



Boletim do Museu Paraense Emílio

Goeldi. Ciências Humanas

ISSN: 1981-8122

boletim.humanas@museu-goeldi.br

Museu Paraense Emílio Goeldi

Brasil

Almeida de Albuquerque, Adna; Borges Barthem, Ronaldo
A pesca do tamoatá Hoplosternum littorale (Hancock, 1828) (Siluriformes: Callichthyidae)
na ilha de Marajó

Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, vol. 3, núm. 3, septiembre
-diciembre, 2008, pp. 359-372
Museu Paraense Emílio Goeldi
Belém, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=394034985006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

A pesca do tamoatá *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) (Siluriformes: Callichthyidae) na ilha de Marajó

The fishery of tamoatá *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) (Siluriformes: Callichthyidae) in the Marajó Island

Adna Almeida de Albuquerque^I
Ronaldo Borges Barthem^{II}

Resumo: *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) (Siluriformes, Callichthyidae) é um peixe de médio porte conhecido na Amazônia brasileira como tamoatá. Apresenta respiração acessória, o que permite ocupar as extensas áreas pantanosas da foz dos rios Amazonas e Orinoco. O tamoatá é o principal recurso pesqueiro da ilha de Marajó, sendo capturado principalmente nos campos alagados da bacia do rio Arari, no município de Santa Cruz do Arari (PA). Seu desembarque representa 6% do total no porto do Ver-o-Peso, em Belém (PA), o principal da Amazônia oriental. A pesca do tamoatá é marcadamente sazonal, ocorrendo na estação seca. De julho a agosto, é mais intensa no rio e lago Arari e de outubro a novembro, nos poços das fazendas, que são os últimos a secarem na região. A pesca é feita por pescadores locais, que vendem sua produção para as geleiras. Estas são embarcações de madeira, com urnas de gelo que levam a produção para ser comercializada nos principais portos urbanos, em especial o do Ver-o-Peso. A pesca é aqui descrita com base em observações de campo e entrevistas estruturadas com pescadores comerciais e fazendeiros da região. A frota de geleiras que desembarca o tamoatá em Belém é composta por 415 embarcações com capacidade de urna de até 27 t. As pescarias são realizadas, basicamente, por redes de emalhar de monofilamento e de cerco de multifilamento.

Palavras-chave: Pesca. Tamoatá. *Hoplosternum littorale*. Ilha de Marajó.

Abstract: *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) (Siluriformes, Callichthyidae) is a middle size catfish, known in the Brazilian Amazon as 'tamoatá'. It uses an accessory air-breathing organ to live in the poor oxygen swamps of the mouth of Amazon and Orinoco rivers. The tamoatá is the main fishery resource of the Marajó Island and it is caught in the flooded savanna of the Arari River basin, near the Santa Cruz do Arari city, Pará State. The tamoatá landing in the port of Ver-o-Peso, in Belém, represents about 6% of the total fish landing. The tamoatá fishery is seasonal, occurring mainly in the dry season. The fishery occurs in the river and lake environments, during July and August, and moves to the pools in the farms, which are the last to be dried in the region, during October and November. People that live in the region also do the fishery, and they sell production to fishing boats sellers, called locally as 'geleiras'. Those boats are made of wood and carry the fish in iceboxes. The fishes are sold at the ports of important cities, in special the Ver-o-Peso port. The fishery activity is here described based on the interviews with fishermen and local inhabitants. Along the period of this study, were registered 415 boats carrying the tamoatá to Belém. The icebox capacities in the boats were until to 27 tons. The fishery gears used were gillnet and seine net.

Keywords: Fishery. Tamoatá. *Hoplosternum littorale*. Marajó Island.

^I Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Zoologia. Belém, Pará, Brasil (adnaalbuquerque@yahoo.com.br).

^{II} Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Zoologia. Belém, Pará, Brasil (barthem@museu-goeldi.br).



INTRODUÇÃO

Hoplosternum littorale (Hancock, 1828) (Siluriformes, Callichthyidae) é um peixe de médio porte, coberto por placas dérmicas e conhecido na Amazônia brasileira como tamoatá. Apresenta respiração acessória que o torna apto a viver em áreas pantanosas pobres em oxigênio (Hostache & Mol, 1998; Brauner et al., 1999). O tamoatá é abundante nos campos alagados das desembocaduras dos rios Amazonas e Orinoco e representa um importante recurso pesqueiro para os pescadores destas regiões (Hostache & Mol, 1998; Barthem, 2004).

A ilha de Marajó (PA) é a principal área de pesca do tamoatá na região da foz amazônica, sendo este pescado explotado principalmente nos campos alagados que margeiam o rio e o lago Arari. A sua pesca é sazonal e ocorre, sobretudo, no período da seca, entre os meses de julho e dezembro (Almeida & Sprandel, 1998). O Ver-o-Peso, em Belém, no estado do Pará, é o principal porto de desembarque do tamoatá capturado na ilha de Marajó. Neste, o desembarque do tamoatá representa 6% do total, sendo o quinto pescado em volume de desembarque (Barthem, 2004). Além de suprir parte do mercado interno, o tamoatá já teve grande importância na exportação do estado do Pará, tendo o Suriname como seu principal importador (Tuma, 1978).

A pesca do tamoatá é manejada com base na implementação do período de defeso, que vai de 1º de janeiro a 30 de abril, atualmente estabelecido pela Instrução Normativa No. 43 do IBAMA (18/10/2005). No entanto, a carência de informação sobre esta pesca não permite inferir sobre o atual estado de exploração deste recurso e a eficiência do manejo que está sendo aplicado.

Os principais estudos que subsidiavam a administração e o monitoramento dos estoques pesqueiros são baseados nos dados provenientes do desembarque da pesca comercial. A compreensão e a descrição desta atividade são, portanto, o primeiro passo para se conhecer a qualidade da informação a ser analisada. Com base nisto, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar o processo de exploração do

tamoatá na ilha de Marajó, caracterizando os aparelhos e as técnicas empregadas, as embarcações de pesca e a organização dos pescadores durante a pescaria.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesca do tamoatá na ilha de Marajó foi investigada tomando como base as observações e informações obtidas em campo, acompanhando as pescarias e entrevistando pescadores comerciais, geleiros e fazendeiros das localidades da região de Santa Cruz do Arari, e os registros de desembarque da pesca comercial no porto do Ver-o-Peso, em Belém.

