

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PUC-CAMPINAS WIPIS 2022

Apoio: Agência das Bacias PCJ COMITÊS PCJ

ASPECTOS DA SUSTENTABILIDADE DO COMÉRCIO DE PEIXES ORNAMENTAIS EM UMA REGIÃO TRANSFRONTEIRIÇA DA AMAZÔNIA

Guilherme Martinez Freire, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, gmfreire@gmail.com

Carlos Edwar de Carvalho Freitas, Universidade Federal do Amazonas, freitasc50@gmail.com

Orandi Mina Falsarella, PUC-Campinas, orandi.falsarella@gmail.com
Duarcides Ferreira Mariosa, PUC-Campinas, duarcides@gmail.com

Resumo

O comércio de peixes ornamentais na mesorregião do Alto Solimões é uma importante fonte de renda para muitos pescadores, movimentando a economia das cidades gêmeas de Tabatinga (Brasil) e Leticia (Colômbia). Os impactos ambientais, econômicos e sociais dessa atividade, todavia, possuem características próprias que precisam ser examinados com critérios que a abordagem da sustentabilidade pode contribuir de veras. A entrada deste tipo de peixe na Colômbia, vindo do Brasil, não passa pelo processo aduaneiro, o que gera insegurança jurídica e econômica para a atividade, com danos à integridade ambiental que a superexploração de diversas espécies desencadeia, comprometendo a capacidade natural de reposição. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a atividade comercial de peixes ornamentais na região da tríplice fronteira do Alto Solimões, problematizando a questão no eixo Leticia e Tabatinga. Foram utilizados dados bibliográficos e documentais, obtidos em pesquisa da literatura acadêmica sobre o tema e do sistema digital do Serviço de Estatística Pesqueira Colombiana (SEPEC), complementados com questionários aplicados aos comerciantes intermediários da cidade de Leticia. O estudo aponta que grande parte dos peixes ornamentais são pescados em território brasileiro e vendidos à comerciantes intermediários na cidade de Leticia, que os enviam para exportadores na cidade de Bogotá. Nos questionários foram identificadas 19 espécies capturadas em cinco rios diferentes. A atividade de pesca ornamental é economicamente importante para o setor rural de toda a Mesorregião do Alto Solimões e foi fortemente afetada pelas restrições impostas pela pandemia COVID-19. Com isso, a coleta e análise dos dados estatísticos da pesca ornamental é fundamental para a inserção de políticas públicas voltadas ao setor, sugerindo medidas que levem a um maior amparo legal e regularização da atividade, na busca de se alcançar sua sustentabilidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Vulnerabilidade, Gestão de Recursos Hídricos, Direito à Água, Políticas Públicas.

1. Introdução e Fundamentação Teórica

Numa perspectiva processual e sistêmica a atividade humana é a fonte dos principais impactos verificados nas dimensões ambiental, econômica e sociocultural da sustentabilidade (ELKINGTON, 2008). De modo que não nos é possível compreender a dinâmica do comércio

de peixes ornamentais aliada de considerações envolvendo os fatores que a motivam e das consequências que gera nas demais esferas socioambientais. Examinaremos neste artigo aspectos específicos dessa atividade pesqueira na área de fronteira entre Brasil e Colômbia.

A mesorregião do Alto Solimões compreende nove municípios do estado do Amazonas, sendo uma área que compartilha fronteira com Colômbia e Peru. A principal cidade brasileira na fronteira é Tabatinga, que constitui uma cidade gêmea com a cidade colombiana de Leticia. Com características próprias de cidades gêmeas, como conurbação e alto fluxo de pessoas e mercadorias, Tabatinga centraliza grande parte do fluxo econômico do Alto Solimões (CANTO, 2011; NOGUEIRA, 2005).

Apesar de Tabatinga apresentar forte relação econômica com a agropecuária e o extrativismo, a principal contribuição para o PIB local vem da área de serviços (CANTO, 2011). Cabe observar, no entanto, que grande parte da produção pesqueira da região não aparece nos dados oficiais da estatística econômica. A pesca dos peixes lisos (ordem siluriformes) e a pesca de peixes ornamentais são duas fortes atividades pesqueiras que passam pouco percebidas pelas estatísticas oficiais, geralmente não são tributadas durante o processo de exportação para a Colômbia e podem contribuir fortemente de forma negativa para a redução dos estoques pesqueiros da região (CANTO, 2011; FABRÉ; ALONSO, 1998; SANTOS; FERREIRA; VAL, 2010).

Em algumas regiões, a pesca da aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) com finalidade ornamental é relatada como sendo mais importante que a pesca de peixes lisos (FABRÉ; ALONSO, 1998). Apesar do grande potencial que a região do Alto Solimões apresenta para a produção de peixes ornamentais, os peixes transportados pela fronteira do Brasil para a Colômbia são capturados também em outras regiões para atender à demanda dos exportadores sediados em Bogotá (BELTRÃO et al., 2021; ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015).

