



## O MANEJO DA PESCA DOS GRANDES BAGRES MIGRADORES

## PIRAMUTABA E DOURADA NO EIXO SOLIMÕES-AMAZONAS



ProVárzea

Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea



---

# O MANEJO DA PESCA DOS GRANDES BAGRES MIGRADORES

## Piramutaba e Dourada no Eixo Solimões-Amazonas

---

Ministério do Meio Ambiente  
Marina Silva

Secretaria de Coordenação da Amazônia  
Muriel Saragoussi

Programa-Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil  
Nazaré Lima Soares

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Marcus Luiz Barroso Barros

Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros  
Rômulo José Fernandes Barreto Mello

Coordenação-Geral de Gestão de Recursos Pesqueiros  
José Dias Neto

Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea  
Coordenador: Mauro Luis Ruffino

Gerente Executivo: Letícia Domingues Brandão

Gerente do Componente Estudos Estratégicos: Maria Clara Silva-Forsberg  
Perito

Darren Andrew Evans (DFID)  
Perito

Wolfram Maennling (GTZ)  
Assessora de Comunicação

Marinês da Fonseca Ferreira

#### **Equipe ProVárzea**

Adriana Melo, Alexandre Voss, Alzenilson Santos Aquino, Antonia L.F. Barroso, Anselmo de Oliveira, Aubermaya Xabregas, César Teixeira, Cleilim Albert de Souza, Cleucilene da Silva Nery, Emerson Soares, Evandro Leal Câmara, Flavio Bocarde, Joelcia Ribeiro de Figueiredo, Kate Anne de Souza, Manuel da Silva Lima, Marcelo Derzi, Marcelo Parise, Marcelo B. Raseira, Márcio Magalhães Aguiar, Maria Clara Silva-Forsberg, Mario José Fonseca, Thomé de Souza, Marinês Ferreira, Natália Aparecida de Souza Lima, Núbia Gonzaga, Raimunda Queiroz de Mello, Rosilene Bezerra da Silva, Simone Fonseca, Tatiane Patrícia dos Santos, Tatianna de Souza Silva e Tiago Viana da Costa.

#### **Financiadores**

**ProVárzea**   
Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea  
IBAMA  
M M A

Doadores

DFID Department for  
International  
Development

KfW group



---

**O MANEJO DA PESCA DOS GRANDES  
BAGRES MIGRADORES**  
Piramutaba e Dourada no Eixo  
Solimões-Amazonas

---

Nídia Noemi Fabré e  
Ronaldo Borges Barthem  
(Coordenadores do Estudo)

MANAUS, AM  
2005

Copyright © 2005 - ProVárzea/Ibama

Esta publicação faz parte da coleção Documentos Técnicos: Estudos Estratégicos - DT-EE, produzida pelo Componente Estudos Estratégicos do ProVárzea/Ibama.

**Coordenação Editorial**  
Mauro Luis Ruffino

**Editoração - Gerência dos Estudos Estratégicos**  
Maria Clara Silva-Forsberg

**Edição de Texto e Revisão**  
Tatiana Corrêa Veríssimo  
Maria Clara Silva-Forsberg  
Maria José Teixeira - Edições Ibama  
Vitória Rodrigues - Edições Ibama

**Editoração Eletrônica e Capa**  
Tito Fernandes

**Edição**  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea - ProVárzea/Ibama  
Rua Ministro João Gonçalves de Souza, s/n. Distrito Industrial – Manaus-AM – Brasil. 69075-830  
Tel: (92) 3613-3083/ 6246/6754/ Fax: (92) 3237-5616/6124  
Correio Eletrônico: provarzea@provarzea.ibama.gov.br  
Página na Internet: www.ibama.gov.br/provarzea.

Centro Nacional de Informação, Tecnologias Ambientais e Editoração  
Edições Ibama  
SCEN Trecho 2, Bloco B - Subsolo Ed. Sede do Ibama  
70818-900 - Brasília, DF  
Telefone (61) 316 1065  
E-mail: edicoes@ibama.gov.br

#### **Catálogo na Fonte**

---

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

F123b Fabré, Nídia Noemi & Barthem, Ronaldo Borges  
O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas /  
Nídia Noemi Fabré; Ronaldo Borges Barthem, organizadores – Manaus: Ibama, ProVárzea, 2005.  
p.114 il; 16x23 cm. (Coleção Documentos Técnicos: Estudos Estratégicos)I

ISBN 85-7300-201-8

1. Pesca. 2. Recursos pesqueiros. 3. Grandes bagres. 4. Manejo da pesca. 5. Amazônia. I. Nídia Noemi Fabré. II. Ronaldo Borges Barthem. III. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. IV. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea – ProVárzea. V. Título.

---

CDU (2.ed.) 639.2(811.3)

A reprodução do todo ou parte deste documento é permitida somente com a autorização prévia do ProVárzea/Ibama

Impresso no Brazil  
*Printed in Brazil*

# SUMÁRIO

---

Autores .....	6
Lista de Siglas .....	9
Apresentação .....	11

**PARTE I.** Bioecologia - Dinâmica populacional dos bagres e diferenciação genética: implicações para o manejo e políticas públicas ..... 13

**Capítulo 1.** Variabilidade genética da dourada e da piramutaba na bacia amazônica ..... 15

**Capítulo 2.** Dinâmica populacional e estado atual da exploração de piramutaba e de dourada ..... 19

**PARTE II.** Relevância social e econômica da pesca de bagres no eixo Solimões-Amazonas ..... 27

**Capítulo 3.** Aspectos sociais e conhecimento ecológico tradicional na pesca de bagres ..... 31

**Capítulo 4.** A pesca e a economia de bagres no eixo Solimões-Amazonas ..... 47

**PARTE III.** Gestão e manejo da pesca de grandes bagres na bacia amazônica: ações, diretrizes e políticas públicas para a manutenção do setor e dos recursos ..... 67

**Capítulo 5.** Legislação e plano de manejo para a pesca de bagres na bacia amazônica ..... 69

**Capítulo 6.** Sistema integrado para o manejo dos grandes bagres migradores ..... 75

## ANEXOS

**Anexo 1.** Caracterização das espécies de grandes bagres da Amazônia ..... 102

**Anexo 2.** Índice de Desenvolvimento dos Pescadores de Bagres - IDPB ..... 104

**Anexo 3.** Características da pesca de bagres no eixo Solimões-Amazonas ..... 108

## AUTORES

---

**Adriana Rosa Carvalho:** Bióloga, Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo, USP [S.Carlos], Doutora em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais pela Universidade Estadual de Maringá, UEM. Professora da Universidade Estadual de Goiás, Campus de Anápolis, Unidade de Ciências Exatas e Tecnológicas.

**Elisabeth Farias Vieira:** Bióloga, Mestre e Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Integrante do Programa Integrado de Recursos Aquáticos e da Várzea - Pirá - Universidade Federal do Amazonas - UFAM

**Izeni Pires Farias:** Bióloga, Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará, UFPA. Professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia.

**Jacqueline da Silva Batista:** Bióloga, Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Tecnologista do INPA, Laboratório Temático de Biologia Molecular, Coordenação de Pesquisas em Biologia Aquática.

**José Antonio Alves Gomes:** Oceanógrafo, Especialista em Biosegurança pela Associação Nacional de Biosegurança, Anbio. Especialista em Taxonomia Molecular Para La Exporacion de La Biodi pelo Centro Argentino Brasileiro de Biotecnologia, Cabbio. Doutor em Biologia Marinha pela University Of California, San Diego - Scripps Institution Of Oceanography, UCSD - SIO. Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA.

**José Fernandes Barros:** Sociólogo, Especialista em Gestão em Etnodesenvolvimento e Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas -

Ufam / Instituto de Ciências Humanas e Letras, Departamento de Ciências Sociais. Integrante do Programa Integrado de Recursos Aquáticos e da Várzea - Pyrá - Ufam

**Juan Carlos Alonso Gonzalez:** Biólogo Marinho, Mestre e Doutor em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Pesquisador do Instituto Amazônico de Investigação Pesqueira - Sinchi.

**Kyara Formiga de Aquino:** Bióloga, Especialista e Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Tecnologista do Departamento de Biologia Aquática e Limnologia, Divisão de Biologia e Ecologia de Peixes do INPA.

**Lilianne Esther Mergulhão Pirker:** Bióloga, Especialista em Piscicultura pela Universidade Federal de Lavras, Ufla. Mestre em Zoologia e Doutoranda em Recursos Pesqueiros pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, MPEG.

**Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão:** Bióloga, Mestre em Entomologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Integrante do Programa Integrado de Recursos Aquáticos e da Várzea - Pyrá - Ufam

**Nídia Noemi Fabr e:** Bióloga, Doutora em Ciências Biológicas pela Universidad Nacional de Mar Del Plata, UNMDP. Professora da Universidade do Amazonas, Ufam, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia.

**Ronaldo Borges Barthem:** Biólogo Marinho, Mestre em Biologia de  gua Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Doutor em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas, Unicamp. Pesquisador Titular do Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Departamento de Zoologia.

**Ronaldo Angelini:** Ec logo, Especialista em Estatística Aplicada pela Universidade Estadual de Maringá, UEM. Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo, USP. Doutor em



Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais pela Universidade Estadual de Maringá, UEM. Professor da Universidade Estadual de Goiás, Campus de Anápolis, Unidade de Ciências Exatas e Tecnológicas.

**Valdenei de Melo Parente:** Economista, Mestre em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRJ. Professora da Universidade Federal do Amazonas - Ufam.

## LISTA DE SIGLAS

---

**Afeam** - Agência de Fomento do Estado do Amazonas  
**Aipam** - Associação das Indústrias de Pesca da Amazônia  
**Cepa/AM** - Comissão Estadual de Planejamento Agrícola do Amazonas  
**Cepnor/Ibama** - Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Norte do Brasil  
**CPP/PA** - Conselho Pastoral da Pesca do Pará  
**Dipoa/AM** - Diretoria de Pesca e Agricultura. Secretaria de Produção do Amazonas  
**Emater/PA** - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará  
**Embrapa** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
**FDPB** - Fundo de Desenvolvimento dos Pescadores de Bagres  
**FNS** - Fundação Nacional de Saúde  
**Fepa** - Federação dos Pescadores do Pará  
**Iara** - Instituto Amazônico de Manejo Sustentável dos Recursos Ambientais  
**Jica** - Agência de Cooperação Técnica do Japão  
**Ibama** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
**Idam** - Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas  
**IDPB** - Índice de Desenvolvimento da Pesca de Bagres  
**IDSMS** - Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá  
**Incra** - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
**Inderena** - Instituto Nacional de Recursos Naturales y Renovables Del Medio Ambiente - Colombia  
**INPA** - Instituto Nacional de Pesquisas do Amazonas  
**Ipaam** - Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas  
**MMA** - Ministério do Meio Ambiente  
**Monape** - Movimento Nacional dos Pescadores  
**Mopebam** - Movimento das Colônias de Pescadores do Baixo Amazonas  
**Mopepa** - Movimento dos Pescadores do Estado do Pará  
**OEA** - Organização dos Estados Americanos  
**ProVárzea** - Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea  
**Ufam** - Universidade Federal do Amazonas  
**Snuc** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
**Sebrae** - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
**Sepira** - Secretaria de Produção Rural  
**Sepror/AM** - Secretaria de Estado da Produção Rural e Abastecimento

**Setrab/AM** - Secretaria Estadual do Trabalho do Amazonas  
**SIF** - Serviço de Inspeção Federal  
**Sinchi** - Instituto Colombiano de Investigaciones Científicas  
**Sinpesca** - Sindicato da Indústria de Pesca dos Estados do Pará e do Amapá  
**Susam** - Secretaria Estadual de Saúde do Amazonas  
**UHE** - Usina Hidrelétrica  
**UEG** - Universidade Estadual de Goiás

## APRESENTAÇÃO

---

Durante a década 70, a abertura de novas rotas de transporte, a criação de incentivos para a abertura de frigoríficos e a ampliação da frota pesqueira intensificaram a captura dos bagres na região do estuário amazônico. Ao mesmo tempo, inaugurou-se a exploração industrial desses peixes nos rios amazônicos, com destaque para a exploração da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*). Paulatinamente, os pescadores artesanais também passaram a capturar bagres, e essa atividade passou a representar uma das principais fontes de renda para as populações ribeirinhas na Amazônia Ocidental.

Apesar da importância atual da pesca dos bagres na região amazônica, o conhecimento sobre a distribuição e características biogenéticas das principais espécies exploradas (piramutaba e dourada), bem como sobre o estado atual da pesca desses bagres no eixo Solimões-Amazonas é ainda insuficiente. Ao considerar as lacunas existentes nesse conhecimento, o Provarzea/Ibama decidiu incluir esses temas como objeto de um dos oito Estudos Estratégicos que compõem o projeto.

O estudo “Bases para o Manejo dos Grandes Bagres Migradores”, coordenados pela Dra. Nidia Fabré da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e Dr. Ronaldo Barthen do Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG) em colaboração com pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPGE) e Instituto Sinchi da Colômbia, é interdisciplinar e abrange a principal rota de migração da dourada e piramutaba na calha do Solimões/Amazonas, uma vez que essa calha sustenta os principais centros de produção e comercialização dessas espécies. Este estudo aborda os componentes bioecológicos, sociais e econômicos para explicar a dinâmica dessas espécies e caracterizar a pesca dos bagres na região. O estudo, portanto, disponibiliza informações confiáveis e atualizadas para a discussão e planejamento do manejo e administração da pesca da dourada e piramutaba no eixo Solimões/Amazonas.

O conhecimento sistematizado sobre esses bagres, associado à articulação político-institucional no Brasil e demais países amazônicos exploradores dessas espécies, permitirá formular um programa integrado para o uso sustentável desses recursos sobre bases ecológicas, econômicas e sociais que promova a conservação dos recursos pesqueiros na Amazônia.

Assim, o objetivo deste Documento Técnico é disponibilizar o conhecimento adquirido sobre a bioecologia das espécies piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), bem

como o estado atual da pesca dessas espécies e seus benefícios sociais e econômicos para as populações ribeirinhas na bacia amazônica.

Este estudo serve como subsídio para a formulação de políticas públicas que assegure o manejo sustentável do recurso pesqueiro na região. Portanto, destina-se a um público de técnicos e tomadores de decisão na área de recursos pesqueiros no âmbito federal e estadual, assim como aos responsáveis pelas políticas de cooperação técnica entre os países da bacia amazônica.

Mauro Luis Ruffino  
Coordenador do ProVárzea/Ibama

Maria Clara Silva-Forsberg  
Gerente do Componente Estudos  
Estratégicos do ProVárzea/Ibama

**PARTE I**

---

**BIOECOLOGIA - DINÂMICA  
POPULACIONAL DOS BAGRES E  
DIFERENCIAÇÃO GENÉTICA:  
IMPLICAÇÕES PARA O MANEJO E ÀS  
POLÍTICAS PÚBLICAS**

---



# VARIABILIDADE GENÉTICA DA DOURADA E DA PIRAMUTABA NA BACIA AMAZÔNICA

---

Jacqueline Batista  
Kyara Formiga Aquino  
Izeni Pires Farias  
José Alves Gomes

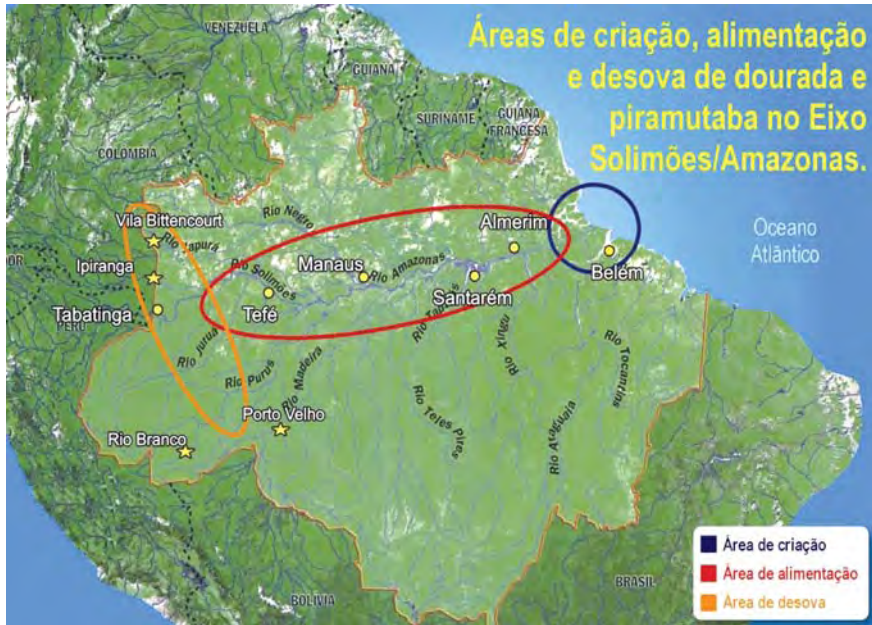
## Introdução

---

Entre a variedade de peixes existentes na Amazônia, a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) são alvos preferenciais da pesca em quase toda a área de distribuição. De acordo com estudos científicos realizados e relatos de pescadores, essas espécies realizam longas viagens (mais de 3.000 km) no eixo Solimões-Amazonas para completar o seu ciclo de vida. Nascem e se reproduzem no alto das cabeceiras de vários braços (afluentes) dos rios Solimões-Amazonas, como os rios Juruá, Purus, Madeira, Içá, Japurá e outros. Alimentam-se no estuário, em Belém, e crescem na Amazônia Central (de Almeirim/Santarém, até Manaus). Para a reprodução, migram numa viagem de volta aos afluentes onde provavelmente nasceram (Figura 1).



Os estudos de genética, ciclo de vida, dinâmica de populações e estado atual da exploração dos bagres migradores são essenciais para orientar o manejo e a conservação dessas espécies. Além disso, a espacialização desses estudos, ao longo do eixo Solimões-Amazonas, permite que as sugestões de manejo e conservação sejam mais específicas em relação às macrorregiões estudadas, a saber: Estuário, Santarém, Manaus, Tefé e Alto Solimões.

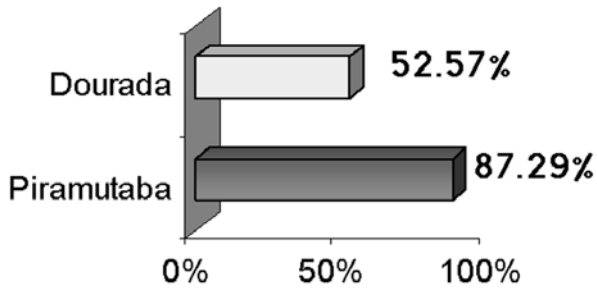


**Figura 1.** Áreas de criação, alimentação e desova de dourada e de piramutaba no eixo Solimões-Amazonas (Barthem & Goulding, 1997).

### Ciclo de vida da piramutaba e da dourada

O estudo do DNA da piramutaba e da dourada revelou informações sobre o seu comportamento e o ciclo de vida, confirmando algumas informações já existentes na literatura. A Figura 2 mostra que o grupo de piramutabas apresentou o maior número de indivíduos diferentes entre si, em relação ao grupo de douradas. Nos mapas apresentados a seguir (Figuras 3 e 4), verifica-se que essas espécies nascem nos rios Madeira, Purus, Juruá, Içá e Japurá. No entanto, não foram encontradas piramutabas no Purus e no Juruá. Cada cor nesses mapas representa um grupo de indivíduos iguais geneticamente.

Depois de nascidas nesses rios, as piramutabas e as douradas vão para o Solimões e descem o Amazonas migrando rumo ao estuário, em Belém. No



**Figura 2.** Diferença dos níveis de variabilidade genética entre indivíduos de dourada e de piramutaba.

estuário, alimentam-se de pequenos animais e permanecem na região até atingirem 2 anos de idade. Em seguida, começam a subir os rios Amazonas-Solimões numa viagem de volta, passando por Santarém, Manaus, Tefé e Alto Solimões, até a região do Peru, perto da cordilheira dos Andes. Nesse regresso, essas espécies se alimentam e crescem até estarem prontas para a reprodução (Figura 3 e 4).



**Figura 3.** Representação e distribuição dos indivíduos de piramutaba ao longo da calha dos rios Solimões-Amazonas e seus afluentes Madeira, Içá e Japurá, evidenciando uma migração aleatória e os mesmos níveis de variabilidade genética em todo o sistema (cores diferentes indicam a grande variabilidade genética para a população de piramutaba).



**Figura 4.** Representação e distribuição dos indivíduos de dourada ao longo da calha dos rios Solimões-Amazonas e seus afluentes Madeira, Purus, Juruá, Içá e Japurá, evidenciando um padrão que sugere uma migração preferencial parcial pelos tributários (cores diferentes indicam a variabilidade genética para a população de dourada).

O grupo de piramutabas diminui quando os indivíduos migram do estuário até o Alto Solimões, uma vez que alguns entram nos rios Madeira, Içá e Japurá. No entanto, o grau de diferença genética entre as piramutabas não diminui - isso sugere que a piramutaba não tem preferência na escolha do rio para reproduzir (Figura 3).

O grupo de douradas diminui quando sai do estuário em direção a Santarém. Vários indivíduos provavelmente entram nos rios Xingu e Tapajós, segundo o relato de alguns pescadores. O grupo diminui muito ao chegar a Manaus, porque, provavelmente, muitos indivíduos entram no rio Madeira para fazer a desova. E, menor, continua sua jornada, diminuindo cada vez mais até chegar aos Andes. Isso porque alguns indivíduos entram no rio Japurá-Caquetá, Içá-Putumayo, Purus e Juruá, para também desovarem. Assim, com a redução do grupo distribuído nos tributários dos rios Solimões-Amazonas, pouquíssimas douradas foram encontradas no Alto Solimões, em Tabatinga (Figura 4).

Provavelmente, boa parcela do grupo de douradas retorna para o rio onde nasceu, o que acaba gerando douradas geneticamente diferentes entre os afluentes dos rios Solimões-Amazonas, ou seja, o grau de parentesco entre as várias douradas, de cada afluente, é distante (Figura 4).

## **Conclusão para o manejo**

---

Os resultados das análises genético-populacionais para as duas espécies de bagres sugerem que há uma única população com grande padrão de migração, ao longo de toda a calha e tributários do rio Amazonas. Ou seja, os indivíduos amostrados nos tributários e na calha não comportam populações geneticamente diferentes.

Os afluentes devem ser vistos como verdadeiros berçários para a dourada e a piramutaba, por serem os locais de desova e também por contribuírem com uma boa parcela da diversidade genética para todo o grupo, a ser formado na calha, que migra rumo ao estuário amazônico. Os tributários contribuem para a manutenção de todo o sistema dinâmico de migração. Dessa forma, as medidas de manejo aplicadas no Alto Solimões e seus afluentes afetarão o sistema como um todo, uma vez que estamos lidando com um único estoque de grandes bagres.



# Dinâmica populacional e estado atual da exploração de piramutaba e de dourada

---

Juan Carlos Alonso  
Lilianne Esther Mergulhão Pirker

## Introdução

---

A dinâmica de populações estuda as mudanças no tamanho das populações, ao longo do tempo, e os fatores que causam essas mudanças. Também verifica o ciclo de vida dos indivíduos. O levantamento de informações sobre o ciclo de vida, padrões de migração dos indivíduos, crescimento individual e mortalidade, é fundamental para entender como as populações de piramutaba e de dourada respondem à exploração pesqueira. Tal compreensão, por sua vez, permite avaliar o estado atual de exploração e a relação entre o esforço de pesca e o rendimento do recurso. Com base nesses dados, é possível propor políticas de manejo em todo o sistema Solimões-Amazonas para atender as necessidades das populações humanas que dependem diretamente dessa atividade.

A descrição dos tamanhos e idades que compõem a população que está sendo capturada permite verificar em que locais de sua área de distribuição os peixes desovam, criam-se, alimentam-se e crescem. O impacto da pesca sobre cada uma dessas parcelas da

população será diferenciado. Assim, se houver exploração predatória dos adultos desovantes, os peixes não poderão gerar o número necessário de filhos para renovar a população a cada ano. Nesse caso, ocorre a sobrepesca de recrutamento. Do mesmo modo, se houver pesca de jovens e de pré-adultos de forma desmedida, por exemplo, na área de criação da espécie, não será possível que eles atinjam o tamanho no qual o rendimento em peso seja máximo. Nesse caso, ocorre a sobrepesca de crescimento.

