



Centro de Tecnologia Mineral
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Coordenação de Processos Mineraiis – COPM

PEIXES COMERCIAIS DA ECORREGIÃO AQUÁTICA XINGU-TAPAJÓS

Maurício Camargo
Jaime Carvalho Júnior
Ruth Amanda Estupiñan

8 PEIXES COMERCIAIS DA ECORREGIÃO AQUÁTICA XINGU-TAPAJÓS

Maurício Camargo
Jaime Carvalho Júnior
Ruth Amanda Estupiñan

8.1 Introdução

As alternativas de uso dos recursos pesqueiros numa região geográfica estão ligadas às características da paisagem, às tradições culturais dos grupos humanos estabelecidos e em muitos casos as demandas de um mercado não necessariamente local. Cada entidade existente na natureza toma um valor de recurso quando tem utilidade para o homem, para o desenvolvimento de uma civilização, ou a sobrevivência e conforto de uma sociedade em geral.

No contexto histórico de ocupação humana das margens dos rios Tapajós e Xingu, observam-se diversos processos em geral condicionados pela disponibilidade de recursos. De um lado as comunidades indígenas extrativistas tradicionalmente capturam peixes e outros animais, como tartarugas, de forma coletiva. Por outro lado, grupos humanos atraídos pela disponibilidade de terras cultiváveis e de recursos minerais como o ouro, e pela colonização induzida pelo Governo, em áreas como Alta Floresta e Carlinda nas margens do Tapajós, e São Felix do Xingu, Rio Fresco e Altamira, no Xingu.

A atividade pesqueira ao longo dos rios está estreitamente ligada à composição das comunidades de peixes e às crenças culturais locais e às demandas de mercado externas às comunidades. Nos ambientes aquáticos de cabeceiras, observa-se uma grande diversidade de peixes pequenos associada a um alto grau de endemismo e convergência de nichos ecológicos. A distribuição geográfica restrita destas espécies é definida por barreiras naturais, como as cachoeiras e corredeiras ao longo dos rios, ou pelos inúmeros divisores de águas que separam os pequenos igarapés. Com o aumento do volume hídrico em direção à foz dos rios, é notável o aumento da abundância de grupos de peixes maiores tais como as pescadas (*Plagioscion* spp.), os tucunarés (*Cichla* spp.), os pacus (*Myleus* spp. e *Myloplus* spp.), a pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*) e o sorubim (*Pseudoplatystoma* sp.). Estes últimos predominam na composição das capturas da pesca de consumo e, portanto, têm grande importância na escala regional. Por sua vez, o leito rochoso do rio favorece o estabelecimento de novos habitats para peixes adaptados aos ambientes torrenciais, que tem interesse na aquariofilia. Nos trechos inferiores dos rios há influência do Amazonas, registrando-se outros peixes de grande porte, como as espécies adaptadas aos ambientes inundáveis (e.g., pirarucu, *Arapaima gigas*; tambaqui, *Colossoma macropomum*) e os grandes bagres

migradores (e.g., piramutaba, *Brachyplatystoma filamentosum*; dourada, *Brachyplatystoma rousseauxii*).

8.2 A produção pesqueira no contexto amazônico.

Ainda que não sejam disponíveis séries históricas de dados que permitam comparar os volumes de desembarque pesqueiro de diferentes bacias, é possível estimar que a produção pesqueira das bacias do Xingu e Tapajós seja inferior à de outros rios amazônicos, como o Solimões. As baixas concentrações de nutrientes associadas às águas claras originadas da drenagem de antigas formações rochosas já erodidas através do tempo limitam a produtividade pesqueira. Além disto, as superfícies inundáveis das bacias do Xingu e Tapajós são relativamente pequenas e limitam a disponibilidade de fontes de alimento para as teias tróficas. A reduzida extensão das áreas alagáveis dos rios Tucunaré e Jamanxim, por exemplo, indicam que a recomposição das populações naturais de muitos peixes ocorre em tributários menores, onde se registra grande concentração de juvenis de *Prochilodus nigricans* e *Leporinus friderici* (Camargo *et al.*, 2005).

Nas áreas de confluência com as águas brancas e mais produtivas do rio Amazonas, a disponibilidade de nutrientes favorece captura de bagres, como a piramutaba, dourada e mapará (*Hypophthalmus* sp), típicos da depressão amazônica. Entretanto, a produção pesqueira destes bagres durante a safra no Tapajós (janeiro a junho) é seis vezes menor quando comparada para a safra no Amazonas (julho a dezembro). A limitada produção de pescado entre Aveiro e Santarém no Tapajós não permite o desenvolvimento de uma pesca comercial (Barthem, 1995).

8.3 Pesca comercial para consumo humano

Nos sistemas de drenagem do Xingu e Tapajós predominam três tipos de embarcações: canoa a remo, rabeta (canoa com motor) e barco a motor de centro. Para a construção destas embarcações são utilizadas madeiras nobres como itaúba (*Mezilaurus itauba*, Lauraceae), pequi (*Caryocar brasiliense*, Caryocaraceae) ou abiu casca grossa (*Apuleia molaris*, Caesalpiniaceae). A capacidade média das embarcações é de 150 kg para a canoa a remo, 500 kg para a rabeta (canoa maior com 6 m de comprimento e motor de 3,5 a 5 hp) ou 2,5 toneladas para o barco de motor de centro com motores de 11 a 50 hp.

No sistema do Tapajós, na região de Itaituba, atuam pelo menos 286 embarcações que realizam pescarias de seis a 30 dias de duração, com tripulação média de quatro pessoas. No Município de Trairão, a navegação é feita em 90 pequenas

canoas, sendo 45 movidas a remo com capacidade média de 100 kg e 45 movidas a motor com capacidade média de 300 kg. O município de Aveiro possui de 100 a 120 embarcações distribuídas nas modalidades de rabetas e canoas a remo e alguns barcos com motores de centro de 50 hp. O esforço pesqueiro nestes dois municípios varia de dois a cinco dias de pesca, com dois pescadores, alcançando volumes de captura entre 100 e 150 kg de pescado (Isaac *et al.*, 2008).