(MANCERA-RODRÍGUEZ; ÁLVAREZ-LEÓN, 2008) relataram um quantitativo de 50 espécies comercializadas como ornamentais em 2005, no município de Leticia. Ortega-Lara et al. (2015) citaram 58 espécies de peixes ornamentais enviadas para os exportadores de Bogotá. Com a melhora na sistematização dos dados, a estimativa do número de espécies aumentou para 93 comercializadas em todo o departamento do Amazonas colombiano. No entanto, devido ao descontrole da entrada de peixes em território colombiano este quantitativo pode ser ainda maior (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014).

Apesar de possuir órgão de controle da pesca presente na região de fronteira, a Colômbia apresenta certa dificuldade em quantificar valores reais sobre a estatística da pesca ornamental no Amazonas colombiano (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014; ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015). O Brasil não possui registros desta atividade econômica, principalmente pela ausência do órgão ambiental competente para a fiscalização da exportação de peixes ornamentais, pois a unidade local do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA em Tabatinga foi desativada em 2018 (LIFSITCH, 2019). O conhecimento da cadeia é de suma importância para subsidiar o Plano

Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável, permitindo o acesso à informações socioeconômicas dos pescadores que trabalham na atividade e dos valores que poderiam estar sendo arrecadados e convertidos em benefícios para a população local (CANTO, 2011; GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014).

O comércio transfronteiriço de peixes ornamentais pode ser caracterizado de duas formas distintas, por meio de contrabando, onde espécies que são regulamentadas pelo Brasil são pescadas em território brasileiro e passam a fronteira sem o processo aduaneiro regular, e por meio do tráfico, quando espécies que possuem legislação proibitiva quanto à captura e ao comércio são pescadas no Brasil e transpõem a fronteira para se tornar um produto com registro de produção colombiana nos dados oficiais do país vizinho.

A retirada do órgão ambiental associada com o maior esforço de repressão insere-se num conjunto de ações prejudicial à cadeia produtiva de peixes ornamentais na região da tríplice fronteira. A desativação do IBAMA impossibilita a adequação do modelo irregular atual para um modelo legal com processo aduaneiro de exportação. Por outro lado a falta do controle ambiental pode afetar diretamente a sustentabilidade dos estoques pesqueiros explorados (BARRETO-REYES et al., 2015). Em contrapartida, ações reforçadas de policiamento com maior restrição da passagem irregular das espécies comercializadas deve provocar um efeito positivo sobre estas populações pesqueiras, apesar de criar um reflexo negativo no viés socioeconômico dos integrantes da cadeia pela inviabilidade legal da atividade, similar como foi o caso no Rio Negro quando a sobrepesca do cará disco e do cardinal em algumas regiões tornaram a pesca inviável, obrigando os pescadores e suas famílias a buscarem fontes alternativas de renda (CHAO, 2001).

Estudos de caracterização da atividade da cadeia comercial dos peixes ornamentais no Alto Solimões subsidiam o preenchimento de lacunas de informação, sendo que este hiato nos dados socioeconômicos da região gera insegurança sobre a sustentabilidade da atividade, podendo afetar os recursos naturais, o rendimento econômico e a estrutura social dos atores desta cadeia e, conseqüentemente o desenvolvimento sustentável.

Diante deste conjunto de pressupostos, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar a atividade comercial de peixes ornamentais na região de tríplice fronteira e do Alto Solimões, descrevendo a estrutura da cadeia comercial desde o produtor até o exportador, assim como identificar as espécies comercializadas e suas origens, além de estivar o efeito da pandemia sobre o volume comercializado.

2. Materiais e métodos

A abordagem metodológica é de natureza aplicada, de base documental e bibliográfica, com a análise de dados quantitativos para sugerir inferências qualitativas e utilização de questionário semiestruturado aplicado a comerciantes de peixes ornamentais localizados na cidade de Letícia, Colômbia. Foi realizada uma revisão da literatura acerca da cadeia de comércio, para comparar as espécies comercializadas e declaradas pelos compradores de peixes



ornamentais em Leticia, na Colômbia, usando a série histórica das capturas para identificar as localidades de pesca das espécies citadas nas declarações.

Usou-se questionários semiestruturados para entrevistar compradores de peixes ornamentais na cidade de Leticia – CO, entre 15 de julho de 2021 e 27 de julho de 2022, para auxiliar na elaboração da descrição da cadeia comercial de peixes ornamentais da região, assim como para identificar as espécies que são comercializadas, a origem destas espécies e o valor de mercado destas espécies, tanto o valor pago ao pescador quanto o valor pago pelo exportador ao comprador local. Os valores foram transformados para dólares americanos com a cotação de julho de 2021.

