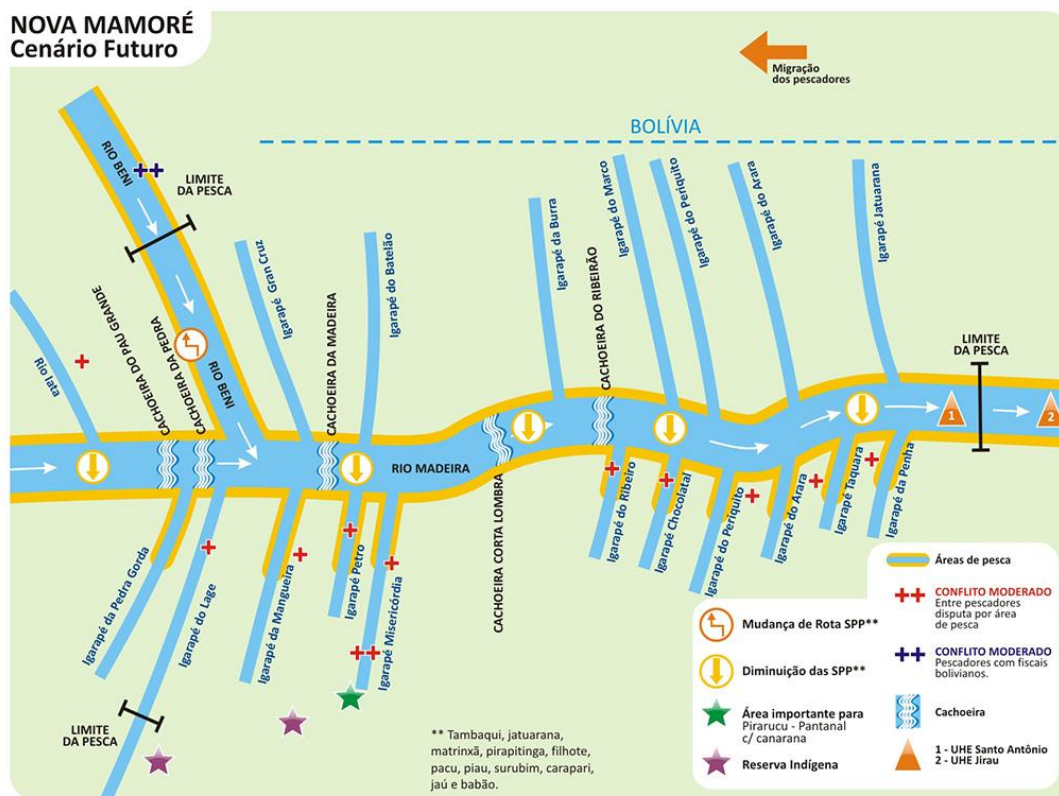


Figura 17. Mapa mental dos pescadores de Guajará-Mirim, com a representação do cenário atual (a) e hipótese de cenário futuro (b) a partir da instalação do Empreendimento.

(a) Cenário Atual



(b) Cenário Futuro





**Figura 18.** Mapa mental dos pescadores de Nova-Mamoré, com a representação do cenário atual (a) e hipótese de cenário futuro (b) a partir da instalação do Empreendimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Os pescadores do Madeira nos trechos a montante e na área do futuro reservatório de Jirau são mais vulneráveis, pois a dependência econômica da atividade é considerável, principalmente daqueles que atuam exclusivamente na pesca. Esses pescadores inferem que com o empreendimento suas áreas de pesca serão muito afetadas, inviabilizando-a na maioria dos trechos hoje explorados.

O cenário de vulnerabilidade da pesca na região é histórico, pois, a baixa produção de pescado quando comparada a outras regiões da Amazônia é uma característica da área de estudo. Além disso, a falta de oferta de trabalho fez com que muitas pessoas buscassem exercer a pesca profissionalmente. Os benefícios do INSS, como a aposentadoria e o seguro-defeso, que o pescador recebe torna-se um atrativo para a inserção na atividade. Em várias regiões do país é percebido um aumento no número de pescadores que buscam o registro profissional (registro nas colônias de pescadores).

Outros fatores que devem ser considerados no cenário de vulnerabilidade foram à Unidades de Conservação/Reservas Indígenas e as mudanças que deverão ocorrer no ambiente devido à implantação dos Empreendimentos Hidroelétricos que restringirão ainda mais as áreas de pesca deixando os pescadores muito mais suscetíveis.