As observações de campo foram realizadas entre setembro e outubro de 2005, quando foram acompanhadas as pescarias artesanais em diversos trechos do rio e do lago Arari. As entrevistas estruturadas foram realizadas com auxílio de um formulário com perguntas abertas, que se concentravam no período e nas áreas de pesca preferenciais, na dimensão e procedência da embarcação, nos apetrechos e na técnica de pesca empregados, no número de pessoas envolvidas e na forma de comercialização.

A descrição da frota comercial foi baseada, principalmente, nos dados de desembarque da frota pesqueira artesanal do Marajó que desembarcou no porto do Ver-o-Peso, de junho de 1993 a julho de 1997 e de junho de 2000 a dezembro de 2004. Informações complementares foram obtidas por meio das entrevistas com pescadores comerciais e tripulantes de geleiras que atuam em Santa Cruz do Arari e Vila de Jenipapo, na ilha de Marajó.

RESULTADOS

PESCA DO TAMOATÁ NA ILHA DE MARAJÓ

Foram entrevistados 35 pescadores residentes no município de Santa Cruz do Arari, na Vila de Jenipapo e nos campos. Todos os pescadores eram do sexo masculino e 91% apresentaram idade entre 25 e 60 anos.

A Instrução Normativa No. 43 do IBAMA (18/10/2005) define que a pesca comercial nesta região é permitida de maio a dezembro. Apesar disso, os



pescadores ali residentes pescam comercialmente um pouco mais tarde, de junho a dezembro, no período da seca. A safra, como é denominado o período de maior atividade pesqueira, varia de acordo com a chuva, sendo sua duração média de três a quatro meses. A pesca é mais favorável no lago e rio Arari no início da estação seca, de julho a agosto. A pesca nesses ambientes se torna problemática no fim da seca, pois os pescadores enfrentam o risco de ficar presos nos lagos e rios secos. A pesca entre outubro e novembro se dá nos lagos e campos que ficam no interior das propriedades rurais. Nestas situações, a pesca ocorre por iniciativa do proprietário ou quando os pescadores arrendam do mesmo, por tempo determinado, o direito de pescar nos poços, igarapés e lagos de sua propriedade. O valor do arrendamento é baseado na produção do pescado, cuja renda é dividida pela metade com o proprietário da fazenda. O proprietário também pode fornecer os equipamentos de trabalho e os barcos, se for necessário.

A pesca do tamoatá na região de Santa Cruz do Arari ocorre, principalmente, no lago Arari, nas fazendas em torno do lago e nos rios próximos ao lago, como Arari, Tartaruga e Anajás Mirim. A pesca é totalmente artesanal, sendo o mesmo equipamento utilizado em muitas ocasiões, tanto para a pesca de subsistência quanto para a pesca comercial.

Além dos equipamentos de pesca, os pescadores empregam canoas ou casco e varas para as pescarias comerciais, individuais ou em grupos, do tamoatá nos rios e lagos da região do alto Arari. A canoa é a embarcação principal e a maior delas mede aproximadamente 10 m de comprimento, 1,80 m de largura e 90 cm de profundidade, sendo motorizada ou à vela. Ela é utilizada no transporte das grandes redes e na condução do pescado do lago para as geleiras (Figura 1). As canoas menores são chamadas de casco e são movidas a remo por um ou dois pescadores. As varas são utilizadas para fixar as redes de emalhar no meio do lago.

Os apetrechos mais utilizados são redes de cerco e de emalhar, empregadas principalmente na pesca comercial. O uso da tarrafa também é muito difundido e é empregado basicamente para pesca de subsistência.

As redes de cerco são feitas de fios de náilon multifilamentar, chamados de 'fio de algodão', cuja panagem é tecida pelos próprios pescadores e seus familiares. As redes medem de 80 a 200 m de comprimento (conforme a largura do rio onde é empregada) e 3 m de altura. O tamanho da malha varia entre 25 a 40 mm entre nós opostos, dependendo da espécie alvo; para a pesca do tamoatá, a malha utilizada é de 25 a 35 mm entre nós opostos. Por sua vez, as redes de emalhar são feitas de fios de náilon monofilamentar, chamados de 'fibra de náilon', e apresentam comprimentos e malhas de tamanhos variados. Estas redes são empregadas tanto pelo modo passivo, como redes de espera, durante todo o ano, quanto pelo modo ativo, arrastada por dois pescadores em águas rasas, durante a seca (Tabela 1).

Os pescadores usam as redes de cerco de duas formas, denominadas de 'arrasto de lança' e 'arrasto de encontro'. O arrasto de lança é realizado principalmente durante a estação seca no rio Arari, em rios, furos e igarapés, quando as águas estão rasas o suficiente para que os pescadores arrastem as redes de dentro da água (Figura 2). Após a escolha do local, a rede é estendida de margem a margem por dois pescadores, um de cada lado do rio, bloqueando o canal para evitar a fuga dos peixes. Após a rede ser estendida, ela começa a ser arrastada vagarosamente. Um pouco mais adiante, três homens, dois dentro da água e um terceiro na canoa, se aproximam da rede fazendo a 'batição', quando batem varas compridas na água, feitas de bambu, madeira ou ferro, para espantar os peixes para a rede. Em seguida, uma das extremidades da rede é puxada para a margem do rio, onde a canoa aguarda a despresa. Os peixes capturados são retirados das redes com ajuda de vasilhames de plástico e acondicionados dentro das canoas grandes. A captura pode atingir até duas toneladas

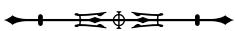




Figura 1. Canoas utilizadas na pesca do tamoatá no lago Arari, ilha de Marajó: (A) canoa a remo e vela; (B) canoa a remo; e (C e D) canoa a motor. Fotos de A. Albuquerque.

por arrasto, sendo a média de 600 a 700 kg, exigindo que a despresa seja feita por oito pescadores, em média. A produção e o pescado são sempre transportados para as geleiras por canoas movidas a motor.