Os dados abertos do sistema do Serviço Estatístico Pesqueiro Colombiano (SEPEC) da Autoridade Nacional da Pesca e Aquicultura da Colômbia, entre 2015 e 2022, foram usados para identificar o volume e as espécies comercializadas na região de Leticia – CO. As espécies citadas nos questionários com maior produção de acordo com os dados da plataforma SEPEC foram consideradas para identificar a variação ao longo dos anos da pandemia SARS-COV2 e o impacto sobre a cadeia de comercialização, em função do número de indivíduos e de receitas.

São apresentadas as espécies com maior frequência de ocorrência no sistema SEPEC e nos dados existentes na literatura consultada. Entre as espécies citadas nos questionários, para comparar entre os anos, foram usadas as cinco espécies com maior ocorrência segundo os dados do sistema SEPEC no acumulado entre os anos 2015 e 2022.

Para a identificação foram considerados os nomes científicos até o nível de espécies ou agrupados por gênero, pois em alguns casos as espécies não estão definidas.

3. Resultados e discussões

Foram entrevistados quatro comerciantes intermediários de peixes ornamentais residentes na cidade de Leticia. Considerando o número de comerciantes intermediários apresentado por (ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015), essa amostra representa 66,7% do total.

Na Figura 01, descreve-se esquematicamente o fluxograma da rota dos peixes ornamentais na região da tríplice fronteira: Brasil, Colômbia e Perú. As caixas representam os elos da cadeia, as setas indicam o sentido do fluxo dos peixes, as linhas negras indicam as fronteiras entre os países, Brasil (hachura quadriculada), da Colômbia (hachura em linhas diagonais) e do Peru (hachura em xadrez).



IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO
TOTALMENTE ONLINE

Realização:




Apoio:



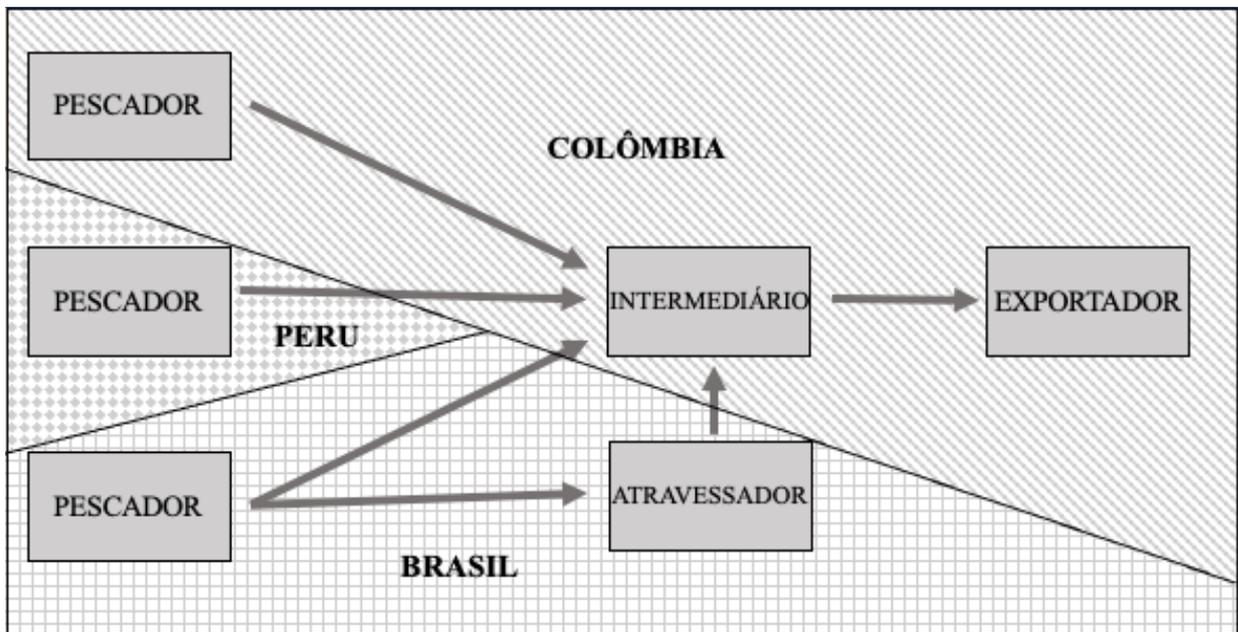



Figura 1: Fluxograma da rota dos peixes ornamentais na região da tríplice fronteira.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do relato dos comerciantes de peixes ornamentais entrevistados, 2022.

O primeiro elo da cadeia produtiva de peixes ornamentais, invariavelmente é o pescador (CHAO et al., 2001; CHAO; PRANG, 1997; ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015; SAMPAIO; ROSA, 2005; SOUZA; MENDONÇA, 2010). Nas entrevistas, foram identificados 16 pescadores e dois atravessadores (citados por dois compradores intermediários, 33,3%) que compram peixes localmente e revendem aos compradores de Leticia. Na região da tríplice fronteira, a maioria dos pescadores são brasileiros ou residem no Brasil (ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015). Apenas um dos entrevistados (16,7%) relatou comprar apenas peixes de pescadores colombianos (três pescadores) que pescam em território colombiano. Outro comprador disse que um de seus fornecedores tem nacionalidade peruana, mas fornece peixes pescados no rio Putumayo. Os outros intermediários disseram comprar peixes pescados em território brasileiro por pescadores brasileiros.