## Piramutaba

---

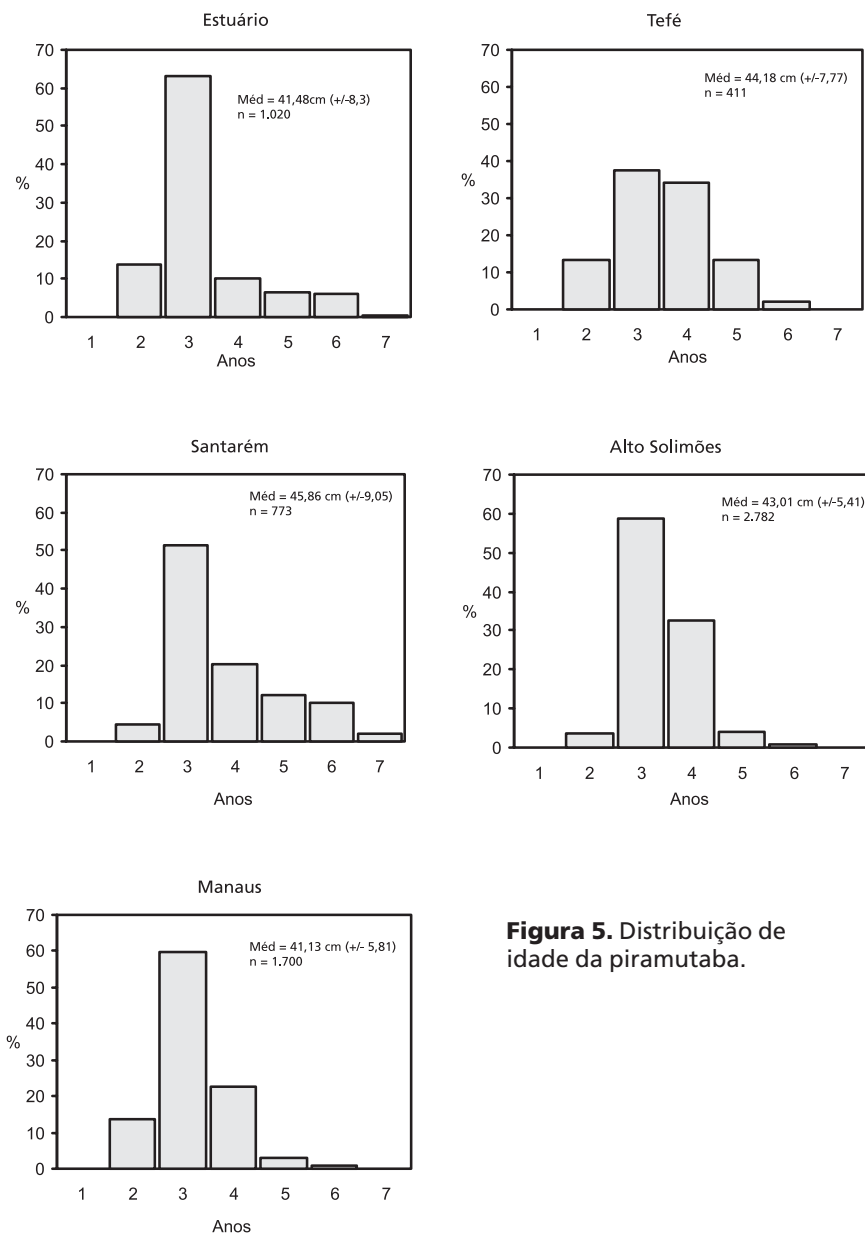
Os dados de 6.686 piramutabas capturadas pela pesca comercial artesanal, nos períodos de safra e entressafra, indicam que estão sendo capturados peixes com tamanho entre 22 cm e 72 cm, com média de 42,70 cm. Mais de 80% dos peixes amostrados tinham 3 e 4 anos de idade, e 58% tinham 5 anos. Com frequência menor que 10%, as piramutabas são capturadas com 1, 2, 6 e 7 anos de vida. O Estuário apresentou piramutabas com tamanhos menores. Em Manaus, encontrou-se a menor média de comprimento furcal, medida da ponta do focinho ao pedúnculo caudal, (41,13cm  $\pm$  5,81), seguida pelo Estuário (41,48cm  $\pm$  8,30).

As maiores piramutabas foram encontradas no Alto Solimões (72 cm), com média de 43,01 cm ( $\pm$  5,41). A maior média de comprimento de 45,86 cm ( $\pm$  9,05) foi encontrada em Santarém. Nas cinco macrorregiões estudadas, a maior porcentagem de peixes tinha 3 anos, com maior frequência no Estuário (63%). Entre as macrorregiões, Santarém apresentou a maior porcentagem de piramutabas com 6 e 7 anos, enquanto em Tefé a maior porcentagem de peixes tinha de 4 e 5 anos. Observamos peixes com 7 anos no Alto Solimões (0,11%) e 1 ano no Estuário (0,10%). Portanto, o Estuário pode ser considerado representativo dos indivíduos de menores tamanhos e idades (Figura 5).

## DOURADA

---

Mediram-se 7.184 indivíduos na safra de 2002 (agosto a novembro) e entressafra de 2003 (fevereiro a maio), indicando que a pesca comercial no sistema Amazonas-Solimões captura douradas entre 14 cm e 156 cm, com média de 71,11 cm ( $\pm$  18,94). Cerca de 77% dos peixes tinham entre 1 e 2 anos; 43% tinham 2 anos; e 15%, 3 anos de vida. Menos frequentes

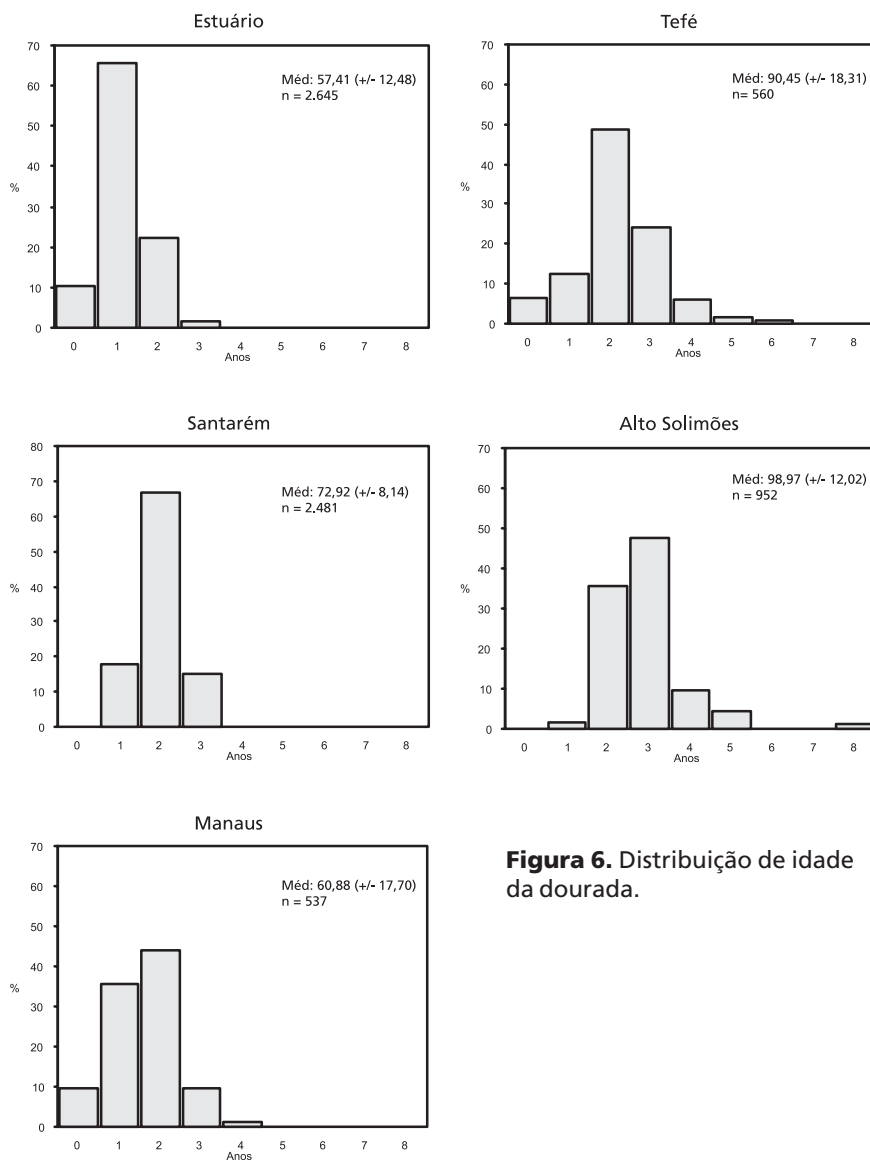


**Figura 5.** Distribuição de idade da piramutaba.

foram os peixes com 5, 4, e 1 ano de vida. As menores douradas são pescadas no Estuário, com média de 57,41 cm (+/- 12,48). Peixes maiores foram capturados entre Tefé (90,45 +/-18,31) e Alto Solimões (98,97 +/-12,02). No Estuário, a maioria (65%) das douradas capturadas na pesca comercial



tinha 1 ano. Em Santarém, 67% tinham 2 anos e, no Alto Solimões, 48% tinham 3 anos de vida (Figura 6).



**Figura 6.** Distribuição de idade da dourada.

## Implicações para o manejo

---

Piramutabas jovens que não migram (menores de 20 cm) não foram capturadas pela pesca comercial artesanal. Entretanto, os 56% dos peixes com comprimento furcal entre 20 cm e 40 cm, que migram, estão sendo capturados no Estuário, determinando a sobrepesca de crescimento.

A pesca comercial atua mais sobre os peixes pré-adultos maiores que 40 cm nas cinco macrorregiões estudadas, o que também provoca a sobrepesca de crescimento. Com esses resultados, pode-se considerar duas áreas a serem tratadas, de forma diferenciada, para o manejo e conservação: o Estuário do Amazonas e a região entre Santarém e Tabatinga.

No Estuário, Santarém e Manaus, a pesca comercial está atuando com maior intensidade na parcela da população das douradas jovens, que possuem a capacidade de migrar, incluindo indivíduos entre 40 cm a 80 cm de comprimento furcal. Douradas jovens não-migrantes (< 40 cm) foram registradas no Estuário, Manaus e, em menor proporção, em Tefé. Embora os peixes adultos (> 80 cm) tenham sido registrados em todas as macrorregiões, em Tefé e no Alto Solimões eles são pescados com mais frequência. Portanto, três unidades de manejo diferenciadas para a dourada são evidentes: Estuário, Santarém-Manaus e Tefé-Alto Solimões.

A taxa de crescimento indica que a dourada cresce mais do que a piramutaba. A piramutaba pode alcançar até 110,5 cm, enquanto a dourada pode atingir até 132 cm de comprimento. Peixes com esse comprimento são freqüentes em Tabatinga (Figura 7 e 8).

As piramutabas e as douradas são capturadas pela pesca a partir de 2 anos de vida. Nas macrorregiões do Estuário, Santarém e Manaus, um grande número de indivíduos de dourada já está sendo capturado pela pesca comercial, antes mesmo desses indivíduos iniciarem o seu ciclo reprodutivo. As mortalidades por pesca ideal da piramutaba e da dourada ( $F_{\text{ótimo}} =$  de  $0,30 \text{ ano}^{-1}$  e  $1 \text{ ano}^{-1}$ ) sugerem que a primeira encontra-se em estado de sobrepesca de crescimento e a segunda está no limite de um estado estável de exploração (Tabela 1).

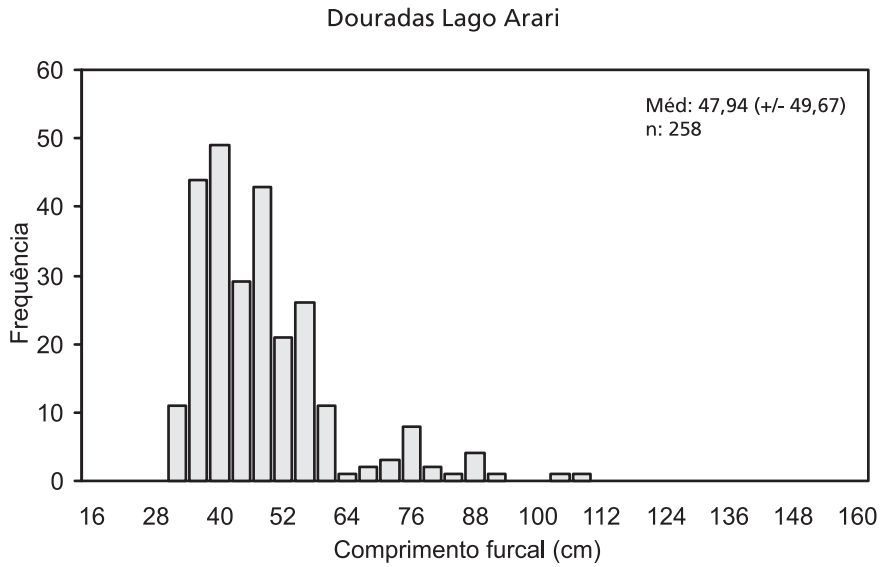
**Tabela 1.** Parâmetros populacionais de dourada e de piramutaba.

	Piramutaba	Dourada
Taxa de crescimento (K)	0,13	0,33
Comp. máximo esperado ( $L_{\infty}$ )	110,5cm	132cm
Idade comp. Zero ( $t_0$ )	- 0,32	- 0,56
Idade de primeira captura ( $T_c$ )	2 anos	2 anos
Primeira maturidade sexual ( $T_{50}$ )	3 anos	2 anos
Idade de recrutamento ( $T_r$ )	2 anos	1,6 anos
Esperança de vida ( $A_{95}$ )	22 anos	8,5 anos
Mortalidade natural (M)	0,30 ano <sup>-1</sup>	0,35 ano <sup>-1</sup>
Mortalidade total (Z)	0,69 ano <sup>-1</sup>	1,25 ano <sup>-1</sup>
Mortalidade por pesca (F)	0,39 ano <sup>-1</sup>	0,9 ano <sup>-1</sup>
Taxa de exploração	0,57	0,72
Rendimento máximo sustentável, por recruta (RMS)	630 g, por recruta	5,4 kg, por recruta
Mortalidade por pesca ideal ( $F_{otimo}$ )	0,30 ano <sup>-1</sup>	1,0 ano <sup>-1</sup>

## Conclusão

Nossos resultados confirmam que o ciclo de vida da piramutaba e da dourada implica no uso continuado de todo o eixo Solimões-Amazonas. Ano após ano, os jovens oriundos de todos os afluentes de água branca da bacia amazônica chegam ao Estuário. A fartura de alimento e a disponibilidade de espaço nessa região favorecem o crescimento rápido dessas espécies nos primeiros anos de vida. Portanto, o Estuário pode ser caracterizado como um berçário onde esses bagres permanecem até aproximadamente os 2 anos de idade. A partir desse momento, começam a migrar rio acima, empreendendo uma viagem de mais de 3.000 km. Durante a migração, alimentam-se vorazmente dos caraciformes (peixes de escama), aproveitando a fartura das áreas de várzea. Por essa razão, os grandes lagos de várzea, como o Arari (Figura 7), o Coari e o Tefé, no eixo Solimões-Amazonas, são detentores de uma alta proporção de jovens de dourada, que são capturados pelos pescadores de mapará entre os meses de maio e junho.

Finalmente, as cabeceiras dos grandes rios de água branca, afluentes do Solimões-Amazonas (dos quais se dispõe de poucos dados sobre a ecologia das populações de dourada e de piramutaba) seriam as áreas de desova desses migradores. Os seus filhotes são carregados pela correnteza rio abaixo, durante a época de entressafra, para mais uma vez reiniciarem um longo e cansativo



**Figura 7.** Distribuição de tamanhos de douradas do lago Arari, no município de Itacoatiara.

ciclo de vida. Este estudo recomenda algumas medidas para o uso sustentável dos grandes bagres migradores (dourada e piramutaba) distribuídos na bacia amazônica que estão apresentadas no Quadro 1 a seguir:

**Quadro 1.** Propostas de manejo de dourada e de piramutaba.

<b>Piramutaba</b>	<b>Dourada</b>
No Estuário, considerado área de criação da piramutaba, sugere-se manter por todos os anos o período de defeso dessa espécie durante a época de seca (outubro a dezembro) pela pesca industrial.	Sensibilizar os pescadores do Estuário sobre o efeito negativo da pesca de douradas menores que 40 cm. Implementar de forma participativa medidas que restrinjam as capturas de jovens na área de criação.
Estipular tamanho mínimo da malha das redes de pesca, para não capturar os peixes jovens que ainda não conseguiram se reproduzir pela primeira vez na vida.	Criar medidas em conjunto com a frota industrial, indústrias pesqueiras e mercados locais para que não sejam aceitos nos desembarques os peixes menores que 75 cm.
Manter a ligação entre essas diferentes regiões, pois a piramutaba é migradora e utiliza toda a calha Estuário-Amazonas-Solimões no seu ciclo de vida. Seria uma ameaça para essa espécie a construção de usinas hidrelétricas nas regiões dos tributários do sistema.	Criar medidas de conservação dos ambientes em que a dourada conclui seu ciclo reprodutivo, nos trechos altos dos rios da região mais ocidental da Amazônia e nos países que fazem limite com o Brasil (Bolívia, Colômbia, Equador e Peru) e nas áreas de criação da macrorregião do Estuário.
	Criar um sistema de cotas de captura para as macrorregiões Estuário, Santarém-Manaus e Tefé-Alto Solimões, restritas a períodos de tempo específicos para cada área.
	Manter a ligação entre essas diferentes regiões, pois a dourada é migradora e utiliza toda a calha Estuário-Amazonas-Solimões no seu ciclo de vida. Seria uma ameaça para essa espécie a construção de usinas hidrelétricas ao longo desse sistema.

**PARTE II**

---

**RELEVÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA  
DA PESCA DE BAGRES NO EIXO  
SOLIMÕES-AMAZONAS**

---



# Aspectos sociais e conhecimento ecológico tradicional na pesca de bagres

---

José Fernandes Barros  
Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro

## Introdução

---

A pesca dos bagres na Amazônia como atividade produtiva e social apresenta-se cada vez mais em crise. O início das relações de mercado no interior dos grupos pesqueiros tradicionais e as situações conflituosas em que essas populações humanas usuárias dos recursos estão envolvidas têm gerado mudanças significativas no modelo de organização socioprodutiva da região.

Os impactos sociais e ecológicos causados por uma nova conjuntura são visíveis e precisam ser investigados. Para isso, é necessário um entendimento maior sobre os aspectos organizacionais e o conhecimento tradicional dos pescadores de bagres. Este capítulo traz informações sobre o perfil social e a organização político-institucional do pescador de bagres e descreve o conhecimento ecológico tradicional desses pescadores sobre as espécies estudadas. Essas informações podem orientar o manejo das espécies piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) no eixo Solimões-Amazonas e



contribuir para a concepção de políticas públicas voltadas ao setor pesqueiro.

A incorporação do conhecimento ecológico tradicional à concepção do manejo é importante pelas informações locais e específicas sobre a biologia e ecologia das espécies e porque permite verificar a percepção dos pescadores de bagres sobre a dinâmica do recurso pesqueiro e o grau de vulnerabilidade da atividade.

## **Perfil social do pescador de bagres**

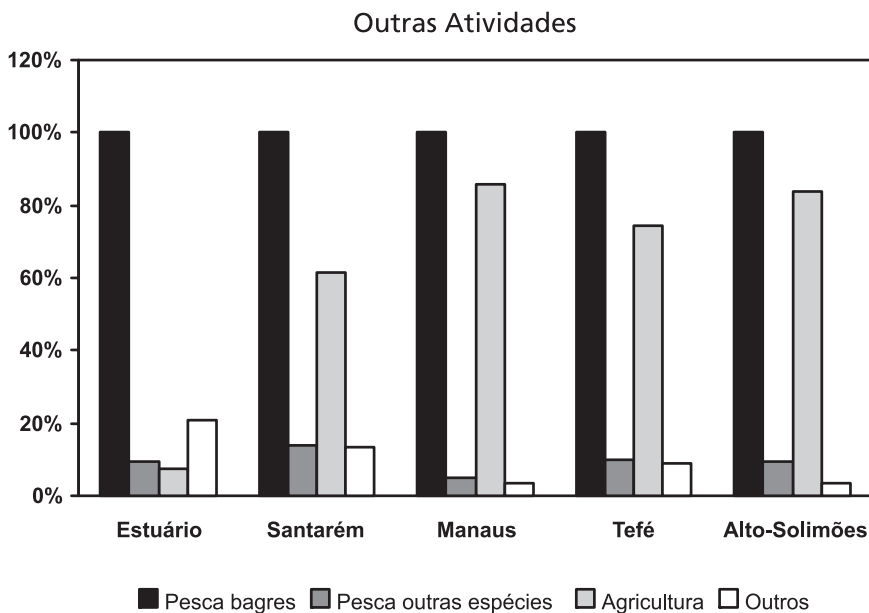
---

A pesca artesanal de bagres está presente tanto entre as populações indígenas, caboclas e/ou ribeirinhas quanto em algumas parcelas dos moradores urbanos. Estes últimos, utilizando instrumentos simples ou tecnologias mais sofisticadas, avançam desde a orla marítima até as margens de rios e lagos interiores.

A dinâmica social dos pescadores de bagres é bastante variável, ou seja, eles estão distribuídos em grupamentos com organização social própria e modos de produção relativamente diferenciados. No interior dessas unidades sociais existem vários tipos de pescadores que vão desde os possuidores de instrumentos de trabalho àqueles que pescam em forma de parceria. Esse cenário contribui para a configuração de duas categorias distintas de pescadores artesanais: o pescador-lavrador, polivalente (Furtado, 1990) ou ribeirinho, que combina diferentes atividades como a agricultura, o extrativismo, a criação de gado, a coleta e a prestação de serviços; e o pescador semiprofissional, monovalente (Furtado, 1990), que ocupa o seu tempo quase que exclusivamente com as atividades de pesca, durante todo o ano, sem o incremento de outras atividades.

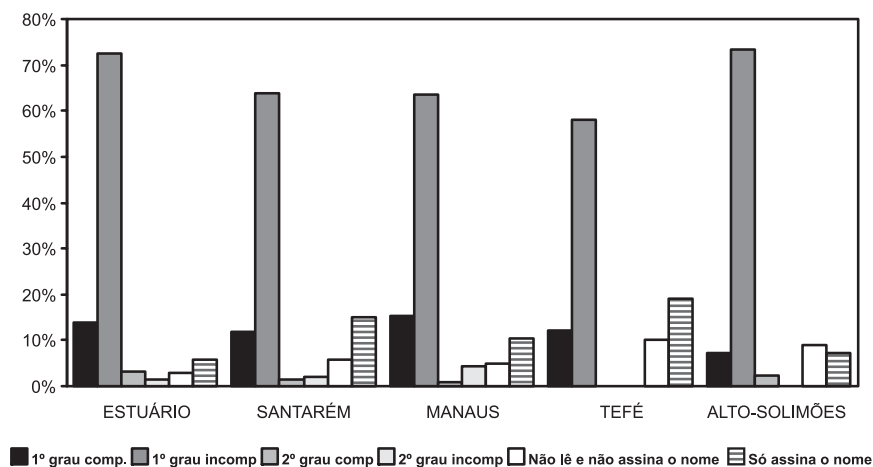
Nas localidades tratadas neste estudo, a pesca de bagres não é a única atividade econômica dos pescadores. A agricultura aparece com grande destaque entre as atividades complementares, principalmente no período da entressafra. Além disso, a pesca de outras espécies de peixes, o comércio e a prestação de serviços representam alternativas de renda no decorrer do ano (Figura 8).

O Estuário chama a atenção pela frequência de pescadores dedicados a atividades ligadas ao comércio e à prestação de serviços (60%). Essa situação parece estar relacionada ao fato de a macrorregião abrigar grande parcela dos maiores centros de comércio e desembarque do pescado, estando presente aí o pescador cidadão que nos períodos de menor esforço da pesca passa a prestar serviços no comércio e na construção civil.



**Figura 8.** Outras atividades e ocupações dos pescadores, além da pesca de bagres, por macrorregião.

Quanto ao grau de instrução, a grande maioria dos pescadores possui o 1º grau incompleto (1ª a 4ª série) e, em alguns casos, o 2º grau completo. Embora em menor proporção, o analfabetismo e o semi-analfabetismo continuam presentes no interior dos grupos de pesca (Figura 9).



**Figura 9.** Grau de instrução dos pescadores.

Nas localidades pesquisadas, os grupos domésticos estão organizados em torno da família nuclear, patriarcal e monogâmica que varia de seis a sete pessoas, com uma média de dois a três filhos por família<sup>1</sup> (Tabela 2). A média de pescadores, por residência, apresentou-se numa relação de seis moradores para dois pescadores.

No âmbito das relações sociais ou dos grupos, a pesca não é um trabalho tradicionalmente masculino. Embora seja praticada e reconhecida como atividade típica de homens, as mulheres também a praticam ou colaboram na limpeza, evisceração do pescado, manutenção dos equipamentos e confecção de artefatos.

**Tabela 2.** Características das famílias dos pescadores de bagres, por macrorregião.

Macrorregião	Nº. Médio de moradores	Nº. Média filhos	Nº. Médio filhos >12 anos	Nº. Médio de familiares que contribuem com a renda	Nº. Médio de pescadores
<b>ALTO SOLIMÓES</b>	7,0	3,0	1,5	2,0	2,0
<b>TEFÉ</b>	6,0	3,0	2,0	2,0	1,5
<b>MANAUS</b>	6,0	2,0	1,5	2,0	2,0
<b>SANTARÉM</b>	7,0	2,0	1,5	2,0	2,0
<b>ESTUÁRIO</b>	6,0	2,0	1,5	2,0	1,5

Na exploração dos recursos pesqueiros, homens, mulheres e crianças exercitam uma complexa teia de relações de gênero; os homens atuam na pesca, as mulheres realizam as tarefas de casa e auxiliam os homens na atividade pesqueira, as meninas acompanham as mães nas tarefas domésticas, enquanto os meninos seguem a linha paterna.

A relação entre pais e filhos é marcada por uma espécie de reafirmação constante da autoridade paterna. Assim, quem se encarrega de encaminhar os filhos (sexo masculino) na pesca é o patriarca. Em idade precoce, as crianças são iniciadas na atividade pesqueira, acompanhando o pai na canoa (como remadores), observando e aprendendo sobre os locais, métodos e técnicas de pesca. As mães julgam ser melhor para o filho estar na lida com o pai, exercendo uma atividade que possa contribuir para a subsistência do grupo doméstico.

<sup>1</sup> A família é uma instituição social de grande importância nos grupos de pescadores de bagres. A organização do parentesco está construída com bases em laços biológicos e culturais. No âmbito da economia doméstica, base econômica dos pescadores artesanais de bagres, o tamanho da família define a unidade de produção e a intensidade das atividades econômicas. Quanto maior o número de membros, maior será o montante de trabalho e a capacidade de exploração do recurso.

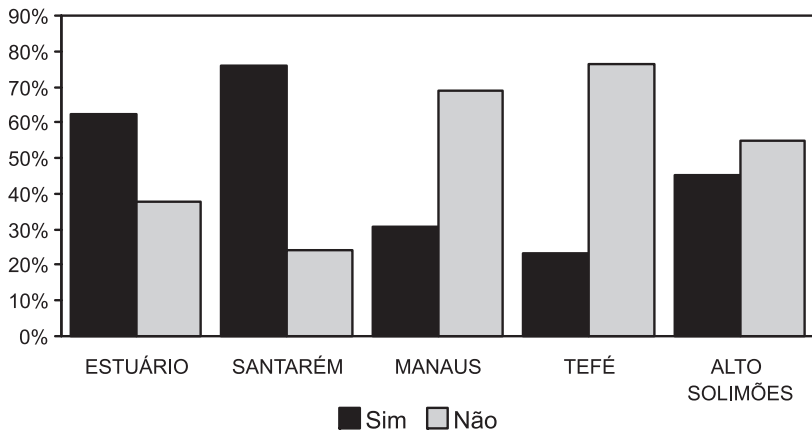
## Organização político-institucional

O processo organizativo dos pescadores artesanais desenvolve-se como uma estratégia coletiva para enfrentar as dificuldades de acesso a bens e serviços sociais, via políticas públicas. Embora extensa parcela dos pescadores desconheça seus direitos sociais, sofra retaliações por parte de diversas instituições e seja vítima de estratégias “politiqueiras” que se aproveitam da condição de pobreza, a grande maioria possui documentação identificando-os como “cidadãos” (Tabela 3). No entanto, os pescadores de bagres estão ausentes de suas entidades representativas. Em geral, a maioria dos pescadores não está associada a colônias e associações de pesca. As exceções são o Estuário e Santarém, onde existem os maiores índices de filiação dos pescadores às Colônias, provavelmente pela atuação dos movimentos sociais ligados à pesca, no Estado do Pará (Figura 10).

