

ANEXO D

SITUAÇÃO DO MANEJO DAS PESCARIAS DOS GRANDES BAGRES AMAZÔNICOS NO BRASIL

por

Ronaldo Barthem
Departamento de Zoologia
Museu Paraense Emílio Goeldi
Belém, PA, Brasil

1. INTRODUÇÃO

Os peixes denominados de “bagres” pertencem a Ordem Siluriformes, cuja riqueza representa 39% das espécies de peixes da fauna Neotropical (Lowe-McConnell 1987). Diferentes regiões da Amazônia definem o termo “bagre” como uma determinada espécie, como um conjunto de espécies ou nunca utilizam este nome para qualquer espécie. Este trabalho discutirá sobre a pesca e o manejo de algumas espécies de peixes da Ordem Siluriformes da família Pimelodidae, apresentadas por Barthem e Goulding (1997) como bagres migradores, sendo as de maior destaque as espécies dos gêneros *Brachyplatystoma* e *Pseudoplatystoma*.

A importância desses bagres nas pescarias amazônicas é muito relativa. O consumidor da Amazônia central tende a desvalorizar este tipos de pescado devido a antigos tabus, dentre eles o de que sua carne provoca doenças de pele (Veríssimo 1895). Por outro lado, os consumidores da região litorânea da Amazônia apreciam bastante estas espécies, sendo de longe os pescados mais consumidos pela população da cidade de Belém. Além disso, o mercado externo à Amazônia aprecia mais estas espécies do que as tradicionais consumidas pela população da Amazônia Central, tendo em vista ao seu porte, paladar e, principalmente, a ausência de espinhas musculares que propiciam um bom filé.

2. CARACTERIZAÇÃO DAS PESCARIAS

A valorização destas espécies pelo mercado externo à Amazônia propiciou o desenvolvimento da pesca industrial no estuário e a implantação de diversos frigoríficos ao longo do estuário e rio Amazonas. Estes empreendimento tinham como principal objetivo o de atender à demanda do mercado internacional e, para isso, recebeu a partir de 1968 apoio do governo Federal através de uma política de incentivos fiscais (isenção de impostos, financiamentos e facilidades de importações) (Britto *et al.* 1975; Penner 1980, Dias-Neto *et al.*, 1982). Esta demanda externa estimulou o desenvolvimento da pesca de bagres como um todo, que passou a ser explorada com mais intensidade em diversos trechos da bacia.

As principais áreas de pesca dos bagres são a foz amazônica e áreas afins (foz dos rios Amazonas e Tocantins e suas baías; pequenos tributários que deságuam do oceano e zonas próximas à costa) e o canal e lagos marginais do rio Amazonas e de seus afluentes de águas barrentas. Estas áreas são classificadas na Figura 1 como: Estuário Amazônico, Sistema do Rio Amazonas e Sistema do Rio Madeira-Beni-Mamoré.

Os portos tradicionais de desembarque de pescado na Amazônia são os portos dos mercados municipais. Estes não apresentam qualquer infra-estrutura necessária ao desembarque de pescado, apenas um atracadouro razoável, sendo o transporte de pescado realizado manualmente em condições precárias de conservação. A demanda de pescado de

Figura 1 - Esquema da divisão da bacia Amazônica em áreas de pesca, conforme Barthem (1992 e 1995)



melhor qualidade de conservação para o mercado internacional e de outros Estados do Brasil abriu espaço para a instalação de frigoríficos nas cidades próximas ao estuário, como Belém e Vigia, e em várias outras localizadas às margens do rio Amazonas e dos tributários de água branca, como: Santarém e Óbidos, no Estado do Pará; e Manaus, Iranduba, Tefé e Lábrea, no Estado do Amazonas (Figura 2 e Tabela 1). Estes frigoríficos melhoraram as técnicas de desembarque e conservação de pescado para que o seu produto pudesse competir no mercado externo à Amazônia. Atualmente, o desembarque de bagres em frigoríficos chega a ser superior ao que é desembarcado nos mercados Municipais de diversas cidades: em Belém, o desembarque nos frigoríficos correspondem a 70% do total desembarcado na cidade e em Santarém é aproximadamente a metade. A Tabela 2 apresenta os dados de desembarque de bagres em frigoríficos e em portos Municipais nos anos que estão disponíveis.

A pesca no estuário abriga dois tipos distintos de frota pesqueira: a artesanal e a industrial. A frota industrial, que explora principalmente a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e em seguida a dourada (*Brachyplatystoma flavicans*), teve início em 1971 quando pescadores contratados do Japão adaptaram barcos camaroneiros para a pesca de peixes demersais. Estes barcos são mais padronizados em relação ao da frota artesanal: possuem casco de aço em sua grande maioria (86%) e comprimento variando de 17 a 29 m; sua capacidade de estocagem em gelo é em torno de 50 t; são tripulados por 7 pescadores; arrastam em parrelha um rede de arrasto de fundo sem portas e são equipadas com instrumentos básicos de navegação, sendo que recentemente foram incorporados alguns equipamentos auxiliares, como ecossondas modernas e GPS.

Figura 2 - Cidades onde estão instalados os frigoríficos que comercializam bagres

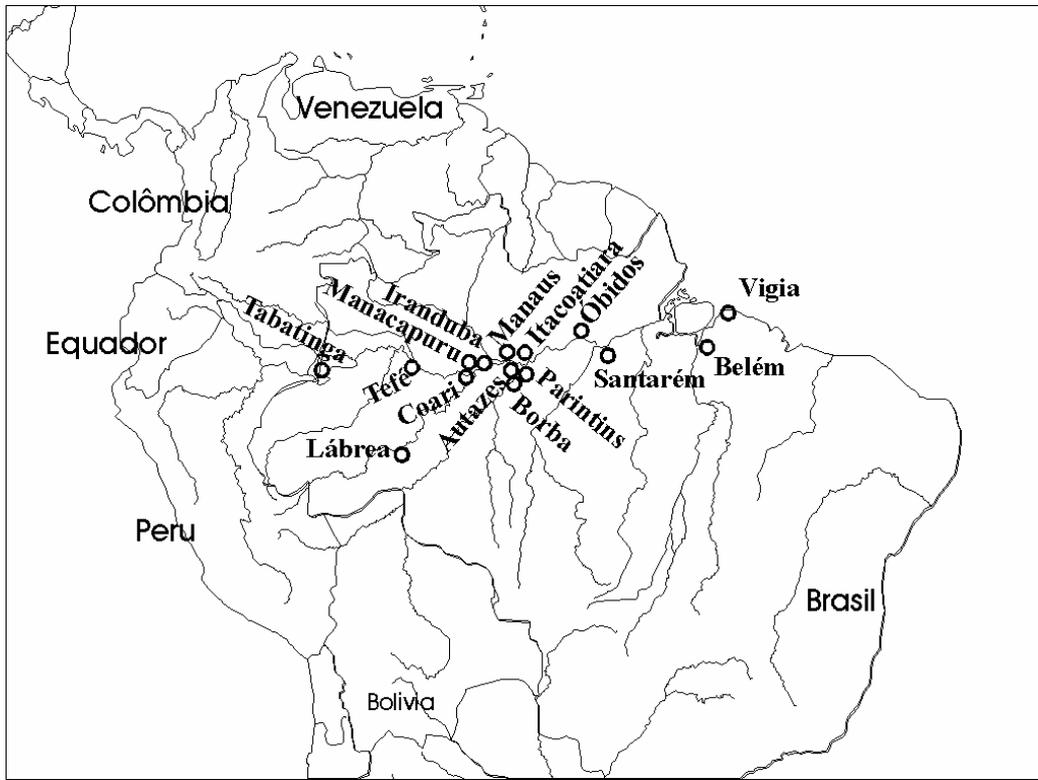


Figura 3 - Exportações de piramutaba em relação ao US\$ FOB (Barthem e Goulding, 1997)