O principal ponto de distribuição de peixes ornamentais na região de fronteira entre Brasil e Colômbia é a cidade colombiana de Leticia. No entanto não é o único, (MANCERA-RODRÍGUEZ; ÁLVAREZ-LEÓN, 2008) indicaram La Pedrera (rio Caquetá - rio Japurá) e Puerto Leguizamo (rio Putumayo - rio Içá) como pontos importantes na distribuição de peixes ornamentais. Além destes pontos, Tarapacá (rio Putumayo - rio Içá) é outro ponto que provém o mercado de peixes ornamentais da região (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014), no entanto os comerciantes intermediários relatam receber poucos peixes desta região atualmente.



Entre o final da década de 90 e a primeira década dos anos 2000 não houve uma alteração significativa no número de comerciantes intermediários na cidade de Leticia. Aparentemente há maior variação quando se trata dos comerciantes que trabalham especificamente com a aruanã (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014). (ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015) elencaram 6 comerciantes intermediários na cidade de Leticia.

Entre os comerciantes intermediários entrevistados foram identificados 15 exportadores de peixes ornamentais, (ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015) cita 29 empresas exportadoras de peixes ornamentais na cidade de Bogotá. Apenas um (16,7%) comprador intermediário relatou manter fidelidade de venda com o exportador de Bogotá. Os compradores intermediários exercem o papel similar aos patrões de pesca citados por (PRANG, 2008), realizando as vendas diretamente aos exportadores, sem a figura do representante do exportador na cidade de Leticia.

Nos dados disponibilizados pela plataforma SEPEC constam 462 espécies e 55.379.432 indivíduos comercializados, a partir da cidade de Leticia, entre 2015 e 2022, com uma média anual de 7.911.347,43 indivíduos. Entretanto, no ano de 2018 foram apresentados apenas 8.120 indivíduos divididos em duas espécies e os dados referentes a 2017 estão indisponíveis. Desconsiderando o ano de 2018 a média anual de produção foi de 9.228.552 indivíduos. As 10 espécies mais citadas correspondem de 54,7% a 87,6% do total de indivíduos comercializados para cada ano (Tabela 01). Os dados disponíveis no sistema SEPEC apresentam inconsistências, como um número de espécies é muito maior do que o apresentado por outros autores, além de apresentar espécies oriundas de outra bacia hidrográfica, como o rio Valpez-Negro (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014; ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015; PAVA-ESCOBAR; ORTEGA-LARA; MANJARRÉS-MARTÍNEZ, 2021).

Os dados apresentados por (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014) citam 98 espécies e 14.022.820 indivíduos comercializados entre 2007 e 2011 do departamento do Amazonas colombiano, com média de 2.804.564 indivíduos por ano. Entre 90,1% e 93% do número de indivíduos comercializados a cada ano puderam ser representados pelas 10 espécies com maior frequência de venda (Tabela 02). Provavelmente o grande número de espécies citadas representa áreas de pesca fora da região do Alto Solimões, que devem seguir diretamente para Bogotá ou para a cidade de Villavicencio por meio de voos privados

Pelo menos 39 espécies citadas em (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014) também aparecem na lista de espécies de (ORTEGA-LARA; CRUZ-QUINTANA; GRANADA, 2015). Entretanto, nesta lista não consta o quantitativo comercializado.

Tabela 01 :Quantitativo das principais espécies comercializadas para o município de Leticia

