

**AVALIAÇÃO DO MANEJO COMUNITÁRIO DE PIRARUCU (ARAPAIMA SPP.)
NA RESERVA EXTRATIVISTA DO BAIXO JURUÁ, ESTADO DO AMAZONAS,
BRASIL**

**EVALUATION OF COMMUNITY MANAGEMENT OF PIRARUCU (ARAPAIMA
SPP.) IN THE LOWER JURUÁ EXTRACTIVE RESERVE, AMAZONAS STATE,
BRAZIL**

**EVALUACIÓN DEL MANEJO COMUNITARIO DEL PIRARUCÚ (ARAPAIMA
SPP.) EN LA RESERVA EXTRACTIVISTA DEL BAJO JURUÁ, ESTADO DE
AMAZONAS, BRASIL**

 10.56238/revgeov16n5-161

Rita de Cássia Campos Imbiriba

Graduanda no Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

E-mail: rittacamposs@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-6328-3143>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9681753354078769>

Marcelo Costa Ferreira

Superior Completo em Tecnologia em Produção Pesqueira

Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

E-mail: barone337@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-1754-1144>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1863313434830753>

Charles Hanry Faria Junior

Doutor em Ciências Pesqueiras nos Trópicos

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

E-mail: charles.faria@ufopa.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2124-1351>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7628717670599046>

Tony Marcos Porto Braga

Doutor em Ecologia

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

E-mail: tony.braga@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5430-9754>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0529014960966788>



RESUMO

Este estudo teve por objetivo descrever a evolução do trabalho de manejo comunitário do pirarucu na Reserva Extrativista do Baixo Juruá, no Estado do Amazonas, através das análises dos relatórios anuais sobre o manejo participativo e comunitário do pirarucu, que são elaborados e foram fornecidos pela Associação dos Trabalhadores Rurais do Baixo Juruá. Os resultados demonstram o crescimento no quantitativo desses peixes nos ambientes manejados e que são vigiados diariamente, indicando que o manejo participativo do pirarucu, baseado na organização comunitária e no uso de conhecimentos tradicionais, é uma ferramenta importante para a recuperação dos estoques de pirarucus e na geração de renda para as comunidades envolvidas.

Palavras-chave: Comunidades Tradicionais. Amazônia. Pesca. Monitoramento.

ABSTRACT

This study aimed to describe the evolution of community-based management of the pirarucu in the Baixo Juruá Extractive Reserve, in the State of Amazonas, through analyses of the annual reports on participatory and community-based management of the pirarucu, which were prepared and provided by the Association of Rural Workers of Baixo Juruá. The results demonstrate an increase in the number of these fish in managed environments that are monitored daily, indicating that participatory management of pirarucu, based on community organization and the use of traditional knowledge, is an important tool for the recovery of pirarucu stocks and the generation of income for the communities involved.

Keywords: Traditional Communities. Amazon. Fishing. Monitoring.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo describir la evolución del manejo comunitario del pirarucú en la Reserva Extractivista Baixo Juruá, en el estado de Amazonas, mediante el análisis de los informes anuales sobre el manejo participativo y comunitario del pirarucú, elaborados y distribuidos por la Asociación de Trabajadores Rurales de Baixo Juruá. Los resultados demuestran un incremento en el número de estos peces en los ambientes manejados que se monitorean diariamente, lo que indica que el manejo participativo del pirarucú, basado en la organización comunitaria y el uso del conocimiento tradicional, es una herramienta importante para la recuperación de las poblaciones de pirarucú y la generación de ingresos para las comunidades involucradas.

Palabras clave: Comunidades Tradicionales. Amazonía. Pesca. Monitoreo.



1 INTRODUÇÃO

O pirarucu (*Arapaima spp.*), peixe conhecido como o gigante das águas amazônicas, é um dos maiores peixes de água doce do mundo, com estimativas de que pode chegar a três metros de comprimento e pesar mais de 200kg, desempenhando papel central nos ecossistemas aquáticos da região (CASTELLO, 2004). Além de sua importância ecológica, o pirarucu é tradicionalmente um dos peixes mais apreciados na dieta da população local, possuindo elevado valor econômico e cultural para as comunidades ribeirinhas da Amazônia (MURRIETA, 2001; FREITAS et al., 2020).