O arrasto de encontro ou cacuri utiliza duas redes de cerco, uma de tamanho semelhante ao arrasto de lança e a outra, denominada de cacuri, menor no comprimento, com 60 a 150 m, e no tamanho das malhas, de 25 a 35 mm entre nós opostos, mas com a mesma altura, 3 m. Como no arrasto de lança, esta pesca é realizada em águas rasas no rio e no lago Arari, durante a estação seca, e envolve de oito a dez homens. Após a escolha do local, a rede maior é estendida de um lado por dois pescadores e, uns 200 m mais adiante, o cacuri é arrastado por outros

dois pescadores ao encontro da primeira rede. Quando acontece o encontro, as duas redes se fecham, ficando a maior em torno do cacuri. A despresa também é feita numa canoa grande, como na pesca de lança. Como a malha é pequena, esta pesca é menos seletiva e captura peixes menores. Quando utilizada em áreas abertas, como no lago Arari, é necessária a 'batição' de varas para que os peixes não escapem pelas laterais (Figura 3). Os pescadores e moradores da região acreditam que, atualmente, a maioria das pescarias está sendo realizada por arrasto de encontro (cacuri). Muitas vezes, o cacuri e a rede de cerco maior podem ser arrastados na mesma direção, para que, quando a segunda rede passar, ela possa capturar os peixes que se enterraram na lama.

Tabela 1. Apetrechos de pesca utilizados na pesca do tamoatá na região de Santa Cruz do Arari, ilha de Marajó, Pará.

Rede de cerco	Rede de fio	Arrasto de lanço - pescaria realizada com uma única rede de emalhar	
		Arrasto de encontro - pescaria realizada com duas redes de emalhar, podendo ser denominada de 'cacuri'	Arrasto de encontro no lago Arrasto de encontro no rio
Rede de emalhar	Rede de fibra	Arrasto - método de pesca ativo	Sozinha - redes de 100 a 200 m
		Espera - método de pesca passivo	Em bateria - redes de 1.500 m, com malhas de 25 a 40 mm entre nós adjacentes.
Tarrafá	Pescaria utilizada somente na pesca de subsistência		

As redes de emalhar são denominadas pelos moradores e pescadores da região de Santa Cruz do Arari como 'redes de fibra'. As panagens destas redes são adquiridas prontas, não havendo a necessidade de serem tecidas pelos pescadores, e estas podem ser utilizadas como rede de cerco ou de espera. Quando utilizadas como redes de cerco ou de arrasto, as redes de fibra comumente medem de 100 a 200 m de comprimento e 1,5 a 2 m de altura. As malhas mais utilizadas são de 30 a 35 mm entre nós adjacentes. As redes são empregadas na época seca em áreas de criadouro, como nos campos, igarapés, rios e lagos, quando a profundidade permite que a rede possa ser arrastada (Figura 4). O arrasto é geralmente feito pela manhã e envolve de dois a três pescadores. A distância que a rede é arrastada é maior no lago, de 400 a 500 m, do que no rio, aproximadamente 100 m, pois há maior facilidade de emalhar os peixes neste último. A despresa é feita em canoas pequenas de 6,5 m de comprimento.

As redes de emalhar utilizadas de modo passivo medem de dois a cinco metros de altura e possuem malhas variando de 30 a 35 mm entre nós adjacentes (Figura 5). Seu comprimento mede de 100 a 200 m, mas quando são unidas como uma bateria de redes o comprimento varia de 600 a 1.500 m. As pescarias com rede de espera são realizadas tanto na seca quanto na cheia. Durante a seca, são mais utilizadas nos rios Anajás e Arari e, durante a cheia, no lago Arari. As pescarias são realizadas durante o dia e à noite sob quaisquer condições ambientais. No entanto, há uma preferência de se pescar durante as noites de lua nova,

pois os pescadores acreditam que em noites claras os peixes sejam capazes de enxergar as redes. A despresa é realizada em canoas pequenas de 6,5 m de comprimento.

As tarrafas são redes circulares orladas de chumbos. As utilizadas nesta região possuem 4 m de diâmetro e possuem malhas de 25 a 30 mm entre nós opostos, podendo ser manufaturadas industrialmente ou pelos próprios pescadores. São utilizadas o ano inteiro, mas principalmente na estação seca. As espécies mais capturadas com a tarrafa são, além do tamoatá, a traíra (*Hoplias malabaricus*), os aracus (Anostomidae), o jeju (Erythrinidae) e o cachorro-de-padre (Auchenipteridae). As pescarias com tarrafa não possuem fins comerciais, sendo realizadas somente para subsistência (Figura 6).

PRODUÇÃO DO TAMOATÁ NA ILHA DE MARAJÓ

A produção do tamoatá na ilha de Marajó é sazonal, tanto devido à peculiaridade do ambiente quanto pela legislação vigente. Mas há uma pesca de subsistência durante o período de chuvas. Os pescadores entrevistados na vila de Jenipapo afirmaram que a pesca é menos intensa quando os campos estão alagados, mas os que pescam neste período costumam salgar o pescado. Há uma notável variação na composição da produção de pescado capturado no rio e no lago Arari entre as estações seca e de alagação. Os peixes se dispersam nos campos alagados para a desova e, em virtude disso, há uma diminuição da produção, tanto em termos quantitativos como em qualitativos, sendo as espécies capturadas as de menor valor. Por outro lado,