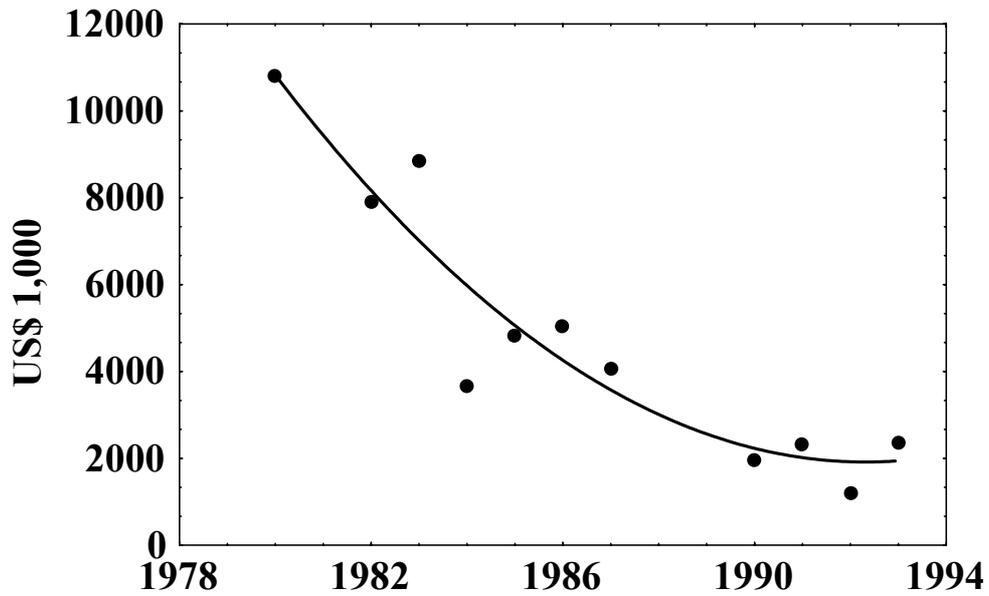


Tabela 1 - Empresas de Pesca do Estado do Pará e Amazonas que exploram os bagres

Estado	Município	Empresa	Atividade
Pará	Belém	Amazônia Ind. Alim. S.A. - AMASA	Beneficia
		Atlântica Pesca Ltda	Pesca/Beneficia
		Belém Pesca S.A.	Pesca/Beneficia
		Empesca Norte	Pesca/Beneficia
		Pesca Alto Mar / PROMAR	Pesca
		Flupel	Pesca
		Frigepe	Beneficia
		Central	Pesca
		Pina / Ademps	Pesca/Beneficia
		Primar	Pesca/Beneficia
		Frivasa	Beneficia
	Vigia	Encomar	Pesca/Beneficia
	Santarém	Edifrigo Ind. & Com. Ltda.	Beneficia
		Frigorífico Filhotão	Beneficia
		Frigorífico Peixão	Beneficia
	Óbidos	Empesca Norte S.A.	Beneficia
		Mundial Exp. Com. Ltda	Beneficia
Amazonas	Iranduba	Friuba - Frigorífico Iranduba Ltda	Beneficia
		Frigorífico Dourado	Beneficia
	Itacoatiara	Frigorífico Rio Mar	Beneficia
	Parintins	Teixeira	Beneficia
		Coopesca	Beneficia
	Lábrea	Solapesca	Beneficia
	Autazes	Ice Fish Ind. & Com. Ltda	Beneficia
	Coarí	Industria Frigorífico Lago Coarí	Beneficia
	Mancapurú	Frigorífico Santa Maria	Beneficia
		Frigopesca	Beneficia
	Tabatinga	Pinheiro Ltda	Beneficia
		Frisol - Frigorífico Solimões Ltda	Beneficia
	Tefé	Gelopesca da Amazônia	Beneficia
F. Lopes & Cia Ltda		Beneficia	
Borba	Frigorífico Vale do Rio Madeira	Beneficia	
Manaus		Fripeixe - Frigorífico do Peixe	Beneficia
		Rio Amazonas Com. Pescado Ltda	Beneficia
		Compesca - Com. Alim. e Pescado	Beneficia

Tabela 2 - Desembarque de bagres em frigoríficos e em portos Municipais nos anos que os dados estão disponíveis

Frigoríficos	Toneladas	Portos Municipais	Toneladas
Amazonas 1993	3.870	Manaus	
Santarém 1993	1.204	Porto Velho 1984	205
Estuário 1977	22.486	Belém 1994	2.220
Estuário 1992	6.299	Belém 1996	4.555

A frota artesanal é uma denominação dada a uma diversificada categorias de embarcações compostas basicamente de barcos de madeira de diferentes tamanhos, de 3 a 18m, tripulados por 2 a 12 pescadores, motorizados e/ou movidos a vela. Estas embarcações utilizam gelo para conservar o pescado e operam com malhadeiras e anzóis em áreas próximas à costa para explorar principalmente a dourada e em seguida a piramutaba. Ambas as frotas atuam o ano todo no estuário, mas a melhor produção de bagres amazônicos (excluindo os marinhos) se dá no primeiro semestre do ano, quando as águas do rio Amazonas estão subindo.

A frota que atua nas águas continentais é composta unicamente por embarcações denominadas de artesanais, que são feitas de madeira. As dimensões dessas embarcações são melhores observadas pela capacidade máxima da urna de estocar gelo, que varia de 0,2 a 70 t. As principais regiões onde exploram esta espécie são o baixo Amazonas, ao redor de Santarém, no Alto Amazonas, ao redor de Letícia, Colômbia, e no rio Madeira, ao redor de Porto Velho, que capturam principalmente a dourada, e ao redor de Manaus, que capturam principalmente a piramutaba. Nos pesqueiros mais conhecidos são ancorados casas flutuantes, que servem como entreposto de armazenagem da produção de bagres, que acumulam a produção para o seu posterior transporte por barcos aos frigoríficos dos centros urbanos.

A pesca ocorre principalmente nos períodos de águas baixas, no segundo semestre do ano, e utilizam como arte de pesca rede de cerco, malhadeira, anzóis, tarrafa e fisga. As redes de cerco possuem cerca de 40 m de altura e são utilizadas em pontas de praia quando os cardumes se encontram concentrados. Esta técnica depende de muita paciência e capacidade de observação dos pescadores, pois os barcos acompanham por vários quilômetros estes cardumes esperando uma oportunidade para pescá-los. As malhadeiras, ou redes de emalhar, são as mais utilizadas por toda a Amazônia. São semelhantes às utilizadas no estuário, diferindo em muito quanto ao seu tamanho, medindo em torno de 300 a 400 m no rio e de 400 a 3000 m no estuário.

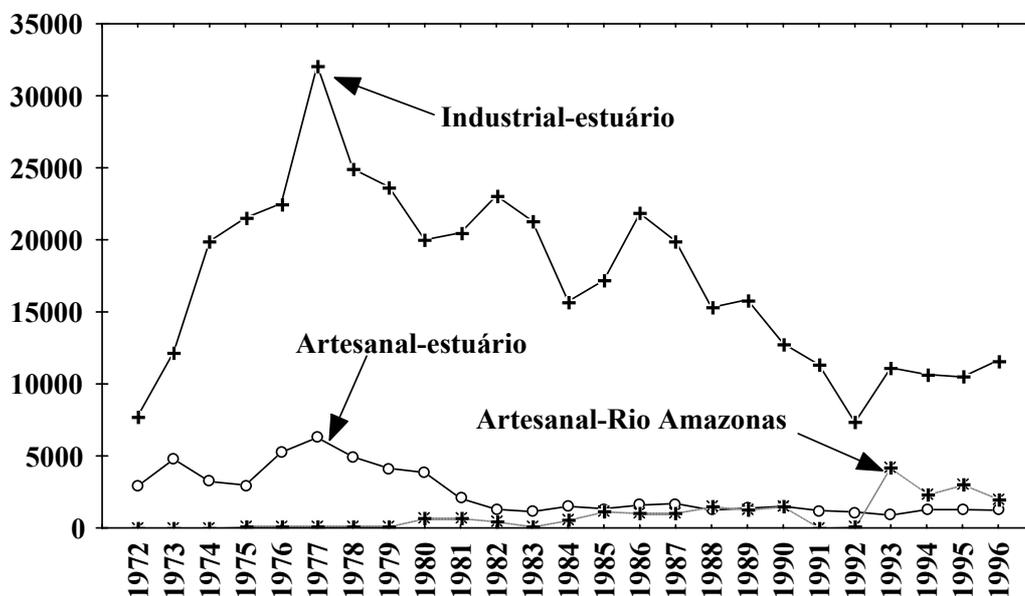
A pesca com anzóis é feita de modo bastante diverso, que varia conforme a espécie que se deseja pescar. Para a pesca dos grandes bagres, como a piraiíba, *Brachyplatystoma filamentosum*, e o jaú, *Paulicea lutkeni*, utilizam o espinhel, anzóis exagerados amarrados na ponta de um cabo escorado por uma pedra; a pesca de surubim, *Pseudoplatystoma fasciatum*, e caparari, *Pseudoplatystoma tigrinum*, é feita principalmente com o curumim, uma série de anzóis que descem de um cabo que está estendido fora da água às margens do rio. A forma mais simples é a linha de mão, utilizada quando os cardumes de piramutaba estão passando.

Tabela 3 - Percentagem da participação da produção de piramutaba em relação a produção nacional e a da região Norte (GPE Piramutaba 1997)

Anos	Piramutaba/ Brasil	Piramutaba/ Região Norte
1990	2,17%	8,97%
1991	1,62%	7,07%
1992	1,13%	5,05%
1993	2,23%	9,73%
1994	1,87%	8,54%
1995	2,11%	8,97%

A tarrafa é empregada em toda a Amazônia, mas as que são utilizadas na pesca de bagres na Cachoeira de Teotônio, em Porto Velho, é especial, pois pesam até 15 kg e possuem um diâmetro de 6 a 8 m. A fisga também é outra técnica de pescaria que só ocorre na Cachoeira do Teotônio; ela é utilizada com mais intensidade no período de dezembro a fevereiro, quando o rio Madeira sobe rapidamente e a dourada e o babão, *Goslinia platynema*, estão migrando rio acima. Os pescadores do Teotônio constroem plataformas nestes trechos, de onde se dependuram para poder alcançar com a fisga os peixes que migram rio acima (Goulding 1980; Barthem e Goulding 1997).