Historicamente, sua exploração comercial desenfreada ocorreu desde o início do século XVIII (VERÍSSIMO, 1895) o que resultou em acentuado declínio populacional, comprovado pela diminuição do quantitativo desembarcado em diversos portos da Amazônia, gerando preocupações a muitos administradores da pesca quanto à sua conservação e sustentabilidade, resultando em sua inclusão, desde 1975, na lista de espécies ameaçadas de extinção da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (Cites) (CASTELLO et al., 2011; GOMES e DALCIN, 2014; CASTELLO et al. 2014; SILVA et al., 2016; FARIAS et al., 2019; SAES et al., 2024; MACEDO et al., 2024).

Tendo em vista a dificuldade no gerenciamento da pesca do pirarucu, a partir da década de 90, surgem novos métodos de avaliação das populações da espécie com a participação e conhecimento dos pescadores locais, o que permitiu realizar novas estratégias de manejo e conservação, o que tem levado à recuperação dos estoques em diversos pontos da Amazônia. As novas estratégias são oriundas de um modelo desenvolvido na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, em Tefé no Estado do Amazonas, resultado da combinação de conhecimentos científicos e dos saberes tradicionais dos pescadores locais, consolidando como uma estratégia eficiente para equilibrar o uso sustentável dos recursos pesqueiros, a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável local (CASTELLO, 2004; AMARAL e ALMEIDA, 2013).

Um dos pilares do manejo comunitário de pirarucus é a contagem anual dos indivíduos, realizada por pescadores treinados e com base em protocolos rigorosos. Essa atividade não apenas permite o monitoramento populacional, mas também contribui para a construção de conhecimento local e científico sobre a espécie (CASTELLO, 2004; SANTOS e NUNES FILHO, 2016).

Com todos os elementos expostos anteriormente, este estudo teve por objetivo descrever a evolução do trabalho de manejo comunitário do pirarucu na Reserva Extrativista do Baixo Juruá, no Estado do Amazonas, analisando suas práticas, resultados e desafios ao longo do tempo. Ao documentar essa trajetória, busca-se contribuir para o entendimento das dinâmicas socioecológicas envolvidas e fornecer subsídios para o aprimoramento de políticas públicas e estratégias de conservação para a espécie.



2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

As atividades visando o manejo comunitário do pirarucu teve início no ano de 2005 quando o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais (CNPT), com apoio do Programa ARPA (Áreas Protegidas da Amazônia) contratou diversos profissionais para elaboração de relatórios com objetivo de fundamentar a elaboração do Plano de Manejo da Resex.

Entre os relatórios elaborados para esse objetivo, o de Faria-Junior *et al.* (2006) destacou-se por apresentar e descrever os principais ambientes utilizados pelas comunidades para a realização das atividades de pesca, tanto para consumo quanto para a venda, assim como aqueles que possuíam potenciais para o manejo comunitário do pirarucu. Já em 2006 os pescadores das comunidades, com apoio da Associação dos Trabalhadores Rurais de Juruá (ASTRUJ) e do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) realizaram a primeira contagem de pirarucu nos ambientes da Resex, utilizando a metodologia visual e auditiva para a estimativa da abundância desses peixes (CASTELLO, 2004).