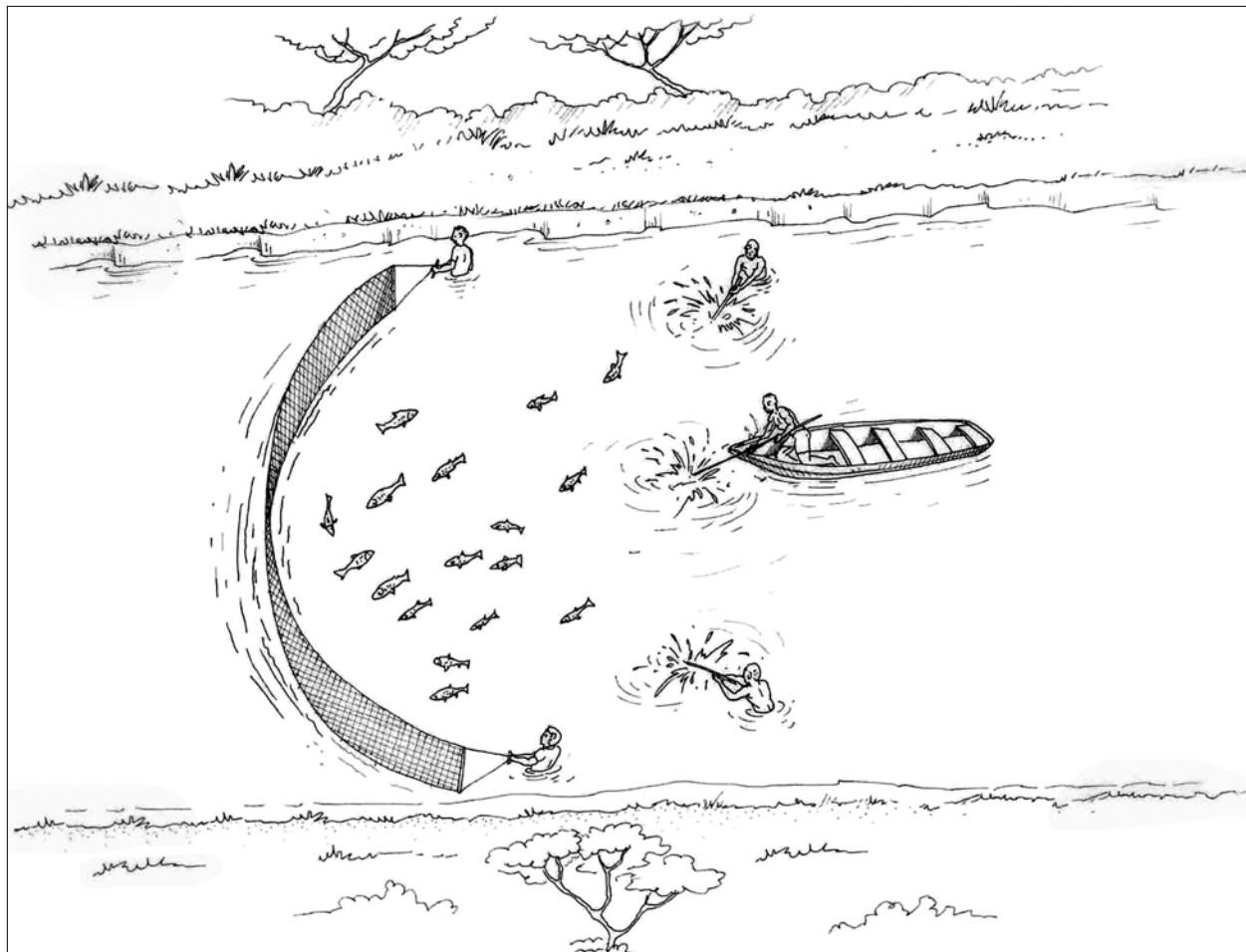


Figura 2. Arrasto de lanço utilizado na pesca do tamoatá no lago Arari, ilha de Marajó, durante o período de estiagem. Ilustração de Alvarez, C. A. F.

no período seco, com a diminuição no nível de água e a ocorrência da pós-desova, os peixes se concentram nos poços e canais secos.

Os pescadores e donos de geleira entrevistados relatam que a quantidade de peixe capturado na região diminui a cada ano que passa. Os pescadores da vila de Jenipapo estimam que há sete anos se capturava anualmente cerca de 300 t de tamoatá no lago Arari e, nos últimos anos, a produção caiu para 70 t anuais. Os moradores da região atribuem este fato a diversos fatores, que envolvem a secagem do lago Arari, a intensa criação de bubalinos e bovinos na região de Santa Cruz do Arari

e a sobrepesca. A sobrepesca é atribuída ao fato da pesca de arrasto com cacuri usar a malha de 25 mm entre nós opostos, tendo como resultado o descarte de toneladas de peixes juvenis sem valor comercial.

Por outro lado, uma barragem entre a desembocadura do rio Arari e o lago Arari foi construída pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) na década de 1980, próxima à vila de Jenipapo. Esta teve o propósito de controlar as intensas secas que ocorrem eventualmente no lago Arari, impedindo que o lago seque e que todos os peixes escoem para o rio. Os moradores afirmam que agora, com a 'tapagem' (nome dado pelos moradores da região),