Para minimizar os impactos na atividade pesqueira em todas as localidades é imprescindível que o Estado e as agências de desenvolvimento invistam em ações de fortalecimento sócio-político dos pescadores locais respeitando sua lógica e conhecimentos.

Outros fatores que devem ser analisados consistem no nível de escolaridade dos pescadores que não lhes coloca em condições muito favorável ao alcance do mercado de trabalho formal ou informal, limitando sua re-alocação em atividades diferentes daquelas baseadas na exploração de recursos naturais.

Nas diferentes localidades se verifica que os pescadores possuem em sua maioria baixa escolaridade e poucas habilidades que os permitiria se integrar facilmente no mercado de trabalho formal em outra atividade. Um exemplo desta situação foi registrado na localidade da Cachoeira do Teotônio que, segundo relatos, com a remoção das populações da vila do Teotônio muitos pescadores almejavam arranjar emprego de barqueiro em empresas que prestam serviço para a construção da barragem. Porém devido a baixa escolaridade desses pescadores não foi possível adquirir a carteira da Capitania dos Portos, condição exigida para a empregabilidade junto a empresa.

Quando indagados sobre sua realocação na prática da agricultura alguns pescadores relataram não se adaptar a este tipo de trabalho e as dificuldades financeiras para a aquisição de terras propicias para o

estabelecimento desta atividade. Com o colapso da pesca o contingente de pescadores pode se deslocar para a exploração de outros recursos naturais como os madeireiros, não madeireiros e caça, causando sobre-exploração de outros elementos dos ecossistemas da área. É esperada sua auto-alocação em trabalhos informais e relacionados à exploração de recursos naturais, haja vista seu conhecimento sobre o ambiente local.

Neste cenário é necessária uma ação integrada entre secretarias de Estado para idealizar políticas públicas voltadas para a integração desse contingente de trabalhadores em outras atividades econômicas, principalmente nas comunidades da área do reservatório e as localizadas a montante.

Neste sentido verifica-se também a necessidade de construção de uma parceria Estado/empresa/comunidades/pescadores para a implementação de um programa de co-gestão voltado para diminuir a pressão nas Unidades de Conservação e Reservas Indígenas decorrente da possível invasão dessas áreas para a prática da pesca ou ainda, a extração de produtos naturais ali existentes (madeira, caça, etc.) para a comercialização.

Esses programas podem ter como eixos de ação a organização social, o empreendedorismo, a capacitação para o trabalho em outros setores e a conservação ambiental. Outra medida importante consistiria no apoio para a inserção de outros membros da família dos pescadores em atividades econômicas a fim de manter a renda familiar em níveis próximos aos que são auferidos com a pesca.

A centralização da gestão dos recursos naturais têm sido ineficaz na resolução de diversos conflitos relacionados ao manejo e ao uso dos recursos pesqueiros no Brasil. Nas últimas décadas temos verificado o surgimento de iniciativas de gestão participativa do ambiente que passou a ser apresentada como solução técnico-política para a descentralização governamental e ampliação da cidadania, na tentativa de envolver grupos sociais, econômica e culturalmente excluídos de políticas de desenvolvimento do país.

Para que uma proposta de manejo, como a apresentada aqui tenha êxito é necessário implementar ações que fortaleçam a capacidade gerencial local. É fundamental ter ou implementar um processo de organização social que tenha legitimidade, ou seja, que os usuários reconheçam a autoridade de representação daqueles que os representam, que se percebam nesses. O que nem sempre é verificado entre os pescadores com relação às lideranças das colônias de pesca.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Agostinho, A. A.; Gomes, L. C. 1997. *Reservatório de Segredo - Bases Ecológicas para o Manejo*. COPEL/EDUEM/Nupelia. Maringá.

