

## Espécies de peixes ornamentais capturados pela pesca no estado do Amapá



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amapá  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **DOCUMENTOS 105**

# Espécies de peixes ornamentais capturados pela pesca no estado do Amapá

*Marcos Tavares-Dias*

**Embrapa Amapá**  
Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, nº 2.600,  
Km 05, CEP 68903-419  
Caixa Postal 10, CEP 68906-970, Macapá, AP  
Fone: (96) 3203-0201  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Comitê Local de Publicações**

**Presidente**

*Jamile da Costa Araújo*

**Secretário-Executivo**

*Daniel Marcos de Freitas Araújo*

**Membros**

*Adelina do Socorro Serrão Belém, Elisabete da Silva Ramos,  
Gilberto Ken-Iti Yokomizo, Jô de Farias Lima, Leandro  
Fernandes Damasceno, Ricardo Adaime da Silva, Sônia  
Maria Schaefer Jordão e Wardsson Lustrino Borges*

**Supervisão editorial e normalização bibliográfica**

*Adelina do Socorro Serrão Belém*

**Revisão Textual**

*Elisabete da Silva Ramos*

**Editoração eletrônica**

*Fábio Sian Martins*

**Cadastro Geral de Publicações da Embrapa (CGPE)**

*Ricardo Santos Costa*

**Foto da capa**

*Marcos Tavares-Dias*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2020)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Amapá

---

Tavares-Dias, Marcos.

Espécies de peixes ornamentais capturados pela pesca no estado do Amapá/  
Marcos Tavares-Dias.- Macapá: Embrapa Amapá, 2020.

PDF (15 p.) : il. -- (Documentos / Embrapa Amapá ; ISSN 1517-4859, 105).

1. Peixe de água doce. 2. Animal aquático. 3. Cadeia produtiva. 4. Mercado  
produtor. I. Tavares-Dias, Marcos. II. Série.

CDD 639.31098116

## Autor

Marcos Tavares-Dias

Biólogo, doutor em Aquicultura de Águas Continentais,  
pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP



## Apresentação

A aquariofilia é um passatempo que resultou na expansão do comércio de peixes ornamentais, tanto de água doce como marinhos, em mais de cem países. Essa é uma indústria multimilionária em muitos países. Além disso, o comércio de peixes ornamentais oferece oportunidades de empregos diretos e indiretos para milhares de pessoas na Amazônia, como também em outros países em desenvolvimento.

Na Amazônia brasileira, há indícios de que a pesca de peixes ornamentais iniciou-se na década de 1950, com o cardinal. Anualmente, dezenas de espécies são exportadas para o exterior provenientes dos estados do Pará, Amazonas e Amapá. Porém, o estado do Amapá tem pouca contribuição na captura de peixes ornamentais para exportação, como mostra esta primeira publicação sobre a captura no estado.

A falta de informações sobre as espécies comercializadas no estado do Amapá pode contribuir para a redução dos estoques genéticos, implicando na perda de espécies. Portanto, as informações do presente estudo podem prover conhecimentos para o uso racional dos estoques nativos de espécies de peixes ornamentais.

Esta publicação aborda aspectos importantes para o desenvolvimento da utilização racional de peixes ornamentais, tais como seu melhor aproveitamento e o desenvolvimento visando ao melhor retorno financeiro dessa atividade socioeconômica.

*Nagib Jorge Melém Júnior*

Chefe-Geral da Embrapa Amapá





## Sumário

Introdução.....	9
A captura de peixes ornamentais no estado do Amapá.....	10
Referências .....	14