O petrecho de pesca utilizado está ligado ao tipo de peixe objeto de captura e habitat associado. Destacam-se, pela frequência de uso, as redes de espera (malhadeiras), que podem ser de monofilamento de *nylon*, material adequado às águas claras, utilizadas na captura de pescada branca (*Plagioscion* spp.), curimatã e jaraqui (*Prochilodus nigricans* e *Semaprochilodus* spp.), alguns pacus (*Myleus* spp.) e piranhas (*Serrasalmus* sp.). Nos trechos inferiores dos rios são utilizadas redes maiores, expostas à deriva da correnteza para a captura de grandes bagres como o filhote ou utilizadas nos ambientes de várzea para captura do pirarucu.

A pesca de linha e anzol é muito utilizada na captura do tucunaré (*Cichla* spp.), um peixe muito valorizado, que atinge grande tamanho a montante das cachoeiras, mas que também ocorre nas partes baixas dos rios.

O espinhel é utilizado no canal principal dos rios e consiste numa linha de até 1000 m de comprimento com 400 a 500 anzóis de tamanho diferenciado em função da espécie e do tamanho dos peixes a serem capturados. Este petrecho é utilizado principalmente para a captura de bagres como a pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*), o filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*) e a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) nas partes baixas dos rios, onde há maior influência das águas do Amazonas. Registros de filhote acima das cachoeiras indicam que eventualmente estes peixes migram para trechos situados a montante das cachoeiras (Camargo *et al.*, 2004).

O mapará (*Hypophthalmus* sp.) é notadamente abundante nos trechos próximos da foz dos rios no período de janeiro a junho. A captura do mapará é realizada com cerca de seis canoas, cada uma com dois pescadores a bordo. Após a captura de grandes volumes, o pescado é estocado em barcos geleiros com capacidade de manter o pescado fresco por uma semana.

Em rios formadores da bacia do Tapajós estudos prévios identificaram 32 espécies com importância para o consumo regional (Camargo *et al.*, 2005). Já no baixo Tapajós, há um predomínio da pesca de characiformes que migram das águas do rio Amazonas próximas de Santarém subindo até 30 km acima da foz nas imediações de Alter do Chão, onde são capturados com redes de espera ou tarrafas (Barthem, 1995).

Esta pesca profissional fundamenta-se na captura de tambaqui (*Colossoma macropomum*) durante períodos restritos do ano.

No médio rio Xingu, com base em monitoramento dos desembarques em Altamira, registraram-se 23 morfotipos de peixes, distribuídos em aproximadamente 41 espécies que constituíram a diversidade das capturas. Seis destas espécies com maior valor no mercado destacaram-se pelo grande volume nos desembarques: tucunaré (*Cichla melaniae*), curimatã (*Prochilodus nigricans*), pescada branca (*Plagioscion squamosissimus* e *Plagioscion surinamensis*), pacu (*Myleus torquatus* e *Myleus pacu*) (Camargo *et al.*, 2009). Algumas destas espécies são capturadas com comprimentos inferiores ao tamanho médio de início de maturação sexual (Camargo & Lima Junior, 2007).

No médio Xingu estimou-se a captura por unidade de esforço (CPUE) obtida com cada tipo de embarcação, obtendo-se na ordem crescente: $8,0 \pm 4,6 \text{ Kg.dia}^{-1}.\text{pescador}^{-1}$ para a canoa a remo; $10,4 \pm 9,2 \text{ Kg.dia}^{-1}.\text{pescador}^{-1}$ para o barco a motor de centro e $10,8 \pm 9,4 \text{ Kg.dia}^{-1}.\text{pescador}^{-1}$ para a rabeta. Estas diferenças, no entanto, não são estatisticamente significativas ($F_{(2,1127;5\%)}=1,46$ e $p>0,05$) possivelmente em virtude da grande variância dos dados (Camargo *et al.*, 2009).

Os desembarques ocorrem em áreas urbanas e povoados, destacando-se seis locais ao longo do Tapajós e sete na bacia do Xingu (Figura 8-1). Nestes pontos de desembarque, dois padrões são evidentes: (1) a maior concentração dos portos ocorre nos trechos médios das duas bacias, onde a produção pesqueira é maior do que nos ambientes a montante; (2) a jusante nos trechos mais largos, as capturas são escoadas diretamente para os portos localizados nas imediações do Amazonas, como Santarém, e pontos mais distantes da foz, como os portos de Amapá (Camargo, obs. pess.). Estes portos de desembarque se localizam associados às rodovias Transamazônica - BR230 e BR163, as quais representam importantes vias de exportação do pescado para outros centros de consumo (Figura 8-1).

A organização social dos pescadores concentra-se nas colônias de pescadores. A colônia de pescadores do município de Itaituba (Z-56) tem 659 pescadores cadastrados (homens e mulheres), sendo 633 da pesca artesanal. No ano de 2007, 395 pescadores receberam o seguro desemprego, referente ao período de defeso. Em comunidades menores distantes da sede do município existem núcleos que representam as colônias. A colônia do município de Trairão possui 49 sócios, sendo que 33 recebem o seguro desemprego. A colônia do município de Aveiro (Z-52) possui 420 pescadores cadastrados e 135 recebem o benefício (Isaac *et al.*, 2008).