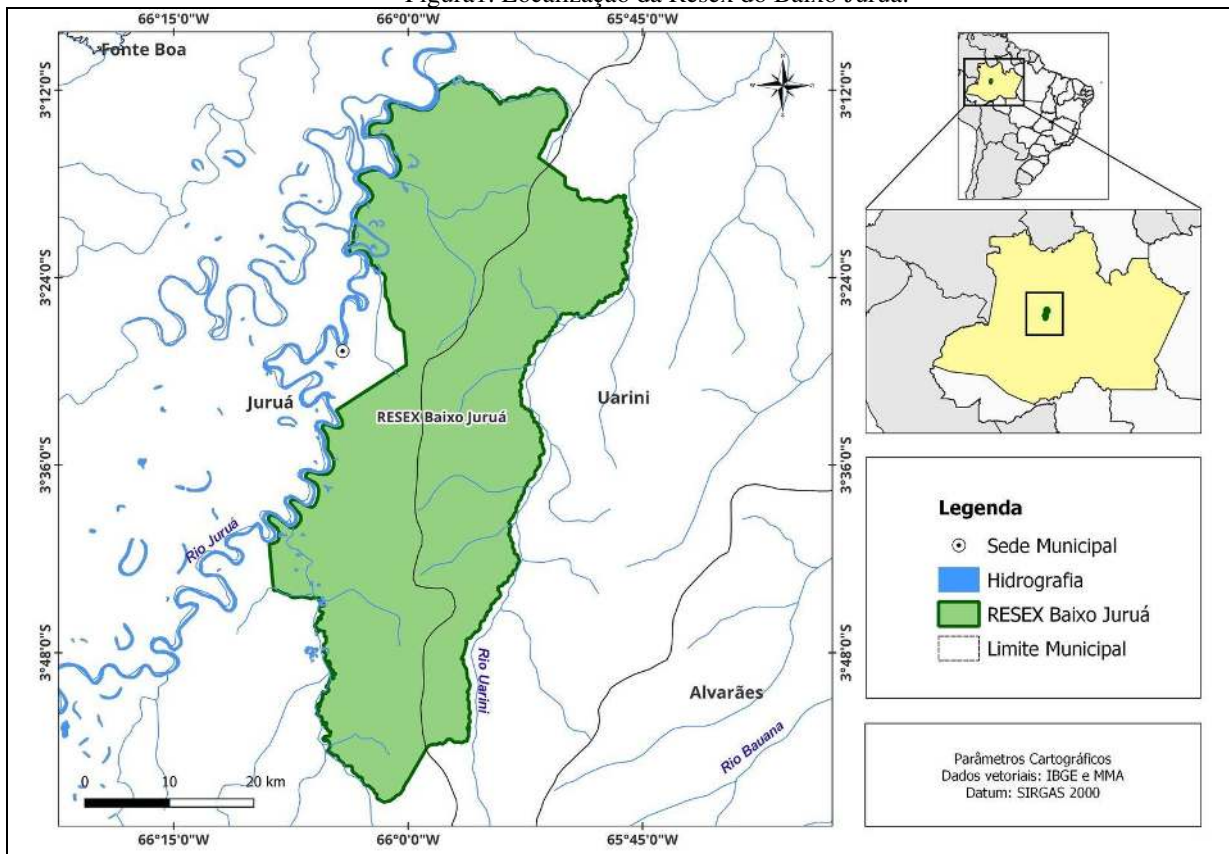
A partir de 2007, o ano de criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), foram liberadas as primeiras cotas de captura e despesca do pirarucu nesta Resex. Neste mesmo ano os comunitários, que participavam das atividades associadas ao manejo do pirarucu, participaram do curso de “Manejo Comunitário da Pesca”, com apoio do IBAMA e ICMBIO, para que pudessem fazer a contagem, certificação e monitoramento do manejo do pirarucu. Desde então, o trabalho de manejo comunitário de pirarucu na Resex é coordenado pela ASTRUJ, orientando os comunitários na aquisição de material de pesca, nos trabalhos de vigilância e monitoramento, busca por compradores, na prestação de contas (incluindo a divisão de lucros) e com a elaboração dos relatórios anuais.

2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados para este trabalho são oriundos dos relatórios anuais (2007 a 2023) sobre o manejo participativo e comunitário do pirarucu (*Arapaima spp.*) elaborados e fornecidos pela Associação dos Trabalhadores Rurais (Astruj) da Reserva Extrativista (Resex) do Baixo Juruá, no Estado do Amazonas (Figura 1).