**Tabela 3.** Porcentagem de documentação dos pescadores de bagres, por macrorregião.

<b>Tipo documento</b>	<b>ESTUÁRIO</b>	<b>SANTARÉM</b>	<b>MANAUS</b>	<b>TEFÉ</b>	<b>ALTO SOLIMÕES</b>
Batistério	62%	64%	33%	49%	50%
Certidão casamento	37%	52%	37%	32%	32%
CPF	79%	85%	76%	54%	65%
Carteira identidade	91%	91%	88%	73%	75%
Carteira do Ministério da Agricultura	41%	57%	29%	20%	29%
Certidão nascimento	91%	93%	90%	90%	83%
Outro	18%	22%	3%	3%	14%
Pis/Pasep	34%	47%	32%	15%	21%
Certificado reservista	64%	49%	52%	37%	38%
Título Eleitoral	86%	91%	88%	82%	81%
Carteira trabalho	81%	87%	72%	54%	72%

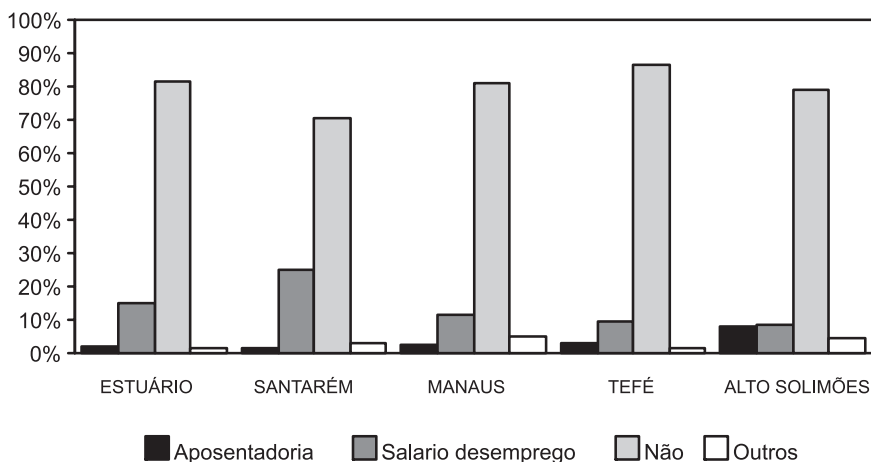
Este estudo mostrou que a grande maioria dos pescadores de bagres não está filiada a seus órgãos de classe. Esse distanciamento reflete a fragilidade política pela qual o setor vem passando, sobretudo pela heterogeneidade de interesses pessoais dos dirigentes e pelos antagonismos internos, que se sobrepõem aos anseios e necessidades do setor. Os índices positivos de filiação nas macrorregiões do Estuário e de Santarém podem estar relacionados à atuação dos movimentos sociais ligados à pesca (Monape, Mopepa, Mopebam e CPP), os quais têm demonstrado atuação e representatividade



**Figura 10.** Número de pescadores de bagres filiados à Colônia de Pesca.

relevantes junto aos pescadores nessas macrorregiões. Algumas colônias, em parceria com esses movimentos sociais que atuam no Pará, têm-se preocupado em desenvolver trabalhos voltados para a capacitação e conscientização do pescador sobre direitos sociais, cidadania e conservação do meio ambiente, com o objetivo de disseminar princípios éticos e sociais para o fortalecimento político do setor.

Embora os benefícios previdenciários sejam os agentes motivadores de filiação às colônias e de participação no processo de escolha das representações políticas do setor, a maioria dos pescadores ainda não tem acesso a esses benefícios públicos (Figura 11). Como mencionado anteriormente, esses



**Figura 11.** Porcentagem de benefícios públicos recebidos pelos pescadores de bagres, por macrorregião.

índices podem ser o reflexo do atual estado de organização política do setor pesqueiro, no qual grande parte dos pescadores distancia-se de suas entidades representativas por falta de informação ou mesmo de esclarecimentos acerca da estrutura e funcionamento do aparato burocrático. Outro fator importante que deve estar influenciando esse cenário é o tempo de filiação de no mínimo três anos, estipulado para o recebimento dos benefícios.

## Conhecimento ecológico tradicional e o manejo da pesca de bagres

---

Comunidades que exercem atividades tradicionais de estreita relação de uso e dependência de recursos naturais incorporam conhecimentos dos processos do ambiente natural, que são conhecidos como conhecimento ecológico tradicional (Johannes, 1989).

O estado atual dos estudos etnoicteológicos<sup>2</sup> demonstra que os pescadores da região amazônica acumularam, ao longo de gerações, um sofisticado conhecimento sobre os peixes, o qual inclui aspectos ecológicos e da biologia das diversas espécies. Além disso, a atividade pesqueira artesanal requer dos pescadores um conhecimento etnoecológico que possibilite o acesso às espécies de interesse e garanta a sustentabilidade dessa prática. O conjunto de informações teórico-práticas que os pescadores apresentam sobre a migração, variação morfológica, alimentação, medidas de ordenamento informal da pesca e conservação dos bagres oferece uma rica e desconhecida fonte de informações sobre como manejar e conservar os recursos naturais de maneira mais sustentável. Esse conhecimento está baseado na prática cotidiana da pesca e seu registro é mnemônico<sup>3</sup>. Compartilhar o conhecimento com pescadores, pesquisadores e gestores do setor pesqueiro é importante para subsidiar a exploração sustentada desses recursos.

### Migração

Os relatos de pescadores residentes ou dos que pescam em determinada área há muito tempo demonstram um conhecimento bastante detalhado sobre a rota migratória dos cardumes de dourada e de piramutaba, informando sobre o local de travessia e as rotas preferenciais desses peixes. Os pescadores ribeirinhos, principalmente aqueles que pescam na frente

---

<sup>2</sup> Conhecimento popular dos pescadores sobre a biologia e distribuição das espécies de peixes.

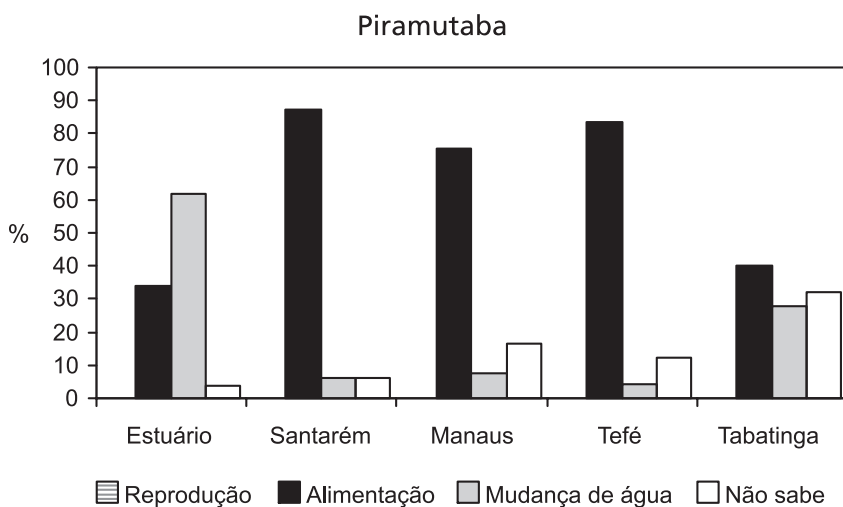
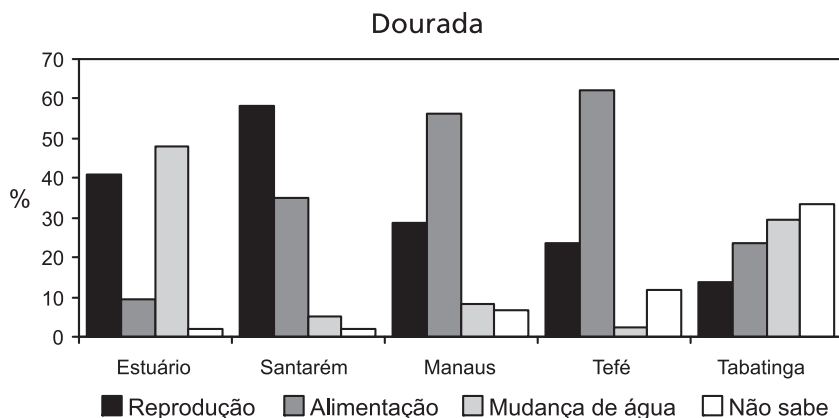
<sup>3</sup> Mnemônico: relativo à memória; que ajuda a memória; recurso mnemônico.

das comunidades, relatam que esses bagres usam a rota do “meio do rio” para o deslocamento e a proteção e a “margem do rio” para a alimentação.

A piramutaba e a dourada migram anualmente no sentido Estuário/Alto Solimões, momento em que ocorre a pesca intensiva das espécies ao longo de todo o eixo. Os pescadores relatam que tanto a dourada quanto a piramutaba sobem não somente a calha do Amazonas-Solimões, mas também o Tapajós, o Paru-Almeirim, o Içá-Putumayo, o Japurá-Caquetá, o Madeira-Beni e o Purus. Quanto à descida dos cardumes, temos somente dois relatos de pescadores do Alto Solimões que citam a descida desses peixes em direção ao Estuário. Esses pescadores relatam que a descida ocorre pela parte mais profunda do rio (canal) e por isso passa despercebida pela maioria dos pescadores.

Os pescadores reconhecem a migração da dourada e da piramutaba e atribuem esse fenômeno ao período de reprodução e ao acompanhamento dos cardumes de peixe de escama, para a alimentação. No Estuário, a mudança na salinidade da água também foi citada como responsável pela fuga dessas espécies daquela região numa determinada época do ano. No caso da dourada, parte dos pescadores atribui a sua migração à subida para a reprodução. Na região do Solimões, a variação no nível da água é citada como responsável pela migração dessas espécies na época da seca do rio. Para os pescadores das macrorregiões de Santarém a Tabatinga, uma das principais causas da migração da piramutaba é a alimentação. Os pescadores de Manaus e Tefé também atribuem a migração da dourada à alimentação; eles declaram que tanto a piramutaba quanto a dourada migram, alimentando-se de peixes de escama (Figura 12).

Quanto à reprodução, há relatos de desova de dourada somente no Alto Solimões, a partir das comunidades de Prosperidade e Terezina III. O Alto Juruá e o Alto Madeira também foram citados como locais de desova da dourada. Tanto nas entrevistas quanto nos relatos orais, há registros da ocorrência de dourada ovada, com ova madura, somente a partir de Santo Antônio do Içá. Alguns ambientes foram citados como estratégicos para a desova dessas espécies (principalmente da dourada) como, por exemplo, as áreas rochosas e os trechos encachoeirados (os pedrais) das cabeceiras dos grandes rios, tal como o Madeira-Beni, o Japurá-Caquetá e o Içá-Putumayo. Essa informação também aparece na literatura científica e fortalece a necessidade de um manejo transfronteiriço, uma vez que as cabeceiras de muitos rios da bacia amazônica não se encontram em território brasileiro.



**Figura 12.** Porcentagem de respostas dos pescadores sobre a razão da migração da dourada e da piramutaba.

No Estuário, os pescadores relatam a presença de muitas piramutabas e douradas bem pequenas, com aproximadamente 5 cm a 7 cm, na época de abril a maio.

“Porque aí pra fora numa época de abril, maio ele dá muito essa, ele desse tamanho assim, a piramutaba e a dourada... Elas cravam no pé que chega incha.”

*(Pescador do lago Mamiá, Coari, AM, julho de 2002)*



“Piaba ... a gente nem vê, ele fica bem pretinho no meio da rede, se tu não souber ele, tu agarra ele mermo, agarra mermo e a ferroada é segura.”

*(Pescador de Porto do Cajueiro, Mosqueiro, PA, agosto de 2002)*

Os pescadores do Estuário relatam que essas douradinhas pequenas também mudam de lugar:

“É só uma época, tem tempo que ela tá lá, como aqui, assim a nossa pescaria, tem tempo que ela tá pra cá, tem tempo que ela tá pro lado de Vigia, tem tempo que ela tá pro lado de Soure, tem tempo que ela tá pro Pacoval... tá mais pra fora... No verão (junho, julho, agosto), ela tá aqui (fazendo referência a Mosqueiro) ... No inverno, ela vai pra Pacoval, Soure e Vigia... O lugar mais longe que ela vai é o canal.... dois dia de viagem daqui (Mosqueiro), aí vai embora pra lá, né? Até pro Oiapoque ela vai... Aí, fica sempre do Oiapoque pra cá... e essa viagem que ela faz pra lá é sempre assim, do verão pro inverno...elas vão pra lá, vem pra cá, vão pro Amazonas também, que lá também tem, né? ....que tem barco daqui que pesca pra lá... O pessoal pesca pro Amazonas; daqui o pessoal tem barco grande que pesca pra lá...”

*(Pescador de Mosqueiro, PA, agosto de 2003)*

Os pescadores das macrorregiões de Manaus e Tefé também relatam a presença de douradas pequenas juvenis nos lagos com saídas em “cano” (lagos dentrítricos<sup>4</sup>) e afirmam que elas são capturadas nas malhas das redes de mica dos pescadores de mapará ou jaraqui. Na macrorregião de Manaus, no lago do Arari, em Itacoatiara, verificaram-se douradas bem pequenas durante as coletas de material biológico. O relato de douradas juvenis em lagos e de adultos que permanecem na área (ou seja, que não seguem os cardumes migrantes e, portanto, podem ser pescados durante todo o ano) tem sido freqüente entre os pescadores de Manaus, Tefé e do Alto Solimões.

Apesar de observar o fenômeno de migração, a grande maioria dos pescadores não tem noção de que ela se faz da foz (Estuário) até o Alto

---

<sup>4</sup> Lagos característicos da Amazônia Central que foram rios e se originaram pelo afogamento de sua desembocadura e acúmulo de sedimentos. Possuem aspecto ramificado no qual não é possível definir um eixo principal. Por exemplo, lago Janaucá, Manaquiri, entre outros.

Solimões. Em todo o levantamento temos apenas duas declarações que fazem citação da migração total na calha. No Estuário, os pescadores afirmam que essas espécies vão “pras bandas do Amazonas”, fazendo referência ao rio em seu trecho até Santarém. Na macrorregião de Santarém, alguns relatam que esses peixes chegam até Manaus. Nas macrorregiões de Manaus e Tefé, essas espécies migram até o Alto Solimões e de lá elas vão para o Peru, principalmente a dourada.

Os pescadores têm uma visão fragmentada do fenômeno, pois a maioria deles atua nos arredores das comunidades onde mora. Mas mesmo possuindo essa visão fragmentada, eles entendem o encadeamento da migração e reconhecem que a pesca afeta diretamente a produtividade na área subsequente. Assim, muitos pescadores atribuem a diminuição nos estoques da sua área ao início ou intensificação da pesca de peixe liso em comunidades que se encontram localizadas à jusante.

“...Vem de muito longe, né? Eu acho que vem do Pará...é de dentro do Pará que vem juntando as pirabutão nessas beira de rio. Que eles vêm acompanhando o cardume, tem muito paraense desses barcos grandes que vem, vem barco de Manaus, né? Vem tudo atrás da piracema e barco grande desses de pegar três, quatro toneladas de peixe, tem vezes que em um lance enche o frigorífico e solta o resto...então esse cardume de peixe, é que hoje chega aqui por cardume, todo estraçalhado... passa um pouco hoje, passa um pouco amanhã. Porque já vem todo, todo cortado, né? Todo retalhado...”

*(Quando indagado sobre até onde vai o peixe)* “...Olha eu não tenho idéia, eu não sei até onde vai esse peixe porque a minha idéia é a seguinte: é que ele sobe e baixa, né? Eles tão subindo e descendo, tão num jogo, eu digo. Porque esse peixe o tempo todo só passa subindo aqui, que quantidade de peixe não teria lá? Ou esse mundo dá volta, claro!...porque aqui só passa peixe subindo, ninguém pega o peixe passeando. Todo mundo “rapaz tá subindo, tá subindo em piracema” e pra onde esse peixe vai aí pra cima, do jeito que pega aqui muito peixe, pegam ali pro Peru, pegam lá pra cima, do mesmo jeito...sempre subindo... Não se vê descer, nem do grande nem do pequeno...nem por cima nem por baixo...é um mistério. Nisso aí que eu bato as

minhas teclas e digo assim: Deus é poderoso, né? Como fazer as coisas que até hoje todos os estudos, a gente morre e não chega à conclusão de como ele se livra e como a natureza faz, quantos se criam em cada um peixe desse que desovou, né? E o pior é que um come os do outro, né? Às vezes eu digo: ‘rapaz esse mundo é horrível de se pensar, porque um come o do outro’.

*(I.B., 62 anos, Tabatinga, AM)*

Além de conhecerem a rota migratória dos bagres, os pescadores também percebem o efeito em cadeia da pesca ao longo da calha. Essa percepção é importante para a concepção do manejo do sistema, uma vez que a quantidade explorada e a forma de exploração em um determinado trecho afetam os demais compartimentos.

### **Variação morfológica**

A partir das informações coletadas entre os pescadores, identificou-se nas douradas uma variação morfológica. Segundo os pescadores, existem duas “variedades” de dourada: dourada-branca e dourada-amarela. Essa variação é relatada pelos pescadores desde o Estuário até o Alto Solimões e consiste nas características apresentadas no Quadro 2. Com base nesses relatos e na observação de indivíduos, indicou-se ao grupo de genética deste estudo uma coleta de indivíduos das duas “variedades”, a fim de constatar essa variação. No Estuário, há relatos de douradas do salgado que são mais esbranquiçadas e piramutabas que têm o dorso escuro. A dourada de água doce é mais amarela.

“E a piramutaba também quando tinha muito, tinha no salgado e tinha no doce, e a gente já conhecia a piramutaba do salgado, a gente já conhecia a que era do salgado e a que era do doce...a divisão no lombo dela... a piramutaba, ela tem uma divisão bem no centro da parte do corpo dela.... E quando ela é do salgado, esse lombo daqui pro espinhaço é preto, bem escuro mermo e quando ela é do doce é tudo branco... aí, a gente já decifrava por causa disso... Agora que tem pouca piramutaba é mais difícil de ver a diferença...a dourada ainda se vê a diferença... ainda tem umas douradas aqui... a dourada do salgado ...ela é mais branquicenta e a do doce mermo, ela é bem amarela

mermo, às vezes, até a carne dela é bem amarela mermo assim...do doce é mais amarela.”

*(Pescador de Vigia, PA, agosto de 2003)*

## **Quadro 2.** Características das variedades de douradas.

<b>Variedade</b>	<b>Características</b>
Dourada amarela	Robusta, de dorso amarelo, indivíduos menores e mais gordos.
Dourada branca	Delgada, mais clara (branca), indivíduos mais compridos e mais magros.

## **Alimentação**

Quanto às declarações sobre a alimentação, registrou-se que a dourada e a piramutaba se alimentam de amuré (*Gobioides* sp.), de sardinha e camarão, no Estuário; de sardinha e camarão, em Santarém e Almeirim; e de sardinha e branquinha na região de Tefé.

“As pequenas só comem o camarão... os pequeno também comem o amuré... na barriga de dourada o senhor já viu o amuré, sardinha ... na piramutaba é amuré também ... Esse amuré que ela come em poucas horas a barriga dela estraga... é porque a gente puxa a rede de manhã, de manhã cedo assim, se a gente não tirar logo o bucho dela, se a gente deixar passar horas, ela já tá estragada...”

*(Pescador de Vigia, PA, agosto de 2002)*

“Ela come outros peixe sarda; as sardinhas pequena.”

*(Pescador de Mosqueiro, PA, agosto de 2002)*

“Come sardinha, branquinha.”

*(Pescador de Tefé, AM, maio de 2003)*

“Come todo peixe miúdo de escama.”

*(Pescador de Tabatinga, Alto Solimões, AM, novembro de 2002)*

Há também relatos de canibalismo para a dourada. Além disso, os pescadores de toda a região relatam que existe um período em que esses peixes não se alimentam (variando de região para região) para “lavar o bucho”,

ou seja, evertem o trato digestivo, para o meio externo, por meio da boca. Nessa fase, não é possível pescar essas espécies com espínhel.

“... dourada come douradinha ..., que eu já vi.”

*(Pescador de Tefé, AM, novembro de 2002)*

## **Medidas de ordenamento informal da pesca**

Na área estudada, verificou-se a existência de acordos de pesca formais e informais. Por exemplo, o acordo firmado entre os pescadores de Almeirim e as geleiras de Belém. Em 1996, numa reunião entre a Associação de Pescadores e os encarregados das geleiras, firmou-se que as geleiras deixariam de trazer pescadores embarcados de Belém e que seria contratada mão-de-obra local. Assim, muitas geleiras passaram a atuar somente como compradores de peixe dos pescadores locais.

Durante a pesca, a “espera da vez”, por ordem de chegada, baseada no princípio da respeitabilidade, é uma forma de ordenamento adotada em toda a região:

“... É assim: um lança com seis braços, outro lança com cinco, se não combinar a gente encosta uma na outra... cada um espera sua vez.”

*(Pescador de bagres, Mosqueiro, PA, agosto de 2002)*

“...cada um espera a sua vez de lançar... um vai descendo o outro espera e depois lança e assim vai...”

*(Pescador de Manacapuru, AM, setembro de 2003)*

Há também a instituição de zonas de pesca (situadas na frente das comunidades) como território de uso exclusivo dos pescadores. Essa forma de ordenamento foi encontrada a partir da macrorregião de Santarém. Na ilha de Comandá (Almeirim, PA), existe uma reserva de pesqueiro para as comunidades de parte da ilha. Nesse caso, os barcos das geleiras de Belém, quando se deslocam pela calha do rio, na região abaixo de Almeirim, comunicam aos pescadores (por meio de um sistema de radiofonia) a aproximação dos cardumes. O objetivo dessa interação é melhorar a captura e combinar a compra do peixe capturado. Além disso, algumas áreas de pesca são consideradas “pesqueiros particulares”, pertencentes ao pescador

ou grupo que limpou a área, responsável pela manutenção do pesqueiro com o rateamento dos custos.

Esses acordos de pesca podem estar integrados ao plano de manejo. O importante é usar como base as relações existentes, sem alterar formas eficientes de ordenamento da atividade, já praticadas pelos pescadores locais.

## **Conservação dos bagres**

Do Estuário até Almeirim e no Alto Solimões, os pescadores relatam uma diminuição da produção na pesca de dourada e da piramutaba. Essa redução tem sido atribuída principalmente ao aumento no número de pescadores em todo o eixo Solimões-Amazonas. A falta de alternativas de renda e emprego e a ausência de alguns financiamentos para a aquisição de insumos são as principais causas do aumento no número de pescadores e, conseqüentemente, de barcos e redes em toda a calha. Cerca de 95% dos pescadores entrevistados em todas as macrorregiões afirmam ser necessária a adoção de uma medida para a conservação dessas espécies. Esses pescadores sugerem medidas específicas para cada macrorregião.

No Estuário, os pescadores sugerem o controle da pesca industrial. Segundo relatos, essa pesca invade as áreas reservadas à pesca artesanal, não respeitando a legislação vigente. Em diversas áreas de pesca (Soure, Salvaterra, Vigia, Mosqueiro), os pescadores declaram que a pesca industrial deveria ser paralisada, ou pelo menos, sofrer uma fiscalização severa para que a distância mínima da costa fosse respeitada. Os pescadores relatam o desperdício excessivo provocado por essa frota. No arraste, a rede da pesca industrial atinge o fundo do pesqueiro e causa danos a esse ambiente, pois mistura todo o sedimento, comprometendo a fonte de alimento dos peixes. Esse tipo de apetrecho também mata indivíduos de tamanhos variados, pois os indivíduos juvenis capturados, cujo tamanho não interessa para a indústria, são descartados. Além disso, o descarte é efetuado no rio, gerando uma diminuição nos níveis de qualidade da água, provocada pelo material em decomposição. Segundo alguns entrevistados, os pescadores da pesca industrial ocultam essa ação predatória de duas formas: eles furam a bexiga natatória do peixe descartado, para evitar que ele permaneça na superfície da água, ou jogam um produto (“detergente”) sobre os peixes para evitar que eles venham à tona.

“... Furam o pulmão do bicho (com o “bico-de-pato”) ... Eles tão aplicando agora um ... detergente, eles usam uma espécie de um detergente, de um veneno, eles põem em cima do convés,

em cima do peixe, e o peixe não bóia mais... Pra ele não boiá, é isso que eles tão botando agora... Com isso ficam envenenando no fundo do barro, né? ... O peixe apodrece, envenena o barro, envenena a água.... Quando a gente arrasta é só umas carcaça do peixe que a gente pega. Aí, outro bicho, outro peixe come, né? Aí fica só, não bóia e se isso destrói tudo, aí, fica só aquela coisa pregada na rede... o Ibama poderia encontrar o seguinte: se eles chegar na hora que elas tão colhendo aquele arrasto. Aí, ele pode vê o peixe em cima do convés...”