## Introdução

Peixes ornamentais são comumente associados àqueles peixes pequenos e coloridos, assim a coloração é, aparentemente, o critério mais objetivo quanto à definição de espécie ornamental. As pessoas admiram aquários ou lagos com peixes ornamentais de cores fortes, que embelezam o ambiente. A aquarofilia é um passatempo popular de crescente expansão do comércio de peixes ornamentais em mais de 125 países (Dey, 2016; Stevens et al., 2017). São comercializadas mais de 4.500 espécies de peixes ornamentais de água doce e 1.450 espécies de peixes marinhos, estimando-se entre 350 milhões e 1,5 bilhões de peixes. Assim, o valor global total de peixes ornamentais, tanto de água doce como marinhos, é avaliado entre US\$ 800 milhões e US\$ 30 bilhões por ano (Stevens et al., 2017).). Em 2014, considerando as dez principais regiões que fornecem 78,6% dos peixes ornamentais para o mercado de exportação, os países asiáticos exportaram US\$ 197,7 milhões, e houve um aumento de 9,87% em relação a 2013. Singapura é o maior exportador de peixes ornamentais do mundo com US\$ 50,2 milhões. A América do Sul exporta 7,5% desses peixes, o que representa US\$ 25,9 milhões (Dey, 2016). Portanto, a maioria dos peixes ornamentais é originária de países em desenvolvimento nas regiões tropicais e subtropicais do planeta. O comércio internacional de peixes ornamentais oferece oportunidades de emprego para milhares de pessoas nos países em desenvolvimento (Dey, 2016). A exploração de peixes ornamentais é também uma atividade econômica importante para algumas populações ribeirinhas do Brasil, Colômbia e Peru (Benzaken et al., 2015; Araújo, 2016; Araújo et al., 2017).

Na indústria global de peixes ornamentais, mais de 60% são de origem de água doce. Embora dependendo em grande parte dos peixes de água doce produzidos em cativeiro, esse comércio também inclui um número significativo de peixes coletados da natureza. Estima-se que cerca de 30 espécies de peixes de água doce dominam o mercado global, mas espécies guppies (*Poecilia* spp.) e cardinal *Paracheirodon axelrodi* representam mais de 25% do mercado em volume e mais de 14% em valor. Espécies de peixes marinhos constituem mais de 15% do mercado, com cerca de 98% coletados da natureza (Dey, 2016).

Na Amazônia, há indícios de que a pesca de peixes ornamentais tenha se iniciado na década de 1950, com a descoberta do cardinal *P. axelrodi* (Souza; Mendonça, 2009). Uma parte dos peixes de aquários do mundo é proveniente da Bacia Amazônica, exportada principalmente do Brasil e Colômbia (Tavares-Dias et al., 2009; Benzaken et al., 2015; Zehev et al., 2015). Desde 2000, as exportações de peixes ornamentais aumentaram de US\$ 177,7 milhões para US\$ 364,9 milhões em 2011, declinando ligeiramente para US\$ 347,5 milhões em 2014 (Dey, 2016). Em 2014, o Brasil exportou US\$ 13,5 milhões em peixes ornamentais (Faria et al., 2016). Estima-se mais de 2.000 espécies ornamentais com potencial para comercialização no País, mas apenas 6 gêneros e 174 espécies, e algumas famílias inteiras, podem ser exportadas legalmente (Araújo, 2016). Por isso, o Brasil é considerado um grande exportador de peixes ornamentais amazônicos, sendo os estados do Pará e Amazonas os grandes responsáveis por essa exportação de peixes oriundos da pesca extrativista. No estado do Amazonas, o Rio Negro, as regiões dos municípios de Barcelos e Santa Isabel sempre se destacaram como os principais polos de pesca de peixes ornamentais do estado. Embora de forma menos expressiva, outra região do estado do Amazonas que também desenvolve essa atividade é o município de Tefé, no médio Rio Solimões (Souza; Mendonça, 2009). No estado do Pará, diversas espécies são coletadas, e as regiões que mais destacam-se na captura de peixes ornamentais de água doce são o Rio Xingu e seus afluentes, nos municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Belo Monte, e também a Bacia do Rio Guamá, município de Belém; tornando assim os principais polos do estado. O Rio Guamá destaca-se pela sua proximidade da capital Belém

(Ramos et al., 2015; Araújo et al., 2017; Sousa et al., 2018). Assim, juntos, os estados do Amazonas e Pará são responsáveis pela maioria (cerca de 88%) das exportações de peixes ornamentais do País, para os Estados Unidos, Alemanha, Hong Kong, Japão e Tailândia (Prang, 2007; Araújo, 2016; Araújo et al., 2017; Sousa et al., 2018).