Espécies	2015	Espécies	2016	Espécies	2019
<i>Paracheiroduon</i>	2.597.	<i>Paracheiroduon</i>	924.44	<i>Paracheiroduon</i>	2.111.
<i>Pterophyllum altum</i>	983.80	<i>Corydoras habrosus</i>	237.50	<i>Otocinclus</i>	2.090.
<i>Paracheiroduon innesi</i>	318.00	<i>Petitella bleheri</i>	140.62	<i>Paracheiroduon</i>	1.951.
<i>Chaetostoma dorsale</i>	135.64	<i>Chaetostoma dorsale</i>	128.04	<i>Pterophyllum altum</i>	358.45
<i>Panaqolus maccus</i>	118.47	<i>Axelrodia riesei</i>	126.46	<i>Osteoglossum</i>	358.40
<i>Axelrodia riesei</i>	93.840	<i>Thoracocharax</i>	125.27	<i>Otocinclus huaorani</i>	349.00
<i>Hemigrammus</i>	77.980	<i>Paracheiroduon</i>	111.20	<i>Semaprochilodus</i>	336.02
<i>Petitella rhodostomus</i>	74.240	<i>Otocinclus vestitus</i>	109.37	<i>Dicrossus</i>	204.94
<i>Otocinclus vittatus</i>	71.483	<i>Hemigrammus</i>	109.32	<i>Çarnegiella strigata</i>	136.09
<i>Chaetostoma formosae</i>	69.663	<i>Panaqolus maccus</i>	101.79	<i>Corydoras ambiacus</i>	117.90
Percentual anual	80,3%		54,7%		87,6%
Espécies	2020	Espécies	2021	Espécies	2022
<i>Paracheiroduon innesi</i>	953.18	<i>Otocinclus macrospilus</i>	2.800.5	<i>Otocinclus</i>	2.508.
<i>Paracheiroduon</i>	902.48	<i>Paracheiroduon</i>	2.669.8	<i>Poecilia caucana</i>	1.305.
<i>Otocinclus macrospilus</i>	875.44	<i>Paracheiroduon innesi</i>	1.141.9	<i>Corydoras habrosus</i>	524.28
<i>Corydoras habrosus</i>	651.10	<i>Otocinclus vittatus</i>	1.019.0	<i>Otocinclus vittatus</i>	426.28
<i>Otocinclus vittatus</i>	595.96	<i>Corydoras habrosus</i>	633.60	<i>Paracheiroduon</i>	296.80
<i>Osteoglossum</i>	519.45	<i>Corydoras pygmaeus</i>	445.00	<i>Osteoglossum</i>	266.82
<i>Thoracocharax</i>	384.70	<i>Axelrodia riesei</i>	418.20	<i>Corydoras</i>	243.76
<i>Otocinclus huaorani</i>	338.92	<i>Poecilocharax</i>	384.60	<i>Hyphessobrycon</i>	233.15
<i>Semaprochilodus</i>	325.72	<i>Panaqolus maccus</i>	362.37	<i>Panaqolus maccus</i>	212.93
<i>Panaqolus maccus</i>	258.14	<i>Otocinclus huaorani</i>	360.00	<i>Thoracocharax</i>	170.01
Percentual anual	56,7%		57,9%		70,2%

Fonte: Elaborado de acordo com o sistema SEPEC. Os dados referentes ao ano de 2018 estão omitidos (8.000 indivíduos de *P. rhodostomus* e 120 indivíduos de *C. macroleptodus*).

Tabela 02: Quantitativo das principais espécies comercializadas para o departamento do Amazonas entre 2007 e 2011.

Espécies	2007	Espécies	2008	Espécies	2009
<i>Otocinclus spp</i>	947.360	<i>Otocinclus spp</i>	1.687.788	<i>Otocinclus spp</i>	1.703.665
<i>Osteoglossum</i>	549.226	<i>Osteoglossum</i>	696.242	<i>Osteoglossum</i>	245.886
<i>Corydoras hastatus</i>	124.240	<i>Corydoras hastatus</i>	213.390	<i>Corydoras</i>	97.853
<i>Corydoras</i>	97.050	<i>Corydoras leucomelas</i>	125.798	<i>Corydoras</i>	58.357
<i>Corydoras arcuatus</i>	84.000	<i>Corydoras arcuatus</i>	118.650	<i>Corydoras</i>	47.430
<i>Corydoras agassizii</i>	50.280	<i>Corydoras agassizii</i>	114.044	<i>Corydoras</i>	40.493
<i>Corydoras julii</i>	43.860	<i>Corydoras julii</i>	111.513	<i>Corydoras julii</i>	37.600
<i>Carnegiella strigata</i>	43.680	<i>Carnegiella strigata</i>	91.952	<i>Carnegiella</i>	37.410
<i>Corydoras elegans</i>	32.100	<i>Corydoras elegans</i>	45.860	<i>Corydoras elegans</i>	30.764
<i>Corydoras rabauti</i>	31.570	<i>Corydoras rabauti</i>	39.380	<i>Corydoras rabauti</i>	29.770
Percentual anual	93,0%		90,1%		90,6%
Espécies	2010	Espécies	2011		
<i>Otocinclus spp</i>	829.920	<i>Otocinclus spp</i>	1941665		
<i>Osteoglossum</i>	642.895	<i>Osteoglossum</i>	1210350		
<i>Corydoras hastatus</i>	145.930	<i>Corydoras hastatus</i>	61560		
<i>Corydoras</i>	135.255	<i>Corydoras</i>	57415		
<i>Corydoras arcuatus</i>	73.220	<i>Corydoras arcuatus</i>	52650		
<i>Corydoras agassizii</i>	41.590	<i>Corydoras agassizii</i>	33240		
<i>Corydoras julii</i>	37.743	<i>Corydoras julii</i>	26230		
<i>Carnegiella strigata</i>	23.870	<i>Carnegiella strigata</i>	23290		
<i>Corydoras elegans</i>	21.474	<i>Corydoras elegans</i>	16945		
<i>Corydoras rabauti</i>	17.050	<i>Corydoras rabauti</i>	15082		
Percentual anual	92,9%		96,1%		

Fonte: Adaptado de (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014)

Grande parte das espécies comercializadas na região da tríplice fronteira é capturada dentro do território do Brasil, na calha dos rios Javari, Solimões, Caquetá-Japurá, rio Putumayo-Içá, incluindo os tributários e lagos adjacentes (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014). De acordo com um dos comerciantes intermediários entrevistados, além dos rios citados por (GUZMÁN-MALDONADO; LASSO, 2014), o rio Jutai também é local de pesca de aruanãs.