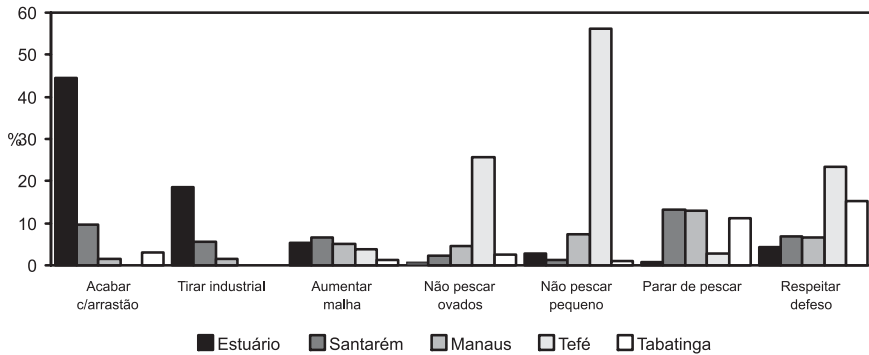
*(Reunião com pescadores de Jubim, Salvaterra, PA, agosto de 2002)*

Os relatos de pescadores e as sugestões apresentadas nas reuniões realizadas com grupos de pescadores, das diferentes macrorregiões, reforçam que a paralisação da pesca (pelo menos por um período) é indicada principalmente nas regiões de Santarém e Manaus. Para a piramutaba, foram indicados períodos de até cinco anos no Estuário. Os pescadores sugeriram esse mecanismo desde que fossem adotadas medidas compensatórias, tais como o pagamento de seguro-desemprego e empréstimo a juros baixos para a renovação da frota e dos apetrechos para a volta à atividade, após o período de paralisação estipulado (Figura 13).

Os pescadores-lavradores sugeriram o estabelecimento de políticas de incentivo para o cultivo de novas espécies, bem como condições para o escoamento e a comercialização da produção agrícola, a fim de contribuir para a redução da pressão da pesca sobre essas espécies.

No Alto Solimões, sugeriu-se a paralisação da pesca de peixes pequenos e o estabelecimento de uma lei de defeso reprodutivo. Os pescadores relataram a necessidade da adoção de período de defeso, associado ao pagamento de seguro-desemprego, como já é adotado para outras espécies.

Em virtude da intensa pesca nas macrorregiões próximas ao município de Tabatinga, a produtividade da pesca nessa área tem diminuído de forma significativa. Os pescadores relatam que muitas pessoas de Prosperidade II (Tabatinga), fundada na época do auge da pesca do peixe liso, migraram para as comunidades do município Santo Antônio do Içá. Essa migração vem ocorrendo devido à escassez de peixe e das dificuldades de captura (cardumes desfeitos) dessas espécies, naquela área.



**Figura 13.** Medidas de ordenamento sugeridas pelos pescadores para a pesca dos grandes bagres.

## Conclusão

Os pescadores de bagres na bacia amazônica desenvolvem outras atividades como alternativas de renda no decorrer do ano (principalmente a agricultura). A maioria dos pescadores não está filiada às suas entidades representativas como, por exemplo, as colônias. Portanto, é necessário dar condições físicas e financeiras para ampliar os trabalhos das colônias, a fim de associar os pescadores em suas entidades, bem como desenvolver ações voltadas para a capacitação e a conscientização.

Os pescadores têm acumulado ao longo do tempo um conhecimento sofisticado sobre a ecologia e a taxonomia de diversas espécies de peixes. Por exemplo, eles identificam como causas da *migração* da dourada e da piramutaba o período de reprodução; o acompanhamento dos cardumes de peixe de escama para a alimentação; no caso do Estuário, a mudança na salinidade da água; e, na região do Solimões, a variação do nível da água. Os pescadores também reconhecem a *variação morfológica* das douradas (dourada-branca e dourada-amarela), bem como identificam a fonte de *alimentação* das douradas e das piramutabas. Além disso, possuem acordos de pesca formais e informais, por exemplo, a “espera da vez”, as “zonas de pesca” e o “pesqueiro particular” e uma compreensão da diminuição da produção na pesca de dourada e de piramutaba. Para eles, é necessário tomar medidas específicas para a conservação dessas espécies, entre as quais está o controle da pesca industrial.

Um dos resultados importantes que deve ser considerado na implementação do manejo é o conhecimento fragmentado que os pescadores



possuem sobre a migração dessas espécies. Os pescadores atribuíram a migração a trechos que não ultrapassam um ou dois municípios, ou seja, não declararam uma visão de migração envolvendo o eixo Solimões-Amazonas como um todo. Dessa forma, é preciso difundir essa informação para que haja o engajamento dos pescadores na conservação das espécies, via manejo integrado, pois este estudo indica que o eixo é ocupado por uma única população. Considerar o conhecimento tradicional dos pescadores de bagres é essencial para garantir o sucesso de qualquer medida de manejo e ordenamento do setor, uma vez que esses pescadores já possuem acordos informais de pesca e estabelecem critérios de uso desses recursos.

# A pesca e a economia da pesca de bagres no eixo Solimões–Amazonas

---

Valdenei de Melo Parente  
Elizabeth Farias Vieira  
Adriana Rosa Carvalho  
Nídia Noemi Fabré

## Introdução

---

O pescado é uma das principais fontes de abastecimento alimentar na Amazônia. Embora a oferta desse recurso seja historicamente abundante, em grande parte da região, mudanças importantes vêm ocorrendo na relação entre a oferta e a demanda de pescado oriundas da pesca extrativa nos últimos vinte anos.

No Pará, a pesca empresarial vem-se destacando ao longo dos anos, embora a pesca comercial artesanal ainda seja a mais importante. No Amazonas, há a predominância da pesca comercial artesanal; contudo, com a implantação de frigoríficos no Estado, principalmente em Manaus e cidades circunvizinhas, a pesca empresarial começa a emergir para atender os mercados nacional e internacional. De fato, o número de frigoríficos vem aumentando gradativamente após a implantação da Zona Franca de Manaus, provavelmente por causa dos incentivos fiscais concedidos a investimentos realizados no Estado. Em 1977, a capacidade de congelamento era de apenas 14 toneladas/dia e a de

armazenamento atingia 260 toneladas (Cepa-AM, 1980). Em 1994, a capacidade de congelamento aumentou para 119 toneladas/dia e de armazenamento, para 3.600 toneladas. Em 1997, a capacidade de congelamento atingiu 230 toneladas/dia e a de armazenamento, 5.650 toneladas. E, finalmente, em 2002, a capacidade de armazenamento passou para 5.866 toneladas (Aipam, 1978, Pesquisa de campo/2002).

Essa nova situação deu origem a uma categoria de pescadores especializada na pesca de bagres. Muitos deles residem na zona rural e mantêm vínculos com o frigorífico diretamente ou por meio de uma cadeia de comerciantes intermediários, responsáveis pela compra e venda do pescado. A captura e a comercialização do pescado são viabilizadas graças ao financiamento feito pelos frigoríficos.

A captura de bagres em toda a calha dos rios Solimões-Amazonas é uma atividade ligada principalmente aos frigoríficos, os quais funcionam numa estrutura de mercado oligopsônica. Ou seja, os preços de compra são praticamente uniformes e são estabelecidos pelos poucos frigoríficos, com oscilações apenas em função dos períodos de abundância (safra) e escassez (entressafra) do produto.

No período entre a safra de 2002 e a entressafra de 2003, a renda bruta dos pescadores entrevistados (10% a 15% do total de pescadores de dourada e de piramutaba do eixo Solimões-Amazonas) foi cerca de R\$ 34,5 milhões, ou US\$ 12 milhões<sup>5</sup>. As longas distâncias e a dispersão dos pescadores são fatores que dificultam o cálculo da renda bruta da pesca de bagres, em toda a sua área de ocorrência.

## A pesca de bagres

---

De acordo com a estatística pesqueira do Pará e do Amazonas, há no mínimo 16 centros de comercialização de grandes bagres, dos quais 11 foram abrangidos por este estudo: Belém, Vigia, Soure, Colares, Salvaterra, Santarém, Manaus, Itacoatiara, Manacapuru, Tefé e Tabatinga. Esses centros, por sua vez, estão distribuídos no Estuário, Santarém, Manaus, Tefé e Alto Solimões. Nessas cinco macrorregiões há 11.698 pescadores de bagres registrados nas Associações de Pescadores (Tabela 4). A pesca de bagres oferece mercado de trabalho para cerca de 16.000 pescadores nas áreas de ocorrência dessas espécies. Esses pescadores estão divididos em três categorias:

---

<sup>5</sup>Taxa de câmbio de novembro de 2003: US\$ 1,00 = R\$ 2,87.

(i) o pescador ribeirinho residente na área rural, que utiliza seus próprios meios de produção (pequena embarcação, apetrechos de pesca) e mão-de-obra familiar; (ii) o pescador citadino da capital, representado pelo barco pesqueiro que reúne um grupo de pescadores com tarefas definidas e remuneração, de acordo com a sua função, nas viagens de pesca; e (iii) o pescador citadino do interior do Pará, o qual pratica a captura em barcos pequenos ou bajaranas, com uma equipe pequena de pescadores, geralmente em torno de quatro pessoas.

Na comercialização do pescado, há uma complexa cadeia de agentes intermediários que operam entre os pescadores e o consumidor final. Entre esses agentes, existem os atravessadores, como o barco-geleira, que atua na área rural comprando pescado dos pescadores ribeirinhos, e os caminhões-frigoríficos, intermunicipais, que adquirem o produto dos pescadores citadinos. Todos esses agentes vendem seus produtos ao “balanceiro”. Este último faz a distribuição do pescado no mercado de Belém, no porto do Ver-o-Peso, tanto para atacadistas (frigoríficos locais, caminhões-frigoríficos de outros Estados e caminhões-frigoríficos que revendem o pescado em outras cidades brasileiras) quanto para varejistas (feirantes, supermercados, vendedores de bairros etc.). O “balanceiro” também participa no processo de captura na medida em que financia, algumas vezes, as viagens de pesca. Setenta por cento dos balanceiros têm ligação direta com o processo de captura, seja como proprietários de barco ou como filhos de proprietários de barco. Como agentes de comercialização, recebem uma comissão de 5% a 6% pelos seus serviços.

**Tabela 4.** Número total de pescadores e número de pescadores de bagres, por macrorregião.

<b>Macrorregião</b>	<b>Estimativa do nº total de pescadores</b>	<b>Estimativa do nº de pescadores de bagres</b>
Estuário	11.779	5.657/1.855*
Santarém	5.434	1.934
Manaus	2.622	684
Tefé	4.698	1.698
Alto Solimões	1.751	1.725
Total	26.284	11.698

Fonte: Registros das Colônias de Pescadores e pesquisa de campo, 2002.

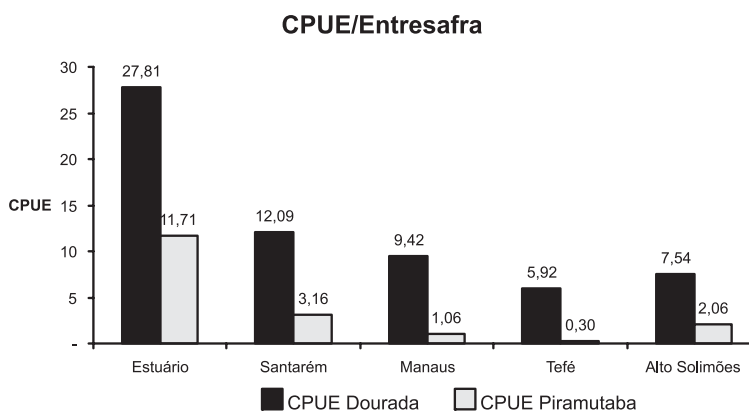
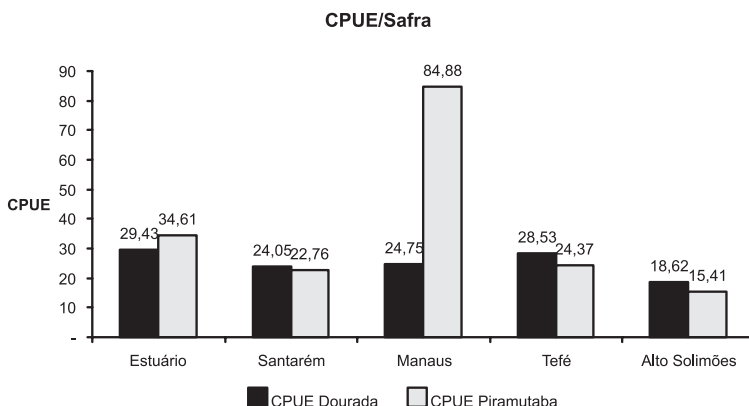
\* Número de pescadores de dourada e piramutaba, respectivamente.

Há um gradiente no esforço de pesca de bagres entre as macrorregiões. No Estuário, o esforço de pesca é de quatro pescadores por pescaria, enquanto em Santarém e Manaus é de dois pescadores por pescaria. Em Tefé e no Alto Solimões, o esforço de pesca aumenta na entressafra em relação ao número de pescadores. Entretanto, em todas as macrorregiões, o número de dias de pesca manteve-se igual na safra e na entressafra (Tabela 5). O rendimento da pesca de dourada, por pescador, por dia de pesca, é maior nas macrorregiões de Tefé e Estuário (28 kg e 29 kg, respectivamente). Nas macrorregiões de Santarém e Manaus, o rendimento é menor, com 25 kg por pescador, por dia, enquanto no Alto Solimões é de apenas 18 kg por pescador, por dia (Figura 14).

**Tabela 5.** Esforço de Pesca e Captura por Unidade de Esforço (CPUE), da dourada e da piramutaba, na safra de 2002 e na entressafra de 2003.

Macrorregião	Número médio de pescadores		Dias de pesca, por semana		Lances de pesca, por dia		CPUE Dourada (kg/pescador/dia)		CPUE Piramutaba (kg/pescador/dia)	
	Safra	Entres	Safra	Entres	Safra	Entres	Safra	Entres	Safra	Entres
Estuário	4	4	7	7	2	2	29,43	27,81	34,61	11,71
Santarém	2	2	6	6	4	6	24,05	12,09	22,76	3,16
Manaus	2	2	6	6	4	4	24,75	9,42	84,88	1,06
Tefé	3	5	6	6	3	3	28,53	5,92	24,37	0,30
Alto Solimões	2	4	4	4	5	7	18,62	7,54	15,41	2,06

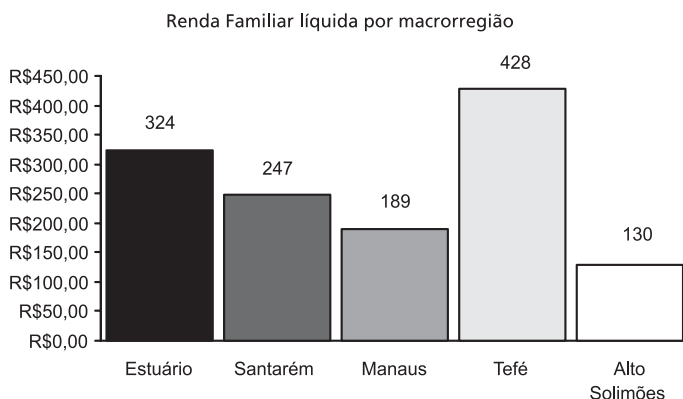
O rendimento da piramutaba varia tanto entre a safra e a entressafra quanto entre as macrorregiões do estudo. Considerando a safra excepcional de piramutaba (a maior dos últimos cinco anos, segundo relatos dos pescadores), os dados de rendimento, por pescador, para essa espécie, foram ajustados com base nos valores médios anuais dos últimos anos disponíveis na literatura. Os resultados mostram uma captura alta na macrorregião de Manaus (85 kg/pescador/dia) em relação às outras macrorregiões estudadas durante a época de safra. Esse alto valor de captura pode estar relacionado à presença na região de barcos de pesca “piramutabeiros” equipados com motor de centro, os quais durante a época de safra concentram seus esforços na captura de piramutaba. Destaca-se que o índice de captura da piramutaba encontrado para a região do Estuário (35 kg/pescador/dia) é o padrão da pesca artesanal, já que não foram considerados neste estudo os dados de captura da pesca industrial. O cenário muda na entressafra: o índice de captura é maior para o Estuário (11,7 kg/pescador/dia) seguido de Santarém



**Figura 14.** Captura por Unidade de Esforço “ CPUE ” de pesca da dourada e da piramutaba, na safra de 2002 e entressafra de 2003.

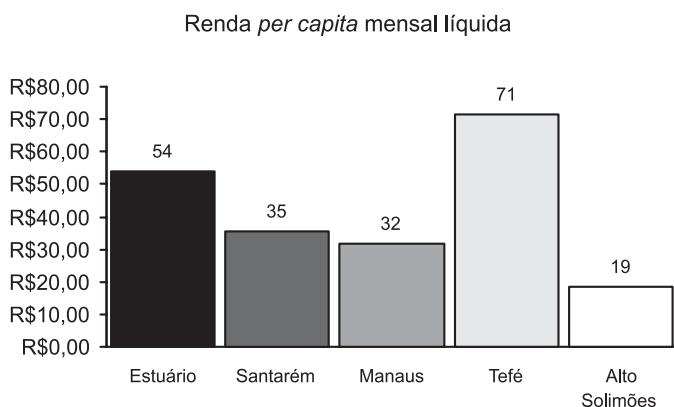
(3,16 kg/pescador/dia). Nas macrorregiões de Manaus, Tefé e Alto Solimões, cada pescador captura menos de 2 kg de piramutaba por dia (Tabela 5).

Nas macrorregiões pesquisadas, a pesca tem uma participação fundamental na economia, representando em média 68,6% da renda familiar (amplitude 56% a 81%). A grande maioria da renda é proveniente da pesca de bagres. Há um gradiente na renda familiar mensal líquida: de R\$ 129,73, no Alto Solimões, passando por Manaus (R\$ 189,21), Santarém (R\$ 247,4), Estuário (R\$ 323,58), até R\$ 427,68 em Tefé. Esse maior valor em Tefé decorre do equipamento mais econômico utilizado (motor de rabeta) nessa região (Figura 15).



**Figura 15.** Renda familiar líquida mensal do pescador, por macrorregião.

A renda *per capita* mensal nas macrorregiões é insuficiente para suprir as necessidades básicas do pescador. Ela varia de R\$ 18,53, no Alto Solimões, a R\$ 71,30 em Tefé (Figura 16). Um dos fatores responsáveis por essa baixa remuneração é a complexa rede de agentes de comercialização existente entre os pescadores e o frigorífico, o principal agente comprador<sup>6</sup>. De fato, os frigoríficos são responsáveis pela compra de 87,5% do pescado dos pescadores artesanais (Quadro 3). Em Tabatinga, por exemplo, os preços pagos aos pescadores, em novembro de 2002 foram R\$ 0,50/kg, para a piramutaba, e R\$ 3,00/kg para a dourada de primeira (> 4 kg). Em Letícia (Colômbia), os preços foram um pouco melhores: R\$ 1,00, para a piramutaba, e R\$ 5,00/kg para a dourada de primeira.



**Figura 16.** Renda *per capita* mensal líquida do pescador, por macrorregião.

<sup>6</sup> Quanto mais complexas forem essas cadeias de comercialização (cadeias produtivas da pesca de bagres) maiores serão as margens de comercialização entre os preços pagos aos pescadores, pelos agentes intermediários, e os preços aplicados pelos frigoríficos.

**Quadro 3.** Quantidade de dourada e de piramutaba comprada pelos frigoríficos, por macrorregião, em relação à oferta total.

Macrorregião	Quantidade	
	Kg	%
Tabatinga	458.967	13,7
Tefé	141.841	4,2
Manaus	2.019.265	60,3
Santarém	32.500	1,0
Estuário	276.490	8,3
Total comprado frigorífico	2.929.063	87,5
Total da oferta	3.347.412	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2002/2003.

## Centros de atividade pesqueira de bagres

Dois centros na Amazônia se destacam na atividade pesqueira de bagres: o Estado do Pará e Letícia, na Colômbia. Há frigoríficos, embora em menor proporção, em Santarém e Manaus. Em Santarém, a maioria dos frigoríficos locais presta serviços a atravessadores vinculados a frigoríficos de outros Estados. Em Manaus, o suprimento do pescado é feito largamente por pescadores ribeirinhos ao longo da bacia do Solimões, arredores de Manaus e municípios próximos.

Uma parte dos bagres comercializados pelos frigoríficos é destinada ao mercado internacional. Em 2001, a grande maioria (85%) do peixe comercializado em Letícia (Colômbia) era oriunda do Amazonas. Em 2002, o Pará exportou US\$ 10 milhões oriundos da pesca de bagres.

### Pará

A indústria da pesca em Belém, representada pelos frigoríficos é bastante desenvolvida quando comparada às outras áreas do estudo. A localização da cidade (próxima ao estuário) é responsável pela oferta regular de pescado durante o ano todo, uma vez que há a opção de captura de forma alternada no rio Amazonas, na costa do Amapá, e no mar. Além disso, sua ligação por rodovia ao restante do Brasil garante um mercado mais amplo para os seus produtos pesqueiros. De fato, 27, de um total de 38 empresas pesqueiras associadas ao Sinpesca estão localizadas em Belém (Tabela 6).



De acordo com o Ministério da Agricultura, há 20 frigoríficos com SIF no Estado do Pará com capacidade de estocagem para 7.852 toneladas de pescado e 6.832 toneladas de gelo. Esses frigoríficos trabalham com uma variedade de espécies de bagres processados em forma de filés, postas, inteiros eviscerados, entre outras.

**Tabela 6.** Número e localização de empresas de pesca associadas ao Sinpesca, 2002.

Finalidade	Localização							Total
	Icoaraci	São João Pirabas	Vigia	Belém	Tapanã	Curuçá	Santana	
Captura e industrialização	3	1	1	1		1	1	8
Captura	24	0	0	3	1	1	1	30
Total	27	1	1	4	1	2	2	38

Fonte: Sinpesca

## Letícia (Colômbia)

No Alto Solimões, boa parte da comercialização de pescado e de gelo ocorre em Letícia com o desembarque do pescado realizado no porto daquela cidade. Em Letícia, há 20 frigoríficos com capacidade de estocagem para 1.613 toneladas de pescado e 20 silos para 1.263 toneladas de gelo (Quadro 4).

A indústria pesqueira de Letícia movimenta cerca de 10 mil toneladas de pescado, por ano, destinadas em grande parte aos mercados de Bogotá, Cali e Medellín. É importante registrar que a quase totalidade das bodegas de Letícia não pratica o beneficiamento do pescado, restringindo-se no máximo à evisceração, uma vez que o processamento é realizado em Bogotá. O movimento de pescado nos frigoríficos de Letícia está resumido na Tabela 7.

A grande maioria (90%) do pescado comercializado pelos frigoríficos de Letícia é oriunda do Amazonas, principalmente entre Tefé e Tabatinga. Outros municípios do Amazonas como Itacoatiara, Iranduba e a cidade de Manaus também participam desse comércio, embora em menor proporção.

**Quadro 4.** Frigoríficos, capacidade de estocagem e fábricas de gelo, em Letícia, 2002.

Nome-Fantasia	Capacidade estocagem(t)	Fábricas de Gelo	
		Nº	Nº
MAC	150	1	40
Cenpez 2	60	0	0
JMPez	26	0	0
La Esperanza	70	0	0
Vitapez	130	0	0
Dispez Amazonas	122	0	0
Edgar M.	6	0	0
Salamina	20	0	0
Amapez	85	0	0
Diz-Pez-Mar	37	1	40
Distri. M&S	110	2	169
Copezmar	40	1	120
Pesquera Amazonas	30	1	48
Pirarucu	18	1	70
Eufrates	530	9	530
Los Pescadores	20	0	0
B. Lucho	15	0	0
El Defín	24	0	0
La Ceiba	18	0	0
Cenpez 1	56	4	246
Tiburón	46	0	0
TOTAL	1.613	20	1.263

Fonte: Inpa – Instituto Nacional de Pesca y Aqüicultura da Colômbia.

No Amazonas, a produção de pescado ocorre praticamente durante todo o ano, com exceção de abril. O pico da oferta, no entanto, ocorre nos meses de fevereiro e março e de julho a novembro. A dourada e o pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*) são as espécies mais importantes compradas pelos frigoríficos de Letícia. A piramutaba tem uma pequena participação no contexto do mercado de peixe (Tabela 8). Vale ressaltar que as bodegas compram também peixes salgados secos, o que propicia ao pescador ribeirinho, principalmente para aqueles que residem em locais distantes,

melhores condições de aproveitamento do pescado e, conseqüentemente, melhoria na renda familiar.

**Tabela 7.** Volume (kg) de pescado comercializado em Letícia, no período de 1996 a 2001.

Meses	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Janeiro	397.130	473.338	629.071	704.150	581.250	748.430
Fevereiro	489.117	446.703	591.990	1.011.490	768.406	801.227
Março	548.264	843.920	678.453	1.191.938	929.718	1.088.264
Abril	219.462	299.996	482.503	310.735	819.000	358.522
Mai	268.826	374.658	405.771	550.377	406.830	450.619
Junho	347.166	413.839	599.265	777.042	453.070	545.304
Julho	636.090	1.069.192	778.884	1.035.487	424.740	631.081
Agosto	672.990	1.125.842	1.097.265	840.319	954.940	908.761
Setembro	591.050	1.170.841	938.782	1.132.223	919.413	839.272
Outubro	935.102	1.296.149	966.006	1.075.780	755.569	789.969
Novembro	852.290	910.393	738.320	810.035	758.609	1.165.114
Dezembro	525.510	680.447	799.111	719.908	674.365	796.804
TOTAL	6.482.997	9.105.318	8.705.421	10.159.484	8.445.910	9.123.367

Fonte: Instituto Nacional de Pesca y Aqüicultura da Colômbia.

**Tabela 8.** Quantidade de pescado (kg) comercializada em Letícia, por espécie (1996 a 2001).

Espécies	Quantidade - em kg					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Dourada	1.816.951	2.105.757	2.171.078	2.293.184	1.846.785	2.191.478
Piramutaba	633.139	622.771	464.592	970.331	6.750	266.419
Pintado	1.236.672	1.511.191	1.393.020	2.005.896	1.867.810	2.381.687
Outras espécies	2.796.235	4.865.599	4.676.731	4.890.051	4.724.565	4.283.783
TOTAL	6.482.997	9.105.318	8.705.421	10.159.462	8.445.910	9.123.367

Fonte: Instituto Nacional de Pesca y Aqüicultura da Colômbia.

Em Letícia, foram estudados 7 dos 21 frigoríficos existentes (Quadro 5). No levantamento, observa-se algumas características do perfil da organização da atividade pesqueira na região. Os frigoríficos, como representantes do capital industrial, são responsáveis em última instância pela estrutura de organização da produção (captura), transporte, acondicionamento e comercialização do pescado. Isso porque financiam direta ou indiretamente todos os insumos - do gelo, combustível, bens duráveis e de capital

(apetrechos de pesca, pequenas embarcações e motor) até o capital de giro para os barcos compradores. O financiamento é concedido diretamente para o pescador, comerciante local da zona rural, comprador rural fixo ou para o comprador ambulante. De fato, as bodegas possuem, em geral, fábricas de gelo, barcos próprios ou fretados para a compra do pescado nas localidades mais distantes. Os fornecedores das bodegas são, em geral, pescadores que utilizam canoa.