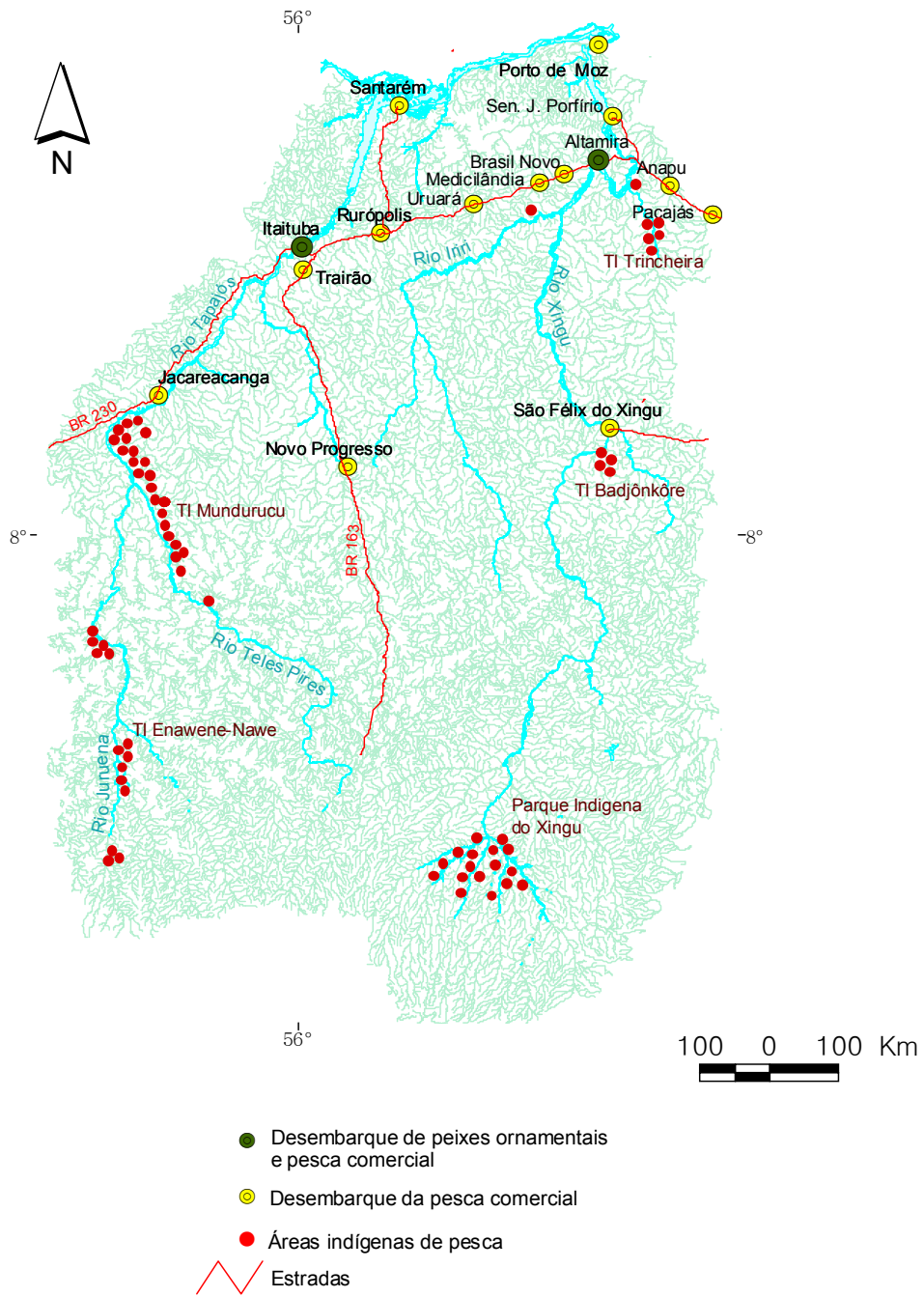


Figura 8-1. Áreas de pesca das comunidades indígenas e centros de desembarque da pesca comercial nas bacias do Xingu e Tapajós.

Mesmo com o benefício do Seguro de Defeso pago pelo Governo Federal para os pescadores cadastrados, nas colônias como a Z-56 de Itaituba, a Z-52 de Aveiro e a Z-77 de Jacareacanga ainda são registradas manifestações de inconformidade, motivadas pela pesca predatória e pela prática ilegal da pesca por pessoas não cadastradas, que desrespeitam os regulamentos de proteção das espécies durante a desova. Os pescadores afirmam que o desaparecimento do pescado se deve principalmente à falta de fiscalização nos rios e lagos da região.

8.4 Pesca de peixes com valor ornamental

8.4.1 Aspectos gerais

Há três décadas, a exploração de peixes ornamentais nos ambientes aquáticos do Xingu e Tapajós tornou-se uma alternativa economicamente rentável para as populações ribeirinhas, cujas bases de sustento consistiam exclusivamente da pesca comercial orientada para o consumo humano, do extrativismo e do garimpo de ouro de aluvião. Na cidade de Altamira, nas margens do rio Xingu, a extração de peixes ornamentais teve início no final da década de 1980, quando garimpeiros desempregados começaram a capturar peixes da família Loricariidae, denominados localmente de acaris. Recentemente, a pesca ornamental tornou-se, em muitos casos, a principal ou a única fonte de renda para centenas de pessoas que sobrevivem pesca de peixes vivos para a venda ao mercado aquarofilista nacional e internacional (Prang, 2007).

A adaptação das antigas técnicas utilizadas no garimpo de ouro em grande profundidade (15m), como o uso de compressor de ar, máscaras de mergulho e lanternas, possibilitou a captura de espécies atrativas para o comércio de peixes ornamentais. A partir deste período, vários acaris tornaram-se bastante conhecidos no mercado internacional (Rapp Py-Daniel & Zuanon, 2005; Prang, 2007).

A captura de peixes ornamentais está estreitamente ligada ao ciclo hidrológico de estiagem dos rios e à demanda do mercado. A pesca ocorre principalmente nos ambientes de corredeiras ou de maior correnteza, onde, em função da demanda, os pescadores mergulham algumas vezes mesmo nos períodos de cheia.

O Xingu e o Tapajós junto com outros rios como o Tocantins e o Trombetas são os principais centros produtores de peixes ornamentais da família Loricariidae (acaris) e de outros grupos, como as arraias (Potamotrygonidae) e os acará (Cichlidae). Nos sistemas do Tapajós e Xingu existem, respectivamente, 410 e 422 espécies de peixes com interesse ornamental (Carvalho Júnior, 2008).

Na bacia do rio Xingu a pesca de peixes ornamentais é particularmente intensa no trecho do rio que vai desde pouco à montante da foz do rio Iriri até a cidade de Porto de

Moz, incluindo os municípios de Altamira, Senador José Porfírio, Brasil Novo, Belo Monte, Vitória do Xingu, Souzel e Porto de Moz. Existe, também, pesca de peixes ornamentais município de São Félix do Xingu. Na bacia do Xingu já foram registradas 55 espécies de Loricariidae (Camargo *et al.*, 2004) e pelo menos 38 tem importância como espécies ornamentais. Outras famílias como Cichlidae com 35 espécies, Potamotrygonidae com sete espécies e Callichthyidae com cerca de sete espécies (principalmente de *Corydoras*), mesmo que em menor proporção, também têm importância significativa neste mercado.