O rio Solimões apresentou a maior diversidade quanto ao fornecimento de espécies, seguido pelo rio Javari e pelo rio Putumayo com 12, 8 e 7 gêneros, respectivamente (tabela 03). A aruanã foi a espécie com origem mais diversificada, sendo capturada em 6 rios diferentes, e as corydoras e os carás-disco com origem em 3 rios diferentes (tabela 03).

Tabela 03: Origem e espécies citadas pelos comerciantes intermediários.

Rio	Espécie	Rio	Espécie
Javari	<i>Abramites hypselonotus.</i>	Solimões	<i>Agamyxis pectinifrons</i>
	<i>Carnegiella spp.</i>		<i>Apistogramma spp.</i>
	<i>Corydoras spp.</i>		<i>Boulengerella spp.</i>
	<i>Mylopus rubripinnis</i>		<i>Chalceus erythrus</i>
	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>		<i>Copella vilmae</i>
	<i>Otocinclus spp.</i>		<i>Corydoras spp.</i>
	<i>Pimelodus pictus</i>		<i>Geophagus brasiliensis</i>
	<i>Symphysodon aequifasciatus</i>		<i>Hyphessobrycon sweglesi</i>
Putumayo-Içá	<i>Colomesus asellus</i>		<i>Mesonauta festivus</i>
	<i>Corydoras spp.</i>		<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
	<i>Leporinus fasciatus.</i>		<i>Pterophyllum scalare</i>
	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>		<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
	<i>Otocinclus spp.</i>		Jutaí
	<i>Symphysodon aequifasciatus</i>		
		Caquetá-Japurá	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
			<i>Symphysodon aequifasciatus</i>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Entre as cinco espécies (morfoespécies, gêneros incluindo mais de uma espécie) mais frequentes, baseado nas espécies citadas pelos comerciantes intermediários e incluídas no sistema SEPEC, o volume de peixes ornamentais comercializados entre 2015 e 2022 apresentou tendência de crescimento. No entanto entre os anos de 2019 e 2020, algumas espécies (*Carnegiella spp.* e *Otocinclus spp.*) mostraram descontinuidade deste padrão de aumento, enquanto *Osteoglossum bicirrhosum* apresentou diminuição da produção entre os anos de 2020 e 2021, como pode ser observado na Figura 02. Note-se que as linhas descontínuas indicam ausência de dados. Os dados referentes ao gênero *Otocinelo* estão divididos por 10 para agrupar os dados e facilitar a visualização.

IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:

Apoio:

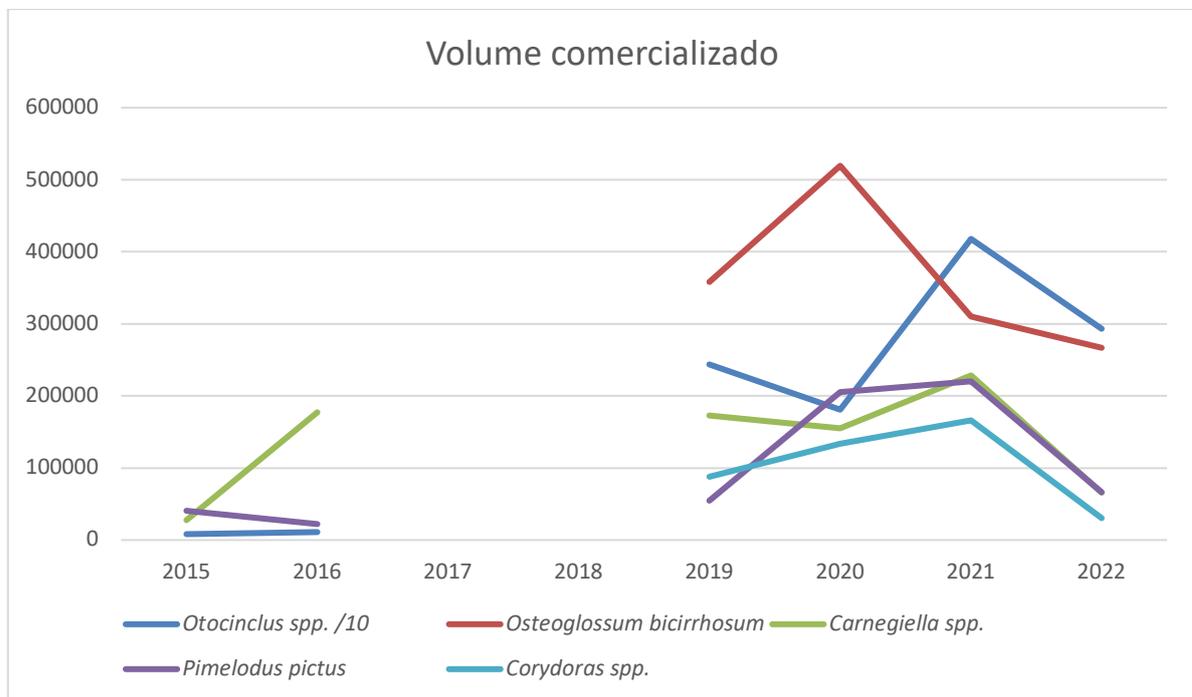


Figura 02: Volume das cinco principais espécies comercializadas entre 2015 e 2022 na região do Amazonas colombiano

Fonte: Elaborado de acordo com o sistema SEPEC, 2022.

A diferença entre a produção de *Otocinclo spp.* e *Carnegiella spp.* entre 2019 e 2020 foi de 62.9870 e de 17.664 peixes respectivamente, esta quantidade de *Otocinclo spp.* é o equivalente a 26% de toda a produção exportada do Peru em 2003 (PRANG, 2008). A diminuição na produção de *O. bicirrhosum* foi de 82.288 indivíduos entre 2020 e 2021. A diferença entre os anos de 2021 e 2022 não foi considerada, pois não houve fechamento das coletas anuais.

O valor médio pelo qual os comerciantes intermediários compram os *Otocinclos spp.* é de 61,25 pesos colombianos por peixe e o valor médio de venda ao exportador em Bogotá é de 115 pesos. Baseado no valor de compra do pescado e na diferença do volume, a diminuição da receita dos pescadores foi de US\$ 10,070.71 e o decréscimo da receita dos comerciantes intermediários foi de US\$ 18,831.42. Para as *Carnegiella spp.* a diferença de ganho para os pescadores foi de US\$ 298.49 e de US\$ 551.07 para os comerciantes intermediários. A diminuição do ganho para o pescador de *O. bicirrhosum* foi de US\$ 18,269.58, enquanto para o comerciante intermediário foi de US\$ 48,134.15. O valor do PIB oriundo da agropecuária no Alto Solimões em 2008 equivale a 88,56% do déficit de receita para os pescadores entre estas três espécies entre os anos de 2019 e 2021(CANTO, 2011), destacando a enorme importância da pesca ornamental para a região.

Esta quebra no crescimento de produção de algumas espécies pode ser reflexo das restrições impostas pela pandemia da COVID-19 em 2020, quando a logística de transporte de produtos e deslocamento de pessoas foi fortemente afetada tanto no Brasil quanto na Colômbia. O efeito da pandemia pode ter afetado negativamente as bases econômicas e sociais do tripé da sustentabilidade e pode não ter afetado suficientemente a base ambiental ao ponto de influenciar decisivamente a conservação das espécies.

4. Considerações finais

O modelo adotado hoje para o mercado de peixes ornamentais na região de fronteira do Alto Solimões oferece grande risco à sustentabilidade da atividade. É extremamente importante o aumento nos investimentos em pesquisas sobre a pesca de peixes ornamentais na região, assim como a reativação de uma unidade do IBAMA em Tabatinga.

As incertezas nas estimativas apresentadas são, em grande parte, devido à baixa confiabilidade nos dados disponibilizados pelo sistema SEPEC. Coletas de dados mais eficientes podem auxiliar na tomada de decisões eficientes e a correta aplicação de políticas públicas.

A diversidade de origens das espécies pescadas determina a importância da pesca ornamental na Mesorregião do Alto Solimões para a economia local amplamente distribuída. Afetando economicamente toda a cadeia produtiva. Mas também pode ser um indício de que é necessário realizar as pescarias em locais mais distantes devido à pressão sobre as espécies exploradas em regiões mais próximas.

A grande diversidade de espécies comercializadas indica um grande potencial de exploração para o mercado brasileiro, uma vez que o mercado se estabeleça de maneira legal em termos aduaneiros e técnicos junto à Receita Federal e ao IBAMA.

A pandemia pode ter sido o maior motivo para a redução da produção das principais espécies durante o período de restrições, mas a falta de organização e controle da atividade não permite inferir com maior grau de precisão.

5. Referências bibliográficas

BARRETO-REYES, Carlos Guillermo; ORTEGA-LARA, Armando; FERNANDOCÓRDOBA-ROJAS, Diego; RANGEL-DURÁN, Margarita Rosa; AMADO-LOAIZA, Any Catherine; PUENTES-GRANADA, Vladimir. **BIOLOGÍA PESQUERA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE PECES ORNAMENTALES CONTINENTALES DE COLOMBIA**. [s.l.] : Serie Recursos Pesqueros de Colombia – AUNAP. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP ©. Fundación FUNINDES ©., 2015.