Figura 4 - Desembarque de piramutaba pelas frotas artesanal e industrial e nas áreas do estuário e rio Amazonas



O Estado do Pará é de longe o maior produtor e exportador de bagres da Amazônia e a piramutaba é o seu principal produto de exportação. Os Estados Unidos é o maior importador deste produto do Brasil, sendo que outros países como Espanha, França e

Ilhas Cayman, importam bagres de forma esporádica e a preços elevados, mas de pequenas quantidades, não influenciando nos preços médios dos produtos exportados. A Tabela 3 mostra a participação da piramutaba em valores nas exportações brasileiras de pescado no período de 1990 a 1995. A média da participação da piramutaba neste período em relação à produção da região Norte foi de 8%, e em relação a produção nacional foi de 1,85%. A Figura 3 mostra que em valores absolutos as exportações de piramutaba têm demonstrado uma tendência de queda, explicada não só pela redução da captura (Figura 4) como por problemas inerentes à economia brasileira.

3. SITUAÇÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS

São poucas as instituições brasileiras que se dedicam a investigar a biologia e a pesca de espécies amazônicas, muito menos aquelas interessadas especificamente nos bagres migradores. As instituições que trabalharam na Amazônia brasileira com estatísticas pesqueiras foram diversas e em diferentes lugares. A antiga SUDEPE iniciou o primeiro controle sistemático de desembarque de pescado na amazônia, ao implantar em 1968 o Sistema de Controle de Desembarque da Piramutaba, que se mantém com uma certa fragilidade até hoje. Na Amazônia Ocidental, o primeiro sistema de coleta de estatística de desembarque de pescado foi implantado em Manaus, pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), que manteve regularmente o registro das estatísticas da captura de 1975 até 1986. A Coordenadoria Regional da SUDEPE do Estado do Amazonas implantou em 1979 um sistema de coleta de dados de produção de pescado em 9 municípios, inclusive em Manaus. Este sistema foi feito pelos servidores da SUDEPE de diversos municípios, que registravam diariamente o desembarque de 19 tipos de pescado. O sistema também foi desarticulado depois de 1988.

O Projeto Mamirauá implantou em outubro de 1991, na cidade de Tefé-AM, um sistema de coleta de dados a fim de monitorar a pesca que estava sendo exercida na Estação Ecológica Mamirauá, do Estado do Amazonas. Este mantém a coleta de dados até o presente momento. O Projeto IARA montou em 1991 em Santarém-PA um sistema de coleta de dados em mercados e frigoríficos para obter informações que subsidiarão a política de manejo da pesca regional. Este mantém a coleta de dados até o presente momento. O Museu Goeldi iniciou em maio de 1993 as coletas de dados de desembarque da frota pesqueira que desembarca no Porto Municipal, o Ver-O-Peso, em Belém-PA. Suas coletas foram encerradas em julho de 1997. A Universidade do Amazonas montou em Manaus um sistema de coleta de dados de desembarque da frota comercial em Manaus e dos pescadores artesanais nas comunidades próxima à capital. Este mantém a coleta de dados até o presente momento.

Estudos de biologia dos bagres migradores foram feitos pela SUDEPE e Museu Goeldi, em Belém, pelo Projeto IARA, em Santarém, e pelo INPA e Universidade do Amazonas, em Manaus. A Tabela 4 apresenta uma síntese sobre as informações biológicas das espécies de bagres amazônicos. Com exceção de *Brachyplatystoma* e *Pseudoplatystoma*, poucos estudos foram feitos sobre os bagres migradores amazônicos. Estudos de dinâmica de população foram feitos principalmente com a piramutaba no estuário Amazônico, sendo estes os que serão apresentados a seguir.

Tabela 4 - Síntese sobre a biologia dos bagres migradores amazônicos (Barthem & Goulding 1997, Barthem & Petrere 1995, Ruffino & Isaac, 1995)

Espécie	Tamanho máximo	Área de desova	Parâmetros Populacionais	Estado da Pesca
Brachyplatystoma vaillantii	105 cm	Alto Amazonas ?	K=0,10 L _∞ =110,5 t ₀ =-0,829 Z=0,94-1,18 M=0,5 F=0,44-0,68	Sobrepescado 1984 (Barthem & Petrere 1995)
Brachyplatystoma flavicans	192 cm	Alto Amazonas ?	K=0,20-0,22 L _∞ =161-192 Z=0,87-1,22 M=0,38-0,40 F=0,47-0,84	?
Brachyplatystoma filamentosum	280 cm	Toda a calha	?	?
Brachyplatystoma juruense	60 cm	?	?	?
Pseudoplatystoma fasciatum	105 cm	Toda a calha	K=0,27-0,33 L _∞ =169-178 Z=1,90-2,40 M=0,45-0,51 F=1,45-1,89	?
Pseudoplatystoma tigrinum	125 cm	Toda a calha	K=0,26-0,30 L _∞ =181-184 Z=1,98-2,19 M=0,43-0,47 F=1,51-1,76	?
Goslinia platynema	100 cm	?	?	?
Surubimichthys planiceps	150 cm	?	?	?
Phractocephalus hemiliopterus	110 cm	?	?	?
Paulicea lutkeni	140 cm	?	?	?
Platinemichthys notatus	50 cm	?	?	?
Merodontodus tigrinus	50 cm	?	?	?

Uma avaliação do estado de exploração da piramutaba do estuário amazônico foi feita durante um workshop realizado em agosto de 1997 em Belém, promovido pelo IBAMA (GPE-Piramutaba 1997). A avaliação considerou a análise feita utilizando modelos descritivos e analíticos e a estimativa da biomassa instantânea foi feita através do método de área varrida realizada pelo projeto realizado entre o governo japonês (JICA) e o governo brasileiro (Museu Goeldi e IBAMA).

A partir da série histórica de dados de piramutaba desembarcada pela pesca industrial ou em conjunto pela pesca artesanal e industrial, vários autores calcularam curvas de rendimento para a piramutaba desembarcada na área estuarina dos rios Amazonas e Tocantins (Tabela 5). Como a rejeição de peixes pequenos constitui uma realidade na pesca industrial, que chega até a 34% da captura anual, as análises realizadas com os dados da série histórica publicada pelo IBAMA, sem considerar o descarte, pode estar subestimando a tendência de queda da captura desta frota. Para corrigir esta diferença, procurou-se estimar o volume total anual de pescado capturado, com base na percentagem de descarte e do total desembarcado. Utilizou-se estes dados corrigidos para estimar as unidades de CPUE das pescarias industriais e os anos em que a pesca era feita exclusivamente por parselhas (duas embarcações), de 1975 a 1992 (Tabela 6). Com base nestes dados foi aplicado o modelo linear de Schaefer, que permitiu a obtenção dos parâmetros ótimos de produção.

Tabela 5 - Resumo das análises da série histórica de desembarque de piramutaba, utilizando modelos descritivo, feita por diversos autores em diferentes períodos

Períodos	Produção máxima sustentável (t/ano)	Esforço ótimo dias de mar/ano	Fontes
1972-1975	20.500	5.900	Faria & Slack-Smith, 1976
1972-1978*	24.700	7.100	SUDEPE/PDP, 1979 ^a
1972-1980	20.900	5.900	SUDEPE/PDP, 1985e
1975-1989	19.400	4.765	Bayley & Petreire, 1995
1975-1994**	14.732	7.800	Paiva 1996

*Observação * = indica exclusão do ano de 1977

** Produção Máxima Sustentável atingida pela frota industrial com um esforço ótimo correspondendo a 44 barcos.

Dentre as unidades de esforço, o número de barcos apresentou a maior correlação, seguida pelo número de dias de mar e número de viagens. A produção máxima sustentável da piramutaba na área de pesca atingida pela frota industrial foi de 19.929 tons/ano, obtida com um esforço ótimo de 48 barcos (Tabela 7). A Figura 5 mostra a flutuação da CPUE-Barco entre 1975 e 1996. O momento 1 foi quando a frota industrial obteve a captura histórica de piramutaba de 32.123 t. A partir deste ano, a CPUE-Barco flutou entre 289 e 512 t, tendo os picos ocorridos nos anos de 1982 e 1986 e os vales nos anos de 1980, 1984 e 1988. A partir de 1989 a CPUE-Barco caiu até atingir o menor captura histórica em 1992, 7.324 t. A partir daí o uso de mais de dois barcos arrastando em conjunto passou a ser comum (momento 2 da Figura 5), o que talvez explique a pequena recuperação da CPUE-Barco a partir de 1993. Estes dados indicam que a CPUE corrigida apresenta uma tendência clara de queda de produção após 1989 e que a população da piramutaba está atualmente sujeita a um grave regime de sobrepesca.