**Quadro 5.** Características dos frigoríficos estudados em Letícia.

<b>Frigoríficos</b>	<b>Ano de implantação</b>	<b>Capacidade de armazenamento (t)</b>	<b>Destino da produção</b>	<b>Média compra de pescado/mês (t)</b>	<b>Origem do pescado</b>
Dizepez Amazonas	1987	122	Bogotá	80	75% do Brasil (Belém, Manaus, Coari, Tefé, Sto. Antonio do Içá, S. Paulo de Olivença), 15% do Peru e 10% da Colômbia
Arca de Noé	...	100	Bogotá	30	70% do Brasil (Belém, Tupi, Sto. Antonio, Jutai) e 30% do Peru e da Colômbia
Dizepezmar	...	30 (peixe fresco), 25 (peixe seco com frio), 30 a 40 (peixe seco sem frio)	Bogotá	30 (atual)	80% do Brasil, 20% do Peru e Colômbia
Cenpez	1992	40 (peixe fresco), 40 (peixe seco)	Bogotá	40 (entressafra) e 60 (safra)	90% do Brasil (desde Tefé), 8% do Peru e 2% da Colômbia
Distribuidora M&S	1982	150	Bogotá, Medellin, Cali, Giradot e outras cidades pequenas	80	90% do Brasil (Tefé até São Paulo de Olivença) e 10% do Peru
Redpez	1999	70	Bogotá, Mendelin e outras cidades	40	50% do Brasil (Amazonas, São Paulo de Olivença, Sto. Antonio do Içá), 25% da Colômbia e 25% do Peru
La Esperanza	...	80	Bogotá	40 (verão); 20 (nov.-abr.)	30% do Amazonas e 70% do Peru

Fonte: Pesquisa de campo, 2002/2003.

## Santarém e Manaus

Em Santarém existem três frigoríficos envolvidos na atividade pesqueira. Apenas um deles realiza o processamento do pescado, os outros dois têm como atividade principal a prestação de serviços a terceiros, geralmente atravessadores vinculados a frigoríficos de outros Estados, os quais necessitam legalizar o produto junto ao SIF. As características desses frigoríficos estão descritas no Quadro 6.

**Quadro 6.** Frigoríficos com SIF, em Santarém, 2002.

Nome fantasia	Capacidade de armazenagem (t)	Espécies	Produtos elaborados	Destino da produção	Nº funcionários	
					safrsa	entres-safrsa
Filhotão	350	Dourada, Surubim, Filhote, Mapará, Jandiá, Pirarara, Jaú, Tambaqui, Tucunará, Pirarucu, Pacu	peixe inteiro congelado, peixe eviscerado, peixe em postas, filé de peixe, pedaços de peixe, lombo de peixe	Filhotão	64	20
Peixão	250	Piranutaba, Dourada, Pescada, Pirarucu, Surubim, Mapará, Filhote, Pirarara, Jaú, outras	peixe inteiro congelado, peixe eviscerado, peixe em mantas, filé de peixe	Pará - 25% Outros Estados - 75%	92	...
Edifrigo	600	Dourada, Surubim, Filhote, Piraíba, Piranutaba, Barbado, Jaú, Pirarara, Bacu, Tambaqui, Pirarucu, Pescada, Tucunará, Apapá, Pirapitinga, Mapará, Mandira, Cascudo, Douradinha, Cujuba, Dourada Pequena	filé de peixe, peixe em posta, lombos de peixe, ventrecha de peixe, cubinho de peixe, tirinhas de peixe, pedaços de peixe	São Paulo - 100%	181	20
Total	1.200	-	-	-		

Fonte: Pesquisa de campo, 2002/2003.

Quanto à cadeia produtiva em Santarém, observa-se uma organização formada por duas categorias de pescadores: o pescador ribeirinho e o barco-geleira que é, ao mesmo tempo, pescador e comprador de peixes do pescador ribeirinho. Há também a presença de atravessadores de outros Estados brasileiros que atuam, via serviços terceirizados disponíveis, nos frigoríficos Filhotão e Peixão. Esses atravessadores têm contrato com frigoríficos de outros Estados de fora da região amazônica. Os serviços terceirizados compreendem beneficiamento, congelamento, ensacamento e armazenamento. Para o beneficiamento, as taxas cobradas variam de R\$ 0,40/kg, para evisceração, e R\$ 0,52/kg para filetagem. Essas taxas podem variar de acordo com o tamanho, por exemplo, taxa de R\$ 0,40/kg para peixes grandes (4 kg e maior) e R\$ 0,23/kg para peixes pequenos (abaixo de 4 kg).

Em Manaus, muitos dos frigoríficos implantados no Estado com o objetivo de atender aos mercados nacional e internacional não se mantiveram. Atualmente, existem implantados nessa macrorregião, oito frigoríficos sifados, com uma capacidade de armazenamento para 5.866 toneladas. O fornecimento de peixe para esses frigoríficos é feito basicamente por pescadores ribeirinhos, dispersos ao longo do rio Solimões e seus tributários, nos arredores de Manaus e nas cidades circunvizinhas.

## **A produção pesqueira de dourada e de piramutaba**

Existem várias estimativas para a produção pesqueira na Amazônia, principalmente no Amazonas-Solimões. Neste estudo, estimou-se o montante capturado e o seu significado tanto para a economia regional quanto para o pescador de bagres. Para isso, usou-se a estimativa de pescadores, o rendimento por pescador e o número de dias que os pescadores pescam no período de safra. Dessa forma, obteve-se para a área de estudo uma produção de quase 18.600 toneladas de dourada e 14.100 toneladas de piramutaba.

Analisando de forma comparativa as estatísticas de desembarque, disponíveis para os últimos anos, e a produção pesqueira estimada neste estudo, pode-se observar que os volumes de produção apresentados superam amplamente os registros existentes nos locais de desembarque. Por exemplo, de acordo com os dados disponíveis, a produção do Estuário, com base apenas no desembarque do Ver-o-Peso, seria de 1.258 toneladas. Entretanto, se outros pontos importantes de desembarque como Mosqueiro, Salvaterra,

Soure e principalmente Vigia forem incluídos, a produção estimada sobe para 9.989 toneladas (Tabela 9).

**Tabela 9.** Produção e capacidade de estocagem da dourada, por macrorregião.

Produção/ Fonte	lbama/Cepnor 2000* (toneladas)	lbama/Cepnor 2001** (toneladas)	Produção total por tipo de embarcação*** (toneladas)	Capacidade de estocagem de frigorífica**** (toneladas)	Produção por pescador na safra***** (toneladas)
Macrorregião					
Estuário	6116*	1.258	3.530	7.852	9.989
Santarém		530	753	1.200	2.791
Manaus		295	331	4.253	1.016
Tefé		128	784		2.906
Alto Solimões	81**	412	852	1.613	1.927
Total		2.623	6.250	14.918	18.629

\*Dados cedidos pelo Cepnor, correspondentes à estatística de desembarque de 2000.

\*\* Dados cedidos pelo lbama/Tabatinga, correspondentes à estatística de desembarque de 2001.

\*\*\*Pesquisa de campo 2002-2003: produção total capturada, por tipo de embarcação, considerando o total de pescadores entrevistados no presente estudo.

\*\*\*\* Pesquisa de campo 2002: dados cedidos pelos frigoríficos, com SIF, em cada macrorregião do presente estudo.

\*\*\*\*\* Pesquisa de campo 2002-2003: produção, por pescador, ponderado pelo esforço de pesca.

Quanto às estatísticas de Manaus e de Tefé, deve-se ressaltar que nesses centros de desembarque praticamente não há a comercialização de peixe liso, justificando a baixa produção apresentada por essas estatísticas. Nesses centros, ocorre principalmente o desembarque de peixes de escamas (caraciformes). Outro exercício importante é verificar a produção do Alto Solimões. De acordo com Bayley (1981), nessa região comercializam-se entre 9.000 a 10.800 toneladas, por ano. No final da década de 1990, Fabré e Alonso estimaram para essa mesma região um total de 12.737 toneladas anuais. O desembarque de dourada em Letícia, registrado pelo Sinchi para 2000 e 2001, variou entre 1.800 e 2.100 toneladas, valores muito próximos aos estimados no presente estudo (Tabela 10).

Os altos valores de produção de piramutaba, sem dúvida, não refletem os níveis produzidos, pelo menos nos últimos três anos, já que, como anteriormente mencionada, a safra de 2002 dessa espécie foi excepcionalmente alta. No caso de Manaus, a atuação dos piramutabeiros elevou significativamente os valores de captura por pescador.

**Tabela 10.** Produção e capacidade de estocagem da piramutaba, por macrorregião.

Produção/ Fonte	Ibama/Cepnor 2002* (toneladas)	Ibama/Cepnor 2001** (toneladas)	Produção total, por tipo de embarcação*** (toneladas)	Capacidade de estocagem de frigorífica**** (toneladas)	Produção, por pescador, na safra***** (toneladas)
Macrorregião					
Estuário	3.473	2.871	2.007	7.852	3.915
Santarém		494	603	1.200	2.641
Manaus		756	350	4.253	3.484
Tefé		180	518		2.483
Alto Solimões	125	539	714	1.613	1.595
Total		4.840	4.192	14.918	14.118

\*Dados cedidos pelo Cepnor, correspondentes à estatística de desembarque de 2000.

\*\* Dados cedidos pelo Ibama/Tabatinga, correspondentes à estatística de desembarque de 2001.

\*\*\*Pesquisa de campo 2002-2003: produção total capturada, por tipo de embarcação, considerando o total de pescadores entrevistados neste estudo.

\*\*\*\* Pesquisa de campo 2002: dados cedidos pelos frigoríficos, com SIF, em cada macrorregião do presente estudo.

\*\*\*\*\* Pesquisa de campo 2002-2003: produção, por pescador, ponderado pelo esforço de pesca.

Se considerarmos o preço de compra da dourada e da piramutaba, por macrorregião, e os níveis de produção pesqueira estimados neste estudo, podemos concluir que a exploração dessas espécies gera em torno de R\$ 37 milhões por ano (Tabela 11). Desse total, 60% estariam associados às comunidades pesqueiras que ocupam as áreas de várzea do eixo Solimões-Amazonas.

**Tabela 11.** Preços de compra e venda da dourada e da piramutaba, praticados nas diferentes macrorregiões pesquisadas em 2002 e 2003.

Macrorregião	Preço de compra – R\$		Preço de venda – R\$	
	dourada	piramutaba	Dourada	piramutaba
Alto Solimões	2,41	0,64	3,21	1,56
Estuário	1,32	0,71	2,86	1,46
Manaus	2,02	0,65	2,32	1,30
Santarém	1,82	0,39	2,28	0,59
Tefé	2,29	0,83	2,81	1,17

Fonte: Pesquisa de campo, 2002/2003.



# Índice de Desenvolvimento dos Pescadores de Bagres - IDPB

Para obter uma rápida caracterização dos aspectos econômicos e da qualidade de vida nas macrorregiões estudadas, foi elaborado um índice específico para os pescadores de bagres com base no IDH<sup>7</sup>. Esse índice foi denominado Índice de Desenvolvimento dos Pescadores de Bagres - IDPB. O IDPB sofreu algumas adaptações, a saber: no componente social, a incorporação da organização político-institucional dos pescadores. Nos aspectos econômicos, foi adicionada a renda de subsistência (Anexo 2).

O IDPB foi maior em Santarém (0,47), Estuário (0,46) e Alto Solimões (0,45), refletindo o maior nível de organização político-institucional dos pescadores nessas macrorregiões. Por outro lado, o IDPB foi ligeiramente menor em Manaus (0,41) e em Tefé (0,35). De modo geral, verifica-se que o IDPB foi baixo, com índices inferiores a 0,50, o que revela a condição precária dos pescadores de bagres no eixo Amazonas-Solimões (Tabela 12).

**Tabela 12.** Indicadores social, econômico e político-institucional e o IDPB final para cada macrorregião.

Macrorregião	Social	Econômico	Político-institucional	IDPB
Estuário	0,61	0,19	0,58	0,46
Santarém	0,59	0,19	0,63	0,47
Manaus	0,58	0,29	0,36	0,41
Tefé	0,57	0,18	0,31	0,35
Alto Solimões	0,58	0,36	0,43	0,45

Essa síntese de informações apresentadas como IDPB, para as cinco macrorregiões, tem o potencial de ser um marco a partir do qual intervenções em características específicas da área social, econômica e político-institucional podem ser definidas e acompanhadas. Dessa forma, no futuro, pode-se avaliar a melhora do índice, como um indicativo de desenvolvimento local para as populações envolvidas na pesca de bagres.

<sup>7</sup> O IDH foi estabelecido pelas Nações Unidas. Esse índice é composto por (i) expectativa de vida; (ii) educação expressa pela alfabetização de adultos e pela taxa de escolaridade e renda. O IDH varia de 0 a 1.

## Conclusão

---

A captura de bagres em toda a calha dos rios Solimões-Amazonas é uma atividade ligada principalmente à indústria pesqueira, representada pelos frigoríficos. No período da safra de 2002 e entressafra de 2003, a renda bruta da pesca de bagres na Amazônia foi cerca de R\$ 121,9 milhões. Essa atividade oferece mercado de trabalho para cerca de 16.000 pescadores na região. Em 2003, a produção anual estimada de dourada foi de cerca de 17.000 toneladas, enquanto que a de piramutaba foi de 14.600 toneladas.

Dois centros na Amazônia se destacam na atividade pesqueira de bagres: o Estado do Pará e Letícia, na Colômbia. No Pará, há 38 empresas pesqueiras associadas ao Sindicato das Indústrias de Pesca do Pará e Amapá - Sindipesca e 20 frigoríficos sifados. Essas indústrias possuem uma capacidade de estocagem para 7.852 toneladas de pescado e 6.832 toneladas de gelo. No caso de Letícia (Colômbia), cerca de 10 mil toneladas de pescado por ano são movimentados. Essa produção é destinada, em grande parte, ao mercado de Bogotá, Cali e Medellín. A grande maioria do pescado comercializado pelos frigoríficos de Letícia (20) é oriunda do Estado do Amazonas, de uma área que abrange desde Tefé até Tabatinga.



**PARTE III**

---

**GESTÃO E MANEJO DA PESCA DE  
GRANDES BAGRES NA BACIA  
AMAZÔNICA: AÇÕES, DIRETRIZES E  
POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A  
MANUTENÇÃO DO SETOR E DOS  
RECURSOS**

---



# Legislação e plano de manejo para a pesca de bagres na bacia amazônica

Elizabeth Vieira

## Introdução

Na década de 1960, o governo estabeleceu políticas públicas para modernizar o setor pesqueiro na Amazônia. Uma dessas políticas foi o Decreto-Lei nº 221, de 28/1/1967, que criou incentivos ao desenvolvimento da pesca industrial e a implantação de unidades de beneficiamento do pescado<sup>8</sup>. A meta dessa modernização era aumentar a produtividade das embarcações para atender o mercado nacional e internacional. Para isso, houve investimentos na instalação de indústrias de processamento de pescado e na equipação da frota pesqueira com modernos instrumentos de pesca.

Entretanto, ao longo das últimas décadas, a expansão do mercado tem estimulado o aumento da produção de pescado e, conseqüentemente, cada vez mais, o uso irracional dos recursos

---

<sup>8</sup> Por exemplo, dedução do Imposto de Renda devido pelas pessoas jurídicas interessadas em investir em projetos de atividades pesqueiras; isenção do Imposto de Importação e do Imposto sobre Produtos Industrializados, bem como de taxas aduaneiras e quaisquer outras taxas federais para a importação de embarcações de pesca, equipamentos, máquinas, aparelhos e apetrechos de pesca, entre outros.

pesqueiros. A piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), conhecidas como os grandes bagres da Amazônia, são alvos preferenciais da pesca em quase toda a sua área de ocorrência. De fato, nas macrorregiões do Estuário, Santarém e Manaus, grande número de indivíduos de dourada é capturado pela pesca comercial antes de esses indivíduos iniciarem o seu ciclo reprodutivo. As mortalidades por pesca da piramutaba e dourada ( $F_{\text{ótimo}} =$  de  $0,30 \text{ ano}^{-1}$  e  $1,0 \text{ ano}^{-1}$ ) sugerem que a primeira encontra-se em estado de sobrepesca de crescimento e que a segunda está no limite de um estado estável de exploração.

Com base nos resultados obtidos e nas informações sobre a legislação da pesca na bacia amazônica, envolvendo o Brasil, a Colômbia e o Peru, este estudo sugere estratégias para a elaboração de um plano integrado de manejo da pesca de piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas.

## Legislação

---

Os grandes bagres, principalmente a dourada e a piramutaba, utilizam ao longo de sua vida os principais rios de água branca da bacia amazônica, ultrapassando fronteiras estaduais e internacionais. Portanto, é muito importante definir um plano de manejo interestadual e transnacional para essas espécies, envolvendo os diversos Estados brasileiros e os países do Alto Solimões (Peru, Colômbia, Bolívia e Equador). Para elaborar uma proposta de manejo e conservação dos bagres, é essencial conhecer as disposições legais vigentes nos principais Estados que exploram essas espécies (Pará e Amazonas), assim como as normas estabelecidas pela União, de responsabilidade do Ibama, e as promulgadas pelos países amazônicos limítrofes com o Brasil que exploram esse recurso pesqueiro.

Apesar da importância comercial da dourada e piramutaba na Amazônia, poucas normas específicas para a administração e manejo de suas pescarias têm sido feitas, principalmente no Brasil. Além disso, existem poucos trabalhos de levantamento sobre essas normas de regulação. Para subsidiar o manejo dos grandes bagres migradores no eixo Solimões-Amazonas, em 2003, o ProVárzea/Ibama fez um levantamento da legislação vigente para a pesca dos grandes bagres praticada, principalmente no Brasil, Peru e Colômbia<sup>9</sup>.

-----  
<sup>9</sup> O Equador e a Bolívia não possuem regulamentações direcionadas para a pesca de bagres, porém estão participando em conjunto com o Brasil, Colômbia e Peru de reuniões que discutem a implementação de um plano de manejo para essas espécies na bacia amazônica.

Na bacia amazônica, cada país conta com seu marco legal, que regulamenta as atividades pesqueiras de forma ampla, envolvendo tanto as pescarias marinhas como as continentais. No entanto, verifica-se que ainda não existe uma legislação específica aplicável ao manejo da pesca de bagres, exceto para o estuário do rio Amazonas e mais especificamente para a pesca industrial da piramutaba. No Brasil, as informações biológicas geradas nas instituições de pesquisa geralmente não são repassadas às autoridades de administração para serem consideradas nas estratégias de manejo dos recursos. Existem apenas casos isolados como a efetiva ação do Grupo Permanente de Estudos sobre a Piramutaba que, provavelmente pelo seu canal direto com o Ibama por meio do Cepnor, tem promovido interferências diretas que subsidiaram a única legislação específica para piramutaba que há na Amazônia brasileira.

Informalmente, na área de fronteira do Brasil com a Colômbia e Peru, os pescadores dos três países estão organizados. Por exemplo, eles regulam o número de embarcações por zona de pesca, comprimento de malhas das redes e turnos de pesca em áreas compartilhadas. No Baixo Solimões, há presença de turnos de pesca, nos quais grupos de dois a três pescadores lançam a rede à deriva de forma continuada, ou seja, quando um grupo recolhe outra lança. Dessa forma, contribuem para o manejo da pesca de bagres.

## Brasil

---

A regulamentação da pesca de bagres amazônicos no Brasil foi iniciada há duas décadas com a tentativa de ordenar a pescaria industrial da piramutaba no Estuário por meio da Portaria nº N-9 de 9 de março de 1983. Essa portaria definiu uma zona de operações obrigatórias para a frota (entre 0°05'N e 48°00'W), limitou o número de unidades de pesca, restringiu as capturas a uma cota máxima e regulamentou o tamanho da malha das redes de arrasto no saco do túnel. Contudo, essas medidas têm sido avaliadas e modificadas ao longo dos anos por meio de instruções normativas publicadas pelo Ibama.

No período entre 1996 e 1998, o MPEG e Cepnor, com a cooperação técnica da Jica, realizaram um estudo sobre bagres na foz dos rios Amazonas e Pará. Esse estudo resultou numa série de recomendações publicadas pelo Ibama (Séries Estudos de Pesca, 26). Por resistência do setor produtivo, essas recomendações não foram implementadas até meados de 2002, quando a Instrução Normativa nº. 6 foi editada em 10 de julho de 2002. Essa



mesma IN determinava que as normas deveriam ser revistas em dois anos. A revisão ocorreu em maio de 2004 na Reunião Técnica e de Ordenamento da Pesca da Piramutaba no Norte do Brasil, na qual medidas de ordenamento para a pesca industrial foram discutidas e negociadas com o setor produtivo. Assim, determinou-se que a trilha continuaria sendo o sistema de pesca da frota, que o tamanho da malha do saco túnel da rede de arrasto seria de 100 mm e que o período de defeso para a frota industrial duraria 75 dias, de 15 de setembro a 30 de novembro, conforme publicado na IN No. 6 de 7 de junho de 2004.

## Colômbia

Na Colômbia, embora não haja regulamentação para o esforço pesqueiro, tem-se estabelecido comprimentos mínimos de captura para algumas espécies de bagres (Tabela 13). Para a pesca de consumo, a atividade também está regulamentada por meio do Acordo 015/Inderena/1987 e 075/Inderena/1989, os quais restringem áreas de pesca, estabelecem áreas de reserva e regulamentam as artes de pesca. Essa legislação ainda apresenta as medidas de conservação para as espécies (Quadro 7). Na categoria nacional de espécies ameaçadas, tanto a dourada como a piramutaba encontram-se em perigo de extinção (Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas)<sup>10</sup>.

**Tabela 13.** Tamanhos mínimos de captura de bagres estabelecidos na Amazônia colombiana.

Nome vulgar	Nome científico	Tamanho
mínimo comprimento furcal(cm)		
Lechero, pirahíba	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	100
Dorado, plateado	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	85
Pirabuton	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	40
Bagresapo, pejenegro, pacamú, amarillo	<i>Zungaro zungaro</i>	80
Baboso, salibroso	<i>Goslinea platynema</i>	70
Musico, guacamaio, pirarara	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	70
Pintadillo	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	80
Simi	<i>Callophysus macropterus</i>	32
Camiseto	<i>Brachyplatystoma juruense</i>	50
Barba chato	<i>Pirinampus pinirampu</i>	40
Peje leño	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	95

<sup>10</sup> Mojica, J.I.; Castellanos, C.; Usma, J.S. y Álvarez, R. (eds.). 2002. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

**Quadro 7.** Medidas de Conservação apresentada no Acordo 015/Inderena/1987 (e do Acordo 075/Inderena/1989).

<b>Espécie</b>	<b>Medidas de conservação tomadas</b>	<b>Medidas de conservação propostas</b>
<b>Dourada</b>	-Tamanho mínimo – 85 cm de comprimento furcal na bacia do rio Orinoco – Resolução 1087/81. Tamanho mínimo – 85 cm de comprimento furcal nas bacias dos rios Caquetá/ Japurá e Amazonas/Solimões – Acordo 75/1989.	- Torna-se necessário penalizar o não cumprimento das normas pesqueiras. Embora a regulamentação exista, não há sanções drásticas para que seja cumprida.
<b>Piramutaba</b>	- Tamanho mínimo – 40 cm de comprimento furcal – Resolução 1087/1981.	- Medidas drásticas para que a norma vigente seja cumprida, visto que as sanções são somente administrativas e não existem formas de serem aplicadas. Recomendações de continuação dos estudos básicos sobre a biologia e avaliação dos estoques.

## Peru

No Peru, os trabalhos recentes sobre os tamanhos de primeira maturação de algumas espécies de bagres, entre as quais se destaca a dourada, têm levado as instituições envolvidas no manejo da pesca a iniciar os trabalhos para regular o tamanho de captura (Tabela 14). As medidas de ordenamento aplicáveis à pescaria de grandes bagres amazônicos estão referidas nas disposições da Lei Geral de Pesca aprovada mediante o Decreto Lei nº. 25.977 e seu regulamento aprovado por Decreto Supremo nº. 1- 94-PE. Atualmente, essas leis foram atualizadas por meio da Resolução Ministerial Nº 147-2001-PE.

Nas pescarias comerciais não é permitido usar redes com malha menor que duas polegadas para peixes de escama e redes menores que oito polegadas (1 pol = 2,5 cm) para os grandes bagres e pirarucu. Além disso, na pesca, é proibida qualquer modalidade de artes e procedimentos que atentem contra o recurso e meio ambiente como: tapagem de bocas de lagos, destruição de refúgios, agito da água, substâncias tóxicas e explosivos (é proibido até mesmo levá-los nas embarcações).

**Tabela 14.** Espécies com tamanhos mínimos de captura, transporte e comercialização no Peru.

<b>Nome Vulgar</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Tamanho. (cm)</b>
Dorado	<i>Brachyplatystoma flavicans</i>	115 (total)
Tigre zúngaro	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	100 (furcal)
Doncella	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	86 (furcal)

No Peru, por lei, não se pode pescar nem vender com fins ornamentais os alevinos e juvenis de várias espécies (Quadro 8).

**Quadro 8.** Lista de espécies que possuem alevinos e jovens protegidos por lei, Peru.

<b>Nome vulgar</b>	<b>Nome científico</b>
Lechero, pirahíba, saltón	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
Dorado, plateado	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
Zúngaro alianza	<i>Pseudoplatystoma juruense</i>
Tigre zúngaro ou pintado	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>
Pintadillo ou doncela	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
Acha cubo ou peje leño	<i>Sorubimichthys planiceps</i>
Pacamú ou amarillo	<i>Zungaro zungaro</i>
Maparate	<i>Hypophthalmus</i> sp.
Mota pintada e branca	<i>Callophysus macropterus</i>
Manitoa ou toa	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>

# Sistema integrado para o manejo dos grandes bagres migradores

---

Nidia Noemi Fabré  
Ronaldo Barthem  
Adriana Carvalho  
Ronaldo Angelim

## Introdução

---

As estratégias que compõem a proposta de manejo dos grandes bagres migradores exposta neste capítulo, denominada Sistema de Manejo Integrado Inderena - Sismi, resultaram de minuciosa análise transdisciplinar da equipe do estudo, a partir das bases técnicas e científicas descritas nas partes I e II deste documento. Nessas seções, ponderou-se e discutiu-se o componente biológico, o estado atual dos estoques de piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e os aspectos socioeconômicos da pesca, com ênfase nos mecanismos locais de organização para produção e conhecimento ecológico tradicional dos pescadores.