- Agostinho, A. A.; Ferretti, C. M. L.; Gomes, L. C.; Hahn, N. S.; Suzuki, H. I.; Fugi, R.; Abujanra, F. 1997. Ictiofauna de dois reservatórios do rio Iguaçu em diferentes fases de colonização: Segredo e Foz do Areia. Cap. 15. Pp. 275-292. In: Agostinho, A. A. & Gomes L. C. (Ed.). *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. EDUEM. Maringá.
- Agostinho, A. A.; Julio, H. F.; Borghetti, J. R. 1992. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação: um estudo de caso: reservatório de Itaipu. *Revista Unimar* 14 (Suplemento). Marília.
- Agostinho, A. A.; Okada, E. K.; Gregoris, J. 1999b. A pesca no reservatório de Itaipu: Aspectos sócio-econômicos e impactos do represamento. In: Henry, R. (ed.) *Ecologia de Reservatório: Estrutura, Função e Aspectos*. FUNDIBIO/FAPESP. Botucatu.
- Agostinho, A. A.; Gomes, L. C.; Suzuki, H. I.; Julio Jr, H. F. 1999a. Riscos da implantação de cultivos de espécies exóticas em tanques redes em reservatórios do Rio Iguaçu. *Cadernos da Biodiversidade* - 2:2:9.
- Allut, A. G. 2000. O conhecimento dos especialistas e seu papel no desenho de novas políticas pesqueiras. In: Diegues, A. C. *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo, SP, Hucitec. p. 101 –123.
- Almeida, O.; McGrath, D. G.; Ruffino, M. L. 2001. The commercial fisheries of the lower Amazon: an economic analysis. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 253-269.
- ANA - Agência Nacional de Águas. 2005. Disponível em [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br). Acessado em 12/04/2010.
- Angelini, R.; Petrere Jr., M. 1996. The ecosystem of Broa reservoir, São Paulo State, Brazil, as described using the ECOPATH. *Naga (Yaounde)*, 2 (19): 36-41.
- Azevedo, C. R. de; Apel, M. 2004. Co-gestão: Um processo em construção na várzea amazônica. Estado Pará – Estudo estratégico - Analítico. Ibama/ProVárzea, Manaus, Brasil, 100 p.
- Bao, T. Q.; Bouakhamvongsa, K.; Chan, S.; Chhuon, K. C.; Phommavong, T.; Poulsen, A. F.; Rukawoma, P.; Suornratana, U.; Tien, D. V.; Tuan, T. T.; Tung, N. T.; Valbo-Jorgensen, J.; Viravong, S.; Yoorong, N. 2001. Local Knowledge in the Study of River Fish Biology: Experiences from the Mekong. *Mekong Development, Series N 1*, 22pp.
- Barros, F.; Ribeiro, M. O. A. 2005. Aspectos sociais e conhecimento ecológico tradicional na pesca de bagres. In: Fabr e, N.N; Barthem, R. B. (Orgs.). *O Manejo da pesca dos grandes bagres migradores*. IBAMA, ProVarz ea, Manaus, Amazonas, p.31-48.
- Barthem, R. B.; Fabr e, N. N. 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. Pp. 17-62. In: Ruffino, M. L. (coord.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Ibama/Provárzea, Manaus, Brasil, 268p.
- Barthem, R. B.; Goulding, M. 2007. Um Ecossistema Inesperado: A Amazônia revelada pela pesca. *Amazon Conservation Association (ACA) - Sociedade Civil Mamirauá*. Lima. Peru.
- Barthem, R. B.; Petrere Jr., M. 1995. Fisheries and populations dynamics of the freshwater catfish *Brachyplatystoma vaillantii* in the Amazon estuary. Cap 1. Pp. 329-350. In: Armantrout, N. B. (ed). *Condition of the World's Aquatic Habitat*. Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 1. Oxford & IBH Publishing. New Delhi.
- Bastos, G. C. 2009. Análise financeira das pescarias de pequena escala no município de Florianópolis (SC). Disserta o de Mestrado. Universidade de São Paulo – USP, São Carlos.
- Batista, V. S. 2004. A pesca na Amazônia Central. Pp. 197-229. In: Ruffino, M. L. (coord.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira*. Ibama/ProVárzea, Manaus, Brasil, 268p.
- Batista, V. S.; Petrere Jr., M. 2003. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil. *Acta Amazonica*, 33 (1):53-66.