Tabela 6 - Esforço de pesca e rendimento (CPUE) da pesca industrial de piramutaba na Região Norte do Brasil

Anos	Barcos	Viagens	Dias Mar	Dias Viagem	CPUE- Barco	CPUE- Viagem	CPUE- Dias Mar
1975	49	660	6762	10,2	439,36	32,62	3.183,76
1976	53	580	6150	10,6	424,99	38,83	3.662,49
1977	49	730	6720	9,2	655,57	44,00	4.780,19
1978	51	576	6328	11	488,68	43,27	3.938,50
1979	63	612	7370	12	375,88	38,69	3.213,08
1980	69	710	9058	12,4	289,94	28,18	2.208,66
1981	59	563	6044	10,7	347,33	36,40	3.390,50
1982	45	544	5858	10,8	512,56	42,40	3.937,38
1983	45	617	7296	11,8	473,75	34,55	2.921,97
1984	44	598	7090	11,9	357,44	26,30	2.218,25
1985	36	484	6221	12,8	477,56	35,52	2.763,57
1986	43	593	6777	11,4	507,88	36,83	3.222,50
1987	43	589	7024	11,9	463,02	33,80	2.834,52
1988	50	560	7144	12,7	306,26	27,34	2.143,48
1989	48	583	7540	12,9	330,23	27,19	2.102,25
1990	48	499	5301	10,6	266,58	25,64	2.413,85
1991	66	587	8199	13,9	171,67	19,30	1.381,91
1992	57	493	6004	12,2	128,49	14,86	1.219,85
1993	54	512	7767	15,2	205,93	21,72	1.431,70
1994	55	513	7883	15,3	193,66	20,76	1.351,17
1995	54	438	7470	15,1	194,07	23,93	1.402,89
1996	58	344	4472	13	200,71	33,84	2.603,16

Tabela 7 - Resumo da estatística de regressão dos dados de CPUE utilizando o modelo linear de Schaefer

R múltiplo	R-quadrado	R-quadrado ajustado	Erro padrão	Número de casos	
0,57	0,32	0,28	110,60	18	
Parâmetros	Coeficientes	Erro padrão	valor-P	Inferior 95%	Superior 95%
Interseção	819,41	158,72	<0,01	482,94	1.155,89
Variável X 1	-8,43	3,07	<0,05	-14,93	-1,914924
ANOVA	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	1	92087,71	92.087,71	7,53	<0,05
Resíduo	16	195.730,55	12.233,16		
Total	17	287.818,26			
Fmax	48,64 barcos				
MSY	19.928,86 t				

Figura 5 - Captura de piramutaba por barco da frota industrial na áreas do estuário do rio Amazonas: 1- ano de maior captura; 2- ano em que a pesca de mais de dois barcos em conjunto passou a ser comum

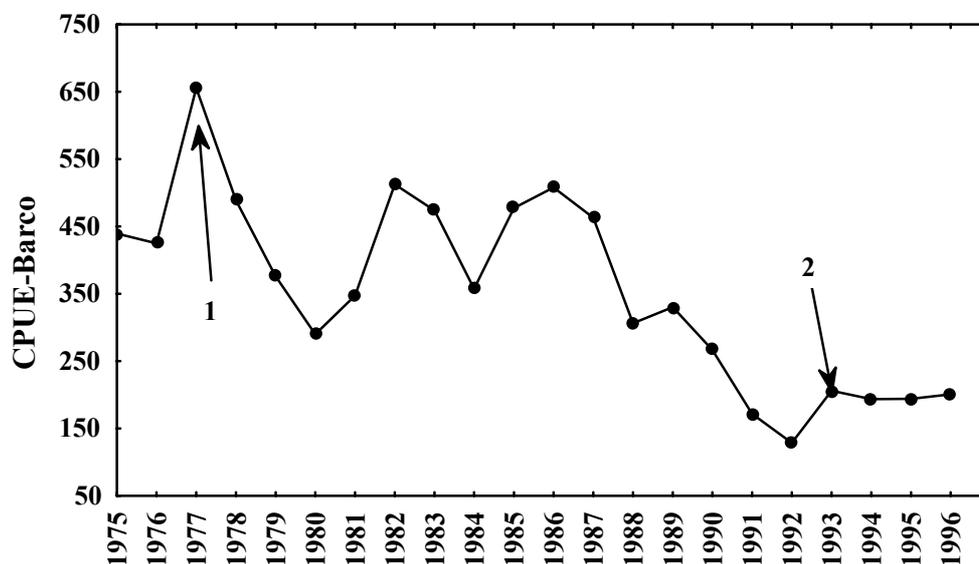


Figura 6 - Área de estudo do projeto “Estudos dos Recursos Pesqueiros das Áreas de Foz dos Rios Amazonas e Tocantins”, executado por: JICA-Museu Goeldi-IBAMA. Os blocos representam as unidades amostrais de 3' de latitude e longitude

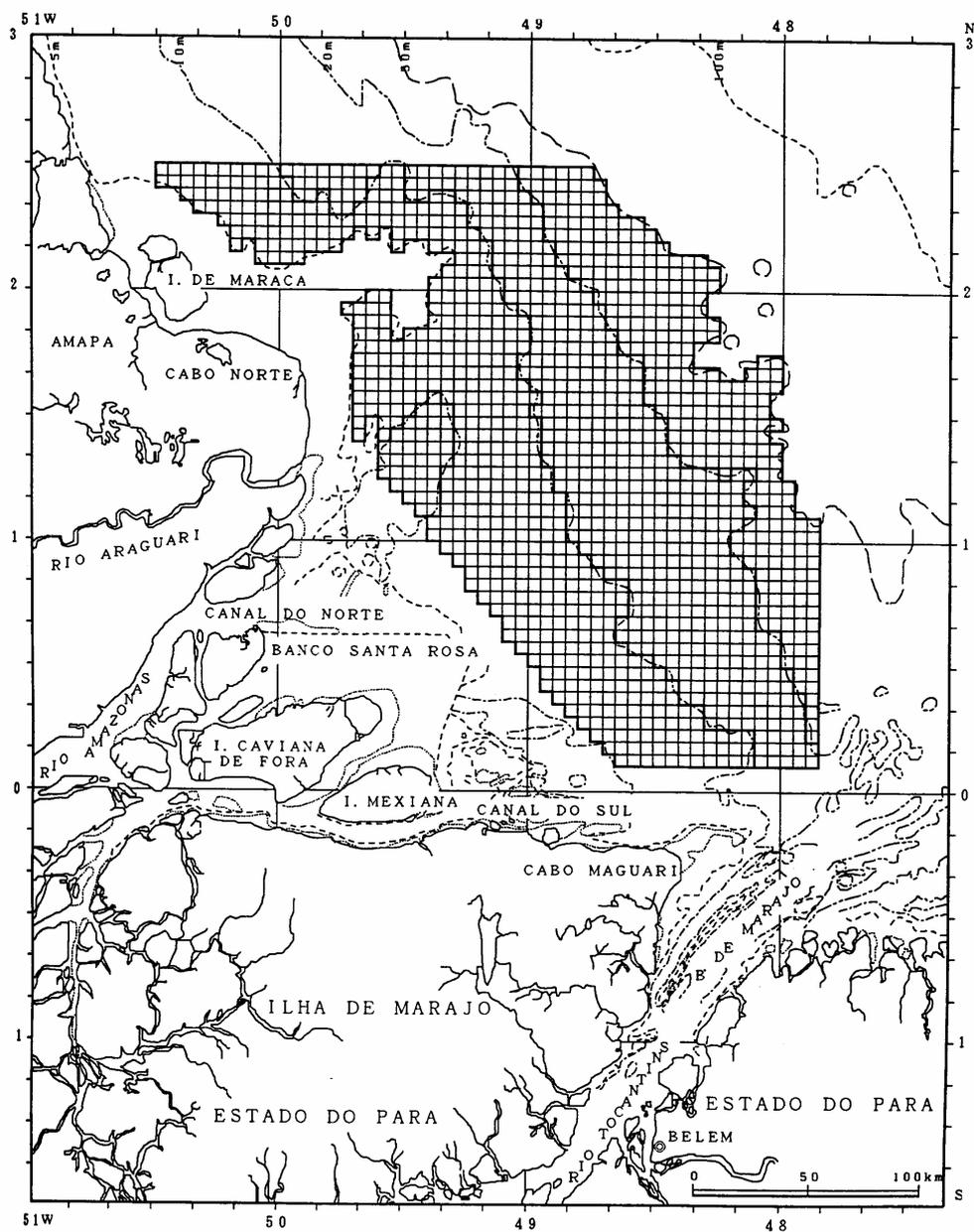


Tabela 8- CPUA médio para as espécies mais importantes nos períodos de seca e chuvoso para os diferentes estratos e tipos de água.