Sabe-se da pesca extrativa ornamental nas bacias do estado do Amapá e da existência de comercialização desses peixes, mas não se conhece sua representatividade nos mercados nacional e internacional. A ausência de informações sobre a cadeia produtiva de peixes ornamentais no estado do Amapá torna a atividade vulnerável ao mercado clandestino, que poderá causar uma pressão de pesca sobre determinados estoques naturais, induzindo a impactos negativos sobre a biodiversidade local. Além disso, é importante quantificar a participação de cada agente de comercialização e seu desempenho na produção (Araújo et al., 2017), uma tarefa difícil de se elaborar.

Esta publicação aborda aspectos importantes no desenvolvimento da utilização de peixes ornamentais, visando sustentar o crescimento econômico e auxiliar em políticas públicas para o desenvolvimento dessa atividade produtiva para a região Amazônica, como geração de empregos, contribuindo para o alcance do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 8 - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

## A captura de peixes ornamentais no estado do Amapá

Cerca de 39% da bacia hidrográfica do estado do Amapá faz parte da Bacia do Rio Amazonas. A rede hidrográfica principal do estado do Amapá é formada por rios que desempenham grande papel econômico na região, desde a atividade pesqueira até o transporte hidroviário. A maioria dos rios do estado desaguam no Oceano Atlântico. Dessa forma, os principais rios são: Rio Araguari, Rio Oiapoque (na fronteira natural entre o Brasil e a Guiana Francesa), Rio Pedreira, Rio Gurijuba, Rio Caciporé, Rio Vila Nova, Rio Matapi, Rio Maracá, Rio Amapari, Rio Amapá Grande, Rio Flexal, Rio Tartarugalzinho e Rio Tartarugal Grande. Além disso, esses rios possuem uma variedade de pequenos tributários. Tais cursos principais e seus tributários possuem uma diversidade de espécies de peixes ornamentais com potencial para comercialização, ou que podem ser legalmente exportadas, as quais não têm sido estimadas.

Em 1989, quando foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a Portaria Ibama nº 1.533, de 20 de dezembro de 1989, listou 45 espécies de peixes de água doce permitidas à exploração para fins ornamentais ou aquarofilia. Em 1990, a lista revisada pela Portaria Ibama nº 477, de 14 de março de 1990, permitia a exploração de 79 espécies de peixes ornamentais de 7 gêneros. Em 1991, as Portarias Ibama nº 62-N/1992 e nº 80-N/1994 aumentaram a permissão de exploração para 174 espécies de 3 gêneros. Em 2005, uma análise sobre a permissão de exploração da Portaria Ibama nº 62-N/1992 resultou na Instrução Normativa MMA nº 13, de 9 de junho de 2005, retificada em 24 de junho desse mesmo ano, que listou 172 espécies e 8 gêneros inteiros. Posteriormente, uma lista final com 725 espécies foi publicada na Instrução Normativa Interministerial nº 01/2012, sem medidas restritivas quanto a cotas de exploração. Desde então essa lista não sofreu alterações.

Além dessas 725 espécies, raias da família Potamotrygonidae, consideradas sensíveis à sobre-pesca, apresentam medidas restritivas para se evitar a maturação tardia e a baixa fecundidade devido à exploração descontrolada (Araújo et al., 2017), para que se alcance a sustentabilidade. Por essa razão, foram estabelecidas medidas restritivas de controle baseadas em um rígido siste-

ma de cotas de comercialização, definidos na Instrução Normativa Ibama nº 204/2008. Essa instrução normativa limitou a captura a seis espécies de raias (*Potamotrygon motoro*, *Potamotrygon hystrix*, *Potamotrygon schroederi*, *Potamotrygon orbignyi*, *Potamotrygon henlei* e *Potamotrygon leopoldi*), apenas para os estados do Pará e Amazonas. Portanto, atualmente, a lista de espécies permitidas para exploração são de 731, uma vez que inclui também as espécies de raias, as quais não têm comércio no estado do Amapá, que comercializa principalmente espécies de Characidae, Callichthyidae e Cichlidae (Tabela 1).