- Batista, V. S.; Isaac, V. J.; Viana, J. P. 2004. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. Pp. 63- 151. *In: Ruffino, M. L. (coord.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira*. Ibama/ProVárzea, Manaus, Brasil, 268p.
- Bayley, P. B.; Petrere Jr., M. 1989. Amazon Fisheries: Assessment Methods, Current Status, and Management Options. Pp. 385-398. *In: Bittencourt, M. M. 1991. Exploração dos Recursos Pesqueiros na Amazônia Central: Situação do Conhecimento Atual*. Pp.321-325. *In: VAL, A. L., FIGLIUOLO, R. & FELDBERG, E. (Eds.). Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia: Fatos e Perspectivas*. INPA. Amazonas.
- Begossi, A. 2004. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. *In: Begossi, A. (Org.). Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo, SP, Hucitec: Nepam/Unicamp/Nupaub/ Universidade de São Paulo /FAPESP, p. 223-253.
- Begossi, A.; Garavello, J. C. 1990. Notes on the ethnoichthyology from Tocantins River. Manaus-AM. *Acta Amazonica*, 20: 341-351.
- Begossi, A.; Figueiredo, J. L. 1995. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). *Bull. Mar. Sci., Miami*, (56) 2: 682-689.
- Berkes, F. 1986. Local-level management and the commons problem: A comparative study of Turkish coastal fisheries. *Marine Policy*, 10: 215-229.
- Boischio, A. A. P. 1992. Produção pesqueira em Porto Velho, Rondônia (1984-89) - alguns aspectos ecológicos das espécies comercialmente relevantes. *Acta Amazonica*, 22: 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.
- Cardoso, R. S.; Freitas, C. E. C. 2008. A pesca de pequena escala no rio Madeira pelos desembarques ocorridos em Manicoré (Estado do Amazonas), Brasil. *Acta Amazonica*, 38: 781-788.
- Carvalho, E. D.; Silva, V. F. B. 1999. Aspectos ecológicos da ictiofauna e da produção pesqueira do Reservatório de Jurumirim. *In: HENRY, R. (ed.), Ecologia de Reservatório: Estrutura, Função e Aspectos FUNDIBIO/FAPESP*. Botucatu.
- Carvalho, A. R. 2002. Conhecimento ecológico tradicional no fragmento da planície de inundação do alto rio Paraná: percepção ecológica dos pescadores. *Acta Scientiarum*, 24(2): 573-580.
- Cerdeira, R. G. P.; Ruffino, M. L.; Isaac, V. J. 1997. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago grande de Monte Alegre, PA. Brasil. *Acta Amazonica*, 27 (3): 213-228.
- Costa-Neto, E. M.; Dias, C. V; Melo, M. N. 2002. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. *Maringá. Acta Scientiarum*, 24 (2): 561-572.
- Cruz, M. J. M. 2007. Rios e Lagos: a apropriação das águas pelos camponeses-ribeirinhos na Amazônia. *In: Braga, S. I. G. (Org). Cultura popular, patrimônio imaterial e cidades*. Editora da Universidade do Amazonas/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. p. 251-267.
- Diegues A. C. 1988. A Pesca Artesanal no Litoral Brasileiro: Cenários e Estratégias para sua Sobrevivência. *Instituto Oceanográfico*. Cidade Universitária. São Paulo.
- Diegues, A. C. 1996. Brazil: Environmental Impact Assessments. The view from the other side. *Samudra-Rep*. 16:3-9.

Diegues, A. C. 2000. Navegando pelas montanhas: pesca de marcação e mestrança em Galinhos, Rio Grande do Norte. Brasil. *In: Diegues, A. C. (Org.) A imagem das águas*. Editora Hucitec, São Paulo-SP, p. 69-83.

Diegues, A. C.; Arruda, R. S. V.; Silva, V. C. F.; Figols, F. A. B.; Andrade, D. 2000. Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Núcleo de Pesquisas sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras - NUPAUB. Universidade de São Paulo – USP. 189pp.

Dodge, D. P. (ed.). Proceedings of the International Large Rivers Symposium. Can. Spec. Publ. *Fish. Aquat. Sci.* nº 106.

Doria, C.R.C & Brasil de Souza, S.T. 2010 A Pesca nas Bacias dos rios Guaporé e Mamoré, Amazônia Brasileira. P. xx-xx. En: Van Damme P.A., Pouily M., Maldonado M., Doria C.R.C. (Eds.). Recursos hídricos e hidrobiológicos de la cuenca Iténez ó Guaporé (Bolivia-Brasil).

Doria C.R.C., Borges M., Brasil de Souza S.T. & Lopes L.J. 2004. A pesca e o Turismo no vale do Guaporé-Mamoré: Bases para ordenamento. Série Técnica. ECOPORÉ/WWF – Brasil, Porto Velho, Brasil. 58 p.

Doria, C. R. C.; Ruffino, M. L.; Hijazi, N. C.; Cruz, R. L. 2005. A pesca no alto rio Madeira. *In: Doria, C. R. C.; Torrente-Vilara, G.; Zuanon, J. A. S.; Fávoro, L. F.; Ruffino, M. L.; Leite, R. G. Relatório Técnico Final: Estudo de viabilidade das AHE's Jirau e Santo Antônio, localizadas no rio Madeira em Rondônia, no trecho entre Porto Velho e Abunã*. Convênio FURNAS/UNIR/RIOMAR/INPA. Porto Velho. 345p.