Período Seco	Estrato			Tipo de Água		
	Espécies	5-10	10-20	20-50	doce	salobra
Bagre	34,7	3,5	0,0	106,5	14,7	0,0
Bandeirado	9,1	27,2	1,8	35,9	16,9	7,4
Cambéua	130,2	<u>276,2</u>	89,7	0,0	248,8	70,4
Cangatá	97,4	<u>315,7</u>	20,1	0,8	251,2	39,4
Canguito	18,7	4,7	0,0	69,8	8,4	0,0
<i>Carcharhinus porosus</i>	0,7	1,5	58,4	0,0	0,0	28,9
Corvina	45,8	94,9	34,6	0,0	65,7	85,6
Dourada	67,7	6,8	0,0	43,6	45,9	0,0
Espada	0,0	0,0	45,5	0,0	0,5	27,0
Filhote	1,7	0,1	0,0	0,3	1,2	0,0
Gurijuba	39,4	120,3	16,7	0,0	81,3	65,7
Jurupiranga	71,7	195,2	0,0	0,0	167,7	5,9
Mero	0,0	52,8	0,0	0,0	0,0	95,5
Pescada Amarela	3,7	18,4	15,4	0,0	9,5	19,3
Pescada Branca	1,2	0,0	0,0	5,0	0,3	0,0
Pescada Curuca	4,9	7,2	30,4	0,0	6,2	17,4
Pescada Gó	10,7	77,3	19,6	0,0	40,4	51,3
Piramutaba	87,8	52,9	0,0	618,0	27,8	0,0
Total espécies (n)	57	64	42	19	65	52
CPUA média total	717,8	1.404,6	411,3	911,9	1.142,2	610,7
Período Chuvoso	Estrato			Tipo de Água		
	5-10	10-20	20-50	doce	salobra	oceânica
Bagre	19,3	23,7	0,0	68,4	12,9	0,0
Cambéua	129,9	<u>264,3</u>	<u>201,8</u>	0,0	233,4	218,8
Cangatá	102,0	105,9	43,6	6,3	118,0	94,7
Canguito	36,5	11,2	0,0	91,4	11,5	0,0
<i>Carcharhinus porosus</i>	0,6	1,2	125,0	0,0	1,1	81,3
Corvina	24,4	57,7	132,6	0,0	41,0	135,2
Dourada	149,8	44,8	0,0	136,9	98,9	0,0
Filhote	3,1	0,0	0,0	3,9	1,2	0,0

Gurijuba	68,5	137,4	33,3	0,0	117,0	87,6
Jurupiranga	96,9	54,7	11,8	0,0	82,7	81,4
Pescada Amarela	3,9	21,6	7,6	0,0	12,8	19,4
Pescada Branca	9,1	0,0	0,0	14,4	2,9	0,0
Pescada Cascuda	27,0	17,3	0,0	76,1	12,4	0,0
Pescada Gó	86,1	199,2	300,9	0,0	172,4	243,7
Piramutaba	684,3	94,9	0,0	1.162,7	264,0	0,0
<i>Sphyrna lewini</i>	0,0	0,0	98,9	0,0	0,0	64,3
Total espécies (n)	59	63	46	24	66	50
CPUA média total	1.554,0	1.171,5	1.246,5	1.590,6	1.321,6	1.280,6

Barthem e Petreire (1995) analisaram a pesca da piramutaba através do método de rendimento por recruta, utilizando os dados obtidos entre 1984 e 1985. Os autores estimaram a mortalidade total para ambos os anos ($Z = 1,18$ e $0,94$, respectivamente) com base na composição em tamanho da piramutaba do desembarcada pela frota artesanal que atua no estuário. A mortalidade natural foi estimada indiretamente pela fórmula de Pauly ($M=0,5$). A mortalidade por pesca foi obtida da diferença destas duas taxas ($F = 0,68$ e $0,44$). O valor obtido de F_{MSY} para a pesca industrial foi de $0,38$, inferior ao encontrado para os anos de estudo. Estes dados sugerem que a piramutaba encontrava-se nestes anos em estado de ameaça de sobrepesca. Estudos mais recentes indicam que este método utilizou uma taxa de crescimento superestimada, de modo a gravidade do estado de exploração desta espécie foi subestimado na época do estudo, indicando que o estado de sobrepesca estava mais próximo da sobrepesca do que se pensava.

O projeto “Estudos dos Recursos Pesqueiros das Áreas de Foz dos Rios Amazonas e Tocantins”, executado de forma conjunta pelos governos brasileiro e japonês no estuário amazônico, fez um levantamento dos recursos pesqueiro, na área de pesca da piramutaba, nos anos de 1996 e 1997. O método utilizado foi o de área varrida e foi executado na área compreendida entre as latitudes 1 grau e 10 minutos S e 2 graus e 30 minutos N, e as longitudes 47 graus e 50 minutos W e 50 graus e 30 minutos W (Figura 6), nos períodos de seca (agosto a setembro de 1996 e 1997) e chuvoso (março a abril de 1997). Os arrastos foram feitos em embarcações da pesca industrial e com redes semelhantes às utilizadas pela frota piramutabeira. As espécies mais abundantes no período de seca foram os bagres marinhos (cambéua *Arius grandicassis*, cangatá *A. quadricustis*, jurupiranga *A. rugispinnis* e gurijuba *A. parkeri*) e de água doce (piramutaba e dourada *Brachyplatystoma flavicans*). Os primeiros são mais abundantes em água salobra e a profundidades de 10 a 20 m, enquanto que as demais em água doce e no raso.

As espécies mais abundantes no período chuvoso foram os bagres de água doce (piramutaba e dourada) e marinhos (cambéua, cangatá, jurupiranga e gurijuba), as pescadas corvina, *Cynoscion virescens*, e gó, *Macrodon ancylodon*, e os tubarões *Carcharhinus porosus* e *Sphyrna lewini*. Os bagres de água doce continuaram abundantes no raso e em água doce e os marinhos se espalharam neste período nas profundidades de 5 a 20 m e em águas salobra e oceânica. As pescadas foram mais abundantes em águas oceânicas e profundas, mas também ocorreram em maiores quantidade nas áreas de 10 a 20 m e em água salobra. Os tubarões foram mais abundantes em águas oceânicas e profundas (Tabela 8).

As estimativas dos tamanhos dos estoques foram feitas tomando como base a biomassa média obtida por quilômetro quadrado, em cada estrato e na área total. A Tabela 9 apresenta os valores de biomassa em t para as espécies mais importantes nos períodos estudados e nos três estratos considerados na área de estudo. A biomassa total nesta área foi de aproximadamente 38 mil t no período de seca e 56 mil t no período chuvoso. O estrato mais piscoso foi o de 10 a 20 m no primeiro período (22.052 t) e o de 5 a 10 m no segundo (26.729 t). Os bagres marinhos representaram 60% da biomassa total no período de seca e 38% no período chuvoso. As pescadas representaram 9% da biomassa do período da seca e 16% do período chuvoso.

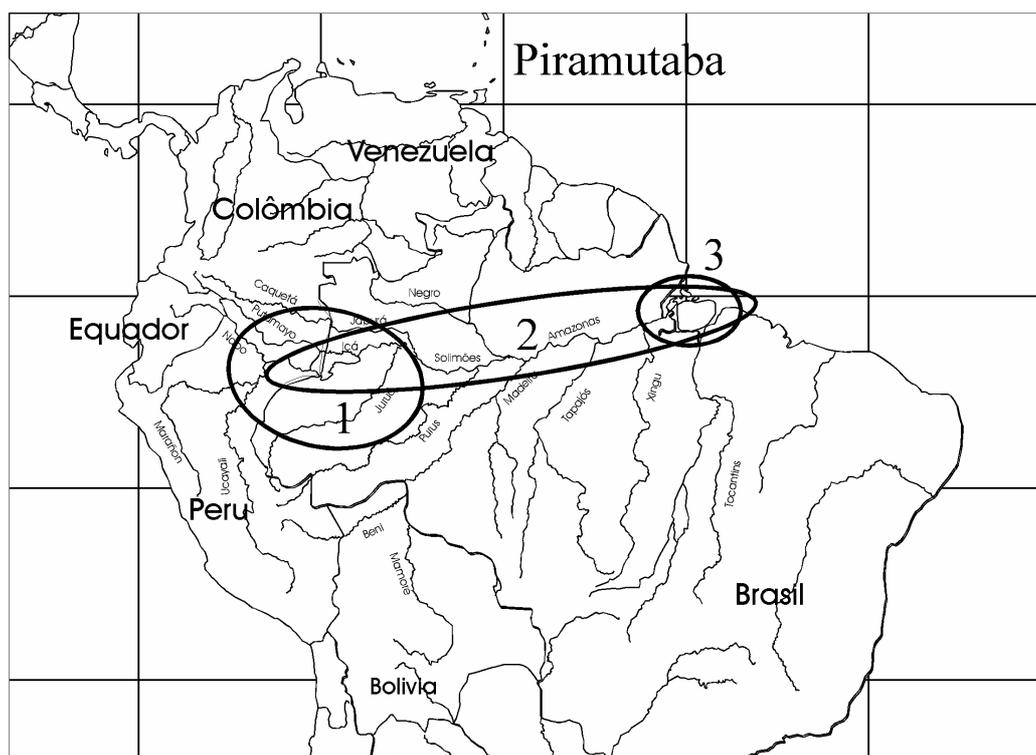
Tabela 9 - Estimativa dos estoques das espécies mais importantes e da biomassa total para os períodos de seca e chuvoso e nos diferentes estratos