No estado do Amapá, de acordo com autorizações fornecidas pelo Ibama em 2016, 18.667 peixes foram comercializados por duas empresas e exportados do estado do Amapá para outros estados do País, a maioria para Belém, PA, mas alguns vão também para Vitória, ES (Tabela 1). A exportação desses peixes ornamentais representou uma receita de cerca de R\$ 45.000,00 em 2016, o ano de maior captura, quando comparado a 2014 e 2015. Portanto, o comércio de peixes ornamentais

**Tabela 1.** Espécies de peixes ornamentais autorizados para exportação pelo Ibama, capturados no estado do Amapá entre 2014 e 2016.

Nome científico	Nome comum	Família	2014 N <sup>(1)</sup>	2015 N <sup>(1)</sup>	2016 N <sup>(1)</sup>	Preço R\$/ unidade
<i>Aequidens hoehnei</i>	Cará, Acará	Cichlidae	0	0	70	4,50-5,00
<i>Apistogramma agassizii</i> Steindachner, 1875	Carazinho	Cichlidae	0	0	100	0,50
<i>Biotodoma cupido</i> Heckel, 1840	Acará-chibante	Cichlidae	0	0	72	4,50-5,00
<i>Corydoras amapaensis</i> Nijssen, 1972	Coridora	Callichthyidae	0	0	2.015	4,00-5,00
<i>Corydoras condiscipulus</i> Nijssen & Isbrücker, 1980	Coridora	Callichthyidae	0	82	0	4,00-5,00
<i>Corydoras davidsandsi</i> Black, 1987	Coridora	Callichthyidae	0	0	1.100	4,00-5,00
<i>Corydoras rabauti</i> La Monte, 1941	Coridora	Callichthyidae	0	0	300	4,00-5,00
<i>Corydoras solox</i> Nijssen & Isbrücker, 1983	Coridora	Callichthyidae	0	8	100	4,00-5,00
<i>Corydoras ephippifer</i> Nijssen, 1972	Coridora	Callichthyidae	0	400	325	0,50
<i>Corydoras griseus</i> Holly, 1940	Coridora	Callichthyidae	0	975	700	0,90
<i>Corydoras oiapoquensis</i> Nijssen, 1972	Coridora	Callichthyidae	0	1.552	2.297	2,00
<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840	Jacundá	Cichlidae	0	25	30	8,00
<i>Crenicichla regani</i> Ploeg, 1989	Jacundá	Cichlidae	0	0	4	8,00
<i>Geophagus altifrons</i> Heckel, 1840	Acará-papa-terra	Cichlidae	170	65	323	4,50-5,00
<i>Hoplias malabaricus</i> Bloch, 1794	Traíra	Erythrinidae	46	74	148	15,00
<i>Hyphessobrycon amapaensis</i> Zarske & Géry, 1998	Tetra, Piaba	Characidae	420	1.240	0	-
<i>Hyphessobrycon takasei</i> Géry, 1964	Tetra, Piaba	Characidae	0	2.100	9.650	0,50
<i>Hyphessobrycon copelandi</i> Durbin, 1908	Tetra, Piaba	Characidae	0	0	350	0,50
<i>Hypancistrus</i> sp. "L-260"	Acari-pão	Loricariidae	0	0	476	15,00
<i>Mesonauta festivus</i> Heckel, 1840	Cará, Acará	Cichlidae	0	53	50	4,50-5,00
<i>Moenkhausia lepidura</i> Kner, 1858	Viuvinha, Lambari, Piaba	Characidae	0	0	60	0,40
<i>Pseudacanthicus</i> sp. "L-185"	Acari-preto	Loricariidae	0	265	16	15,00
<i>Pterophyllum scalare</i> Schultzze, 1823	Acará-bandeira	Cichlidae	0	45	0	-
<i>Pterygoplichthys</i> sp.	Acari	Loricariidae	0	125	0	-
<i>Retroculus septemtrionalis</i> Gosse, 1971	Acará-bicudo	Cichlidae	68	0	263	4,50-5,00
<i>Satanoperca jurupari</i> Heckel, 1840	Acará	Cichlidae	246	0	44	4,50-5,00
<i>Symphysodon aequifasciatus</i> Pellegrin, 1904	Acará-disco	Cichlidae	0	226	174	20,00-25,00
<b>Total</b>	-	-	<b>950</b>	<b>7.235</b>	<b>18.667</b>	<b>44.237,00</b>