No rio Tapajós as atividades concentram-se principalmente nas cercanias de Santarém, Itaituba e Jacareacanga. Esta é uma das regiões de maior importância para a pesca ornamental, de onde são capturados peixes de grande valor comercial, como as arraias (Potamotrygonidae) e acaris (Loricariidae), com 79 espécies, além dos ciclídeos com 63 espécies, entre os quais há várias espécies de grande valor comercial, como as espécies do gênero *Crenicichla* (Torres *et al.*, 2008). Em vários tributários do Tapajós foram registradas 12 espécies com importância no mercado de ornamentais e outras 27 que também são usadas para consumo, sendo que o principal porto de exportação é Itaituba (Camargo *et al.*, 2005).

8.4.2 Os pescadores

A pesca de espécies ornamentais é exercida por ribeirinhos, denominados acarizeiros, de várias faixas etárias e origem que trabalham individualmente ou em pequenos grupos (frequentemente familiares). Devido à forte competição não é incomum observá-los defendendo áreas específicas nas cachoeiras do Jurucuá no Xingu e de São Luiz no Tapajós.

Trata-se de uma atividade muito especializada e seletiva, com táticas de captura pouco conhecidas. Geralmente é realizada durante o período seco, através de mergulho livre em ambientes pouco profundos (1,0 – 1,5m), mergulho com compressor que permite pescar até duas horas em profundidades de até 15 m. Apesar da existência de centros urbanos regionais do Xingu (São Felix do Xingu, Brasil Novo, Altamira, Vitória do Xingu, Anapu e Senador José Porfírio) e Tapajós (Itaituba e Jacareacanga), os pescadores estabelecem vínculos diretos com as cidades de Altamira e Itaituba, mesmo quando estas são distantes da região de pesca. Estas cidades são a principal referência para os pescadores em virtude de disporem de serviços públicos, grande mercado para a comercialização e aquisição de produtos, e aeroportos municipais que são fundamentais para o acesso ao mercado de peixes ornamentais.

O deslocamento dos pescadores ocorre através de canais e furos dos rios, em pequenas e médias embarcações do tipo barco e/ou casco-rabetas, o que demanda grande tempo de viagem e pouca segurança da carga e da tripulação nas corredeiras. Normalmente trabalham para um comprador específico. Muitos destes pescadores não possuem embarcação própria e dependem de equipamentos fornecidos pelo comprador.

O número de pescadores de peixes ornamentais que participam do comércio em Altamira é incerto. De acordo com as estimativas dos compradores, no ano de 2001, havia 1,500 acarizeiros envolvidos na atividade. No ano de 2005, a Associação dos Criadores e Exportadores de Peixes Ornamentais de Altamira (ACEPOAT) contabilizou mais de 500 famílias envolvidas na pesca de acaris e arraias (Prang, 2007). Gonçalves *et al.* (2009) registraram cerca de 200 pescadores através das entrevistas e 400 segundo as estimativas dos atravessadores.

De dez empresas que comercializaram peixes ornamentais em 2001 e empregaram cerca de 1500 pescadores, apenas quatro ainda estão ativas, sendo que uma funciona em regime de cooperativismo de três atravessadores. Segundo estes intermediários, a pesca ornamental que já se encontrava com grandes dificuldades devido ao baixo preço dos peixes, agora tende a decrescer desempregando várias famílias e deixando de gerar renda para os ribeirinhos que utilizam esta atividade como renda complementar.

8.4.3 Capturas

Nos desembarques de acaris (Loricariidae), entre a confluência com o Iriri e as cachoeiras de Belo Monte, os pescadores do médio rio Xingu, reconheceram 24 morfoespécies que corresponderam a 31 espécies, várias das quais ainda não foram descritas taxonomicamente e, portanto, foram identificadas até o nível de gênero (Tabela 8-1). Com base na amostragem de 129.849 indivíduos de Loricariidae desembarcados entre 2006 e 2007, pode-se estabelecer que algumas morfoespécies ocorrem ao longo de todo setor estudado, enquanto que outras são restritas a determinados trechos do rio (Gonçalves *et al.*, 2009).

Tabela 8-1. Principais espécies de acarís (Loricariidae), com importância ornamental no rio Xingu de acordo com o conhecimento tradicional dos pescadores locais

Espécie	Distribuição no sistema do Xingu
Aba laranja - <i>Baryancistrus</i> sp. "aba"	Rio Xingu, de Novo Triunfo (abaixo de São Felix do Xingu) até Vitória do Xingu e rio Iriri
Amarelinho - <i>Baryancistrus</i> spp. (Complexo de quatro espécies)	Cachoeira do Jericú até São Felix do Xingu e Iriri
Ancistru - <i>Hopliancistrus</i> cf. <i>tricornis</i>	Confluência dos rios Xingu/Iriri até a Cachoeira do Jericú.
Arábia ou tubarão - <i>Scobinancistrus</i> sp. 2	Águas a montante da confluência dos rios Xingu – Iriri
Assacú pirarara - <i>Pseudacanthicus</i> sp. "assa"	São Felix do Xingu até Vitória do Xingu.
Assacú preto - <i>Pseudacanthicus</i> sp. "preto"	Belo Monte no limite das cachoeiras até Porto de Moz próximo da foz do Xingu
Boi de botas - <i>Panaque nigrolineatus</i> (Peters, 1877)	São Felix do Xingu até a Cachoeira do Jericú.
Bola azul - <i>Oligancistrus punctatissimus</i> (Steindachner, 1881), <i>Oligancistrus</i> sp. 2, <i>Parancistrus</i> sp. 1	Águas acima da Confluência Xingu/Iriri até a Cachoeira do Jurucú
Bola branca - <i>Baryancistrus</i> sp. 1, <i>Oligancistrus</i> sp. 3, <i>Parancistrus</i> sp. 2	São Felix do Xingu até Vitória do Xingu.
Cutia preto - <i>Scobinancistrus</i> sp.3	São Felix do Xingu e Jaraqui até Vitória do Xingu, e rio Iriri na localidade de Morro Grande.
Mutante - <i>Parancistrus nudiventris</i> Rapp Py-Daniel & Zuanon, 2005	Gorgulho da Rita até a Cachoeira do Jurucú.
Onça - <i>Leporacanthicus heterodon</i> Isbrücker & Nijssen, 1989	São Felix do Xingu até a Cachoeira do Jurucú.
Pão - <i>Hypancistrus</i> sp. "pão"	Belo Monte até Porto de Moz.
Picota ouro - <i>Scobinancistrus aureatus</i> Burgess, 1994	São Felix do Xingu até Vitória do Xingu
Prezinho - <i>Ancistrus</i> cf. <i>dolichoapterus</i>	São Felix do Xingu até Vitória do Xingu
Preto velho- <i>Ancistrus ranunculus</i> Muller, Rapp Py-Daniel & Zuanon, 1994	Pedra Preta até Vitória do Xingu.
Tigre de listra - <i>Peckoltia vittata</i> (Steindachner, 1881)	Confluência dos rios Xingu/Iriri até a Cachoeira do Jurucú.
Tigre de bola - <i>Hypostomus</i> sp. "Xingu"	São Felix do Xingu até a Cachoeira do Jurucú.
Zebra marrom - <i>Ancistrus</i> sp.	Arroz Cru no Xingu até Cachoeira do Jurucú.