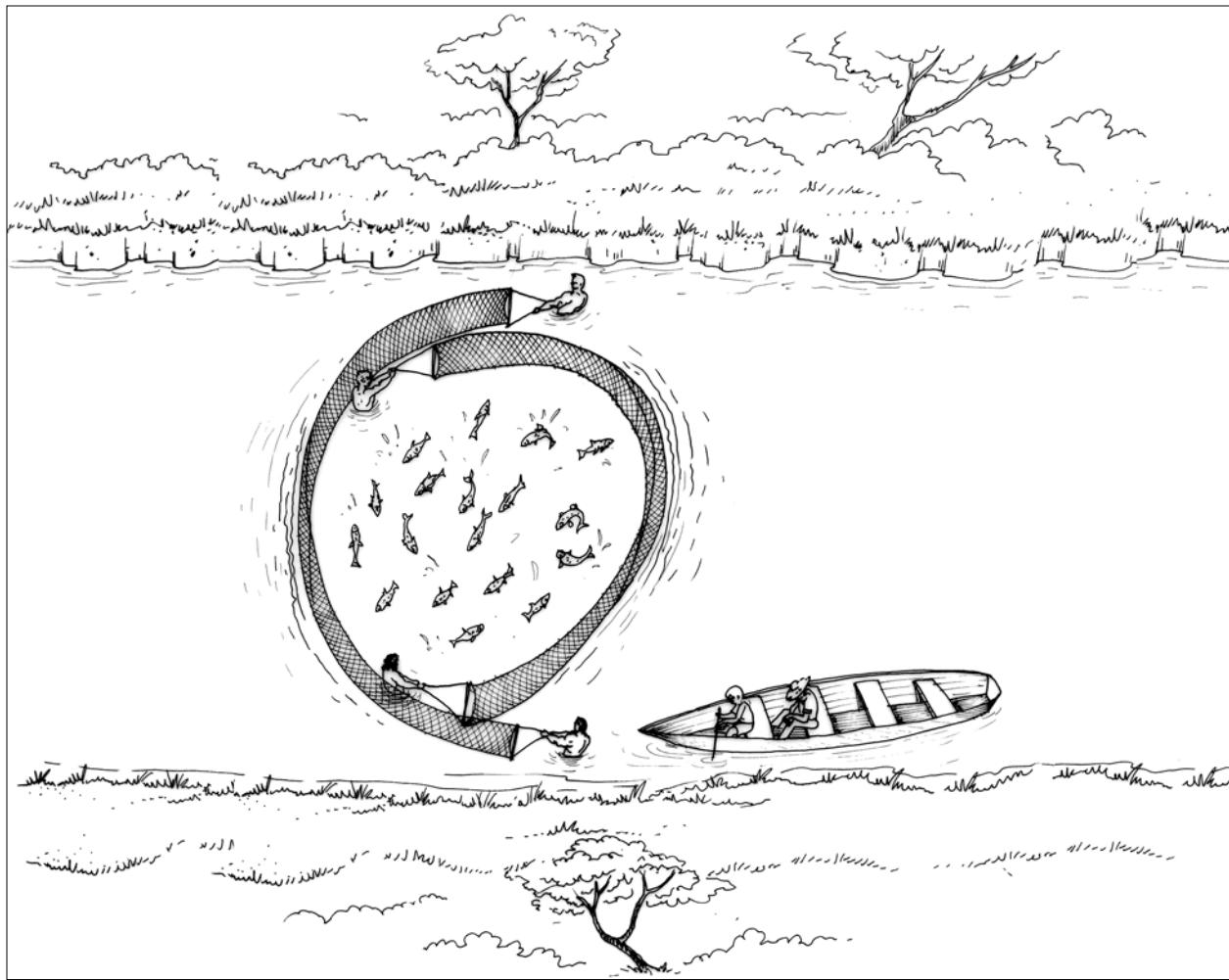


Figura 3. Arrasto de encontro ou cacuri utilizado na pesca do tamoatá no lago Arari, ilha de Marajó, durante os meses de seca. Ilustração de Alvarez, C. A. F.

consegue-se pescar no lago por mais tempo. Atualmente, a barragem é aberta no início da estação chuvosa, devido à piracema, e fechada na estação seca. Apesar disso, conforme os moradores locais, o peixe vem diminuindo cada vez mais nos rios e lagos.

Ainda conforme as informações de moradores e pescadores, geleiras de 15 t chegavam à vila de Jenipapo há alguns anos e hoje chegam, no máximo, geleiras de até 10 t. Os entrevistados dizem que a diminuição da produção de pescado reduziu a freqüência e o tamanho das geleiras que chegam à vila do Jenipapo.

PRIMEIRA VENDA: COMÉRCIO ENTRE PESCADORES E GELEIRAS

O tamoatá é um dos peixes que apresenta alto valor na primeira venda, entre pescadores e geleiras (Tabela 2). As geleiras (Figura 7) transportam o tamoatá capturado na ilha de Marajó aos principais portos urbanos, sendo o Ver-o-Peso o principal. O município de Santa Cruz do Arari e a vila de Jenipapo são os destinos obrigatórios das geleiras que sobem o rio Arari, vindas de Belém, Abaetetuba, Ponta de Pedras e Cametá.

Os pescadores da região estimam que, atualmente, cheguem à vila de Jenipapo, em média, dez geleiras por

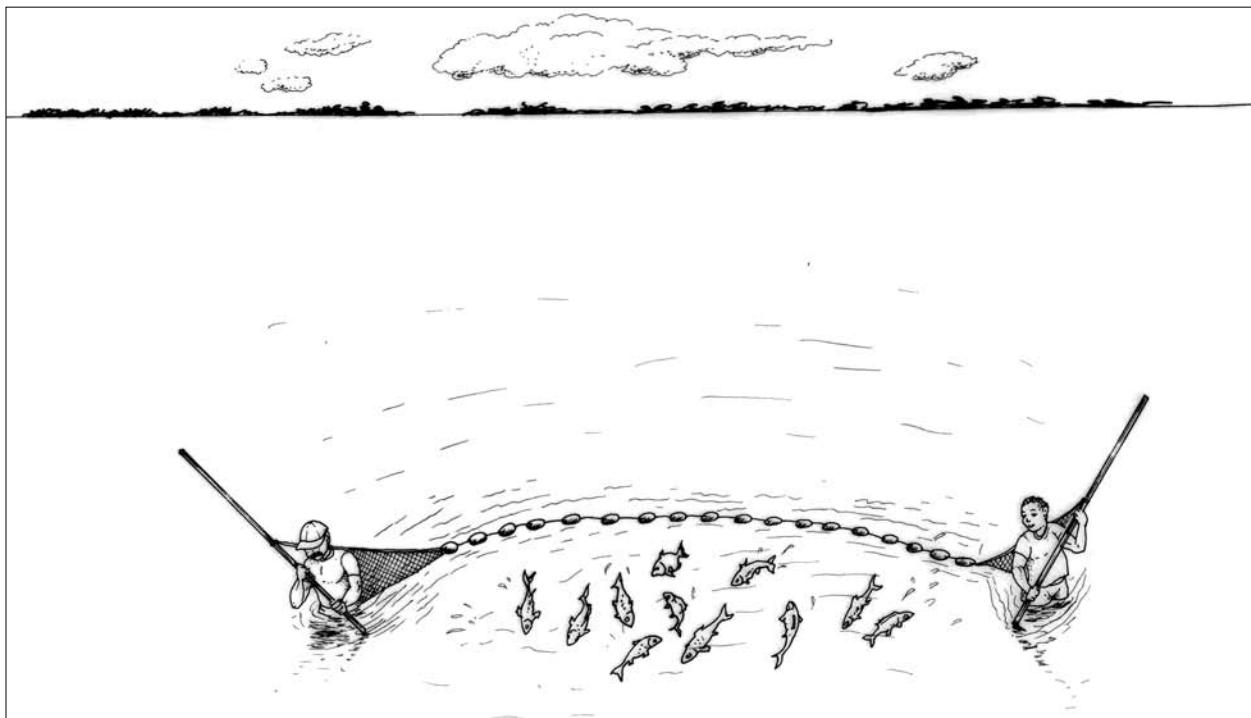


Figura 4. Arrasto com rede de fibra utilizado na pesca do tamoatá no lago Arari, ilha de Marajó. Ilustração de Alvarez, C. A. F.