O Sismi tem como pressuposto o envolvimento das populações ribeirinhas de várzea e a compatibilidade das ações propostas com a legislação de pesca existente no Brasil e nos países limítrofes da bacia amazônica.

Para discutir o Sismi, realizou-se um fórum com a participação de 74 pessoas representando os diversos atores relacionados com o setor pesqueiro (dedicados à exploração de bagres) e órgãos governamentais e não-governamentais do Brasil e da Colômbia. O objetivo desse encontro foi o de fomentar um processo de divulgação, transferência e análise crítica do material para elaborar a proposta final de manejo. O fórum, organizado pelo ProVárzea, ocorreu em dezembro de 2003, em Manaus.

O **Sismi** representa uma série de estratégias de *manejo e monitoramento* definidas para cada uma das unidades de gestão - delimitadas a partir dos resultados técnico-científicos e etnográficos das dimensões ecológicas e socioeconômicas levantadas, analisadas e sistematizadas pela coordenação do estudo. Dessa forma, propõe-se um sistema de monitoramento de informações relevantes dos componentes biológico (estatística pesqueira), socioeconômico e político-institucional. Nesse caso, o Índice de Desenvolvimento de Pescadores de Bagres é uma ferramenta para medir a resposta do setor pesqueiro de bagres ao sistema de manejo proposto.

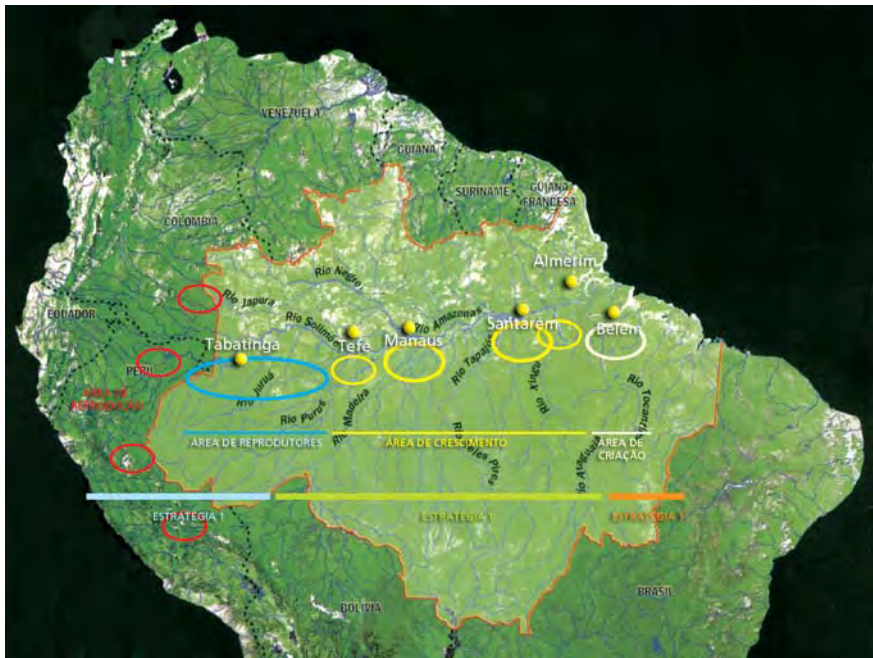
## **Subsídios para a definição das unidades de manejo**

Os resultados da modelagem ecossistêmica realizada neste estudo comprovam a dependência da produtividade biológica, a manutenção da integridade dos ecossistemas de várzea e a interdependência entre as espécies de peixes estabelecidas pelas suas relações tróficas. Esses fatos somados às características do ciclo de vida das espécies dourada e piramutaba tornam necessária uma abordagem ecossistêmica para seu manejo e conservação.

As quatro unidades de manejo do Sismi foram definidas em uma escala mesorregional, com base no ciclo de vida das espécies dourada e piramutaba:

1. **Área de criação:** região do estuário do rio Amazonas.
2. **Área de crescimento:** região entre Almeirim e Tefé.
3. **Área de reprodutores:** região do Alto Solimões.
4. **Áreas de reprodução:** região dos tributários de água branca: rios Madeira, Purus, Juruá, Içá e Japurá (Figura 18).

Deve-se destacar que as cabeceiras desses rios não foram amostradas neste estudo, contudo os resultados obtidos pelas pesquisas sobre biologia molecular de ambas as espécies verificam a importância desses ambientes no ciclo de vida da piramutaba e dourada.



### ÁREA DE CRIAÇÃO

Predomínio de jovens menores de 20 cm piramutaba e 40 cm dourada  
Alta variabilidade genética

### ÁREA DE CRESCIMENTO

Predomínio de jovens migrando de 20-40 cm piramutaba e 40-80 cm dourada

### ÁREA DE REPRODUTORES

Predomínio de adultos reprodutores maiores de 40 cm piramutaba e de 80 cm dourada

**Figura 18.** Esquema da área de distribuição das espécies dourada e piramutaba na bacia amazônica mostrando as unidades de manejo e as áreas de criação, crescimento e de reprodutores.

Para evitar os riscos de sobrepesca, propõe-se a suspensão da pesca para indivíduos inferiores a 40 cm, no caso da piramutaba, e 80 cm no caso da dourada. Esses valores estão de acordo com os estudos de dinâmica populacional, os quais indicam que esses tamanhos são os que sustentam a pesca na calha inteira. Não é possível parar completamente com a pesca de grandes bagres migradores, dada a sua importância para a economia do pequeno produtor que ocupa as áreas de várzea ao longo do eixo Solimões-Amazonas.

A aplicação do IDPB (ver Anexo 2) permite analisar os componentes do tripé socioeconômico-político-institucional que podem ser somados ao componente biológico pesqueiro em um instrumento de decisão para os gestores: o *polígono de gestão*, que evidencia, mediante análise da forma, as diferenças e semelhanças entre as unidades de manejo (Figura 19).



**Figura 19.** Esquema da área de distribuição das espécies dourada e piramutaba na bacia amazônica mostrando as unidades de manejo e os polígonos de gestão no eixo Solimões-Amazonas.

Uma análise espacial e comparativa dos polígonos serve para estabelecer relações com as unidades de manejo predefinidas. A seguir, algumas considerações gerais sobre os polígonos:

- Na área de criação, as condições sociais e político-institucionais são relativamente melhores quando comparadas com as outras áreas ou unidades de manejo. Entretanto, o capital natural, medido pela proporção de adultos nos estoques explorados é muito baixo.
- As condições socioeconômicas dos pescadores de bagres são críticas ao longo do eixo Solimões-Amazonas. Já o capital natural aumenta em direção à fronteira.

A unidade de manejo denominada área de reprodução não teve avaliação socioeconômica, no entanto foi considerada na proposta de manejo por causa da sua importância no ciclo biológico das espécies.

A seguir, as diretrizes das políticas públicas para a conservação e manejo racional dos bagres:

1. Obtenção, análise e sistematização de dados biológico-pesqueiros, sociais, econômicos e político-institucionais como base para o planejamento, monitoramento e avaliação do estado atual do sistema.

2. Definição de medidas para conservar os bagres e o ecossistema de várzea, bem como para o seu manejo integrado.

3. Ações para estimular o desenvolvimento econômico e social dos atores envolvidos na atividade.

4. Fortalecimento das organizações-chave envolvidas com o setor pesqueiro (ONGs, órgãos públicos) e valorização da co-gestão desse setor.

5. Valorização do conhecimento tradicional.

6. Equilíbrio entre os interesses dos diversos grupos de interventores ambientais e atores da cadeia produtiva da pesca de bagres para consolidar acordos, promovendo a diminuição dos conflitos e a sustentabilidade do sistema.

7. O Sismi trabalhou de forma matricial a partir das unidades de manejo e seguintes componentes:

- a. Problemas/Situações: destacaram-se do processo de coleta e análise as informações sobre genética molecular, ciclo de vida, estado atual de exploração dos estoques, propostas de manejo dos pescadores, características da atividade (local, regional e macroescala), situação social, político-institucional e economia local, política macroeconômica e legislação vigente.

- b. Ação-Proposta: representam as medidas e diretrizes propostas com o intuito de conservar as espécies de bagres e os ecossistemas de várzea, bem como promover o desenvolvimento social e econômico.

- c. Impactos: Analisaram-se os efeitos positivos e negativos esperados das ações propostas e diretrizes.

- d. Riscos e dificuldades: inerentes às propostas ou ações para o manejo e conservação dos bagres.

- e. Monitoramento e avaliação da exploração de bagres na Amazônia e do seu ciclo de vida de acordo com as escalas local, meso e macrorregional.

- f. Por último, propõe-se um organograma de co-gestão para a administração participativa do sistema proposto.



	Problema / Situação	Ação/Proposta	Impacto negativo da ação	Impacto positivo da ação	Riscos e dificuldades
ÁREA DE CRIAÇÃO <b>Estuário</b>	Jovens menores que 25 cm (piramutaba) e 40 cm (dourada) pescados pela frota artesanal. Frota industrial capturando acidentalmente jovens menores que 20 cm (piramutaba) e 40 cm (dourada). Conflito entre frotas (industrial x artesanal) por territórios de pesca. Alteração do fundo (arrasto) com efeitos sobre as presas dos bagres (gobiídeos) - industrial. Variabilidade genética da dourada é inferior a da piramutaba.	Legitimar e fiscalizar a restrição da pesca industrial (arrasto) na área de criadouro estabelecida pelo Artigo 1º da Portaria 009/83. Definir de forma participativa a restrição da pesca artesanal de dourada em áreas de criadouro (zona e época). Consolidar o defeso da pesca industrial durante a época de seca (outubro-dezembro) (piramutaba). Avaliar os impactos da pesca industrial por trilheiras e quadrilheiras no Estuário. Determinar as causas da baixa variabilidade genética da dourada em relação à piramutaba.	Aumento de conflitos entre a pesca industrial x artesanal pelo uso da área/território de pesca. Redução da renda familiar e das alternativas para reprodução social dos ribeirinhos, em curto prazo. Redução, em curto prazo, do faturamento da indústria pesqueira.	Diminuição da pesca dos indivíduos jovens. Prevenção da sobrepesca de crescimento. Diminuição dos confrontos (industrial x artesanal) a partir do respeito à delimitação da área de ação da frota industrial. Aumento da renda familiar dos ribeirinhos no médio e longo prazo. Sustentabilidade do setor pesqueiro pela manutenção do estoque. Aumento -manutenção da variabilidade genética.	Perda de credibilidade dos atores envolvidos nas instituições fiscalizadoras e normatizadoras caso a ação não seja efetivada. Não cumprimento pelos atores envolvidos.

#### **ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO PARA O ESTUÁRIO:**

**Gestão:** Para a manutenção do sistema de monitoramento de desembarque deve ser criada uma unidade de co-gestão resultante de uma parceria entre instituições governamentais e instituições da sociedade civil organizada em nível municipal, estadual e federal. Esta unidade acompanhará o IDPB e o índice de seus indicadores social, econômico e político-institucional, bem como os indicadores genéticos e biológico-pesqueiros. O objetivo é manter o monitoramento integrado entre os dois componentes e fazer os ajustes necessários nas estratégias de manejo de forma dinâmica.

#### **Componentes do monitoramento:**

**Biológico Pesqueiro:** manutenção da estatística pesqueira e disponibilização sistemática por meio de divulgação anual nos meios de comunicação acessíveis aos pescadores, comerciantes, empresários da pesca, gestores e tomadores de decisão.

**Socioeconômico:** acompanhamento do IDPB - Índice de Desenvolvimento do Pescador de Bagre.

ÁREA DE CRIAÇÃO

**Estuário**

Monitoramento

Integrado

Problema/Situação	Ação/Proposta	Impacto negativo da ação	Impacto positivo da ação	Riscos e dificuldades
<p>A pesca de dourada é composta de 80% de jovens (40-80 cm) até Manaus. Conflitos por pesqueiros na calha do rio entre comunidades de pesqueiros ribeirinhos de bagres x barcos de pesca 'de fora'.</p> <p>Pesca de jovens de dourada, em possíveis áreas de criação nos grandes lagos de várzea, associada à pesca de mapará e jaraqui.</p>	<p>Escala local: Criar um Sistema de Organização da Pesca Ribeirinha de Bagres, utilizando como modelo as áreas de pesca (pesqueiros) e as cadeias produtivas existentes entre o pescador-produtor, os intermediários e os frigoríficos (principal agente de comercialização).</p> <p>Promover o cadastramento da comunidade, do pesqueiro, dos pescadores, seus intermediários e frigoríficos associados, definindo as interações entre os envolvidos na produção/comercialização.</p> <p>Criar um Fundo de Desenvolvimento da Pesca de Bagres - FDPB - mantido com o repasse da União de 2% do imposto pago pelos frigoríficos, garantindo investimentos na área socioambiental, em especial em saneamento e educação (usando como referência o IDPB), e na recuperação de áreas degradadas e do estoque pesqueiro, além da viabilização de capacitação do trabalhador da pesca e suas lideranças etc.</p> <p>Estabelecer cota de captura para o pescador ribeirinho de bagres, a partir dos valores de captura por semana por pescador, calculada:</p> <p>Dourada: Almeirim-Santarém- Manaus: 35 indiv.; Tefé: 20 indiv.; Esses valores são restritos a períodos de safra.</p> <p>Incentivar a criação de fábricas de gelo de propriedade de Instituições de Pescadores.</p> <p>Implantar linhas de microcrédito específico para o pescador ribeirinho integrado ao sistema de ordenamento da pesca de bagres, com agências itinerantes.</p> <p>Capacitar os pescadores em gerência administrativa e financeira.</p> <p>Estabelecer um preço mínimo pago ao pescador ribeirinho pela dourada e piramutaba.</p> <p>Determinar as possíveis causas da alta variabilidade genética na macrorregião de Tefé e monitorar suas mudanças.</p> <p>Determinar a importância de grandes lagos de várzea da área de crescimento no ciclo de vida da dourada.</p> <p>Criar um mecanismo de certificação ambiental, social e de qualidade para os produtos das áreas manejadas.</p>	<p>Aumento do conflito entre pescadores ribeirinhos x barcos piramutabeiros.</p> <p>Redução no curto prazo do faturamento da indústria pesqueira.</p> <p>Redução da renda familiar dos ribeirinhos no curto prazo.</p>	<p>Ordenamento do setor pesqueiro por meio do sistema já estabelecido localmente.</p> <p>Comportamento nas comunidades ribeirinhas de proteção dos recursos de seus pesqueiros.</p> <p>Retorno de 2% do imposto pago pelos empresários da pesca, para investimento na sustentabilidade socioambiental da pesca de bagres.</p> <p>Aumento da renda familiar dos ribeirinhos e do frígorífico no médio e longo prazo.</p> <p>Sustentabilidade do setor pela manutenção do estoque.</p> <p>Manutenção da variabilidade genética.</p> <p>A certificação agrega valor ao produto e permite acesso a novos mercados consumidores.</p>	<p>Os atores podem rejeitar ou desrespeitar as medidas adotadas, por interpretá-las como uma estratégia de fiscalização e controle.</p> <p>O sistema proposto pode não ser implementado devido à falta de articulação e organização político-institucional fraca das entidades representativas do setor.</p>
<p><b>ÁREA DE RESCIMENTO</b> Almeirim - Tefé</p>				

#### **ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO PARA ALMEIRIM-TEFÉ:**

**Gestão na escala regional:** Para a manutenção do sistema de monitoramento de desembarque deve ser criada uma unidade de co-gestão resultante de uma parceria entre instituições governamentais e instituições da sociedade civil organizada em nível municipal, estadual e federal. Esta unidade acompanhará o IDPB e o Índice de seus indicadores social, econômico e político-institucional, bem como os indicadores biológico-pesqueiros. O objetivo é manter o monitoramento integrado entre os componentes e fazer os ajustes necessários nas estratégias de manejo de forma dinâmica.

**Gestão na escala local:** Deverá ser criado um sistema de monitoramento local das cotas de captura que poderá funcionar nas unidades fixas de intermediação da comercialização (flutuantes ou frigoríficos), as quais registrarão as capturas diárias de cada pescador cadastrado. O pescador deverá receber no momento do cadastramento a Caderneta Local de Pesca de Bagres, para o registro das capturas. O frigorífico registrará as cotas de captura do seu Rato de Captação de Produção. Esses registros deverão ser recolhidos e verificados pela unidade de co-gestão responsável pelo monitoramento. Nos frigoríficos também serão registrados os tamanhos dos peixes comercializados, que servirão como um dos indicadores necessários para certificação do produto comercializado.

#### **Componentes do monitoramento:**

**Biológico-pesqueiro na escala :** Implementação da coleta de dados para monitoramento do desembarque nos frigoríficos e disponibilização sistemática desses dados por meio de divulgação anual nos meios de comunicação acessíveis aos pescadores, comerciantes, empresários da pesca, gestores e tomadores de decisão (com exceção de Santarém, Parintins, Itacoatiara, Manacapuru e Tefé).

**Socioeconômico:** acompanhamento do Índice de Desenvolvimento do Pescador de Bagre.

ÁREA DE  
CRESCIMENTO  
**Almeirim - Tefé**  
*Monitoramento  
Integrado*

	Problema / Situação	Ação/Proposta	Impacto negativo da ação	Impacto positivo da ação	Riscos e dificuldades
<b>ÁREA DE REPRODUTORES Alto Solimões</b>	Na entressafra (de fevereiro a abril), 50% das fêmeas de dourada capturadas estão aptas para reprodução, com ovas bem desenvolvidas. As bodegas (fábrica de gelo e frigorífico) são a única fonte de crédito aos pescadores, criando monopólio e dependência. Baixos preços pagos aos pescadores pela dourada e piramutaba. Sistema de crédito rural existente não é atendendo as várias atividades.	<p>Escala local: Criar um Sistema de Organização da Pesca Ribeirinha de bagres, utilizando como modelo as áreas de pesca (pesqueiros) e as cadeias produtivas existentes entre o pescador-produtor, os intermediários e os frigoríficos (principal agente de comercialização).</p> <p>Promover o cadastramento da comunidade, do pesqueiro, dos pescadores, seus intermediários e frigoríficos associados, definindo as interações entre os envolvidos na produção/comercialização.</p> <p>Criar um Fundo de Desenvolvimento da Pesca de Bagres mantido com o repasse da União de 2% do imposto pago pelos frigoríficos, garantindo investimentos na área socioambiental, em especial em saneamento e educação (usando como referência o IDPB), e na recuperação de áreas degradadas e do estoque pesqueiro, além da viabilização de capacitação do trabalhador da pesca e suas lideranças etc.</p> <p>Estabelecer cota de captura para o pescador ribeirinho de bagres, a partir dos valores de captura por semana por pescador, calculada: Dourada: Alto Solimões: 15 indivíduos. Esses valores são restritos a períodos de safra. Incentivar a criação de fábricas de gelo de propriedade de Instituições de Pescadores. Implantar linhas de microcrédito para o pescador ribeirinho integrado ao sistema de ordenamento da pesca de bagres, com agências itinerantes.</p>	<p>Redução no curto prazo do faturamento da indústria pesqueira, devido à redução das capturas e à perda do monopólio do gelo.</p> <p>Redução da renda familiar dos ribeirinhos no curto prazo. Perda de garantia das bodegas no fornecimento da matéria-prima (peixe).</p> <p>Conflito de interesses (pescador x agricultor) na implantação do crédito específico à pesca. Aumento dos preços ao consumidor final.</p>	<p>Aumento da renda familiar e do faturamento do frigorífico no médio e longo prazo.</p> <p>Sustentabilidade do setor pela manutenção do estoque.</p> <p>Concorrência no fornecimento do gelo, possibilitando ao pescador a negociação no preço e liberdade na escolha do comprador.</p> <p>Organização dos pescadores e participação efetiva na tomada de decisões referentes ao setor.</p> <p>Aumento no médio prazo do tamanho do pescado e, portanto, de seu valor.</p>	<p>Rejeição ou desrespeito pelos envolvidos às medidas de cotas, por interpretá-las como uma estratégia de fiscalização e controle.</p> <p>De os pescadores não possuírem experiência na gerência administrativa e financeira.</p> <p>Falta de organização das instituições de pesca para realização dos cursos de capacitação.</p>

	Problema / Situação	Ação/Proposta	Impacto negativo da ação	Impacto positivo da ação	Riscos e dificuldades
ÁREA DE REPRODUTORES <b>Alto Solimões</b>	Dificuldade de acesso ao sistema de crédito rural devido à burocracia (exige avaliata, deslocamento até o centro de atendimento e, por vezes, libera financiamento fora da safra). Desarticulação do setor produtivo de base (pescador).	Capacitar os pescadores em gerência administrativa e financeira. Estabelecer um preço mínimo pago ao pescador ribeirinho pela dourada e piramutaba. Definir com os diferentes setores envolvidos na atividade (instituições de pescadores, representantes do setor empresarial e governo) as formas de gerenciamento do Sismi e do FDPB. Incentivar o fortalecimento político-institucional estimulando a criação de movimentos de organização de base para articulação do setor.	Perda do poder concentrado em um único grupo (tanto referentes ao sistema de ordenamento quanto ao FDPB).	Maior participação dos setores envolvidos no processo de tomada de decisão, gerando responsabilidade social.	Ausência de representantes dos vários setores para resolver sobre formas de gerenciamento do SOPB e FDPB.
ÁREA DE REPRODUTORES <b>Alto Solimões</b> <i>Monitoramento Integrado</i>	<p><b>ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO PARA ALTO SOLIMÕES:</b>  <b>Gestão na escala regional:</b> Para a manutenção do sistema de monitoramento de desembarque deve ser criada uma unidade de co-gestão resultante de uma parceria entre instituições governamentais e instituições da sociedade civil organizada em nível municipal, estadual e federal. Esta unidade acompanhará o IDPB e o índice de seus indicadores social, econômico e político-institucional, bem como os indicadores biológico-pesqueiros. O objetivo é manter o monitoramento integrado entre os componentes e fazer os ajustes necessários nas estratégias de manejo de forma dinâmica.</p> <p><b>Gestão na escala local:</b> Criar um sistema de monitoramento local das cotas de captura que poderá funcionar nas unidades fixas de intermediação da comercialização (flutuantes ou frigoríficos), as quais registrarão as capturas diárias de cada pescador cadastrado. O pescador deverá receber no momento do cadastramento a Caderneta Local de Pesca de Bagres, para registros das capturas. O frigorífico registrará as cotas de captura do seu Raio de Captação de Produção. Esses registros deverão ser recolhidos e verificados pela unidade de co-gestão responsável pelo monitoramento. Nos frigoríficos também serão registrados os tamanhos dos peixes comercializados, que servirão como um dos indicadores necessários para certificação do produto comercializado.</p> <p><b>Componentes do monitoramento:</b>  <b>Biológico-pesqueiro:</b> Implementação da coleta de dados para monitoramento do desembarque nos frigoríficos e disponibilização sistemática desses dados por meio de divulgação anual nos meios de comunicação acessíveis aos pescadores, comerciantes, empresários da pesca, gestores e tomadores de decisão (com exceção de Tabatinga).  <b>Socioeconômico:</b> acompanhamento do IDPB - Índice de Desenvolvimento do Pescador de Bagre.</p>				

Problema / Situação	Ação/Proposta	Impacto negativo da ação	Impacto positivo da ação	Riscos e dificuldades
<p>Quebra da conectividade entre as cabeceiras e o eixo central do rio. Limite ao acesso às cabeceiras por empreendimentos hidrelétricos. Alteração da qualidade ambiental das áreas relacionadas à rota de migração promovida pelo garimpo, desmatamento e cultivo da soja.</p> <p><b>ÁREA DE REPRODUTORES Tributários de água branca (Madeira, Purus, Juruá, Içá, Japurá): rotas migratórias dos reprodutores</b></p>	<p>Manter a conexão entre o eixo Solimões-Amazonas e os tributários de água branca, limitando a construção de usinas hidrelétricas nas regiões dos tributários do sistema, pois a piramutaba e a dourada são migradoras e utilizam toda a calha Estuário-Amazonas-Solimões ao longo do seu ciclo de vida. Monitorar o efeito dos eventos antrópicos nas áreas relacionadas à rota de migração. Buscar mecanismos de integração com os países fronteiriços para a manutenção conjunta das rotas migratórias.</p>	<p>Limite ao uso do potencial hidrelétrico local. Custo resultante da operação de monitoramento.</p>	<p>Manutenção da rota migratória dos bagres. Manutenção da variabilidade genética. Aquisição de informações que permitam a mitigação dos efeitos antrópicos sobre as rotas de migração. Sustentabilidade do setor pesqueiro pela manutenção do estoque.</p>	<p>Pressão econômica para a construção de usinas hidrelétricas. Pressão e descontrole das atividades de garimpo, desmatamento e monocultura. Problemas orçamentários para manutenção do monitoramento.</p>
<p><b>ÁREA DE REPRODUTORES Tributários de água branca (Madeira, Purus, Juruá, Içá, Japurá): rotas migratórias dos reprodutores Monitoramento Integrado</b></p>	<p><b>ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO PARA OS TRIBUTÁRIOS DE ÁGUA BRANCA:</b>  <b>Gestão:</b> Deve ser criado um mecanismo de integração com os países fronteiriços para acompanhamento dos indicadores da variabilidade genética e situação ambiental.  <b>Componentes do monitoramento:</b>  <b>Biológico-pesqueiro:</b> continuidade de pesquisas das rotas migratórias, da variabilidade genética da piramutaba e dourada.  <b>Componente Ambiental:</b> uso de bancos de dados SIG (Sistema de Informação Geográfica) existentes de instituições governamentais e não-governamentais para monitorar as atividades antrópicas que geram impacto ambiental.</p>			

# Sistema de Organização Local da Pesca Ribeirinha de Bagres – Proposta de Gestão e Monitoramento para as áreas de crescimento e de reprodutores: Almeirim-Tefé e Alto Solimões

---

O sistema local de gestão proposto tem como base os **arranjos produtivos locais e informais** observados ao longo da área de estudo. Além disso, há os **sistemas de zoneamento informal**, os quais funcionam como um mecanismo de apropriação dos recursos pesqueiros nas áreas da calha pelas comunidades de pescadores de bagres. Esses mecanismos de manejo local são gerenciados pelos próprios pescadores. Por sua vez, esse sistema está atrelado à cadeia de comercialização local denominado Raio de Captação da Produção (ver esquema Sismi - Local).