De acordo com o conhecimento da distribuição geográfica das morfoespécies pelos acarizeiros (Tabela 8-2) algumas espécies expandiram sua área de ocorrência. De acordo com os acarizeiros, o assacu preto (*Pseudacanthicus* sp. "preto"), o avião (*Acanthicus* cf. *histris*) e o pão (*Hypancistrus* sp. "pão") ocorriam naturalmente somente abaixo do limite das cachoeiras, entre o povoado de Belo Monte e a foz do rio Xingu. Os

atravesadores afirmam que os acaris títanic (*Pseudacanthicus* sp. "títanic") e tigre ouro (*Peckoltia* sp.) ocorrem naturalmente somente na bacia do rio Tapajós. Várias explicações podem ser tecidas em relação à ocorrência destas espécies no médio rio Xingu. Nas imediações da cidade de Altamira eventualmente ocorre a liberação de exemplares que foram capturados em outros ambientes à montante ou a jusantes da cidade. Esta liberação geralmente envolve exemplares com nadadeiras danificadas ou em número excessivo para o envio aos mercados de destino.

O registro nos desembarques do Xingu de peixes conhecidos para a bacia do Tapajós, também pode ter ocorrido porque alguns exemplares eventualmente foram liberados no rio Xingu, embora isto ainda não tenha sido registrado (Gonçalves *et al.*, 2009).

A riqueza de acaris registrada em seis trechos da área de estudo do Xingu variou entre três e 22 morfoespécies. Este resultado respalda a hipótese que o processo de liberação de indivíduos nas margens do Xingu nas proximidades de Altamira, pode estar afetando a distribuição geográfica de várias das espécies de Loricarideos.

A diversidade e a origem de peixes desembarcados é influenciada pelas demandas do mercado de peixes ornamentais, que determina a seleção ou preferência por algumas morfoespécies. Em relação à composição morfoespecífica nos desembarques monitorados nos portos de Altamira, os amarelinhos (*Baryancistrus* spp – 4 espécies) contribuíram com 41 % do total e a morfoespécie bola azul (*Oligancistrus punctatissimus*, *Oligancistrus* sp. 2, e *Parancistrus* sp.) com o 15 %, enquanto outras 15 morfoespécies conformaram 8 % do volume desembarcado (Figura 8-2). Este resultado é indica que pode estar ocorrendo intensa pressão de pesca sobre algumas espécies de Loricariidae, que atualmente são desconhecidas quanto à sua identidade taxonômica e densidade populacional.

O amarelinho que possivelmente representa um complexo de quatro espécies do gênero *Baryancistrus*, com distribuição geográfica ao longo do médio rio Xingu no trecho estudado, vem sofrendo intensa exploração. O fato de se tratar de um complexo de espécies é um fator complicador para o estabelecimento de planos de manejo e monitoramento das populações naturais.

Tabela 8-2. Aspectos ecológicos das principais espécies de acaris(Loricariidae), com importância ornamental no rio Xingu. Os nomes científicos são informados na Tabela 8-1.

Espécie	Habitat	Velocidade de correnteza	Prof. (m)
Aba laranja	Fendas de superfícies rochosas	Baixa	0 - 10
Amarelinho	Sob superfícies rochosas	Média - Alta	0 - 10
Ancistru	Rochas e fendas rochosas	Baixa -média	2 - 10
Arábia ou tubarão	Aglomerados de seixos (mocororô) ¹⁵	Alta	2 a 10
Assacu pirarara	Aglomerados de seixos (mocororô), troncos e ramos submersos	Alta	0 - 10
Assacu preto	Superfícies rochosas e galhos	Baixa - Alta	0 - 10
Boi de botas	Troncos e saroba ¹⁶	Alta	> 2
Bola azul	Sobre superfícies rochosas, aglomerados de seixos (mocororô)	Baixa - Alta	0 - 10
Bola branca	Diversos tipos de superfícies	Baixa - Alta	1 - 25
Cutia preto	Fendas de rochas	Alta	0 - 10
Mutante	Aglomerados de seixos (mocororô grosso)	Alta	1 - 5
Onça	Pedras roladas	Alta	0 - 10
Pão	Superfícies rochosas lisas (lajeiros)	Alta	> 15
Picota ouro	Aglomerados de seixos (mocororô) na seca, troncos e saroba na cheia do rio.	Alta	> 8
Prezinho	Aglomerados de seixos (mocororô) na seca, troncos na cheia do rio.	Baixa - Alta	
Preto velho	Fendas das superfícies rochosas	Baixa – Alta	
Tigre de listra	Aglomerados de seixos (mocororô)	Alta	0 - 10
Tigre de bola	Aglomerados de seixos (mocororô)	Alta	1 a 10
Zebra marrom	Aglomerados de seixos (mocororô)	Baixa - Alta	> 15

Durante o período de estudo observou-se uma grande variação de preço entre as espécies exploradas, de forma que peixes como o assacu pirara (*Pseudacanthicus* sp. "assa"), mesmo não tendo representado o maior volume dentre as espécies exploradas, representaram o maior retorno econômico em reais em virtude de seu alto valor comercial. Já os amarelinhos (*Baryancistrus* spp.), que representaram o maior volume de peixes extraídos, atingiram um valor pouco acima da metade do valor arrecadado com o assacu pirara (Figura 8-3) (Gonçalves *et al.*, 2009).