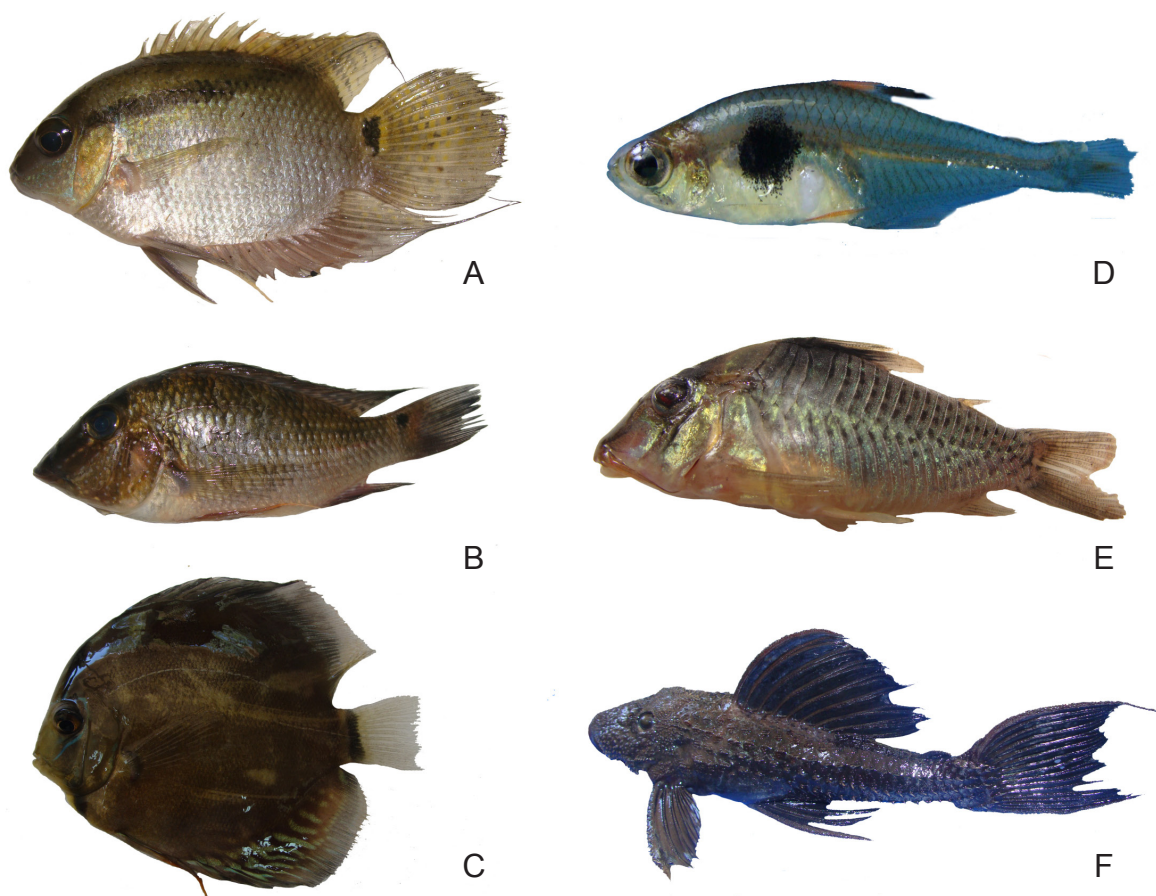
<sup>(1)</sup>N: número indivíduos capturados.  
Fonte: Ibama (2018).