## Objetivo da ação

Implementar um Sistema de Organização Local Auto-Sustentável da Pesca Ribeirinha de Bagres como um componente do Sismi, utilizando como base as áreas de pesca (pescueiros) e as cadeias produtivas estabelecidas entre o pescador-produtor, os intermediários e os frigoríficos em toda a calha Solimões-Amazonas.

## Implantação e funcionamento

A implantação do sistema de organização local da pesca ribeirinha de bagres deverá ocorrer por meio do estabelecimento de um Conselho Permanente da Pesca. Esse conselho será formado por representantes dos pescadores, intermediários da comercialização, empresas de pesca, pesquisadores e instituições da sociedade civil organizada. Além disso, deverão ser instituídos os conselhos estaduais, municipais e comunitários descritos no item “organização” do Sismi.

O esquema a seguir permite visualizar a organização e estruturação vislumbrada para a escala local do plano, destacando a representação da organização da base produtiva e a cadeia de comercialização local, observada com algumas variações locais na calha principal entre Almeirim e o Alto Solimões.

## SISMI - Almeirim - Tefé / Alto Solimões

Sistema de Organização da Pesca Ribeirinha de Bagres



**Figura 20.** Esquema do Sistema de Organização da Pesca Ribeirinha de Bagres, na escala local.

Para implementar o sistema, recomenda-se:

1. Promover o cadastramento da comunidade, do pescador, dos pescadores, seus intermediários e frigoríficos associados, definindo as interações entre os envolvidos na produção/comercialização, formalizando assim o Raio de Captação da Produção de Bagres.

2. Criar um *Fundo de Desenvolvimento da Pesca de Bagres*, mantido com:

- Repasse da União de 2% do imposto sobre os lucros das empresas que se beneficiam direta ou indiretamente do uso dos recursos pesqueiros.
- Recursos financeiros da União, dos Estados e dos municípios, a eles destinados.
- Parte da compensação financeira que o Estado receber pela exploração de petróleo, gás natural e recursos minerais em seu território, principalmente os relacionados ao uso da calha Solimões-Amazonas. Esses recursos deverão ser destinados para aplicação exclusiva em levantamentos, estudos e programas de interesse para o gerenciamento dos recursos pesqueiros.
- Empréstimos nacionais e internacionais e recursos provenientes da ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais.



- Rendas provenientes da aplicação de seus recursos.
- Multas previstas na Lei de crimes ambientais e outros instrumentos legais que regulamentem o uso dos recursos pesqueiros.

- Doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras.

- Outros recursos que lhe forem destinados.

3. Os recursos do Fundo deverão garantir investimentos na área socioambiental, tais como:

- Fortalecer a organização político-institucional do setor da pesca de bagres para que ele possa ter participação efetiva nos processos de elaboração de políticas públicas e tomadas de decisão na sociedade.

- Apoio às atividades de conservação e recomposição de pesqueiros e de áreas de várzeas.

- Certificação do produto, garantindo sua procedência (área manejada) para inserção em mercados justos.

- Incentivo a iniciativas de melhoria na oferta dos serviços de educação (capacitação de pescadores e suas lideranças) e saúde (saneamento básico) para as comunidades ribeirinhas e capacitação para o trabalho por meio do financiamento de treinamentos, intercâmbio e atualização técnica.

- Apoio/financiamento às iniciativas de desenvolvimento local das associações comunitárias.

- Apoio/financiamento à formação de Agentes de Fiscalização do Ambiente nas comunidades.

- Apoio/financiamento de estudos científicos sobre: a) os bagres e seu ambiente; b) a comunidade de pescadores; c) o processamento e beneficiamento do pescado; e d) cadeias produtivas.

4. Considerando que são impraticáveis períodos de defeso para a pesca, já que esta atividade está praticamente restrita ao período de safra (contudo havendo necessidade de estabelecer medidas para a conservação dos estoques), propõe-se o **estabelecimento de cota de captura** durante o período de safra para o pescador ribeirinho de bagres relativo à dourada. Os valores abaixo indicados foram estabelecidos a partir dos resultados das pesquisas conduzidas pela equipe que levantou, ao longo da calha, a captura por pescador por semana (rendimento por pescador). Esses valores foram transformados com a relação peso comprimento em número de indivíduos. Isso se reflete nos valores das cotas como uma diminuição da quantidade de peixes na medida em que nos aproximamos da fronteira, já que nessa área se encontram os peixes de maior tamanho, como demonstrado pelos estudos de dinâmica populacional da dourada e piramutaba.

*Dourada*: Almeirim-Santarém-Manaus: 35 indivíduos; Tefé: 20 indivíduos; Alto Solimões: 15 indivíduos.

4.1 As medidas de conservação devem estar associadas a medidas de desenvolvimento econômico que possam criar mecanismos de auto-sustentabilidade no sistema. Assim, propõem-se incentivos à criação de fábricas de gelo de propriedade pelas instituições de pescadores.

4.2 Implantar linhas de microcrédito específico para o pescador ribeirinho integrado ao sistema de ordenamento da pesca de bagres, com agências itinerantes. Essa integração deve estar controlada pelo sistema de cadastramento e monitoramento das diferentes unidades de captação da produção pesqueira.

4.3 Capacitar os pescadores em gerência administrativa e financeira, já que uma das maiores dificuldades observadas em empreendimentos dessa natureza é a falta de experiência e visão empreendedora dos pequenos produtores, inclusive dos gerentes de fábricas de gelo ou frigoríficos.

4.4 Estabelecer um preço mínimo pago ao pescador ribeirinho pela dourada e piramutaba oriundas de áreas manejadas.

4.5 Incentivar o fortalecimento político-institucional, estimulando a criação de movimentos de organização de base para articulação do setor. Essa ação é fundamental e transversal a todas as ações propostas, principalmente ao gerenciamento das cotas, controle, monitoramento e comercialização.

4.6 Implantar o monitoramento do sistema de organização da pesca ribeirinha de bagres coletando e sistematizando as informações sobre a atividade de pesca de dourada e piramutaba, com amostragem de dados na comercialização (peso, comprimento, locais de captura, esforço pesqueiro) e socioeconômico (IDPB) que permitam avaliações adequadas da pesca e de seus atores. Além disso, o monitoramento proporá, se necessário, ajustes no sistema.

## **Estrutura organizacional para a gestão integrada e participativa do Sismi**

A estrutura organizacional proposta considera a existência de uma política pública favorável à articulação intra e intergovernamental e à co-gestão. Dessa forma, deve-se promover a co-responsabilidade entre as esferas do governo e associações representativas dos usuários e beneficiários da exploração pesqueira de bagres. Esses setores devem participar do planejamento e gestão tendo como princípio a parceria com a sociedade civil organizada.

A política de descentralização é fundamental no processo de co-gestão, isto porque o manejo dos recursos naturais é uma questão social que não pode ser resolvida unicamente pelo Estado. A ação do governo é imprescindível, porém não é suficiente. Assim, a co-responsabilidade deve ser o princípio norteador da gestão. Para isso, o pescador, por meio de suas entidades de classe, deve ter garantia de participação com direito à voz e voto. Por outro lado, a política de descentralização pode viabilizar o princípio do manejo integrado. Muitos gestores ou tomadores de decisão acreditam que ações concatenadas que lidem simultaneamente com questões ecológicas, sociais e econômicas são complexas e impraticáveis. O primeiro qualificativo é real, o segundo pode ser substituído por falta de prática, já que na maioria das vezes as propostas são reducionistas e pouco criativas. Dessa forma, se não houver uma diretriz governamental concreta de interação entre os setores que cuidam da produção, do serviço social, da economia e dos recursos naturais, é eminente o fracasso de qualquer esforço para a manutenção da atividade pesqueira e dos recursos naturais alvo da exploração.

Sob essas considerações a estrutura de gestão proposta deve compor um órgão de gestão participativa que tenha como objetivo principal conciliar os interesses dos diversos atores do setor, aumentando a possibilidade de sucesso do plano.

A Câmara de Assessoramento Técnico-Científico atuará nos níveis local, municipal, estadual e internacional, fornecendo informações técnicas e científicas sobre os recursos-alvo da atividade pesqueira e todos os aspectos ecológicos e biológicos relacionados com a manutenção das populações e comunidades bióticas associadas aos recursos explorados. Também poderá fornecer assessoramento para a montagem do sistema de monitoramento nas diversas escalas.

O esquema abaixo representa o organograma de gestão nos níveis federal, estadual, municipal e local. As caixas indicam a composição dos conselhos a cada nível.



**Figura 21.** Organograma de gestão nos níveis federal, estadual, municipal e local. As caixas indicam a composição dos conselhos a cada nível.

## Resultados esperados e considerações finais

- *Sustentabilidade do setor pesqueiro pela manutenção do estoque de bagres.*

As populações ou estoques pesqueiros crescem em número e biomassa, mas esse crescimento tem um limite, o qual depende do tamanho das populações e do ambiente em que vivem. Para que seja possível manter os estoques em níveis desejáveis, como os demonstrados pelos estudos de avaliação do estado atual da piramutaba e dourada, são necessários: a manutenção da parcela de adultos reprodutores da população, a diminuição da pesca dos pré-adultos e a manutenção da integridade dos ecossistemas de várzea, principalmente da floresta de várzea, assim como das rotas migratórias dos reprodutores e dos locais de desova nas cabeceiras dos rios de águas brancas. Em virtude da complexidade temporal e espacial do ciclo dos grandes bagres migradores, medidas tradicionais como controle do tamanho mínimo e estabelecimento de épocas de defeso na calha do Amazonas-Solimões são impraticáveis. A proposta de cotas é uma alternativa de controle da pesca de pré-adultos, já que indiretamente controla o esforço de pesca, o que contribui para o manejo

integrado e estabelece um sistema de ordenamento do setor, aproveitando as práticas tradicionais já estabelecidas pelos arranjos informais das cadeias produtivas locais.

- *Prática da pesca responsável pelo autocontrole e monitoramento.* Este resultado somente será alcançado se o sistema de ordenamento for estabelecido, principalmente o proposto para a escala local, já que com a experiência dos acordos de pesca - delimitação de territórios de pesca (pesqueiros) para a pesca de bagres, alocação de uso desses pesqueiros por pescadores já definidos e sistema de turnos de pesca para a organização do uso desses pesqueiros - determinam as bases para uma pesca ordenada e responsável, monitorada pelos próprios usuários, agentes ambientais e as demais instâncias previstas no esquema de organização do Sismi.

- *Abertura de novos mercados mais exigentes por meio da certificação dos produtos manejados.* O sistema de ordenamento e monitoramento não pode existir de forma isolada. Incentivos envolvendo toda a cadeia produtiva são elementos essenciais para o êxito e viabilidade da proposta. Dessa forma, o sistema proposto deve incluir empresas de pesca certificadas no Sismi, expandindo novos mercados.

- *Maior rentabilidade para os principais atores envolvidos: pescadores, intermediários (flutuante, armadores) e frigoríficos.* O aumento da renda e da rentabilidade em todas as instâncias da produção permite o incentivo e a multiplicação da idéia. A manutenção dos recursos não pode ser vista apenas como um problema ecológico ou biológico, ou seja, os interesses econômicos devem estar sempre aliados ao manejo e gestão dos recursos.

- *Conservação dos pesqueiros e das matas de várzea pela atuação dos agentes fiscalizadores e os próprios incentivos gerados pela pesca às comunidades em forma de desenvolvimento socioambiental.* Para isso, a implementação e o gerenciamento do Fundo tornam-se elementos-chave para a auto-sustentabilidade do sistema, podendo ser estendidos a outras espécies de peixes (como proposto pela plenária do fórum).

- *Aumento da qualidade de vida nas comunidades (benefícios sociais, de saúde e educação).* O funcionamento do sistema proposto é um catalisador para a melhoria da qualidade de vida, pelo apoio às questões socioambientais e pelo incremento de renda esperado com a organização das cadeias produtivas.

- *Fortalecimento do setor da pesca de bagres, que passa a ter participação efetiva nos processos de elaboração de políticas públicas e tomadas de decisão.* O estudo claramente demonstrou o destaque da pesca de bagres na economia do ribeirinho na várzea amazônica, já que há mercado para essas espécies

consideradas nobres dentro do cardápio nacional e internacional. Dessa forma, a pesca de bagres administrada por um sistema integrado e participativo abre a possibilidade para que essa atividade seja contemplada nas políticas públicas.

- *Incremento do conhecimento científico sobre as questões relacionadas aos bagres (biologia, pesca e socioeconomia).* A realização deste primeiro estudo, cujo caráter transdisciplinar abriu novas perspectivas para a ciência local, regional e internacional, representa somente o início do que deve ser praticado para manter a riqueza e diversidade dos recursos naturais da Amazônia. O conhecimento científico desempenha um papel fundamental na resolução das questões sobre manejo e sustentabilidade.



## Bibliografía

---

- AGUDELO, E. Evaluación de capturas comerciales del Lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*) y Pintadillos (*Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum*) en el bajo Río Caquetá (Amazonia colombiana). Cali, 1994. 129 p. Tesis (Biólogo) – Univ. del Valle. Fac. Ciencias. Dpto. Biol.
- ALCANTARA, F.; GARCIA, J. Captura de levinos de dorado, *Brachyplatystoma rosseauixii*, en el área de Iquitos, Peru. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, IIAP. 1996.
- ALLISON, E.H.; ELLIS, F. The livelihoods approach and management of small scale fisheries. *Marine Policy*, n. 25, p. 377-388, 2001.
- ALONSO, J.C. Pesca e esforço de pesca dos grandes bagres (*Siluriformes, Pimelodidae*), em um setor colombiano do Alto Amazonas. Manaus, 1998. 82 p. Dissertação (Mestrado) - Inpa/UA.
- ALONSO, J.C. Padrão espaço-temporal da estrutura populacional e estado atual da exploração pesqueira da dourada. Disponível em: [www.oliberal.com.br](http://www.oliberal.com.br). Acessado em: 24/09/02.
- ARBOLEDA, A. *Biología pesquera de los grandes bagres del Río Caquetá*. Bogotá: Centro de Investigaciones Pesqueras, UJTL, COA. 1986.
- ARBOLEDA, A.Y. *Biología pesquera de los grandes bagres del Río Caquetá*. Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. *Boletín Ecotrópica*, n. 20, p. 3-54, 1989.
- BARTHEM, R.B.; GOULDING, M. *The catfish connection*. Biology and Resource Management in the Tropics Series. New York: Columbia University Press. 1997. 145 p.
- BARTHEM, R.B.; RIBEIRO, M.C.L.B.; PETRERE JÚNIOR, M. Life strategies of some long distance migratory catfish in relation to hydroelectric dams in the Amazon Basin. *Biological Conservation*, n. 5, p. 339-345, 1991.
- BARTHEM, R.B.; GOULDING, M. *Os bagres balizadores: ecologia, migração e conservação de peixes Amazônicos*. Tefé (AM): Sociedade Civil Mamirauá. Brasília: CNPq. 1997. 140 p.
- BARTHEM, R.B.; PETRERE JÚNIOR, M. Fisheries and population dynamics of *Brachyplatystoma vaillantii* (Pimelodidae) in the Amazon Estuary. In: MEYER, R.M.; ZHANG, C.; WINDSOR, M.L.; MCCAY, B.J.; HUSHAK, L.J.; MUTH, R.M. (Ed.). *Fisheries Resource Utilization and Policy*. Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 2. Oxford & IBH Publishing Co., p. 329-340, 1995.
- \_\_\_\_\_. Fisheries and population dynamics of *Brachyplatystoma vaillantii* (Pimelodidae) in the Amazon Estuary. In: ARMANTROUT, N. B. (Ed.). *Condition of the world's aquatic habitat*. Proceeding of the World Fisheries Congress, Theme 1. New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co. Pvt., p. 329-340, 1995.



- BARTHEM, R.B. **Ecologia e pesca da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*)**. 1990(a). 268 p. Tese (Doutorado) – Unicamp.
- \_\_\_\_\_. Descrição da pesca da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*, Pimelodidae) no estuário e na calha do rio Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Antropologia)** v. 6, n. 1, p. 119-131, 1990(b).
- \_\_\_\_\_. Situação do manejo das pescarias dos grandes bagres amazônicos do Brasil. In: **Informe del Taller Regional sobre Manejo de las Pesquerías de Bagres Migratorios del Amazonas**. Programa de Cooperación Gubernamental FAO/Noruega. GCP/INT/648/NOR. Informe de Campo F-5 (Es). p. 33-56, 2000.
- \_\_\_\_\_. O desembarque na região de Belém e a pesca na foz amazônica. In: RUFFINO, M. L. (Ed.). **Biología e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia**. Manaus: ProVárzea, p. 137-167, 2003.
- BARTHEM, R.B.; GOULDING, M. **The catfish connection: ecology, migration, and conservation of Amazon predators**. Biology and Resource Management in the Tropics Series. New York: Columbia Press., 1997. 144 p.
- BARTHEM, R.B.; GUERRA, H.; VALDERRAMA, M. **Diagnóstico de los recursos hidrobiológicos de la Amazonia**. Tratado de Cooperación Amazonica. Secretaria Pro Tempore. 2.ed. Iquitos, Peru. 1995. 162 p.
- BARTHEM, R.B.; RIBEIRO, M.C.L.B.; PETRERE JÚNIOR, M. Life strategies of some longdistance migratory catfish in relation to hydroelectric dams in the Amazon Basin. **Biological Conservation**, n. 55, p. 339-345, 1991.
- BATISTA, J. da S. **Estimativa da variabilidade genética intra-específica da dourada - *Brachyplatystoma rooseauxii* Castelnau 1855 (Pimelodidae - Siluriformes) - no sistema Estuário-Amazonas-Solimões**. Manaus, 2001. 197 p. Dissertação (Mestrado) – Inpa.
- BATISTA, V. S. **Distribuição, dinâmica da frota e dos recursos pesqueiros da Amazônia Central**. Manaus, 1998. 282 p. Tese (Doutorado) – Inpa/FUA.
- BAYLEY, P. B.; PETRERE JÚNIOR, M. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. **Canadian Special Publication on Fisheries and Aquatic Sciences**, n. 106, p. 385-398, 1989.
- \_\_\_\_\_. Amazon Fisheries: Assessment methods, current status and management options. **Canadian Special Publication on Fisheries and Aquatic Sciences**, n. 106, p. 385-398, 1989.
- BELL, S.; MORSE, S. **Sustainability indicators – measuring the immeasurable**. London: Earthscan Publications Limited, 1999. 175 p.
- BELTRAN, P. S. **Captura acidental de *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) na pescaria artesanal do Estuário Amazônico**. Manaus, 1998. 100 p. Dissertação (Mestrado) – PPG, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA.

- BITTENCOURT, M. M.; COX-FERNANDEZ, C. Pesca comercial na Amazônia Central: uma atividade sustentada por peixes migradores. *Ciência Hoje*, v. 11, n. 64, p. 20-24, 1990.
- CAÑAS, C.M. **Evaluación de los recursos pesqueros em la Provincia de Tambopata, Madre de Dios**. Serie Técnica 1, CI-Peru ediciones, 2000. 66 p.
- CASTRO, La pesca en la amazônia colombiana. In: ANDRADE, et al. (Ed.). **Amazônia Colombiana, diversidade y conflicto**. Colciencias–CONIA-CEGA. Santafé de Bogotá. p. 256-281, 1992.
- CASTRO, D.M.; SANTAMARÍA, C.A. **Informe final sobre el estado del stock Pesquero de los grandes bagres comercializados en el sector de Araracuara durante el año de 1991**. Corporación Colombiana para la Amazônia, Araracuara. 1993. 78 p.
- CELIS, J. **Aspectos de la biología pesquera del dorado (*Brachyplatystoma rosseauixii*) en el Bajo Río Caquetá (Amazonia colombiana)**. Cali, 1994. 132 p. Tesis (Biólogo) – Univ. del Valle. Fac. Ciencias. Dpto. Biol.
- CHAMBERS, R.; CONWAY, G. **Sustainable Rural Livelihoods: practical concepts for the 21 st century**. IDS. Discussion Paper 296. Brighton: IDS. 1992.
- CHARLES, A. T. **Sustainable fishery system**. Blackwell Science, 2001. 367 p.
- FABRÉ, N.N.; DONATO, J.C.; ALONSO, J.C. (Ed.). **Bagres de la Amazonia Colombiana: un recurso sin fronteras**. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá: Editorial Scripto, 2000. 253 p.
- FABRÉ, N.N.; ALONSO, J.C. Recursos ícticos no Alto Amazonas: sua importância para as populações ribeirinhas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia**, v. 14, n. 1, p. 19-55, 1998.
- FAO-COPESCAL. **Informe del Taller Regional sobre el Manejo de las Pesquerías de Bagres Migratorios del Amazonas (Iquitos-Perú)**. Informe de campo F-5: Comisión de pesca continental para América Latina. FAO. Roma, 2000. 103 p.
- FURTADO, L. **Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área Amazônica**. Coleção Eduardo Galvão. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993.
- GALLO, R.G. **Situación del manejo de las pesquerías de grandes bagres migratorios Amazónicos en el Perú**. Taller sobre manejo de las pesquerías de bagres migratorios del amazonas. COPESCAL. 4-9 de octubre, Iquitos, Peru. 2000.
- GARCÍA, A.; RODRÍGUEZ, R.; MONTREUIL, F. Longitud de primera maduración y época de desove de dorado (*Brachyplatystoma rosseauixii*) en la amazonia peruana. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura-Inpa. **Boletín Científico**, v. 4, p. 5-17, 1996.

- GOELDI, E.A. A pirafba, gigantesco siluroideo do Amazonas. **Boletim do Museu Paraense**, v. 3, p. 181-194, 1897.
- GÓMEZ, J. Contribución al conocimiento de la biología reproductiva y hábitos alimenticios de los bagres plateado (*Brachyplatystoma rosseauixii*), Castelnau, 1855 y Lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*), Lichtenstein, 1819, (Pisces:Pimelodidae), en la parte media del Río Caquetá, sector Araracuara. 1996. 102 p. Tesis (Biólogo Marino) - Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.
- GOULDING, M. **Ecologia da pesca no Rio Madeira**. Manaus: CNPq/Inpa, 1979. 172 p.
- IBAMA. **Camarão norte e piramutaba**. Relatórios das reuniões dos grupos permanentes de estudos – GPE'S, Piramutaba. Brasília: Ibama. 1994. 150 p. (Coleção Meio Ambiente, Série Estudos de Pesca, 9).
- \_\_\_\_\_. **V Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre a Piramutaba, Belém, 26 a 29 de agosto de 1997**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Norte do Brasil. Brasília: Ed. Ibama. 1999. 92 p.
- INPA. **Boletín Estadístico Pesquero: 1997-1998**. Bogotá, D.C., 1999. 114 p.
- \_\_\_\_\_. **Documento de trabajo sobre la estadística pesquera del departamento del Amazonas para el año 2001**. Leticia, Colombia. 2002. 12 p.
- ISAAC, V.J.; MILSTEIN, A.; RUFFINO, M.L. A pesca arsenal no Baixo Amazonas: análise multivariada da captura por espécies. **Acta Amazônica**, v. 26, n. 3, p. 185-208, 1996.
- ISAAC, V.J.; RUFFINO, M.L. **Informe estatístico do desembarque pesqueiro na cidade de Santarém-PA: 1992-1993**. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos de Pesca, n. 22, p. 225-236, 2000.
- ISAAC, V.J.; ROCHA, V.L.C.; MOTA, S. Considerações sobre a legislação da “Piracema” e outras restrições da pesca da região do Médio Amazonas. In: GONÇALVES FURTADO, L.; LEITÃO, W.; FIÚZA de MELLO, A. (Org.). **Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 187-211, 1993.
- LAUZANNE, L.; LOUBENS, G.; LE GUENNEC, B. Pesca y biología pesquera en el Mamoré medio (Region de Trinidad, Bolivia). **Interciência**, v. 15, p. 452-460, 1990.
- LOUBENS, G.; PANFILI, J. Biologie de *Pseudoplatystoma fasciatum* et *P. tigrinum* (Teleostei: Pimelodidae) dans le bassin du Mamoré (Amazonie Bolivienne). **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, v. 11, n. 1, p. 13-34, 2000.
- LOUREIRO, V.R. **Os parceiros do mar: natureza e conflito social na pesca da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1985.

- MARQUES, J.G. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no Baixo São Francisco**. São Paulo: Nupaub-USP, 1995.
- MILLER, K.R. **Em busca de um novo equilíbrio: diretrizes para aumentar as oportunidades de conservação da biodiversidade por meio do manejo biorregional**. Brasília: Ibama, 1997.
- MOJICA, J.I.; CASTELLANOS, C.; USMA, J.S.; ÁLVAREZ, R. (Ed.). **Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia**. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia: Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente, 2002.
- MONTREUIL, V.H.; GARCÍA, A. **Biología de tres especies de grandes bagres (Dorado, Tigre Zúngaro y Doncella)**. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana-IIAP, Relatório Final Programa de Ecosistemas Acuáticos. Iquitos, Peru, 2001. 27 p.
- MUÑOZ-SOSA, D.L. **Age structure and exploitation of giant catfish populations (*Brachyplatystoma spp.*) in the Lower Caqueta River, Colombia**. New York, 1996. 100 p. Thesis (Submitted in partial fulfillment of the requirements for the Master of Science Degree) – State University of New York, Syracuse.
- PARENTE, V de M. **A economia da pesca em Manaus: organização da produção e da comercialização**. Rio de Janeiro, 1996. 178 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto de Ciências Humanas e Sociais.
- PETRERE JÚNIOR, M. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. Proceedings of the International Large River Symposium. **Canada Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 106, p. 385-398, 1989.
- PIRKER, L.E.M. **Determinação da idade e crescimento da piramutaba *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes, 1840) (Siluriformes:Pimelodidae) capturada no Estuário Amazônico**. 2001. 85 p. Dissertação (Mestrado) – UFPA/ MPEG.
- RAMÍREZ, H. **Determinación preliminar de las épocas de reproducción de las principales especies ícticas comercializadas en la parte Alta del Río Meta**. Villavicencio. Informe Técnico Inderena, 1987. 23 p.
- REZENDE, L.F.B. **Aspectos biológicos e pesqueiros da dourada (*Brachyplatystoma rosseauzii*) Pimelodidae - Siluroidei em um trecho da Amazônia Central**. Manaus, 1999. 76 p. Dissertação (Mestrado) – PPG Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Inpa/UA.
- RODRÍGUEZ, C.A. **Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río caquetá (Amazonia Colombiana). Commercial fisheries in the lower Caqueta river**. Estudios de La Amazonia Colombiana, vol. 2, Programa Tropenbos Colombia. Bogotá, 1991. 152 p.