¹⁵ Mocororô: tipo de pedra formada a partir da aglomeração de seixos de vários tamanhos.

¹⁶ Saroba: tipo de vegetação formada a partir de várias espécies de plantas, que ficam imersas a água quando há um aumento do nível do rio.

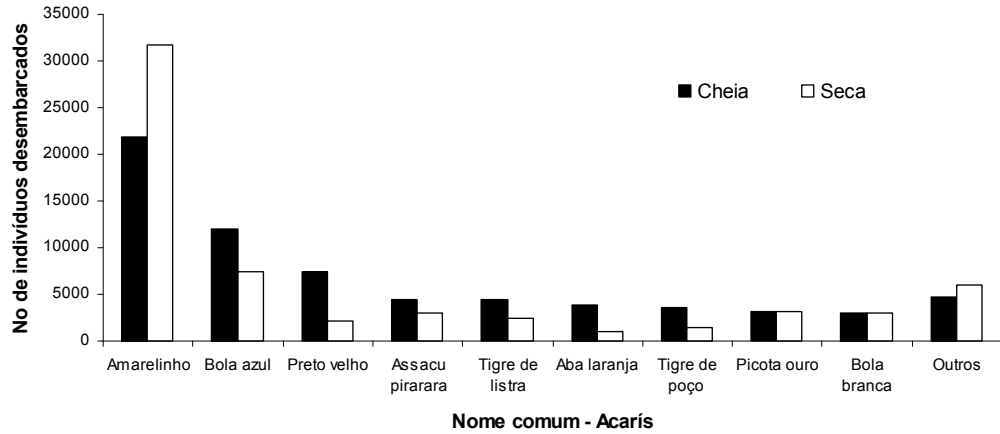


Figura 8-2. Variação sazonal da composição morfoespecífica dos desembarques de Loricariidae (Cheia: dezembro-maio. Seca: junho-setembro) no período de 2006 a julho de 2007. Fonte: Gonçalves *et al.* (2009)

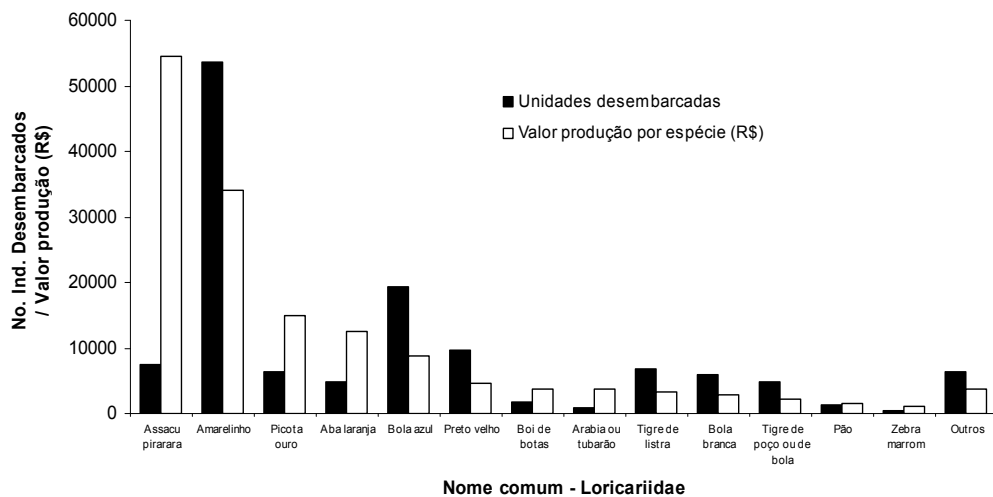


Figura 8-3. Quantidade de exemplares desembarcados das principais morfoespécies de acarís (Loricariidae) e sua relação com o retorno econômico no período 2006-2007. Fonte: Gonçalves *et al.*, 2009.

8.4.4 Comercialização

A cadeia produtiva dos acarís do médio rio Xingu inclui cinco atores: pescador, atravessador, exportador, lojista estrangeiro e comprador final no exterior. Existem relações implícitas nesta cadeia, sendo comum que pescadores e atravessadores

mantenham crédito com exportadores de forma a manter a relação de venda do produto.

No processo de comercialização no porto de desembarque, existe uma negociação previamente estabelecida entre os acarizeiros e os atravessadores. Os preços por exemplar desembarcado nos portos de Altamira variam de R\$ 0,30 a R\$ 10,00, mas uma considerável parte das morfoespécies tem valor abaixo de um real por exemplar (Tabela 8-3). Os atravessadores comercializam os peixes com preço entre R\$ 0,80 e R\$ 10,00, mas grande parte das morfoespécies possui valor abaixo de cinco reais (Gonçalves *et al.*, 2009).

Os atravessadores repassam as espécies demandadas pelo exportador que geralmente depende das exigências do mercado externo e envia as espécies com maior valor comercial. No mercado internacional, exemplares de assacu pirara já chegaram ao consumidor final por R\$ 791,00 no mercado Japonês. A diferença entre o valor pago aos pescadores e o preço pago pelo comprador final é alarmante, podendo alcançar valor de mais de 50 mil % em comparação ao seu preço inicial (Tabela 8-4) (Gonçalves *et al.*, 2009).

Tabela 8-3. Preço por exemplar pago por atravessadores aos pescadores em Altamira, PA, durante o período de fevereiro de 2006 a julho de 2007. Fonte: Gonçalves *et al.* (2009).