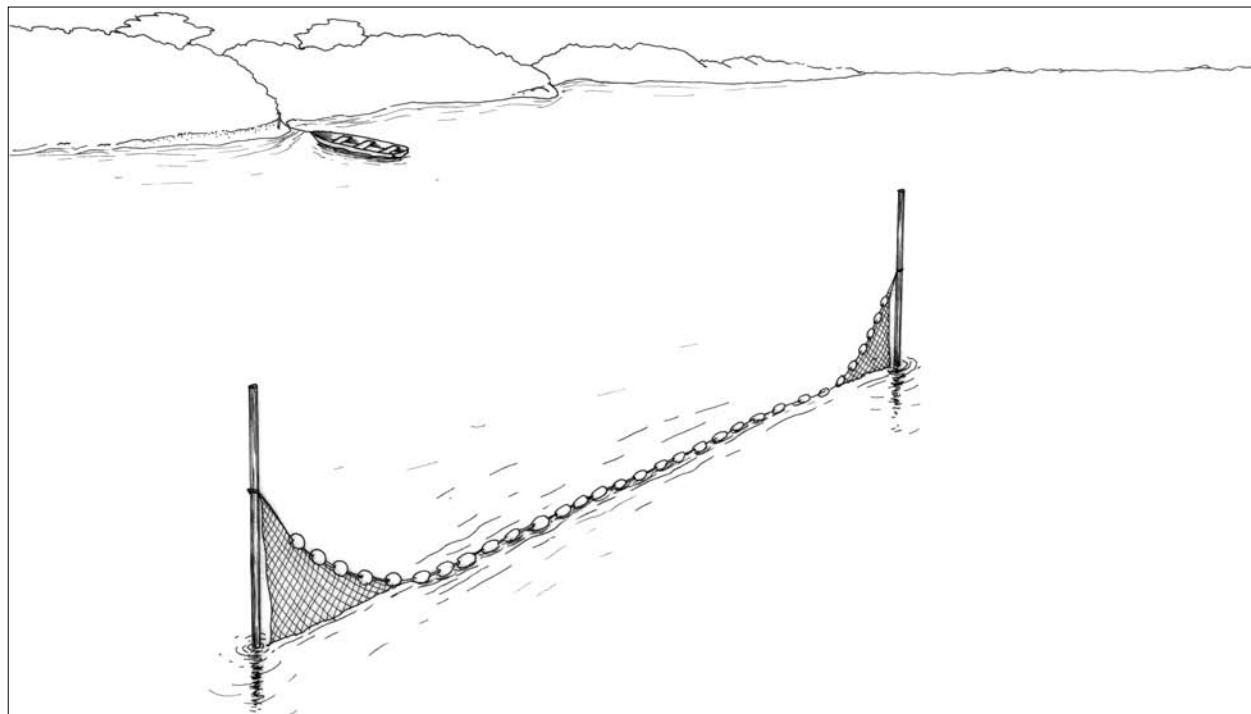


Figura 5. Rede de fibra utilizada como rede de espera para pescar tamoatá no lago Arari, ilha de Marajó. Ilustração de Alvarez, C. A. F.



Figura 6. Tarrafa utilizada na pesca do tamoatá no lago Arari, ilha de Marajó. Foto de A. Albuquerque.

Tabela 2. Preço do pescado vendido às geleiras durante o período de estudo.

Espécie	Táxon	Preço/kg
Tamoatá	<i>Hoplosternum littorale</i>	R\$ 1,10
Aracu	Anostomidae	R\$ 1,10
Jeju	Erythrinidae	R\$ 0,80
Cachorro-de-padre	Auchenipteridae	R\$ 0,70

mês para comprar pescado. As geleiras já vêm abastecidas com gelo e 'rancho' (alimentação) para o período das pescarias. O gelo é trazido do local de origem da geleira ou de uma das cidades existentes ao longo do seu percurso, pois não existe fábrica de gelo em Jenipapo ou em Santa Cruz do Arari.

As geleiras não levam pescadores em sua tripulação. Os proprietários ou encarregados de geleiras trabalham com equipes de pescadores locais, residentes na vila de Jenipapo ou em Santa Cruz do Arari, onde um pescador chefe assume a função de organizar a equipe de pescadores. Este pescador chefe é, geralmente, o dono dos utensílios de pesca e contrata outros pescadores para formar as 'turmas de pesca'. Muitas vezes, os encarregados das geleiras fecham acordo com mais de um pescador chefe, dependendo da capacidade de sua urna e do sucesso dos pescadores nas pescarias.

As equipes de pescadores são encarregadas de pescar e levar a produção para ser vendida na geleira, que permanece ancorada. Após a venda, o pescado é

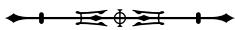




Figura 7. Principal meio de transporte de pescado da ilha de Marajó para o mercado do Ver-o-Peso: 'geleira' atracada na barragem entre o rio e o lago Arari. Foto de A. Albuquerque.

acondicionado em gelo nas urnas ou caixas de isopor. As geleiras partem, em geral, quando completamente abastecidas. Apesar da maior parte da produção ser destinada a compradores fixos, há pescadores locais que possuem suas próprias embarcações e que levam o pescado para ser vendido diretamente nas cidades. Eventualmente, o pescado é transportado por barcos de passageiros, que fazem o trajeto de Santa Cruz do Arari e vila de Jenipapo para Belém. Caixas de isopor com 100 e 200 kg de tamoatá são embarcadas duas vezes por semana na época de safra. No entanto, esta produção é pequena quando comparada com a transportada pelas geleiras.