Doria, C. R. C., Torrente – Vilara, G.; Santos, G. M. 1998. Diagnóstico Sócio Econômico Ecológico de Rondônia e assistência técnica para formulação da segunda aproximação do ZSEE – fauna, Ictiofauna. **Relatório Técnico**. Consórcio Tecnosolo/DHV/Epitsa, Planaflo/RO, Porto Velho, Brasil, 86 p.

Doria, C. R. C., Borges, M., Brasil de Souza, S. T.; Lopes, L. J. 2004. A pesca e o Turismo no vale do Guaporé-Mamoré: Bases para ordenamento. **Relatório técnico**. Ação Ecológica Guaporé/WWF, Porto Velho, Brasil, 42 p.

Esteves, F. A. 1988. Fundamentos de Limnologia. Ed. *Interciência/ FINEP*.

Fernando, C. H.; Holcik, J. 1991. Fish in reservoirs. *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 76:149-167.

Fraxe, T. J. P.; Witkoski, A. C. 2007. A cultura cabocla ribeirinha e a sua economia ecológica. *In: Braga, S.I.G. (Org.). Cultura popular, patrimônio imaterial e cidades*. Editora da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas. p. 185-211.

Furtado, L. G. 1993. Reservas Pesqueiras, uma alternativa de subsistência e de preservação ambiental: reflexões a partir de uma proposta de pescadores do Médio Amazonas. *In: Furtado, L.; Leitão, W.; Mello, A. F (Orgs). Povos das águas: realidade e perspectiva na Amazônia*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará. p. 243-276.

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

Goulding, M. 1979. Ecologia da pesca do rio Madeira. CNPQ/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 172 p.

Hoggarth, D.D.; Cowan, V.J.; Halls, A.S.; Aeron-Thomas, M.; McGregor, J.A.; Garaway, C.A.; Payne, A.I.; Welcomme, R.L. 1999. Management guidelines for Asian flood plain river fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper*, 384, 1 e 2. Rome, Food and Agricultural Organization of the United Nations, 63p.

- IBAMA/Projeto IARA. 1993. Subsídios técnicos para o ordenamento pesqueiro na região do Médio Amazonas. Ibama, Santarém, Brasil, 20 p. mimeo.
- IBAMA - Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2006. *Relatório do Censo estrutural da pesca de águas continentais na região norte*. Belém. 233p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2007**. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 29/04/2010.
- Isaac, V. J.; Silva, C. O.; Ruffino, M. L. 2004. A pesca no Baixo Amazonas. Pp. 185-211. In: Ruffino, M. L. (coord.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Ibama/ProVárzea, Manaus, Brasil, 268p.
- Isaac, V. J.; Ruffino, M. L. 1996. Population dynamics of tambaqui *Colossoma macropomum* Cuvier 1818, in the Lower Amazon, Brazil. *Fisheries Management and Ecology*. 3:315-333.
- Isaac, V. J.; Barthem, R. B. 1995. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, série Antropologia*, 11(2): 295-339.
- Isaac, V. J.; Fredou, F. L.; Higuchi, H.; Silva, B. B.; Santo, R. V. E.; Oliveira, F. P.; Morao, K. R. M.; Oliveira, C. M. E.; Almeida, M. C. 2005. A atividade pesqueira no município de Augusto Corrêa - PA. 1. ed. Belém: Universidade Federal do Para- Laboratório de Biologia e Manejo de Recursos Aquáticos - v. 1. 88p.
- Isaac, V. J.; Silva, C. O.; Ruffino, M. L. 2008a. The artisanal fishery fleet of the lower Amazon. *Fisheries Management and Ecology*, 15: 179-187.
- Isaac, V. J.; Espírito Santo, R. V.; Nunes, J. L. G. 2008b. A estatística pesqueira no litoral do Pará: resultados divergentes. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3(3): 205-213.
- Jegu J., Quiroz L.J. de, Camacho J., Torrente-Vilara G., Carvajal-Vallejos, F.M. Pouilly M. & Zuanon J.A. 2010. Catálogo de las especies de peces de la cuenca Iténez o Guaporé (Brasil y Bolivia). P. xx-xx. En: Van Damme P.A., Pouilly M., Maldonado M., Doria C.R.C. (Eds.). Recursos hídricos e hidrobiológicos de la cuenca Iténez ó Guaporé (Bolivia-Brasil).
- Johannes, R. E. 1998. The case for data-less marine resource management: examples from tropical nearshore finfisheries. *Trends in Ecology and Evolution*, 13(6): 243-246.
- Kubecka, J. 1993. Succession of fish communities in reservoirs of Central and Eastern Europe. In: Straskraba, M.; Tundisi, J.G.; Duncan, A. (Ed.). Comparative reservoir limnology and water quality management. *Dordrecht: Kluwer Academic*, 11:153-168.
- Kozel, S. T. 2001. Das Imagens às Linguagens do Geográfico: Curitiba, a “Capital Ecológica”. Tese de Doutorado. São Paulo.
- LEME, Engenharia S.A. 2005. Estudos de impacto Ambiental os Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, rio Madeira – RO. Cap. IV – Área de Influência Direta dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio, TOMO B, Vol.5/8, Diagnóstico Ambiental da Área de Influencia Direta, Meio Biótico, Ictiofauna e Recursos Pesqueiros. Relatório 6315 – RT – G90 – 001. P.IV-755 a IV – 916.
- Lowe-McConnell, R. H. 1984. The status on Southern America freshwater food fish. In: Zaret, T. M. (ed) *Evolutionary Ecology of Neotropical freshwater fishes*. Dr. W. Junk.
- Maldonado, S. C. 1994. Mestres e Mares – espaço e indivisão na pesca marítima. 2ª. Ed., AnnaBlume,São Paulo,SP, 194pp.