Período	Seco				Chuvoso			
	Estratos	5-10	10-20	20-50	Total	5-10	10-20	20-50
Bagre	597	55	0	652	332	372	0	704
Bandeirado	157	427	17	601	177	548	440	1.165
Cambéua	2.239	4.336	834	7.409	2.234	4.150	1.877	8.621
Cangatá	1.675	4.956	87	6.818	1.754	1.663	406	3.823
Canguito					628	176	0	804
<i>Carcharhinus porosus</i>	12	24	543	579	10	19	1.163	1.192
Corvina	788	1.490	322	2.600	420	906	1.233	2.559
Dourada	1.164	107	0	1.271	2.577	703	0	3.280
Espada	17	63	423	503	2	13	615	630
Filhote	29	2	0	31	53	0	0	53
Gurijuba	678	1.889	155	2.722	1.178	2.157	310	3.645
Jurupiranga	1.233	3.065	0	4.298	1.667	859	110	2.636
Mero	0	829	0	829				
Pescada Amarela	64	289	143	496	67	339	71	477
Pescada Branca	21	<1	0	21	157	0	0	157
Pescada Curuca	84	113	283	480				
Pescada Gó	184	1.214	182	1.580	1.481	3.127	2.798	7.406
Pescada Sete Buchos	122	694	41	857	337	253	316	906
Piramutaba	1.510	831	0	2.341	11.770	1.490	0	13.260
Pirapema	337	0	0	337				
<i>Sphyrna tiburo</i>	0	0	164	164	0	0	920	920
Uritinga	535	144	0	679				
Outras espécies	900	1.524	531	2.955	1.421	1.346	1.334	4.101
Total	12.346	22.052	3.825	38.223	26.729	18.393	11.593	56.715

A biomassa de piramutaba no período chuvoso foi 5 vezes maior do que a do período de seca, representando 23% da biomassa total no primeiro período e somente 6% do segundo. Comparando a biomassa total de piramutaba estimada no período chuvoso (13.260 t) e com a captura obtida pela pesca industrial no ano de 1996 (11.641 t), podemos constatar a perigosa proximidade entre estes dois valores. Um estoque bem administrado, sem perigo de sobrepesca, apresenta uma captura em torno de 20% da média estimada de biomassa total para a região. Os dados obtidos indicam que o desembarque de 1996 está próximo à estimativa de biomassa total estimada para o período de safra, sugerindo, novamente, que a piramutaba está sob a ameaça de sobrepesca (JICA 1998).

O modelo básico da migração de piramutaba e dourada, elaborado por Barthem e Goulding (1997) determina que a Amazônia Ocidental é a principal área de desova e o estuário Amazônico a principal área de criação. As migrações dessas espécies são distintas, tendo em vista que os cardumes de piramutaba sobem e descem o rio todos os anos e o de dourada não regressam mais ao estuário depois de um certo tamanho.

Figura 7 - Modelo da migração da piramutaba na bacia Amazônica (1= Área de desova; 2= Área de “invernagem”; 3= Área de Crescimento)



A migração de piramutaba na calha do rio Amazonas está relacionada à alimentação durante o período em que o estuário está mais salgado. Se utilizarmos os termos adotados para as espécies migradoras de regiões temperadas, a calha amazônica seria a área de “invernagem”, ou seja, local onde a espécie busca abrigo durante o período de maior estresse para o organismo, em lugares frios seriam os períodos de baixas temperaturas, o inverno, e no caso da piramutaba que vive no estuário seria o período em que a água está mais salgada, quando o nível do rio está mais baixo. (Figura 7). Os cardumes de piramutaba migram de maio a outubro, durante 5 meses, para percorrer a distância do estuário ao alto

Amazonas ou 3.330 km. A velocidade de cruzeiro desses cardumes durante este trajeto seria de aproximadamente 22 km/dia. Essa estimativa é bastante próxima à velocidade observada de cardumes de piramutaba migrando rio acima no baixo Amazonas, que foi entre 18 e 26 km/dia.

As velocidades relatadas para a maioria dos peixes sul-americanos são menores que as apresentadas anteriormente, embora existam espécies neste continente e em outros locais dos trópicos com capacidade de deslocamento comparável à piramutaba. A migração de volta dos pré-adultos e/ou adultos do alto Amazonas para o estuário é difícil de ser constatado, pois não existe pesca ou dados experimentais que comprove o movimento dos cardumes regressando. Peixes nadando rio abaixo raramente são vulneráveis às redes de pesca. Além disso, a viagem de retorno da região da fronteira brasileira/peruana/colombiana ao estuário pode ser muito rápida, tendo como aliado a forte correnteza do rio Amazonas durante o período de enchente.

Tendo como base a velocidade da correnteza do rio e a velocidade dos cardumes observada durante a migração de subida, estima-se que estes demorem de dez a quinze dias para percorrerem desde esta zona de fronteira até o estuário. Dado a longa distância e o grande volume de água no canal principal, as chances desses cardumes serem detectados ou capturados é muito reduzida. A despeito de não ter sido comprovada a migração de retorno, os dados de captura no estuário sugerem que as classes de maior comprimento tornam-se menos abundantes no verão e voltam a ser abundantes depois de janeiro. Isto leva a crer que as maiores classes de comprimento, capturadas depois de janeiro, são constituídas por peixes que retornam ao estuário de vários mil quilômetro rio acima.

A dourada difere da piramutaba tanto por ser maior quanto por viver a meia água e próximo a superfície, podendo se afastar mais da costa do que a piramutaba. Mantendo-se acima da cunha salina. Douradas juvenis e pré-adultas são comuns no estuário, mas os adultos são raros ou não ocorrem. As douradas da Amazônia central são grandes, porém a maioria ainda é pré-adulta, e no alto Amazonas os indivíduos adultos são abundantes e representam as classes de comprimento mais exploradas. A hipótese de migração da dourada é que os cardumes migradores que saem do estuário se dispersam por 1 a 2 anos nos canais dos rios da Amazônia central para se alimentarem.

Assim, a Amazônia central, considerada aqui como a enorme área de planície ocidental que inclui o rio Madeira e a planície pré-andina, seria então a área de alimentação e crescimento da dourada pré-adulta. No início da inundação anual, a dourada que viveu na Amazônia central durante pelo menos um ano, forma cardumes e se move rio acima. Esta pode ser considerada uma segunda fase migratória que se segue a saída do estuário um ou dois anos antes. A ausência de gônadas desenvolvidas na dourada que atravessa as corredeiras do Teotônio, no rio Madeira, sugere que esta segunda fase migratória não é ainda destinada à reprodução imediata. Grande número de douradas quase ou completamente maduras sexualmente são conhecidas no rio Amazonas na área de Letícia e no rio Caquetá, na Colômbia.

4. Situação dos Pescadores

O Brasil está entre os 20 países que produzem mais pescados do mundo. A região Norte contribui com cerca de 10 a 20% de sua produção anual e emprega cerca de 118 mil nesta atividade nos Estados do Pará, Amapá e Amazonas. Destes, cerca de 100 mil residem no Pará, 12 mil no Amazonas e 6 mil no Amapá. Os pescadores dos Estados de Amazonas e Amapá dedicam somente à pesca artesanal e no Estado do Pará cerca de 97% dos pescadores estão envolvidos com esta atividade, sendo os demais envolvidos com a pesca industrial.

Existem poucas informações sobre a socio-economia dos pescadores de bagres. A economia na região amazônica ainda mantém aspectos do período anterior ao capitalismo industrial. Vilas de pescadores da região exploram a pesca ao nível de subsistência, enquanto que os grandes centros urbanos, que acompanharam o crescimento econômico do país e desenvolveram o comércio e a indústria e desequilibraram a distribuição de divisas na região. Esta situação produziu uma grande diversidade de problemas, como exemplo: a baixa diversidade de aparelhos de pesca empregados na região, poucas pessoas autônomas e muitas com empregos instáveis (pesca sazonal), monopólio do preço do pescado pelos intermediários, ausência de cooperativas relacionadas à pesca, estagnação das organizações de pescadores entre outros. Além disso, a falta de organização dos pescadores dificulta ações que poderiam conduzir ao seu desenvolvimento, como treinamento individual ou melhorias na venda do seu produto, ou ao financiamento de suas atividades (JICA 1998).

A existência de um grande número de intermediários, que controlam o preço do pescado no mercado (IDESP 1989), sugerem que é principalmente em terra que há o estrangulamento do fluxo do pescado ao consumidor. As condições dos portos onde ocorre o desembarque é em geral inadequada, com poucas construções que facilitem o transporte e a comercialização do pescado.

McGrath *et al.* (1993) categoriza os atores da pesca comercial no baixo-Amazonas, além dos pescadores, em: banqueiros, geleiros e frigoríficos. Todos esses atuam como intermediários na compra e venda do pescado e são responsáveis pelo financiamento da pesca e fornecimento de gelo para os barcos pesqueiros. O financiamento da pesca ocorre de diferentes formas: os banqueiros ficam nos portos de origem dos pescadores e financiam a despesa da pesca, que é abatida na venda do produto no mercado local; os geleiros vão até as áreas de pesca e de lá apoiam os pescadores, fornecendo alimentos, redes de pesca, combustível e gelo, cuja despesa é abatida na compra do pescado (Barthem 1990, McGrath *et al.* 1993).