Uma parte da captura é dividida entre os pescadores para seu próprio consumo ou para ser vendida em sua comunidade. Quando o pescado é destinado à comunidade, acaba sendo vendido em 'cambadas' (reunião

de várias espécies com um único valor de venda). Os pescadores estimam que a captura do tamoatá representa 90% da produção total no período da estação seca, na região de Santa Cruz do Arari.

SEGUNDA VENDA: O DESEMBARQUE DO TAMOATÁ NO VER-O-PESO

As estatísticas de desembarque pesqueiro neste porto estão disponíveis para os anos de 1994 a 1996 e 2001 a 2004. Neste período, foram registrados 1.308 desembarques de tamoatá capturados na ilha de Marajó. Cada desembarque representa o resultado da viagem de uma geleira à região do Marajó. O número médio de viagens à ilha de Marajó para trazer tamoatás foi de 191 por ano ou 16 mensais. O volume anual médio de tamoatás desembarcados desta região foi de 338 t. Os meses de agosto a dezembro

foram os que apresentaram valores médios acima de 40 t mensais, sendo o mês de novembro o que apresentou o maior valor (70 t). A atividade é reduzida no período de defeso, mas não totalmente paralisada. A produção anual de tamoatá diminuiu em relação aos dois períodos de estudo. Os desembarques anuais nos anos de 1994-1996 apresentaram-se superiores a 400 t e os dos anos 2001-2004, inferiores a 300 t (Tabela 3).

A frota que atuou no período investigado era composta por 415 embarcações, todas feitas de madeira e com urnas com capacidades que variaram de 0,5 a 27 t de gelo. Estas embarcações estão sediadas em 16 municípios dos estados do Pará e Amapá, sendo que as maiores frotas estão nos municípios da ilha de Marajó (54%), em Belém (26%) e Abaetetuba (8%) (Tabela 4). As maiores embarcações estão sediadas em Santa Cruz do Arari, Soure e Belém.

As estatísticas sobre comercialização de tamoatá no mercado do Ver-o-Peso são referentes aos períodos de julho de 1994 a dezembro de 1996 e de junho de 2000 a dezembro de 2003. O preço do tamoatá vendido ao consumidor no mercado do Ver-o-Peso, nestes períodos, variou de R\$ 0,50, em novembro e dezembro de 1994 e em novembro de 2000, a R\$ 4,00, em abril de 2001, setembro de 2002 e novembro de 2003. O valor total anual do tamoatá comercializado no Ver-o-Peso foi estimado multiplicando o preço médio mensal aplicado ao consumidor pelo total mensal desembarcado. Estas estimativas indicam que o valor do tamoatá do Marajó desembarcado no Ver-o-Peso alcançou cifras anuais entre R\$ 310 mil, em 2003, e R\$ 1.103 mil, em 1996. Considerando o montante médio obtido com a venda mensal do tamoatá nos dois períodos de estudo, 1994-1996 e 2000-2003, constatou-se que estes valores caíram de R\$ 78 mil, no primeiro período, para R\$ 45 mil, no segundo. Esta perda de valor não foi decorrente de seu valor unitário, tendo em vista que o seu preço médio aumentou, no período, de R\$ 1,15 para R\$ 2,65, e sim devido à queda na produção (Tabela 5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância comercial do tamoatá já foi maior no passado, quando havia exportação deste pescado para outros países, principalmente Suriname (Pinto, 1956; Tuma, 1978; Isaac & Barthem, 1995). Atualmente, o tamoatá não está mais sendo exportado. O valor de sua produção no porto do Ver-o-Peso também foi reduzido, quando é comparado o montante médio obtido com a venda mensal do tamoatá entre 1994-1996 e entre 2000-2003.

As geleiras continuam sendo o principal meio de se escoar a produção do interior do Marajó, como ocorria na década de 1950 (Pinto, 1956). Porém, hoje em dia, o transporte é realizado eventualmente tanto por barcos de passageiros que fazem o trajeto de Santa Cruz do Arari e vila de Jenipapo para Belém, como por embarcações dos pescadores locais. A frota de geleiras que visitou esta região nos períodos de estudo era composta por mais de 400 embarcações. A produção de tamoatá média destas embarcações foi de 305 t anuais e 2 t por cada viagem ao interior da ilha de Marajó.

A forma de se comercializar o pescado foi recentemente modificada. Antes, era realizada principalmente através de um consignatário, que comprava a produção dos pescadores e vendia, em seguida, para as geleiras (Almeida & Sprandel, 1998). A figura do consignatário não existe mais, sendo o pescado vendido pelo pescador diretamente às geleiras.

Houve, também, modificações nas técnicas de pesca desde a década de 1950, quando as pescarias realizadas na região do rio Arari eram baseadas, principalmente, na tarrafa, no curral, na camboa e no cacuri (Pinto, 1956). Atualmente, a pesca do tamoatá é mais especializada, feita, sobretudo, com redes de cerco, denominadas de arrasto de lança, e encontro ou cacuri. A captura média de cada arrasto é de 600 a 700 kg, podendo alcançar até duas toneladas, e o pescado é sempre transportado para as geleiras por canoas movidas a motor.

A pesca do tamoatá na ilha do Marajó passou por transformações que a tornou mais especializada e economicamente importante. Conflitos locais foram



Tabela 3. Freqüência mensal de embarcações que trazem tamoatá do Marajó para o porto do Ver-o-Peso e o seu volume total em toneladas.