- Marques, J. G. 1995. Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco Alagoano. São Paulo, SP, NUPAUB-Universidade de São Paulo, 250pp.
- Merona, B.; Bittencourt, M. M. 1988. A pesca na Amazônia através dos desembarques no mercado de Manaus: resultados preliminares. *Memória Sociedad Ciencias Naturales La Salle*, 48: 433-453.
- Montenegro, S. C. 2002. A conexão homem-camarão (*Macrobrachium carcinus* e *M. Acanthurus*) no baixo São Francisco alagoano: uma abordagem etnoecológica. Tese de Doutorado. PPG-ERN/UFSCar. São Paulo. 202pp.
- MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. 2010. Disponível em [www.mpa.gov.br](http://www.mpa.gov.br). Acesso em 28/04/2010.
- Niemeyer, A. M. de. 1994. Desenhos e mapas na orientação espacial: pesquisa e ensino de antropologia. Textos Didáticos (Campinas-IFCH/UNICAMP), n.12.
- Pereira, J. M. A. 2005. A atividade pesqueira na represa do Lobo-Broa (Itirapina, Brotas – SP): caracterização e composição da captura. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo – USP, São Carlos.
- Petrere Jr., M. 1978. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. II. Locais de pesca, aparelhos de captura e estatísticas de desembarque. *Acta Amazonica* 8 (Supl. 2): 1-54.
- Petrere Jr., M. 1983. Yield per Recruit of the Tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, in the Amazonas State. Brazil. *J. Fish Biol*, 22:133-144.
- Petrere Jr., M.; Barthem, R. B.; Córdoba, E. A.; Gómez, B. C. 2004. Review of the large catfish fisheries in the upper Amazon and the stock depletion of piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein). *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 14 (4):403-414.
- Poizat, G.; Baran, E. 1997. Fishermen's knowledge as background information in tropical fish ecology: a quantitative comparison with fish sample results. *Environ. Biol. Fishes, Amsterda*, 50: 435-449.
- Rodríguez Ruiz, A. 1998. Fish species composition before and after construction of a reservoir on the Guadalete River (SW Spain). Stuttgart. *Archiv für Hydrobiologi* 142(3):353-369.
- Ruffino, M. L.; ISAAC, V. J. 1999. Dinâmica populacional do surubim-tigre, *Pseudoplatystoma tigrinum* (Valenciennes, 1840) no Médio Amazonas (Siluriformes, Pimelodidae). *Acta Amazonica*, 29(3):463-476.
- Ruffino, M. L. 2000. Recursos Pesqueiros do médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira. Ibama/PróVárzea, Manaus, Brasil, p.65-88.
- Salazar, M.; Storch, M. C. 2005. Levantamento sócio-econômico das comunidades ribeirinhas do baixo rio Madeira – Impressões do grupo Napra as comunidades visitadas. *Relatório técnico*.
- Saldanha, I. R. R. 2005. Espaços, recursos e conhecimento tradicional dos pescadores de manjuba (*Anchoviella lepidentostole*) em Iguape, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, SP. 179pp.
- Santos, G. M. 1986/87. Composição do pescado e situação da pesca no Estado de Rondônia. *Acta Amazonica*, 16/17: 43-84.
- Santos, L. M. K. 2006. Dinâmica da pesca artesanal em duas comunidades ribeirinhas tradicionais do rio Cuiabá: uma abordagem ecológica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 87pp.
- Santos, G. M.; Santos, A. C. M. 2005. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. *Estudos Avançados*, 19 (54): 165-182.
- Santos, G. M.; Ferreira, E. J. G.; Zuanon, J. A. S. 2006. Peixes comerciais de Manaus: Ibama/AM, PróVárzea. p. 144.
- SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. 2009. Disponível em [www.seplan.ro.gov.br](http://www.seplan.ro.gov.br). Acesso em 25/04/2010.