Figura 1. Localização da Resex do Baixo Juruá.



Fonte: Próprios autores.

Entre as diversas informações presentes nos relatórios constam a contagem de peixes jovens, conhecidos localmente por bodecos (abaixo de 1,5m), e adultos (a partir de 1,5m) por comunidade e suas regiões ou sistemas de manejos, quantidade capturada em Kg por comunidade e dados de comercialização (rendimentos, custos e despesas).

Para as análises econômicas foram selecionadas as seguintes informações: quantidade de pirarucus capturados, peso total (kg), valor de comercialização, custos no processo de comercialização e renda gerada para os atores envolvidos na atividade - pescadores(as) e auxiliares. As informações foram digitalizadas em planilhas eletrônicas e posteriormente foram analisadas através da função descritiva e inferencial da estatística.

Todos os valores econômicos (preço de venda, faturamento, custos, lucro e renda gerada) foram atualizados para a data base do último relatórios (2023), mediante o emprego da calculadora do cidadão do Banco Central do Brasil (<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>). Esse procedimento permitiu realizar comparações entre o faturamento com a venda da produção, os custos com o processo de manejo e comercialização, o lucro resultante e a renda gerada ao logo do interstício analisado. Nesses cenários, os índices de correção para cada período decrescem a cada ano (Tabela 1).



Tabela 1. Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M) da Fundação Getúlio Vargas.

Ano base	Índice de correção no período
2008-2023	2,7276416
2009-2023	2,7717360
2010-2023	2,5135441
2011-2023	2,3724209
2012-2023	2,2180014
2013-2023	-
2014-2023	2,1004096
2015-2023	2,0261983
2016-2023	1,7089602
2017-2023	1,7238438
2018-2023	1,5717638
2019-2023	1,5117476
2020-2023	1,2140488
2021-2023	1,0298575
2022-2023	0,9725245

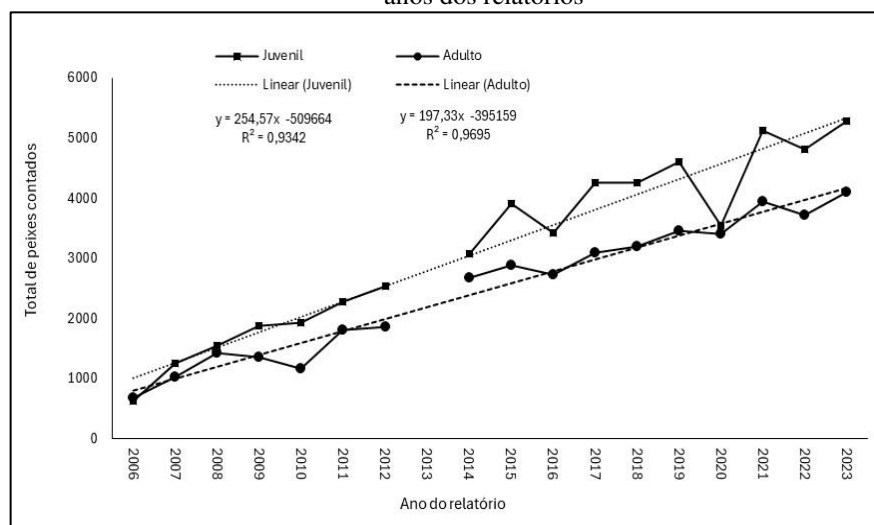
Fonte: Adaptado da Calculadora do cidadão do Banco Central do Brasi (2025)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ANÁLISE DA CONTAGEM DE PIRARUCUS

Foram analisados os dados dos relatórios dos anos de 2007 até 2023. O ano de 2013 ficou de fora dos resultados pois não tivemos acesso ao relatório correspondente a este ano e para os anos de 2011 e 2012 só tivemos acesso aos dados sobre o número de peixes contados. Os resultados obtidos demonstram um crescimento linear positivo, tanto para o número de adultos quanto para o de juvenis, com o passar dos anos em que o trabalho de manejo vem ocorrendo (Figura 2).