Morfoespécie	Mínimo (R\$)	Médio (R\$)	Máximo (R\$)
Aba Laranja	0,50	2,54	4,00
Alicate	0,50	0,60	0,70
Amarelinho	0,40	0,63	2,00
Ancistrus	0,30	0,47	0,80
Árabis ou tubarão	0,40	4,50	5,00
Assacupirarara	3,00	7,25	10,00
Assacu preto	2,00	4,25	5,00
Boi de botas	0,40	2,16	7,00
Bola azul	0,00	0,45	3,00
Bola branca	0,30	0,48	5,00
Cara chata	0,30	0,44	0,50
Cutia preto	0,40	0,74	3,00
Guariba	0,40	1,15	3,00
Mutante	5,00	7,75	10,00
Onça	0,50	1,27	5,00
Pão	0,30	1,03	5,00
Picota ouro	2,00	2,36	5,00
Pretinho	0,30	0,38	0,80
Preto velho	0,30	0,49	3,00
Tigre de listra ou comum	0,30	0,46	3,00
Tigre de poço ou de bola	0,30	0,44	0,70
Tigre PP	0,40	0,45	0,50
Titanic	5,00	5,00	5,00
Zebra marrom	3,00	3,17	3,50

De acordo com os atravessadores de Altamira, os peixes comercializados provenientes do médio rio Xingu atendem os mercados nacional e internacional, em especial do Japão, Estados Unidos e Alemanha, onde a demanda pelos acaris neotropicais é muito grande.

Ao chegar ao mercado internacional, o aumento dos preços é mais acentuado nos Estados Unidos e Japão, com aumentos médios de 7.540 % e 12.380 %, respectivamente. Nos Estados Unidos o preço mínimo chegou a 3.200 % para acari boi de botas e 18.700 % para acari amarelinho. Já para o mercado japonês o incremento mínimo foi de 3.300 % para o acari aba laranja, e o máximo foi de 53.435 % para o acari assacu pirarara (Gonçalves *et al.*, 2009).

Tabela 8-4. Valor unitário médio ao longo da cadeia produtiva, dos acaris com importância ornamental do médio rio Xingu.

Morfoespécie	Valor unitário médio (R\$)				
	Pescador	Atravessador	Exportador São Paulo ¹	E.U.A ²	Japão ²
Aba laranja	2,50	4,50	59,00	168,57	85,08
Amarelinho	0,63	0,80	26,00	118,52	69,45
Arábia (tubarão)	4,50	5,00			198,00
Assacú preto	4,25	6,00			386,72
Assacú pirarara	7,25	10,00		248,90	791,68
Boi de botas	2,16	4,00		71,11	115,86
Bola azul	0,45	0,80	26,00		63,32
Bola branca	0,48	0,80		47,41	69,61
Cutia preto	0,74	2,00			108,28
Guariba	1,15	5,00			615,65
Mutante	7,75	10,00		316,00	
Onça	1,27	2,00			69,61
Pão	1,03	2,00		79,00	100,34
Picota ouro	2,36	4,00	48,00	169,88	122,45
Tigre de listra	0,46	0,80	17,00		61,50

¹<http://www.ecoanimal.com.br/site/produtos/listaprodan.asp?tp=21&nm=cascudos> em 22 de julho de 2008. ²<http://www.exoticfinds.net/firstplecpage.html> em 22 de julho de 2008. ³<http://homepage3.nifty.com/aquashop-true/> em 22 de julho de 2008.

8.4.5 Manejo

A maior limitação para o manejo sustentável dos peixes ornamentais consiste no fato de que várias espécies capturadas ainda não foram descritas pela ciência, o que, por sua vez, dificulta o processo de monitoramento das espécies exploradas. Alguns destes

peixes, como acari zebra (*Hypancistrus zebra*) e o pacu capivara (*Ossubtus xinguense*), endêmicos da porção média do Xingu, estão registrados no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

O número de espécies comercializadas é maior do que o número de espécies com pesca permitida pelo IBAMA. Devido às dificuldades de fiscalização é previsível um alto índice de comércio ilegal destes peixes. As contínuas apreensões de exemplares embarcados geram descontentamento dos exportadores e pressão para a liberação da captura de algumas espécies. Assim, possivelmente as estimativas do número de exemplares comercializados não sejam confiáveis. Estes fatores dificultam o estabelecimento de controle da atividade pesqueira e a definição de ações de ordenamento.

8.4.6 A legalidade da atividade

A pesca de peixes ornamentais em águas continentais brasileiras é regulamentada por três instruções normativas:

a) Instrução Normativa N° 203, de 22 de outubro de 2008 do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008a): Trata das espécies que podem ser capturadas e permite para a família Loricariidae a captura de 17 espécies e de seis gêneros sem definição das espécies. Monitoramentos no rio Xingu entre a foz do rio Iriri e as corredeiras próximas de Belo Monte, realizados entre os anos de 2006 e 2007, mostraram que de 31 espécies registradas nos desembarques de peixes ornamentais nos portos de Altamira, somente 18 estão de acordo com esta normativa. Mesmo com comercialização proibida, foram registrados exemplares de *Acanthicus* cf. *hystrix*, *Hypancistrus* sp. “pão”, *Panaque* cf. *nigrolineatus*, *Pseudacanthicus* sp. “assa”, *Pseudacanthicus* sp. “preto”, *Pseudacanthicus* sp. “titanic” e *Pseudoancistrus barbatus* sendo enviados para o comércio ornamental. Outras seis espécies (*Oligancistrus* sp. 2, *Oligancistrus* sp. 3, *Parancistrus* sp., *Parancistrus* sp. 2, *Parancistrus nudiventris* e *Leporacanthicus heterodon*) foram comercializadas, mas de acordo com a normativa número 13, para estes gêneros somente são permitidas algumas espécies (Gonçalves *et al.*, 2009).

b) Instrução Normativa N° 5, de 21 de maio de 2004 (MMA, 2004): Proíbe a captura de *Hypancistrus zebra*. No entanto, ainda é registrado o comércio desta espécie através do mercado clandestino, tendo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) feito várias apreensões de exemplares. Em julho de 2008, ocorreram três apreensões de peixes do rio Xingu que incluíram *H. zebra*.

c) Instrução Normativa IBAMA 204, de 22 de outubro de 2008 (MMA, 2008b): Estabelece normas, critérios e padrões para a exploração com finalidade ornamental e de

aquariofilia de exemplares vivos de arraias nativas de água continental (Potamotrygonidae). Esta instrução normativa libera a pesca de arraias endêmicas nos rios Xingu através de cotas.