Entre o pescador e o consumidor há uma rede de intermediários, que pode ter diferentes níveis de complexidade, conforme a organização local e a quantidade de pescado comercializado. O pescado é comercializado pelo pescador ou por alguém a seu serviço nas cidades de pequeno porte, como Tefé, no estado do Amazonas, não havendo a figura do intermediário. Cidades onde há um comércio de pescado mais intenso, como Vigia no estado do Pará, há a figura do "marreteiro" ou intermediário e o "talhista" ou o vendedor de mercado. A cidade de Belém apresenta uma trama comercial complexa, pois há mais intermediários que abastecem um número maior de consumidor. Neste mercado há a figura do balanceiro, que pode intermediar a venda ou simplesmente pesar o pescado desembarcado para venda. Atualmente existem 70 balanceiros no porto de desembarque de peixes em Belém, que recebem uma comissão de 4 a 8% do produto comercializado.

O atacadista também é um personagem que existe somente onde desembarca um grande volume de pescado, pois o seu produto se destina a outros mercados de outros estados (IDESP 1989). Os frigoríficos são atores mais recentes no financiamento da pesca

amazônica e isto ocorre quando estão interessados na produção de um determinado tipo de pescado, como os bagres. As fábricas de gelo foram o primeiro passo para a implantação de câmaras frigoríficas, pois, invariavelmente, os frigoríficos fabricam gelo para complementar suas finanças e garantir o abastecimento de gelo para os barcos de pesca. O implantação dos mesmos na região ocorreu mais intensamente a partir do final da década de 60, quando foi introduzida a compra de pescado por atacado. Na década de 80, alguns governos estaduais incentivaram a implantação de mais frigoríficos em diferentes pontos. Mais recentemente, várias desses frigoríficos se modernizaram e outros estão sendo construídos, para explorar os estoques amazônicos e a fim de exportar o pescado.

A comercialização do pescado nos frigoríficos é mais simples e tem sido um forte atrativo aos pescadores que procuram descarregar rapidamente a sua produção. No entanto, o preço pago pelos frigoríficos é em geral menor do que o do mercado, de forma que somente quando há uma oferta muito grande de pescado no mercado é que o pescador procura com mais frequência vender o seu produto para os frigoríficos. Por outro lado, alguns frigoríficos precisam garantir a sua produção e com isso financiam a pesca das espécies de seu interesse, como é o caso de Santarém, no baixo Amazonas (MacGrath *et al.* 1993) e de Vigia, no estuário.

5. MANEJO DAS PESCARIAS

A legislação relativa à pesca de águas interiores na história recente do Brasil tem início em 1912, prossegue com a elaboração do Código da Pesca em 1938 e é revisto após a criação da SUDEPE, pela Lei Delegada no 10, de 11 de outubro de 1962 quando é publicado o Decreto-Lei no 221, em 1967 (Fischer *et al.* 1992). A legislação vigente é baseada no Decreto-Lei 221, de 1967, e no Decreto-Lei 7670, de 1988, que valem para águas interiores, mar territorial, zonas de alto mar, zona contígua e plataforma submarina brasileira (Isaac *et al.* 1993).

O Decreto-Lei 221 é bastante amplo, dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca em geral e dá as seguintes providências: (i) proíbe a pesca: com explosivos, em áreas que causem embaraço à navegação e a menos de 500 m das saídas de esgotos; (ii) determina que a SUDEPE (atual IBAMA): estabeleça a relação das espécies que devam ser protegidas quanto ao tamanho mínimo de captura e às épocas de defeso, regulamente e controle os aparelhos de pesca e controle a importação e exportação de espécies; (iii) e define três tipos de pescadores: comercial, esportivo e científico.

O Decreto-Lei 7670 é mais recente e específico, pois é conhecido como lei da piracema, que proíbe a pesca nos cursos d'água, águas paradas ou mar territorial durante os períodos da desova ou reprodução da fauna. Com base nestes decretos, algumas portarias foram criadas, algumas delas tratando especificamente da pesca dos bagres migradores.

Os tamanhos mínimos de captura de bagres foram definidos pelo IBAMA sem qualquer estudo prévio. A Tabela 10 apresenta o tamanho mínimo de captura permitido pelo IBAMA em alguns Estados brasileiros. Atualmente, parte considerável da captura de várias destas espécies está baseada em indivíduos de tamanho inferior ao permitidos por lei e não existe qualquer intenção em se fiscalizar as medidas dos bagres desembarcados.

A regulamentação da pesca dos bagres amazônicos no Brasil está concentrada na exploração da piramutaba no estuário, que restringe as atividades da pesca industrial. O zoneamento da pesca no Estuário é definido pela a portaria 007/76 da SUDEPE, que proíbe a atuação da frota pesqueira industrial que explora piramutaba ao sul do paralelo 00°05'N e

à oeste do meridiano 48°00'W. Apesar dos esforços do IBAMA, auxiliado por órgãos das forças armadas brasileira, como os Ministérios da Marinha e Aeronáutica, é muito comum encontrar barcos da frota industrial pescando na área proibida, especialmente nos períodos de seca, quando o mar invade o estuário e os peixes jovens, que não migram e se concentram nas poucas áreas que permanecem com água doce, tornam-se mais vulneráveis aos pescadores industriais.

Tabela 10 - Tamanho mínimo de captura permitidos pelo IBAMA (Isaac *et al.*. 1993)

Nome Vulgar □	Nome Científico	Tamanho mínimo (cm)	Validade
Dourada	<i>Brachyplatystoma flavicans</i>	50	Pará, Amapá
Piraíba	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	100	Pará, Amapá
Pirarara	<i>Phractocephalus hemiliopeurus</i> □	50	Pará, Amapá
Surubim	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	50	Pará, Amapá

A Portaria no N-9, de 09 de março de 1983, define algumas importantes restrições para a pesca industrial da piramutaba no estuário: o número máximo de quarenta e oito embarcações da frota industrial; o limite de cota máxima, que foi de 21.500 t (vinte uma mil e quinhentas t) para o ano de 1983, e para os anos subsequentes o limite seria estabelecido posteriormente em função dos resultados da pesquisa; e o tamanho mínimo do saco túnel (medida entre ângulos opostos, malha esticada) utilizadas das redes de arrasto, sendo igual ou superior a 100 mm (cem milímetros). Os outros bagres no estuário e as pescarias que ocorrem na bacia amazônica estão sujeitas a poucas restrições, sendo a maioria locais e que tentam mais conciliar os conflitos entre pescadores do que manejar o estoque.

Os órgãos governamentais brasileiros ainda vêem como uma possibilidade a perspectiva de ter que tratar de um estoque compartilhado com outros países, como Bolívia, Colômbia e Peru.

6. Informações

O conhecimento que se dispõe sobre a ecologia e pesca dos bagres migradores amazônicos está concentrado em duas espécies: dourada e piramutaba. Estas são as únicas que parecem realizar longas migrações em sua vida, utilizando o estuário como área de criação (nursery zone) e o alto Amazonas como área de reprodução. Além disso, a captura destas espécies representam a principal produção de pescado exportada de toda a Amazônia, sendo sua captura superior a 20.000 t no ano de 1993, cerca de 10% da captura estimada para a Amazônia central. As divisas obtidas com sua exportação já ultrapassou dezenas de milhões de dólares por ano e tem gerado renda para a população ribeirinha durante o período da migração durante a seca. A exploração destes estoques tem sido feita por Brasil, Colômbia e Peru, de forma independente e com regulamentações próprias.

Estudos elaborados por Barthem e Goulding (1997), mostrando que dourada e piramutaba desovam no alto Amazonas e crescem no estuário, sugerem que estes utilizam os territórios de pelo menos quatro países, Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru, tornando-se assim estoques compartilhados. Estes estudos indicam que o manejo destas espécies deva ser

uma prioridade destes países, tendo em vista a importância econômica e social, além de ser uma das poucas espécies do mundo que realizam migrações tão extensas em águas continentais (Ruffino e Barthem 1996). A problemática desta atividade, que envolve tanto o setor industrial quanto artesanal, não tem sido tratada de forma integrada pelos países da área. Em setembro de 1995 foi realizado um encontro Trinacional (Brasil, Colômbia e Peru) para o manejo dos bagres migradores da Amazônia em Letícia, Colômbia. O objetivo geral deste encontro tripartida foi o de iniciar um processo de aproximação das distintas partes vinculadas a atividade pesqueira dos grandes bagres, a fim de elaborar um plano de Ordenamento regional para a exploração deste recurso. O relatório deste encontro, que ocorreu em 1995, é bastante atualizado e pode ser resumido nos seguintes aspectos:

1. As estatísticas de desembarque são escassas nos mercados municipais e nos frigoríficos e poucos estudos estão sendo desenvolvidos para atender a isto.
2. Estudos de dinâmica de população das espécies exploradas também são escassos.
3. Pouco sabemos sobre a rota migratória dos bagres migradoras, área abrangida pelo estoque, dispersão das larvas e área de crescimento.
4. Os ambientes utilizados pelos estoques são diversos e apresentam uma elevada variabilidade devido a flutuação do nível da água.

Como os peixes possuem uma dieta relacionada com a vegetação de áreas alagadas e vivem explorando diretamente ou indiretamente esses ambientes marginais, a composição da captura pode flutuar ao longo do tempo, desde uma escala de um ano até um período de tempo maior.