Shepherd, J. G. 1984. The Availability and Information Content of Fisheries Data. Pp. 95-109. In: MAY, R. M. (Ed.). *Exploitation of Marine Communities. Dahlem Konferenzen*, Springer-Verlag, Berlin, 366 p.

Silvano, R. A. M.; Begossi, A. 2005. Local knowledge on a cosmopolitan fish: ethnoecology of *Pomatomus saltatrix* in Brazil and Australia. *Fisheries Research*, ELSEVIER, v. 71: 43-59.

Straskraba, M.; Tundisi, J. G. 2000. Diretrizes para o gerenciamento da qualidade da água de represas. IIE - Instituto Internacional de Ecologia. São Carlos.

Thé, A.P.G. 2003. Conhecimento ecológico, regras de uso e manejo local dos recursos naturais na pesca do alto-médio São Francisco, MG. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. 197pp.

Toledo, V. M. 1992. What is ethnoecology? origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*. 1: 5-21.

Viana, J. P. 2004. A pesca no Médio Solimões. Pp. 245-268. In: Ruffino, M. L. (coord.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Ibama/ProVárzea, Manaus, Brasil, 268 p.

Welcomme, R. 1990. Status of Fisheries in South America Rivers. *Interciência*, 15(6):337-345.



APENDICE A:

## SELEÇÃO DE COLETORES PARA MONITORAMENTO DE DESEMBARQUES PESQUEIROS

### FUNÇÃO

Realizar monitoramento diário de desembarque de pescado em pontos determinados.

### REQUISITOS MÍNIMOS DO CANDIDATO

- Estar desempregado;
- Ter cursado, pelo menos, o ensino médio ou estar cursando;
- Ser parente de pescador ou ser pescador inativo;
- Residir em comunidade próxima ao ponto de desembarque;
- Ter conhecimentos sobre a atividade pesqueira praticada na sua região;
- Facilidade de comunicação oral e escrita;
- Organização e disponibilidade de tempo;
- Facilidade de trabalhar em equipe.

### REMUNERAÇÃO

R\$ 510,00

### DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

- Formulário de informações pessoais e
- Diploma do ensino médio ou comprovante de que esteja cursando.

LOCALIDADE Surpresa	HORÁRIO 15:00 às 17h
DATA DA SELEÇÃO 05 de Junho de 2010	INFORMAÇÕES Carolina Doria (69) 2182-2230 / 81149374
LOCAL DE SELEÇÃO Escola Municipal da localidade.	

APENDICE B:

**Cadastro do Pescador Comercial – Laboratório de Ictiologia e Pesca – UNIR**

**Cadastro do pescador comercial**

1. Nome do pescador que está respondendo o questionário: \_\_\_\_\_

Apelido: \_\_\_\_\_

Posição na família (quem mora com ele): a) Pai b) Filho c) Outro \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Número da RGP: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

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

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

1 - \_\_\_\_\_ idade \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_ idade \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_ idade \_\_\_\_\_

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

Renda familiar mensal (estimativa): \_\_\_\_\_

Tem variações mensais em função de safra de produto ou pescado: a) sim b) não

Qual é o mês de maior renda: Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul Ago Set Out Nov Dez

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

1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_

Rendimento médio mensal com a (a) pesca R\$ \_\_\_\_\_ e em outras atividades produtivas \_\_\_\_\_ (b) agricultura (c) gado (d) funcionário publico.