no estado do Amapá gera uma pequena receita quando comparado a outros estados da Amazônia brasileira. No estado do Pará, o comércio de 400.000 peixes ornamentais gera uma receita de quase 7 milhões de dólares por ano, enquanto no estado do Amazonas que comercializa cerca de 5.000.000 de peixes a receita é de aproximadamente 1,5 milhões de dólares por ano (Faria et al., 2016).

O estado do Amapá não tem tradição na captura de peixes ornamentais para a comercialização, apesar de apresentar inúmeras espécies propícias para essa atividade, incluindo espécies endêmicas como: *Corydoras amapaensis*, *Corydoras oiapoquensis*, *Corydoras ephippifer*, *Corydoras griseus*, *Corydoras solox*, *Hyphessobrycon takasei*, *Hyphessobrycon amapaensis*, *Retroculus septentrionalis*, *Apistogramma gossei*, *Cyphocharax gouldingi*, *Characidium brevirostre*, *Hypostomus simios* e *Hypostomus waiampi* (Froese; Pauly, 2017). Algumas das espécies de peixes ornamentais capturadas no estado do Amapá são valorizadas no mercado da aquarofilia (Figura 1). As espécies de menor ocorrência tendem a ser mais valorizadas no mercado e, conseqüentemente, geram maior receita por unidade. Porém, a demanda de espécies capturadas na natureza vem apresentando declínio devido à existência de experiências bem-sucedidas de reprodução em cativeiro de muitas delas, que vêm sendo realizadas principalmente nas regiões do Extremo Oriente, América do Norte e Europa (Araújo, 2016; Araújo et al., 2017).

A cadeia de valores dos peixes ornamentais apresenta grande diferença de preços em cada nível da comercialização até o consumidor final (Araújo et al., 2017). No estado do Amapá, os pescado-

Fotos: Marcos Tavares-Dias



**Figura 1.** Espécies de peixes ornamentais do estado do Amapá. A) *Mesonauta acora*, B) *Satanoperca jurupari*, C) *Symphysodon* sp., D) *Hyphessobrycon takasei*, E) *Corydoras ephippifer* e F) *Pseudacanthicus* sp.



res recebem por produção e os preços variam de acordo com a espécie. Porém, há espécies que têm aumento de 1.361% no mercado norte-americano e 1.527% no mercado europeu em relação ao preço da exportação brasileira. Muitas vezes o mercado internacional se apropria da maior parcela do valor gerado pela atividade (Araújo et al., 2017). Essa variabilidade de valores contribui para a ausência de sustentabilidade da atividade (Faria et al., 2016; Araújo, 2016; Araújo et al., 2017), uma vez que provoca a necessidade de grandes quantidades de peixes capturados para obtenção dessa quantidade comercializada. Portanto, é difícil afirmar com precisão a quantidade de peixes ornamentais capturados e estimar as perdas causadas pela baixa qualidade dos animais, devido às baixas condições ambientais em que são mantidos os peixes até a comercialização. Uma grande quantidade de peixes de boa qualidade exportados é o desafio para a cadeia produtiva de peixes ornamentais. Além disso, esforços devem ser direcionados para a realização do uso sustentável da pesca de peixes ornamentais, respeitando-se os limites toleráveis de exploração de pesca para cada espécie, para viabilidade econômica do empreendimento (Santos; Fujimoto, 2012).