8.5 Considerações Finais

Embora a produção pesqueira do Xingu e Tapajós seja inferior a de outros rios amazônicos, fornece expressiva quantidade de pescado seja para fins de consumo ou para o mercado da aquariofilia. Observa-se uma tendência de se concentrar a produção em centros localizados nos trechos médios destes rios, onde por via terrestre ou aérea é fácil o escoamento dos recursos explorados. Ainda que a exploração de peixes ornamentais constitua uma importante fonte de divisas, infelizmente, no atual sistema da cadeia produtiva, o maior benefício econômico ocorre fora da região. Assim, seria recomendável o estabelecimento de associações, seu fortalecimento e capacitação de lideranças e para os processos de comercialização dos produtos, de forma a reduzir o número de intermediários na cadeia e por sua vez de promover o aumento da rentabilidade local.

O estabelecimento de cotas de exploração para algumas espécies e o monitoramento das populações naturais permitiria definir critérios para estabelecer novos volumes de capturas. Entretanto, o princípio fundamental do manejo consiste no estabelecimento de controle e fiscalização eficientes para controlar processos de sobre-exploração.

O fortalecimento dos centros urbanos com um zoneamento econômico-ecológico bem estabelecido e a promoção de formas de desenvolvimento sustentável pode melhorar a qualidade de vida das populações. A iniciativa das comunidades locais de criar reservas em algumas áreas deve ser fortalecida como forma de autoregulação e comprometimento destas populações no processo regulatório.

Observa-se um forte efeito da colonização desordenada na alteração das matas ciliares, o que limita as possibilidades de estabelecer corredores ecológicos para a conservação da floresta natural e manter a conectividade hidrológica entre as nascentes e as porções médias e baixas dos rios. As terras indígenas estabelecidas ao longo destas áreas, mesmo que de forma indireta, têm contribuído através do tempo, para manter os processos ecológicos, as águas e as matas ciliares, e, atualmente, estão se tornando fragmentos ou ilhas de floresta cercadas por extensas áreas de desmatamento e monoculturas estabelecidas na região. É prioritário o estabelecimento de unidades de conservação que permitam recuperar áreas degradadas e interligar as cabeceiras das bacias com os trechos inferiores dos rios.

8.6 Literatura citada

- Barthem, R.B. 1995. Development of commercial fisheries in the Amazon Basin and consequences for fish stocks and subsistence fishing. p.175-204. *In*: Clüsener-Godt, M. & Sachs, I. (eds) Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon region. Paris, UNESCO. 311p. (Man and the Biosphere Series, 15)
- Camargo, M.; Giarrizzo, T.; Isaac, V. 2004. Review of the geographic distribution of fish fauna of the Xingu river basin, Brazil. *Ecotropica* 10:123-147.
- Camargo, M.; Giarrizzo, T.; Carvalho Jr., J. 2005. Levantamento Ecológico Rápido da Fauna Ictica de Tributários do Médio -Baixo Tapajós e Curuá. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Ciências Naturais* 2(1):229-247.
- Camargo, M. & Lima Junior, W.M.A. 2007. Aspectos da biologia reprodutiva de seis espécies de peixes de importância comercial do médio Rio Xingu – Bases para seu manejo. *Uakari* 3(1):64-77.
- Camargo, M.; Gonçalves, A.; Carneiro, C.; Nisa e Castro, G.T. 2009. Pesca de consumo. *In*: M. Camargo & Ghilardi, R.. (eds.) Entre a terra as águas e os pescadores do médio rio Xingu – Uma abordagem ecológica. Belém, Eletronorte. 329p.
- Carvalho Júnior, J.R. 2008. Composição e distribuição da ictiofauna de interesse ornamental do estado do Pará. Dissertação de mestrado. Curso em Ciência Animal. Universidade Federal do Pará, UFPA.
- Gonçalves, A.; Camargo, M.; Carneiro, C.; Tambara, A.; de Paula, G.X. & Giarrizzo, T. 2009. A pesca de peixes ornamentais. *In*: Camargo, M. & Ghilardi, R. (eds.) Entre a terra as águas e os pescadores do médio rio Xingu – Uma abordagem ecológica. Belém, Eletronorte. 329p.
- Isaac, V.J.; Espírito Santo, R.; Carvalho de Almeida, M.; Almeida, O.; Roman, O.P.; Nunes, L.. 2008. Diagnóstico da pesca e da aquicultura do Estado do Pará - diagnóstico, tendência, potencial e política pública para o desenvolvimento do setor pesqueiro artesanal. Volume 2. Belém.
http://www.sepaq.pa.gov.br/files/u1/diag_pesca2008.php. Consultado em julho de 2009.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2004. Instrução Normativa Nº 5, de 21 de Maio de 2004. *Diário Oficial da União*, 102(1):136-142.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2008a. Instrução Normativa Nº, 203, de 22 de outubro de 2008. *Diário Oficial da União* 207(1):87-92.

- MMA (Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2008b.
Instrução Normativa IBAMA 204, de 22 de outubro de 2008. Ministério de Meio Ambiente. Diário Oficial da União 207(1):91-92
- Neves, W. 1992. Sociodiversidade e Biodiversidade: Dois lados de uma mesma equação.
In: Aragón, L.E. (org.). Desenvolvimento sustentável nos trópicos úmidos . Belém: UNAMAZ/UFPA. 634p. (Série Cooperação Amazônica, 13)
- Prang, G. 2007. An industry analysis of the freshwater ornamental fishery with particular reference to the supply of Brazilian freshwater ornamentals to the UK market.
Revista Uakari 3(1):7-51.
- Rapp Py-Daniel, L.H. & Zuanon, J.A.S. 2005. Description of a new species of *Parancistrus* (Siluriformes: Loricariidae) from the Rio Xingu, Brasil. *Neotropical Ichthyology* 3(4):571-577.
- Torres, M.; Giarizzo, T.; Carvalho Jr., J.; Aviz, D.; Ataíde, M.; Andrade, M. 2008. Diagnóstico da pesca e da aquicultura do Estado do Pará - Diagnóstico, tendência, potencial, e políticas públicas da estrutura institucional para o desenvolvimento da pesca ornamental. Vol. 5, Belém, Secretaria de Estado de Pesca e Agricultura. http://www.sepaq.pa.gov.br/files/u1/diag_pesca2008.php. Consultado em julho de 2009.