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

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

Cadastro em colônia ou associações de pesca. a) Sim b) Não

Dados de pesca

1. Locais de pesca \_\_\_\_\_ horários de pesca \_\_\_\_\_ tempo gasto para deslocamento \_\_\_\_\_

2. Local de desembarque \_\_\_\_\_ horário \_\_\_\_\_

3. Local em que eviscera o pescado \_\_\_\_\_

4. Local em que comercializa o pescado \_\_\_\_\_

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

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

7. Estimativa do Consumo de pescado familiar diário \_\_\_\_\_

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

9. Espécies descartadas como fauna acompanhante \_\_\_\_\_

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

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

12. Sugestões para melhoria da pesca na região

13. Forma de manejo tradicional das pescarias locais.

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

Responsável pelo cadastramento: \_\_\_\_\_

Data do cadastramento \_\_\_\_\_

**Apêndice C: Preços máximo, médio e mínimo das principais espécies desembarcadas na área a montante da área da futura UHE Jirau.**

<b>Categorias</b>	<b>Média de preço espécie</b>	<b>Máximo de preço espécie</b>	<b>Mínimo de preço espécie</b>
Acará-Açú	3,07	6,00	2,00
Acará-Rosado	4,00	4,00	4,00
Acará-roxo	4,00	4,00	4,00
Acaratinga	2,86	5,00	2,00
Acarí-Bodo	2,02	3,50	1,00
Apapá-Amarelo	2,69	5,00	1,50
Aracu/Piau	3,80	8,00	2,00
Aracú-Cabeça gorda	3,88	5,00	2,50
Aracú-Comum	3,16	6,00	2,00
Arraia	5,00	5,00	5,00
Babão	4,85	7,00	2,00
Bacú-Liso	3,00	3,50	2,50
Bacú-Pedra	2,00	2,00	2,00
Barbado	4,44	6,00	2,00
Bodó	2,44	5,00	2,00
Braço de Moça	4,58	6,00	3,50
Branquinha cascuda	2,50	2,50	2,50
Branquinha-cabeça-lisa	2,75	3,00	2,50
Branquinha-comum	3,33	6,00	1,50
Cangati	5,00	5,00	5,00
Cará	2,85	3,50	2,00
Cara-de-gato	5,33	6,00	4,00
Charuto	2,65	5,00	2,00
Cuiu-cuiu	2,43	4,00	1,50
Curimatã	2,83	4,00	1,00
Dourada	5,35	9,00	3,00
Filhote/Piraíba	5,70	8,50	1,00
Jandiá	5,67	7,00	4,00
Jaraqui-escama-fina	2,54	3,50	1,50
Jaraqui-escama-grossa	2,32	5,00	1,00
Jatuarana	5,21	10,00	1,50
Jaú/Pacamum	3,80	7,00	2,00
Jejú	2,00	2,00	2,00
Mandubé	4,46	6,00	3,00
Mapará	2,72	5,00	2,00
Matrinxã	5,36	7,00	5,00
Outros	5,69	10,00	1,00
Pacu-comum	4,54	7,00	2,00
Pacu-manteiga	3,00	3,00	3,00
Pacu-Olhudo	6,00	6,00	6,00

Peixe-cachorro	1,17	2,00	1,00
Peixe-lenha/Surubim-lenha	4,57	7,00	1,00
Pescada	4,33	7,00	1,00
Pintadinho	4,50	8,00	2,00
Piracatinga	5,25	7,00	3,00
Piranambu	1,00	1,00	1,00
Pirandirá	1,69	5,00	1,00
Piranha-amarela	2,17	2,50	1,50
Piranha-caju	2,78	5,00	1,00
Piranha-Mafurá	4,00	4,00	4,00
Piranha-preta	3,22	5,00	1,50
Pirapitinga	4,71	10,00	2,00
Pirarara	3,21	7,00	1,50
Pirarucu	5,34	10,00	3,50
Salada	2,30	3,00	1,50
Sardinha comprida	3,40	5,00	2,00
Sardinha papuda	2,00	2,00	2,00
Saúna	4,00	5,00	3,00
Surubim	5,34	7,00	3,00
Surubim/Caparari	5,19	8,00	2,50
Surubim-pintado	7,00	7,00	7,00
Surubim-Tigre	4,93	7,00	3,00
Tambaqui	4,91	8,00	3,50
Tambaqui-amarelo	6,00	6,00	6,00
Tambaqui-Preto	6,00	6,00	6,00
Tamoatá	2,40	3,00	2,00
Traíra	3,28	5,00	1,00
Tucunaré-açú	3,97	9,00	1,50
Tucunaré-pinima	3,13	5,00	1,50
Tucunaré-Tatu	5,00	5,00	5,00
Média	3,81	6,05	2,51