Não há uma infraestrutura logística apropriada que evite o manejo inadequado em todos os elos da cadeia, da captura à comercialização, na Amazônia (Santos; Fujimoto, 2012). O transporte e manuseio de peixes impõe uma série de estressores que podem resultar em mortalidade de 2% a 73%. Dado o número de peixes ornamentais comercializados, qualquer uma das taxas de mortalidade estimadas pode implicar em perdas financeiras significativas e graves problemas de bem-estar (Stevens et al., 2017; Araújo et al., 2017). Não só a boa qualidade da água, mas também a manipulação adequada dos peixes após a captura e durante o transporte, são práticas que devem ser melhoradas nessa atividade com peixes ornamentais (Waichman et al., 2001; Tavares-Dias et al., 2009; Santos; Fujimoto, 2012; Stevens et al., 2017). Todavia, a pesca de peixes ornamentais é uma atividade essencialmente artesanal, uma vez que é praticada com tecnologia simples e usando mão de obra autônoma local.

Na Amazônia, os efeitos do ciclo hidrológico influenciam as atividades pesqueiras ornamentais, que têm picos de produção mais expressivos nos períodos de vazante e estiagem (Souza; Mendonça, 2009; Araújo, 2016; Sousa et al., 2018). No estado do Amapá, de acordo com estatísticas fornecidas pelo Ibama em 2016, as capturas de peixes ornamentais ocorreram de janeiro a março e de agosto a dezembro, mostrando, portanto, uma sazonalidade na exportação. Essa captura sazonal é influenciada pelo período de chuvas na região, de abril a julho, que eleva os níveis dos rios e seus tributários, dificultando a captura dos peixes ornamentais. Além disso, essa captura sazonal é influenciada também pelos pedidos dos compradores, caracterizando como uma atividade que apresenta caráter seletivo, uma vez que é influenciada pela preferência do consumidor (Prang, 2007; Araújo, 2016), resultando na redução drástica dos estoques genéticos e perigo iminente da perda dessa cadeia extrativista, bem como em prejuízos na estrutura socioeconômica para as diferentes regiões que exploram a pesca dessas espécies (Santos; Fujimoto, 2012). Porém, outros problemas graves ocorrem nessa cadeia extrativista pouco estruturada.

No estado do Amazonas, a pesca de peixes ornamentais entrou em declínio no início da década de 2000, devido a problemas como: déficit de malha aérea para países importadores; ausência de marketing; espécies reproduzidas próximas dos grandes importadores; barreiras sanitárias impostas por países importadores; e países vizinhos podendo exportar a maioria de suas espécies e com incentivos do governo. A aquicultura de peixes ornamentais, apesar de atuar como alternativa para fornecer esse produto ao mercado consumidor, também pode ser uma ameaça à pesca extrativista (Araújo, 2016). Devido à produção de diversas espécies amazônicas (por exemplo, *Corydoras* spp., *Cichlasoma* spp., *Astronotus ocellatus*, *Paracheirodon axelrodi*, *Pterophyllum scalare*, raias

Potamotrigonidae) e outras espécies tropicais no sudeste da Ásia, com destaque para Singapura, onde o mercado de peixes ornamentais vem crescendo, a exportação de peixes amazônicos tende a desaparecer. Desde 2008 esse comércio reduziu pela metade, chegando a menos de 1,5 milhões de dólares em 2010 (Benzaken et al., 2015). Além disso, há a falta de organização dos pescadores e políticas públicas para o setor. O futuro da pesca ornamental amazônica pode estar comprometido por esses entraves ao desenvolvimento da atividade e tais mudanças poderão afetar os pescadores de peixes ornamentais na região. Entretanto, uma diferenciação dos peixes ornamentais da Amazônia deveria ser realizada a partir de mecanismos eficientes, com o uso de selos e certificados (exemplo, selos de sanidade, selos socioambientais ou o mais utilizado, o selo de origem), transmitindo ao consumidor uma maior credibilidade do produto adquirido, que permitiria uma maior rentabilidade e melhorias na qualidade de vida de pescadores extrativistas (Santos; Fujimoto, 2012). Todavia, para que isso ocorra, devem ser realizados estudos que promovam a melhoria no manejo e qualidade de vida das espécies de peixes ornamentais amazônicos capturados, desde a captura correta e manejo, até o estado de saúde e bem-estar dos animais.