BELTRÃO, Hélio; MAGALHÃES, Esner Robert Santos; BENZAKEN, Zehev Schwartz; SOUSA, Raniere Garcez Costa. Trafficking of Ornamental Fish in the Brazilian Amazon.



Boletim do Instituto de Pesca, [S. l.], v. 47, p. 1–18, 2021. DOI: 10.20950/1678-2305/bip.2021.47.e639.

CANTO, Acilino do Carmo. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável: Mesorregião Alto Solimões**. Manaus: Agrosol, 2011.

CHAO, Ning Labbish. The Fishery, Diversity, and Conservation of Ornamental Fishes in the Rio Negro Basin, Brazil - A review of Project Piaba (1989-99). **Conservation and management of ornamental fish resources of the Rio Negro Basin, Amazonia, Brazil – Project Piaba**, [S. l.], n. 2, p. 161–204, 2001.

CHAO, Ning Labbish; PRANG, Gregory. Project Piaba - Towards a sustainable ornamental fishery in the Amazon Project Piaba ± towards a sustainable ornamental ® shery in the Amazon. [S. l.], n. September 2015, 1997. DOI: 10.1023/A.

CHAO, Ning Labbish; PRANG, Gregory; PETRY, Paulo; INTERNATIONAL, Conservation. Project Piaba - Maintenance and sustainable development of ornamental fisheries in the Rio Negro basin , Amazonas , Brazil . Bio-Amazonia. **Aquaculture Research**, [S. l.], v. 45, p. 57–68, 2001.

ELKINGTON, John. The triple bottom line. *Em: Environmental management: Readings and cases*. 2. ed. New York: SAGE Publications, 2008. v. 2.

FABRÉ, Nidia Noemi; ALONSO, Juan Carlos. Recursos Ícticos no Alto Amazonas. Sua importância para as populações ribeirinhas. **Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi Sel. Zool.**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 19–55, 1998.

GUZMÁN-MALDONADO, Adriana; LASSO, Carlos. Análisis comparativo (1990-2014) de la pesquería de peces ornamentales en el departamento del Amazonas, Colombia. **Biota Colombiana**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 83–108, 2014.

LIFSITCH, Andrezza. **Base do IBAMA em Parintins no AM será desativada até novembro**. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2019/08/30/base-do-ibama-em-parintins-no-am-sera-desativada-ate-novembro.ghtml>. Acesso em: 20 jul. 2022.

MANCERA-RODRÍGUEZ, Néstor Javier; ÁLVAREZ-LEÓN, Ricardo. Comercio de peces ornamentales en Colombia. **Acta Biologica Colombiana**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 23–52, 2008.

NOGUEIRA, Ricardo José Batista. TERRITÓRIO DE FRONTEIRA: BRASIL / COLÔMBIA. **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**, [S. l.], p. 10162–10181, 2005.

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUD-CAMPINAS

WIPIS 2022

Apoio: Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

ORTEGA-LARA, Armando; CRUZ-QUINTANA, Yanis; GRANADA, Vladimir Puentes. **Dinámica de la actividad pesquera de los peces ornamentales continentales de Colombia.** [s.l: s.n.].

PAVA-ESCOBAR, Erika; ORTEGA-LARA, Armando; MANJARRÉS-MARTÍNEZ, Luis. **Producción de peces ornamentales registrada en sitios de acopio de la Orinoquia y la Amazonía y en bodegas de exportación de la ciudad de Bogotá durante el período febrero - diciembre de 2020.** Bogotá.

PRANG, Gregory. an Industry Analysis of the Freshwater Ornamental Fishery With Particular Reference To the Supply of Brazilian Freshwater Ornamentals To the Uk Market. **Scientific Magazine UAKARI**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 7–52, 2008. DOI: 10.31420/uakari.v3i1.18.

SAMPAIO, Claudio L. S.; ROSA, Ierece L. a Coleta De Peixes Ornamentais Marinhas Na Bahia , Brasil : Técnicas Utilizadas E Implicações. **Bol. Téc. Cient.**, [S. l.], p. 39–51, 2005.

SANTOS, Geraldo Mensdes Dos; FERREIRA, Efrem Jorge Gondim; VAL, Adalberto Luis. RECURSOS PESQUEIROS E SUSTENTABILIDADE NA AMAZONIA/FATOS E PERSPECTIVAS. **Hiléia -Revista do Direito Ambiental**, [S. l.], n. 8, p. 43–77, 2010.

SOUZA, Rosângela Lira De; MENDONÇA, Marluce Ribeiro De. CARACTERIZAÇÃO DA PESCA E DOS PESCADORES DE PEIXES ORNAMENTAIS DA REGIÃO DE TEFÉ/AM. **Scientific Magazine UAKARI**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 7–17, 2010. DOI: 10.31420/uakari.v5i2.61.