- RUFFINO, M.L.; BARTHEM, R.B.; FISHER, C.F. Perspectiva do manejo dos bagres migradores na Amazônia. In: **Recursos pesqueiros do Médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira**. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos de Pesca, 22, Brasília: Edições Ibama, p.141-152, 2000.
- RUFFINO, M.L.; BARTHEM, R.B. Perspectivas para el Manejo de los Bagres Migradores de la Amazonía. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura-Inpa. **Boletín Científico**, v. 4, p. 19-28, 1996.
- RUFFINO, M.L.; ISAAC, V.J. Life cycle and biological parameters of several Brazilian Amazon fish species. **The ICLARM Quartely, Fishbyte Section**, v. 8, n. 4, p. 40-45, 1995.
- \_\_\_\_\_. Dinâmica populacional do surubim-tigre *Pseudoplatystoma tigrinum* (Valeciennes, 1840) no Médio Amazonas (Siluriformes, Pimelodidae). **Acta Amazônica**, v. 29, n. 3, p. 463-476, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Ciclo de vida e parâmetros biológicos de algumas espécies de peixes da Amazônia brasileira**. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos da Pesca 22, Brasília: Edições Ibama, p. 11-30, 2000.
- SACHS, I. Que futuro espera a Amazônia? **O Correio da UNESCO**, v. 20, n. 1, 1992.
- SALINAS, C. Aspectos de la biología pesquera de las poblaciones de los grandes bagres (*Ostariophysii: Siluriformes, Pimelodidae*) en el sector colombiano del río Amazonas. 1994. 160 p. Thesis (Master's) – Universidad Pedagógica Nacional, Santafé de Bogotá.
- SANYO. **The fishery resources study of the Amazon and Tocantins River Mouth Areas in the Federative Republic of Brazil – Final Report**. Sanyo Techno Marine, Inc. 1998. 332 p.
- SMITH, N. H. **A pesca no Rio Amazonas**. Manaus: Inpa/CNPq., 1979. 154 p.
- SPARDLEY, J.P.; McCURDY, D.W. **The cultural experience: ethnography in complex society**. Tennessee: Kingsport Press of Kingsport, 1972.
- TELLO, S.; GUERRA, H.; RODRIGUEZ, R.; GARCIA, A. **La pesquería de grandes bagres en la region loreto, com enfasis en dorado (*Brachyplatystoma rosseauxii*)**. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Iquitos-Peru, 1995. 28 p.
- VALERUZ-RÊGO, H.; FABRÉ, N.N.; PÉREZ, L.A. Estruturas calcificadas de dourada (*Brachyplatystoma rosseauxii*) para determinação da idade. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia**, v. 14, n. 2, p. 25, 1998.
- VERÍSSIMO, J. **Estudos amazônicos**. Belém: Universidade Federal do Pará, 1970.
- WELCOMME, R.L. **Pesca fluvial**. FAO Documento Técnico de Pesca 262, Roma, 1992. 303 p.

---

# **ANEXOS**

---

## Anexo 1.

---

### Caracterização das espécies de grandes bagres da Amazônia

---

#### 1. *Brachyplatystoma rosseauxii*

Família Pimelodidae

**Nome vulgar:** Dourada (Brasil); Zúngaro Dorado (Peru); Dorado ou Plateado (Colômbia).

**Tamanho máximo conhecido:** 192 cm

**Peso máximo conhecido:** 20 kg

**Hábitat:** Canal de rios principais, tributários de água branca, preta e clara; pode ser encontrado ocasionalmente em várzeas à noite para sua alimentação.

**Ocorrência:** Ampla distribuição na bacia amazônica, encontrado nas cabeceiras de muitos tributários dos rios Negro e Madeira, por exemplo. É comum nas águas doces e de baixa salinidade da foz amazônica.

#### 2. *Brachyplatystoma vaillantii*

Família Pimelodidae

**Nome Vulgar:** Piramutaba, Pira-botão ou Mulher-Ingrata (Brasil); Pirabutón (Colômbia); Manitoa (Peru).

**Tamanho máximo conhecido:** 105 cm

**Peso máximo conhecido:** 10 kg

**Hábitat:** Canal dos rios principais de água branca e área de água doce da foz amazônica; ocasional em lagos de várzea e nos tributários de água preta e clara.

**Ocorrência:** Aparece principalmente ao longo do rio Solimões-Amazonas e em tributários de água branca.

## Anexo 2.

---

### Índice de desenvolvimento dos pescadores de bagres - IDPB

---

Elaborou-se um indicador para fazer uma rápida caracterização socioeconômica e determinação da qualidade de vida das populações de várzea envolvidas na pesca de grandes bagres migradores. Dessa maneira, a partir do IDH<sup>11</sup> das Nações Unidas foi criado neste estudo o **Índice de Desenvolvimento dos Pescadores de Bagres - IDPB**.

O IDH foi usado como base para o IDPB sofrendo adaptações nas variáveis para refletir a realidade do pescador de grandes bagres na bacia Solimões-Amazonas. No componente social, além da educação e saúde, incorporou-se a organização política e institucional. A medição foi feita com base na posse de documentos pessoais do pescador, número de votantes na última eleição, filiação à Colônia de Pesca, participação em gestão de instituições locais, entre outras. No componente econômico, considerou-se não somente a renda monetária *per capita*, mas também “renda de subsistência”, calculada a partir da conversão da quantidade consumida de pescado e de farinha de mandioca em valor de mercado (considerando o fato de o pescador ter de comprar tais itens caso não tivesse disponibilidade desses recursos).

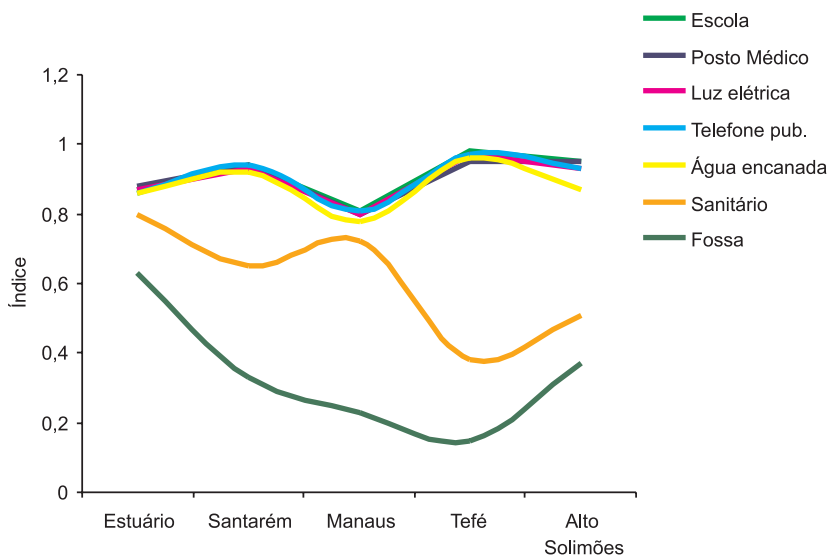
Verifica-se que as macrorregiões do Estuário, Santarém e Alto Solimões têm IDPB médio, enquanto em Manaus e Tefé esse índice é baixo. Isso provavelmente resulta dos baixos índices político-institucionais de Manaus e Tefé em relação às outras macrorregiões. Em relação ao acesso a serviços pelos pescadores de grandes bagres, verifica-se que os maiores problemas estão associados à baixa qualidade dos serviços de saneamento básico (disponibilidade de sanitários e de fossa) com redução de qualidade à medida que se aproxima da área de fronteira (Figura A2.1). Os indicadores de saúde são praticamente estáveis ao longo de todo o eixo, com exceção da incidência de hepatite e malária que se agrava a partir de Tefé (Figura A2.2). O peso da renda de subsistência tem destaque em todas as macrorregiões, porém perde peso em Tefé e no Alto Solimões. Em Manaus e no Alto Solimões, os indicadores econômicos dos pescadores de bagres em geral são mais elevados

---

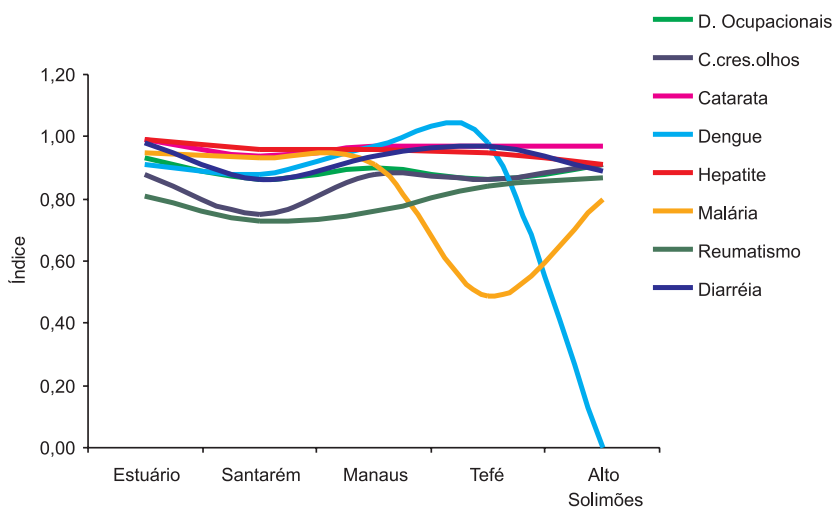
<sup>11</sup> O IDH foi estabelecido pelas Nações Unidas. Esse índice é composto por (i) expectativa de vida; (ii) educação expressa pela alfabetização de adultos e pela taxa de escolaridade e renda. O IDH varia de 0 a 1.



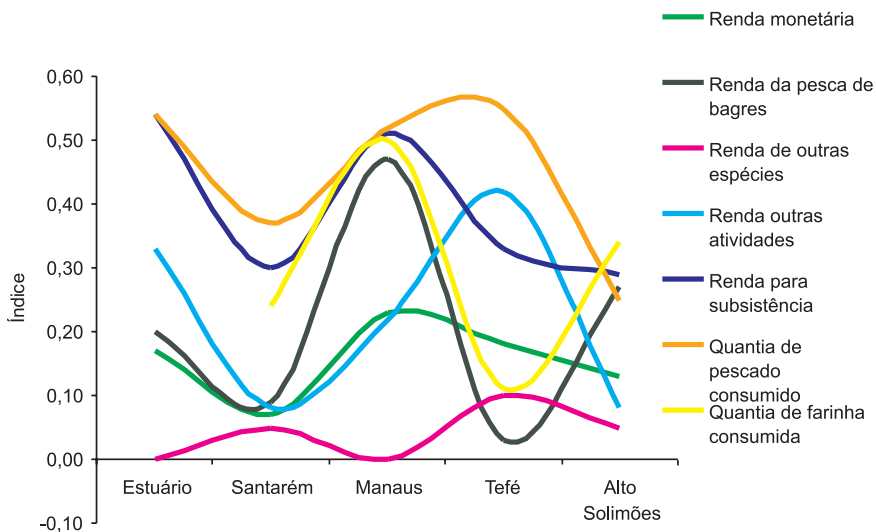
em função do tipo de embarcação utilizada para a pesca (canoa a remo, rabeta e motor, respectivamente) (Figuras A2.3, A2.4 e A2.5).



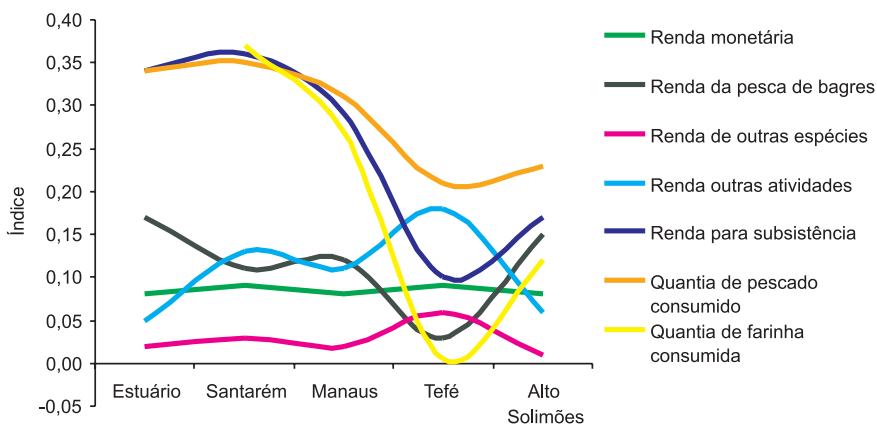
**Figura A2.1.** Acesso a serviços.



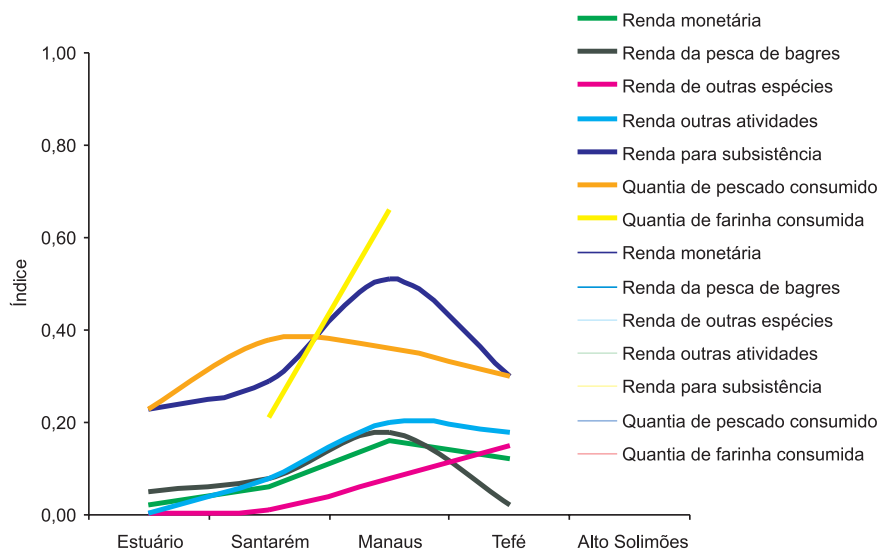
**Figura A2.2.** Saúde.



**Figura A2.3.** Economia do pescador de canoa a remo.



**Figura A2.4.** Economia do pescador de rabeta.



**Figura A2.5.** Economia do pescador com embarcação a motor.

## Anexo 3.

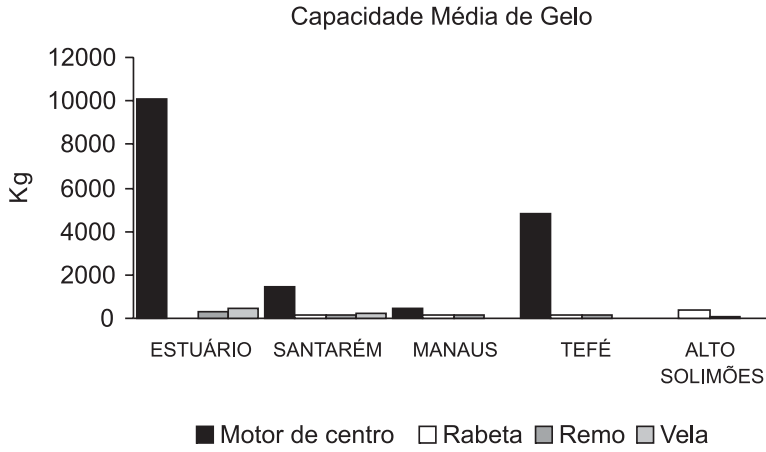
---

### Características da pesca de bagres no eixo Solimões-Amazonas

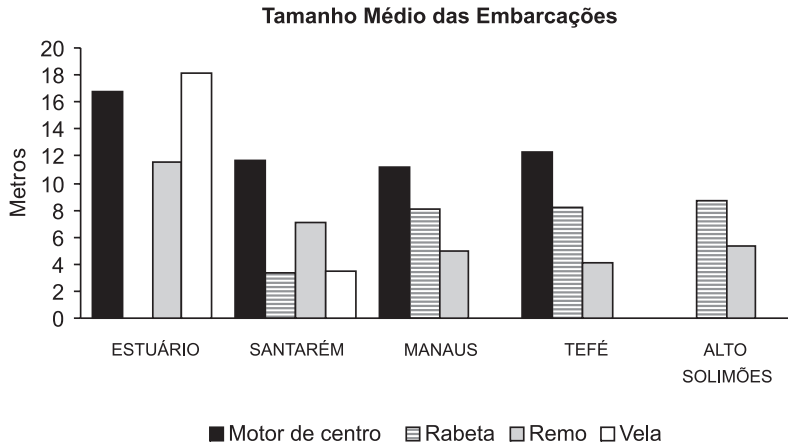
---

As características da pesca de bagres são diferenciadas em cada uma das cinco macrorregiões estudadas (Estuário, Santarém, Manaus, Tefé e Alto Solimões) (Quadro 9), quanto a: tamanho médio, propriedade e capacidade média de gelo das embarcações e tamanho dos apetrechos utilizados para a pesca. No intuito de padronizar essa diversidade foram criadas quatro categorias dentro da frota artesanal que explora piramutaba (*Brachylatystoma vaillantii*) e dourada (*Brachylatystoma rosseauxii*): remo, vela, motor de centro e rabeta.

*Estuário.* Os barcos da frota artesanal do Estuário têm dimensões maiores que no restante da calha e uma das suas principais peculiaridades é o uso de vela associada à motor (propulsão mista). A estrutura dos barcos é de madeira, própria para a navegação em águas abertas. As embarcações à remo possuem em média 11 m e capacidade de armazenamento de 270 kg. Já as embarcações movidas à vela têm em média 18 m de comprimento e conseguem armazenar até 5 toneladas (Figura A3.1 e A3.2). Barcos com motor de centro apresentam tamanho médio de aproximadamente 17 m, força média de 120 HP e capacidade de armazenamento de 10 toneladas. Esses barcos operam em mais de 50% dos casos com malhadeiras de 1,5 km, em média (Figura A3.4). Somente 30% dos pescadores entrevistados são proprietários de embarcações com motor de centro. Essa porcentagem sobe para 70% no caso da propriedade de embarcações movidas à vela e para a 100% da propriedade das canoas a remo (Figura A3. 3). Essas embarcações pescam tanto piramutaba quanto dourada, bem como outras espécies de bagres.



**Figura A3.1.** Tamanho médio das embarcações.



**Figura A3.2.** Capacidade média de gelo.

*Santarém.* De forma geral, a frota pesqueira de Santarém atua na pesca de peixe liso, não havendo uma pescaria específica para piramutaba. Na região de Santarém, a vela também é utilizada como forma de propulsão em pequenas embarcações a remo. Destaca-se o uso de “bajaras”, ou seja, grandes canoas de madeira, cobertas ou não, com propulsão de motor de centro. Nesta região, os grandes barcos geleiros com motor de centro possuem em média 11 m de comprimento, força de 40 HP e capacidade de armazenamento de 4 toneladas (Figura A3.1 e A3.2). É comum o uso de “campanhas”, onde cada embarcação leva, em média, cinco canoas e vários pescadores. Na maioria dos casos (67%), esses pescadores utilizam malhadeiras com tamanho médio de aproximadamente 300 m para a captura dos bagres. Mais de 50% dos pescadores entrevistados se declararam donos das embarcações com motor de centro.

*Manaus.* A macrorregião de Manaus é complexa e envolve vários municípios circunvizinhos. Em Itacoatiara, é possível observar a influência dos pescadores paraenses que introduziram na região a bajara” e a campanha na pesca de bagres. Em Manaus e em Tefé, é notório na pesca de piramutaba o uso de barcos de pesca com tamanho médio aproximado de 11 m - conhecidos como geleiros, no Pará, e como “piramutabeiros” nas macrorregiões de Tefé e Manaus. Os pescadores adaptaram as redes de pesca com tamanho médio de aproximadamente 250 m utilizadas na época da safra para a captura da piramutaba, quando os grandes cardumes passam por essas regiões. Essas redes são conhecidas como jaraquizeiras ou arrastadeiras. Em outros períodos do ano, essas redes têm como alvo a pesca dos caraciformes migradores (por exemplo, o jaraqui e a curimatã). Nessas macrorregiões, é possível observar o uso de rabetas, ou seja, canoas de madeira, com pequenos motores de popa com propulsão média de 5 HP, principalmente para a pesca de dourada e surubins (Figura A3.1). Em alguns casos, as rabetas ou “rabetinhas” são apoiadas pelos barcos com urna de gelo, que conservam e transportam sua produção para os centros consumidores. Os pescadores são na maioria ribeirinhos das margens do Solimões-Amazonas. Também é possível identificar pescadores embarcados (em geral, moradores de áreas urbanas, contratados para atuar nas grandes embarcações). Nessas macrorregiões, mais de 50% dos pescadores declararam serem proprietários de embarcações com motor de centro. A porcentagem de proprietários de embarcações a remo ou rabeta é de aproximadamente 65%.

*Tefé.* As características das embarcações na macrorregião de Tefé apresentam várias semelhanças com a macrorregião de Manaus, visto que na época da safra da piramutaba os barcos se deslocam até a altura de Santo Antônio de Içá atrás dos cardumes. A pesca de bagres é realizada por pescadores vinculados a embarcações de pesca artesanal com proveniência diversificada e pescadores ribeirinhos. Os barcos com motor de centro possuem capacidade média de carga de 4 toneladas (Figura A3.2) e tem uma equipe formada por 5 a 11 tripulantes, os quais exercem diferentes funções (encarregado, proeiro, popeiro, gelador, descolador, motorista, cozinheiro e ajudante). Como apetrecho de captura são usados: a rede de deriva, o espinhel e a malhadeira. Em Tefé, a pesca com rede de deriva, em particular (segundo relatos de ribeirinhos), foi introduzida na região há pouco mais de cinco anos, vinda da Colômbia. Essa rede possui tamanho médio de 500 m de comprimento, altura média de 3 m e é lançada de uma canoa (tamanho médio de 8 m) motorizada (motor rabeta de 7 HP) por dois pescadores (podendo ser três), ficando à deriva (rio abaixo) durante cerca de trinta minutos. O recolhimento da rede de deriva até o final do lanço dura cerca de uma hora.

*Alto Solimões.* A macrorregião do Alto Solimões é, sem dúvida, bastante diferenciada das outras áreas deste estudo. Primeiro porque é uma região fronteira (Brasil-Peru-Colômbia). Segundo, o uso de canoas de madeira motorizadas, com 8 m de tamanho médio, motor tipo “rabeta”, com potência média de 6 HP é predominante nessa região (Figura A3.1). A capacidade de armazenamento dessas canoas é de aproximadamente 360 kg (Figura A3.2). A pesca é caracterizada pelo uso de redes malhadeiras à deriva com tamanho médio de 260 m, sendo comum o uso de poita para a pesca de peixes grandes. Os pescadores locais costumam pescar aos pares (dois em cada canoa), podendo ou não haver revezamento entre eles de duas em duas horas ou de três em três horas dependendo da quantidade de peixes em cada lance.

**Quadro 9** - Características da pesca de bagres em cada uma das cinco macrorregiões (Estuário, Santarém, Manaus, Tefé e Alto Solimões).

Macrorregião	Propulsão	Tipo	Tamanho médio (m)	Tamanho médio de malha (mm)	Altura média (m)
Estuário	Motor de centro	Malhadeira - 60 %	1500	130	6
		Rede - 31 %	2200	280	4,5
		Espinhel - 9 %	170	--	--
	Rabeta	--	--	--	--
	Remo	Espinhel - 100%	--	--	--
	Vela	Malhadeira - 40%	695	53	4
Rede - 30%		445	55	4,5	
Espinhel - 30%		--	--	--	
Santarém	Motor de centro	Malhadeira - 70 %	323	270	5
		Rede - 20%	383	200	4,5
		Espinhel - 10 %	--	--	--
	Rabeta	Malhadeira - 50 %	264	140	4,5
		Rede - 20%	412	160	5,5
		Espinhel -30%	75	--	--
Remo	Malhadeira - 61,45 %	140	--	3,5	
	Espinhel - 21,69%	217	170	--	
Vela	Malhadeira - 72,73 %	243	150	3,5	
Manaus	Motor de centro	Arrastadeira - 30 %	460	78	3
		Arrastão - 30 %	520	70	3,5
		Malhadeira - 40 %	460	75	3,5
	Rabeta	Malhadeira - 30 %	255	75	5,5
		Arrastão - 20 %	410	80	4
		Bubuia - 20 %	275	190	4,5
		Arrastadeira - 30 %	300	75	3,5
	Remo	Malhadeira - 50 %	125	80	3,5
		Espinhel - 30 %	59	68	--
	Vela	Bubuia- 20 %	58,73	100	4
--		--	--	--	



Macrorregião	Propulsão	Tipo	Tamanho médio (m)	Tamanho médio de malha (mm)	Altura média (m)	
Tefé	Motor de centro	Arrastão - 55 %	520	85	3	
		Malhadeira - 45 %	550	50	4,5	
	Rabeta	Arrastão - 35 %	340	76	10	
		Malhadeira - 35 %	290	77	5	
	Remo	Espinhel - 30 %	40	--	--	
		Malhadeira - 55 %	80	75	4	
		Espinhel - 45 %	90	--	--	
	Vela	--	--	--	--	
	Alto Solimões	Motor de centro	--	--	--	--
		Rabeta	Malhadeira - 35 %	260	150	5
Espinhel - 45 %			105	--	--	
Remo		Poita - 25 %	55	--	--	
		Espinhel - 40 %	60	--	--	
Vela		Malhadeira - 40 %	140	340	4	
		Poita - 20%	50	--	--	
Vela		--	--	--	--	



Esta edição foi produzida no segundo semestre de 2005, em Manaus, utilizando as fontes DIN (20, 18, 14), Garamond (11) e Frutiger (9), sobre papel off-set 120g/m<sup>2</sup>.



Ministério do  
Meio Ambiente



ISBN 857300201-8



97885734002010