Figura 2. Relação entre os totais de peixes contados (juvenis e adultos) pelos pescadores da Resex do Baixo Juruá e os anos dos relatórios



Fonte: Próprios autores.



Quando comparamos o primeiro ano de contagem, que foi 2006, com o último ano de relatório analisado, ou seja, o ano de 2023, percebe-se que houve um aumento de mais de 600% para o total de peixes adultos contabilizados na região e de mais de 800% para o de juvenis. Esse resultado expressivo nas contagens, demonstrando o aumento no quantitativo de pirarucus na região, está diretamente relacionado às práticas de manejo, pelo aumento do número de ambientes manejados e pelo número de comunidades envolvidas nas práticas de manejo.

Este crescimento ao longo dos anos, está de acordo com estudos de realizados em áreas pioneiras de manejo, como nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Mamirauá, Amanã e Santo Antônio do Içá, no Estado do Amazonas, onde o número de pirarucus (bodecos e adultos) apresentou uma recuperação, com taxas de aumento anual médio de cerca de 25% (FIGUEIREDO, 2013; CASTELLO et al., 2013; FARIA-JUNIOR; BESSA NETO; PEREIRA, 2018) e um crescimento total de 427% nas áreas assessoradas pelo Instituto Mamirauá até 2017 (GONÇALVES et al., 2018; GONÇALVES e SANTOS, 2025). O resultado obtido, que relaciona diretamente o crescimento do estoque às práticas de manejo e à expansão da área manejada, reflete os princípios fundamentais do modelo desenvolvido no Amazonas, o qual integra conhecimento científico e saberes tradicionais (ARANTES et al., 2007; SOUZA et al., 2024).

Para a RESEX do Baixo Juruá, se estimou um crescimento expressivo no número total de pirarucus entre 2007 e 2023, reforçando o que já foi observado em outras áreas manejadas. Nas áreas assessoradas pelo Instituto Mamirauá, o estoque natural da espécie aumentou cerca de 447% em média (GONÇALVES, 2013; AMARAL e ALMEIDA 2013; GONÇALVES et al., 2018), e em algumas localidades, como Maraã/Lago Preto, ARANTES et al., 2007 observaram o crescimento percentual na densidade chegou a 1039% em poucos anos.

As primeiras contagens foram realizadas em 2006 e feitas em três regiões ou sistema de manejo (Antonina, Socó e no Sacado do Planeta). Em 2007 os trabalhos de contagens foram feitos em cinco áreas com a entrada de mais duas regiões (Botafogo e Rio Andirá). O número de regiões ficou assim até o ano de 2014 quando as lideranças da comunidade São José do Aumento solicitaram aos gestores da Resex a sua participação nos trabalhos de manejo comunitário de pirarucu. No ano seguinte, outra comunidade fez a mesma solicitação, o Estirão das Gaiivotas, e passou a trabalhar conjuntamente com a Astruj.

Desde 2015 o número de regiões onde o manejo é realizado aumentou para sete e vale a pena ressaltar que as duas últimas regiões a aderirem aos trabalhos de manejo comunitário (São José do Aumento e Estirão das Gaiivotas) são de comunidades que não estão na área da Resex e sim no seu entorno (área de amortecimento). De acordo com o antigo presidente da Astruj, as lideranças dessas comunidades solicitaram ao ICMBio a ampliação da área da Resex até suas terras, mas isso ainda não foi feito.