## Referências

- ARAÚJO, J. G. **Economia e pesca de espécies ornamentais do Rio Xingu, Pará, Brasil**. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- ARAÚJO, J. G.; SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K.; ISAAC, V. J. Cadeia comercial de peixes ornamentais do Rio Xingu, Pará, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 43, n. 2, p. 297-307, 2017.
- BENZAKEN, Z. S.; ALMEIDA, V.; BENZAKEN, A.; RIBEIRO, R. Ornamental fishery in Rio Negro (Amazon region), Brazil: combining social, economic and fishery analyses. **Fisheries and Aquaculture Journal**, v. 6, n. 4, 2015. DOI: 10.4172/2150-3508.1000143.
- DEY, V. K. The global trade in ornamental fish. **Infotish International**, v. 4, p. 52-55, 2016.
- FARIA, P. M. C.; RIBEIRO, K.; ALMEIDA, C. F.; SANTOS, F. W. M.; SANTOS, R. F. B. Aquicultura ornamental: um mercado promissor. **Panorama da Aquicultura**, v. 26, n. 154, p. 24-37, 2016.
- FROESE, R.; D. PAULY. (Ed.). **FishBase**: World Wide Web Electronic Publication. 2017. Versão 02/2017. Disponível em: <www.fishbase.org>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- PRANG, G. An industry analysis of the freshwater ornamental fishery with particular reference to the supply of Brazilian freshwater ornamentals to the UK market. **Uakari**, v. 3, n. 1, p. 7-51, 2007.
- RAMOS, F. M.; ARAÚJO, M. L. G.; PRANG, G. D.; FUJIMOTO, R.Y. Ornamental fish of economic and biological importance to the Xingu River. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 3, p. S95-S98, 2015.
- SANTOS, R. F. B.; FUJIMOTO, R. Y. A pesca de peixes ornamentais amazônicos, pontos críticos e soluções. **Aqualon**, v. 5, n.15, p. 22-25, 2012.
- SOUSA, A. L. P.; MACIEL, L. A. M.; RODRIGUES, L. R. R. Estudo da comercialização de peixes ornamentais da família Loricariidae (Siluriformes) em Santarém/PA. **PUBVET**, v. 12, n. 9, p. 1-7, 2018.
- SOUZA, R. L.; MENDONÇA, M. R. Caracterização da pesca e dos pescadores de peixes ornamentais da região de Tefé/AM. **Uakari**, v. 5, n. 2, p. 7-17, 2009.
- STEVENS, C. H.; CROFT, D. P.; PAULL, G. C.; TYLER, C.R. Stress and welfare in ornamental fishes: what can be learned from aquaculture? **Journal of Fish Biology**, v. 91, n. 2, p. 409-428, 2017.



TAVARES-DIAS, M.; LEMOS, J. R. G.; MARTINS, L.; JERÔNIMO, G. T. Metazoan and protozoan parasites of freshwater ornamental fish from Brazil. In: TAVARES-DIAS, M. (Org.). **Manejo e sanidade de peixes em cultivo**. Macapá: Embrapa Amapá, 2009. Cap. 19, p. 469-494. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/211026/1/CPAF-AP-2009-Metazoan-and-protozoan-parasites.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

WAICHMAN, A. V.; PINHEIRO, M.; MARCON, J. L. Water quality monitoring during the transport of Amazonian ornamental fish. In: CHAO, N. L.; PETRY, P.; PRANG, G.; SONNESCHIEN, L.; TLUSTY, M. (Ed.). **Conservation and management of ornamental fish resources of the Rio Negro Basin, Amazonia, Brazil (Project Piaba)**. p. 279-299, 2001.

ZEHEV, B. S.; VERA, A.; ASHER, B. R. R. Ornamental Fishery in Rio Negro (Amazon region), Brazil: combining social, economic and fishery analyses. **Fisheries and Aquaculture Journal**, v. 6, n. 143, 2015. DOI:10.4172/2150-3508.1000143.



**Embrapa**

---

*Amapá*



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