Apesar das grandes lacunas de conhecimento sobre estas espécies é relativamente óbvio que a pesca nestes países pode causar diferentes ameaças à estes estoques:

1. Brasil é a principal ameaça de sobrepesca de crescimento, caso não controle a pesca no estuário;
2. Bolívia, Colômbia e Peru (e talvez Equador) podem causar a sobrepesca por recrutamento, caso não controlem a pesca nas áreas de reprodução;
3. Todos os países são passíveis de causar a sobrepesca ecológica, caso provoquem danos significativos ao sistema aquático, como poluição (garimpo, petróleo), desmatamento da várzea e construção de hidrelétricas, danos que comprometem a produtividade biológica do sistema.

Estas considerações são baseadas mais em informações qualitativas do que numa série histórica de produção pesqueira ou em contínuos estudos que avaliem os parâmetros populacionais destas espécies. A pesca e a comercialização do pescado são atividades antigas na região, que tem prosseguido sem o contínuo acompanhamento de qualquer órgão governamental ou não governamental. Não há informações suficientes para avaliar a produção amazônica, para dimensionar o seu valor econômico ou para quantificar a importância desta atividade na vida dos pescadores. Estimativas de cotas anuais ou do tamanho da frota para a bacia amazônica ainda estão longe de serem apresentadas.

7. Assistência Externa

O manejo da pesca na Amazônia brasileira é feito exclusivamente pelo IBAMA, através de Portarias e da fiscalização das mesmas, e o seu custo é coberto pelo orçamento do Governo Federal. Por outro lado, as pesquisas na região são feitas por diversos órgãos

governamentais ou não, que recebem financiamento tanto do governo brasileiro como de outros financiadores, nacionais ou internacionais.

Os governos estaduais também estão colaborando com as investigações em seus Estados, através de financiamentos de pequenos projetos de pesquisa, como ocorre no Estado do Pará por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM). Por outro lado, os Municípios dificilmente colaboram com as pesquisas pesqueiras, participando esporadicamente e com muito esforço na coleta de desembarque pesqueiro nos mercados de suas cidades.

As empresas privadas, que no caso seriam os frigoríficos e as empresas da pesca industrial, dificilmente financiam pesquisas que pudessem auxiliar no manejo dos estoques que exploram. Alguns empresários colaboram permitindo o contínuo acesso de pesquisadores em suas instalações, opinião que não é compartilhada por todos.

8. Problemas e Necessidades

Os bagres amazônicos são explorados numa área muito grande, envolvendo os maiores Estados do Brasil (Pará e Amazonas) e pelo menos quatro países da América do Sul (Bolívia, Brasil, Colômbia e Peru). Toda a região sofre do mesmo problema: ausência de uma política pesqueira para a região, ausência de um contínuo investimento para a pesquisa e ausência de um amplo programa de formação de recursos humanos. A falta de integração entre os órgãos governamentais é evidente, os Estados não tem o costume de discutir com seus vizinhos sobre o manejo de estoques compartilhados entre si e as próprias Superintendências Regionais do próprio IBAMA dificilmente se reúnem para elaborar um Plano de Ordenamento Pesqueiro para a Amazônia brasileira. Situação semelhante é encontrada no meio científico, que além da escassez de recursos para as pesquisas, carece de eventos e meios de difusão para apresentar seus dados e discutir seus resultados entre os colegas Amazônicos. Estas limitações estão relacionadas tanto à extensão do território, como também à falta de orçamento e à carência de recursos humanos.

Por outro lado, a desorganização da pesca é outro fator limitante para a implantação de qualquer ordenamento pesqueiro. Tanto os pescadores quanto os comerciantes de pescado vêm com desconfiança qualquer abordagem por parte de órgãos governamentais, tendo em vista o passado repressor dos mesmos. Também desconfiam das intenções apresentadas por grupos de pescadores ou comerciantes de pescados, em se promover associações e cooperativas em suas categorias, devido a suspeita de corrupção nestas entidades. Com uma classe de trabalhadores que tendem mais a se dispersar do que a se agregar torna-se difícil implementar programas que visem difundir conhecimento para aperfeiçoar ou ordenar a pesca.

9. Recomendações

Caráter Nacional:

1. Estabelecer um programa nacional de controle de desembarques de pescado nos principais portos da região amazônica.
2. Definir um setor dentro da entidade governamental responsável pelo manejo da pesca, no caso o IBAMA, que possa representar o país internacionalmente nas discussões relativas aos estoques compartilhados em águas continentais.
3. Integrar as Secretarias Estaduais da Amazônia que tratam dos assuntos ligados à pesca.
4. Integrar as Instituições de Pesquisas Governamentais que trabalham na região.

Cooperação Regional:

1. Apoiar a Realização de Simpósios Internacionais que possam discutir e difundir as informações relativas à pesca na Amazônia.
2. Apoiar Programas Governamentais ou Não Governamentais que visem o treinamento individual do pescador ou comerciante, melhorias na venda do produto ou o financiamento de suas atividades.
3. Trabalhar em cooperação com os órgãos Estaduais e Municipais a fim de se melhorar as instalações públicas destinadas ao desembarque de pescado e sua comercialização.
4. Trabalhar em cooperação com as empresas de processamento e estocagem de pescado (frigoríficos) a fim de se aperfeiçoar as técnicas de conservação e de incrementar o processamento de estoques já explorados (técnicas de filetagem, embalagens mais adequadas ao consumidor ou novas receitas) ou que ainda estão sub-explorados.

Bibliografia

- Barthem, R. B. and M. Goulding, 1997. *The Catfish Connection : Ecology, Migration, and Conservation of Amazon Predators* (Biology and Resource Management in the Tropics Series.) Columbia Univ Press, 184 pages.
- Barthem, R.B. & Petrere Jr, M. 1995. Fisheries and population dynamics of *Brachyplatystoma vaillantii* (Pimelodidae) in the Amazon Estuary. pp: 329-340
In: N. B. Armantrout, editor. Condition of the world's aquatic habitat. *Proceedings of the World Fisheries Congress*, Theme 1. Oxford & IBH Publishing Co. Pvt., New Delhi. 411 p.
- Barthem, R.B. 1990. Descrição da pesca da piramutaba. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Antropologia)* 6: 117-130.
- Britto, R.C.C., D. A. B. Santos, M. A. S. F. Torres and M. S. Braga. 1975. *A pesca empresarial do Pará*. Belém: IDESP.
- Dias-Neto, J., F. G. Damasceno, and A. C. de P. Pontes. 1985. Biologia e pesca da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* Valenciennes, na região norte do Brasil. *SUDEPE Série Documentos Técnicos* 35: 47-112.

- Fischer, C. F.A., Chagas, A. L. das G. A. & Dornelles, L. D. C. 1992. Pesca de águas interiores. Brasília. IBAMA, *Coleção Meio Ambiente. Série Estudos: Pesca 2*: 32 p.
- Goulding, M. 1980. *The fishes and the forest: explorations in Amazonian natural history*. Berkeley: University of California Press.
- GPE-Piramutaba, 1997. V Reunião do Grupo Permanente de Estudos- GPE – sobre a Piramutaba. Manuscrito. 72 p.
- IDESP 1989. *A pesca no Pará: a socio-economia da fauna acompanhante do camarão na costa Norte do Brasil e a comercialização da pesca artesanal em Belém, Vigia e Bragança*. Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará. Relatório de Pesquisa, 16. 115 p.
- Isaac, V., Rocha, V. L. C. & Mota, S. (1993). Considerações sobre a legislação da "Piracema" e outras restrições da pesca na região do Médio Amazonas. In: L.G. Furtado, W. Leitão & A. F. de Melo, orgs. *Povos das Águas: Realidade e Perspectivas na Amazônia*. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém. 292 p.
- JICA 1998. The fishery resources study of the Amazon and Tocantins River Mouth areas in the Federative Republic of Brazil: Final Report. Relatório da Sanyo Techno Marine, Inc. (manuscrito) 332 p.
- Lowe-McConnell, R. H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge University Press. 382 pp.
- McGrath, D.; Futemma, C. R.; Amaral, B. D. do; Calabria, J. de A. 1993. Manejo comunitário da pesca nos lagos de várzea do baixo Amazonas. In: L.G. Furtado, W. Leitão & A. F. de Melo, orgs. *Povos das Águas: Realidade e Perspectivas na Amazônia*. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém. 292 p.
- Penner, M.E.S. 1980. A pesca no Nordeste Amazônico. *Raízes* 1(1):47-56.
- Ruffino, M. L. e Barthem, R. B. 1996. Perspectivas para el manejo de los bagres migradores de la amazonía. *Boletín Científico, INPA* 4: 19-28. (ISSN: 0121-7690)
- Ruffino, M. L. e Isaac, V. J. 1995 Lyfe cycle and biological parameters of several brazilian Amazon fish species. *NAGA, The ICLARM Quaterly*, 18 (4):41-45.
- Veríssimo, J. 1895. *A pesca na Amazônia*. Rio de Janeiro: Livraria Classica Francisco Alves.