O manejo comunitário do pirarucu é uma estratégia eficiente para a conservação da espécie e a melhoria da qualidade de vida das populações ribeirinhas. A expansão das áreas de manejo, como evidenciado pelo aumento de regiões monitoradas entre 2006 e 2015, mostra um interesse das comunidades em adotar essa prática sustentável (CAMPOS-SILVA e PERES, 2016; GONÇALVES e SANTOS, 2025). A inclusão de pescadores do entorno de áreas protegidas no sistema de manejo, tem sido importante na Amazônia, muitas vezes por Acordos de Pesca, tanto formais quanto informais, no qual são ferramentas para formalizar o uso sustentável dos recursos em áreas fora das Unidades de Conservação (UCs) (AMARAL et al., 2011; FIGUEIREDO, 2013; SILVA, 2017). Nesse cenário, o manejo participativo da pesca do pirarucu inclui hoje centenas de pequenas comunidades locais, dentro e fora de áreas protegidas (GONÇALVES, 2018).

Na RESEX do Baixo Juruá, o manejo na região do Rio Andirá já representa um desafio, pois o Rio Andirá fica localizado nos limites da reserva, onde a pesca por pescadores de fora é permitida (PINHEIRO et al., 2013). A inclusão das comunidades do entorno no sistema de manejo, como São José do Aumento e Estirão das Gaiivotas, é uma estratégia para reduzir conflitos e garantir a proteção dos estoques, visto que a pesca sem manejo na área de entorno pode afetar os pirarucus dentro da RESEX (PINHEIRO, 2022). A vigilância e fiscalização nas fronteiras e áreas adjacentes são essenciais para o sucesso contínuo do manejo.

Entre 2007 e 2023, as contagens de pirarucus adultos e juvenis na Resex mostram um crescimento de 2.282 em 2007 para 9.376 em 2023. Após uma queda nas contagens entre 2011 e 2013, o número de pirarucus voltou a crescer de forma consistente a partir de 2014, quando foram registrados 5.755 indivíduos. Desde então, o aumento contínuo reflete o fortalecimento das práticas de manejo e a maior organização comunitária em torno da conservação do pirarucu (Figura 3).

O crescimento do número de pirarucus na RESEX Baixo Juruá principalmente a partir de 2014, está associado ao fortalecimento das práticas de manejo e à maior organização comunitária. Essa organização e a cogestão são essenciais para o sucesso e sustentabilidade do manejo do pirarucu (PINHEIRO et al., 2013; SILVA et al., 2020; SAES et al., 2023). As técnicas comunitárias de contagem e a vigilância dos lagos contribuem para o aumento da quantidade de pescado e da renda familiar (CASTELLO et al., 2010; CAMPOS-SILVA e PERES, 2016).