Mês	Freqüência de desembarque										
	1993	1994	1995	1996	1997	2000	2001	2002	2003	2004	Média
01		2	9	4	12		4	8	4	1	6
02		0	2	0	2		1	1	1	0	1
03		0	0	6	5		2	1	0	0	4
04		1	1	11	16		1	4	0	0	6
05		3	3	9	11		4	4	7	5	6
06	4	4	8	5	24	13	3	8	3	12	8
07	7	16	15	19	3	22	5	18	3	13	12
08	15	32	29	27		40	33	34	10	20	27
09	5	28	39	67		49	35	36	8	28	33
10	30	34	39	71		36	27	29	11	19	33
11	17	36	60	72		44	23	15	17	24	34
12	10	28	31	49		32	24	8	4	10	22
Total	88	184	236	340	73	236	162	166	68	132	191

Mês	Desembarque em toneladas (t)										
	1993	1994	1995	1996	1997	2000	2001	2002	2003	2004	Média
01		4	19	9	13		2	11	7	1	8
02		0	2	0	2		0	1	0	0	1
03		0	0	5	5		1	4	0	0	2
04		1	1	14	24		1	7	0	0	6
05		3	3	23	17		2	6	7	13	9
06	8	3	15	7	35	10	8	12	4	31	13
07	23	37	32	21	7	25	7	29	8	14	20
08	27	62	58	40		44	43	60	16	20	41
09	8	78	98	115		58	59	62	11	40	59
10	52	81	89	142		49	49	61	20	46	65
11	15	75	128	200		52	48	28	36	51	70
12	17	63	72	124		40	36	11	11	19	44
Total	150	406	516	700	102	277	255	291	119	235	338

reduzidos com a organização dos pescadores, que passaram a atuar em equipes e a negociar diretamente com os encarregados das geleiras ou proprietários das fazendas. A economia gerada anualmente por esta atividade já chegou a ultrapassar um milhão de reais em 1996 e diminuiu para

menos da metade em 2003. A sustentabilidade desta atividade sofre com a ameaça da sobrepesca e com a modificação dos habitats devido à intervenção humana. A pesca tem sido manejada com a implantação de um período de defeso, que reduz a pressão pesqueira quando



Tabela 4. Número de embarcações (N) e capacidade mínima e máxima das urnas de gelo da frota que desembarca tamoatá no porto do Ver-o-Peso, por município, dos estados do Pará e Amapá.

Localidade	Município	UF	N	Mín. (t)	Máx. (t)
Ilha de Marajó	Soure	PA	108	0,8	22,0
	Ponta de Pedras	PA	30	1,0	7,0
	Chaves	PA	28	1,5	17,0
	Santa Cruz do Arari	PA	25	0,5	27,0
	Cachoeira do Arari	PA	21	1,0	13,0
	Salvaterra	PA	14	1,1	12,0
Outras localidades	Belém	PA	108	1,0	25,0
	Abaetetuba	PA	34	1,0	3,00
	Cametá	PA	16	5,0	12,0
	Vigia	PA	11	2,0	14,0
	Igarapé-Miri	PA	5	2,0	1,00
	Barcarena	PA	4	3,0	17,0
	Limoeiro do Ajuru	PA	4	3,0	7,0
	Bragança	PA	2	5,0	14,0
	Colares	PA	1	8,0	8,0
Total			415	0,5	27,0

Tabela 5. Comercialização do tamoatá no porto do Ver-o-Peso.

Ano	Meses contabilizados	Estimativa anual	Preço anual		
			Médio	Mínimo	Máximo
1994	6	R\$ 447.014,25	R\$ 1,15	R\$ 0,50	R\$ 2,50
1995	12	R\$ 806.962,06	R\$ 1,68	R\$ 0,70	R\$ 2,50
1996	12	R\$ 1.103.204,57	R\$ 1,64	R\$ 1,00	R\$ 3,00
2000	7	R\$ 434.470,64	R\$ 1,61	R\$ 0,50	R\$ 2,00
2001	12	R\$ 479.480,11	R\$ 2,10	R\$ 0,80	R\$ 4,00
2002	12	R\$ 630.225,76	R\$ 2,21	R\$ 1,30	R\$ 4,00
2003	12	R\$ 310.884,40	R\$ 2,65	R\$ 1,50	R\$ 4,00

as espécies estão se reproduzindo. Apesar do defeso não ser totalmente obedecido, pois há desembarques de tamoatá durante todo o ano, este tipo de pesca apresenta características que facilitam a sua implantação, pois é concentrado na atividade de poucas embarcações. No entanto, o maior desafio está na conservação dos habitats aquáticos do interior da ilha, que sustentam não somente

os recursos pesqueiros explotados pela pesca comercial, como também uma grande variedade de espécies nativas de plantas e animais. Desse modo, o futuro econômico desta atividade dependerá tanto da capacidade de se gerenciar a exploração comercial do tamoatá como também de se conservar os principais ambientes aquáticos do interior da ilha do Marajó.



REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. W. B.; SPRANDEL, M. A. **Transformações econômicas e questões sociais na borda do lago Arari - Ilha de Marajó.** 1. ed. Belém / PA: SUDAM, 1998. v. 2. 260 p.
- BARTHEM, R. B. O desembarque na região de Belém e a pesca na foz amazônica. In: RUFINO, M. L. (Ed.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira.** Manaus: Pro-Várzea, 2004. p. 138-167.
- BRAUNER, C. J.; BALLANTYNE, C. L.; RANDALL, D. J. & VAL, A. L. Air breathing in the armoured catfish (*Hoplosternum littorale*) as an adaptation to hypoxic, acid, and hydrogen sulphide rich waters. **Canadian Journal of Zoology**, v. 73, n. 4, p. 739-744, 1999.
- HOSTACHE, G.; MOL, J. H. Reproductive biology of the neotropical armoured catfish *Hoplosternum littorale* (Siluriformes - Callichthyidae): a synthesis stressing the role of the floating bubble nest. **Aquatic Living Resource**, v. 11, n. 3, p. 173-185, 1998.
- ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Antropologia**, v. 11, n. 2, p. 295-339, 1995.
- PINTO, M. M. V. Contribuição ao estudo da pesca na região do rio Arari (Ilha de Marajó). **Revista Brasileira de Geografia**, v. 18, p. 373-374, 1956.
- TUMA, Y. S. Contribuição para o conhecimento da biologia do tamuatá *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) Eigenmann & Eigenmann, 1888 (Pisces, Callichthyidae), da ilha de Marajó, Pará - Brasil. **Boletim da FCAP**, v. 10, p. 59-76, 1978.

Recebido: 16/08/2007

Aprovado: 13/11/2008