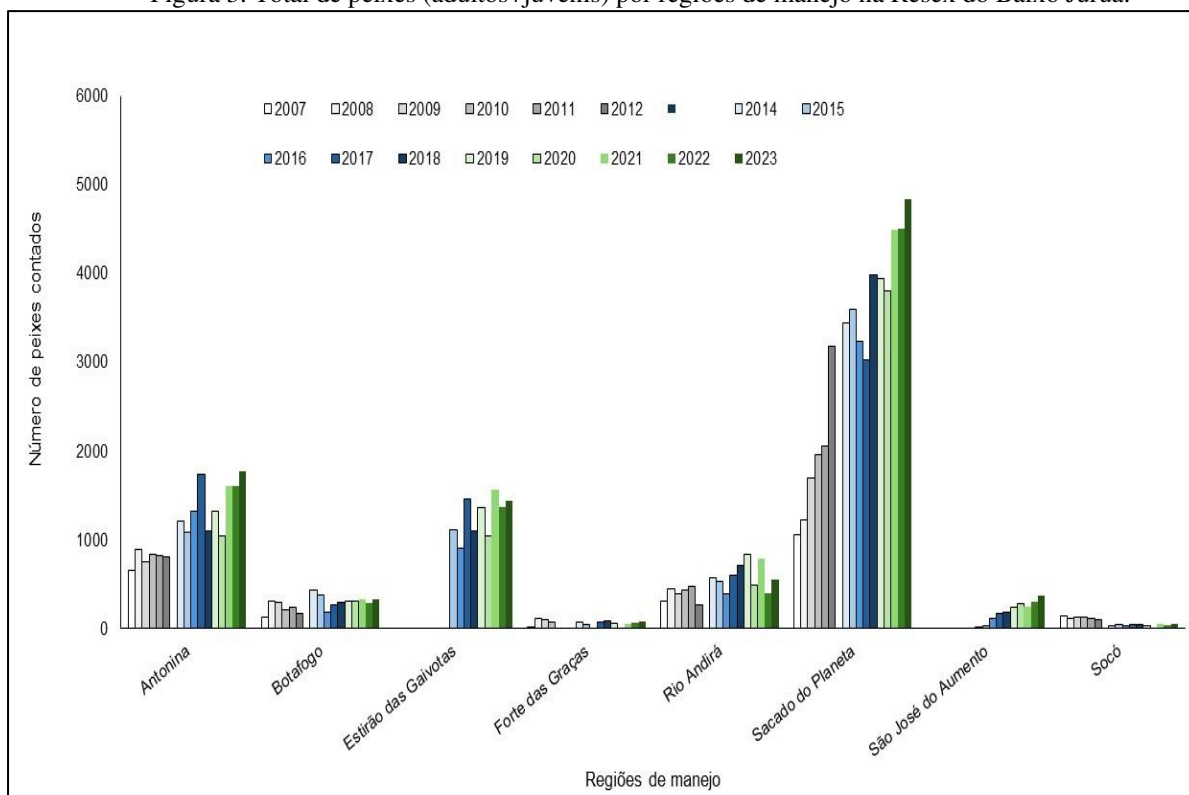
A região conhecida por Sacado do Planeta destacou-se como o principal ambiente de aumento no quantitativo da espécie, reunindo 44.946 (51,5%) dos indivíduos contados. Este resultado está diretamente ligado à vigilância 24 horas, que reduz a pesca ilegal e favorece a recuperação dos estoques. Em contraste, a comunidade Forte das Graças, onde vivem muitas famílias e ocorre pesca de consumo com frequência, apresentou apenas 792 (0,9%) registros, evidenciando o impacto do uso intensivo dos ambientes. Outras áreas, como Antonina (16.944; 19,4%), Estirão das Gaiivotas (11.310; 13,0%) e Rio Andirá (7.007; 8,0%), também contribuíram significativamente, mostrando que o manejo



comunitário e a vigilância contínua são fundamentais para a recuperação e a sustentabilidade do pirarucu na RESEX Baixo Juruá.

Em áreas em que as pescarias são intensas e sem vigilância, como nos lagos da região da comunidade Forte das Graças, os estoques de peixes não mostram nenhum crescimento expressivo e isso acaba trazendo impactos negativos, não só para o manejo dos pirarucus e sim para as pescarias em geral (CAMPOS-SILVA et al., 2019; SAES et al., 2023). Nos ambientes em que existe vigilância constante, como Sacado do Planeta, o número de pirarucus é maior, pois, a presença da vigilância comunitária reduz a pesca sem controle e permite a recuperação dos estoques de pirarucus (CAMPOS-SILVA et al., 2019; SANTANA et al., 2020).

Figura 3. Total de peixes (adultos+juvenis) por regiões de manejo na Resex do Baixo Juruá.



Fonte: Próprios autores.

3.2 ANÁLISE ECONÔMICA DO MANEJO DO PIRARUCU

No total foram comercializados 468.229,84 kg de pirarucu de 2008 a 2023. O quantitativo real é superior, uma vez que não tivemos acesso ao relatório de 2013. No processo de comercialização, o valor de venda/kg variou entre os anos de R\$ 4,25/kg (2008) a R\$ 8,00/kg (2023) e dentro de cada ano, de acordo com o volume adquirido, forma de venda (charuto, couro, filé, ossada), o comprador e local de venda, como por exemplo: moradores da região, servidores públicos, associação, proprietários de embarcação, feira municipal de Juruá e frigoríficos de Manaus.

A quantidade comercializada (kg) de pirarucu variou a cada ano, porém, apesar de variação pontuais, se observa uma tendência robusta de crescimento anual (Figura 1). O preço de venda/kg,

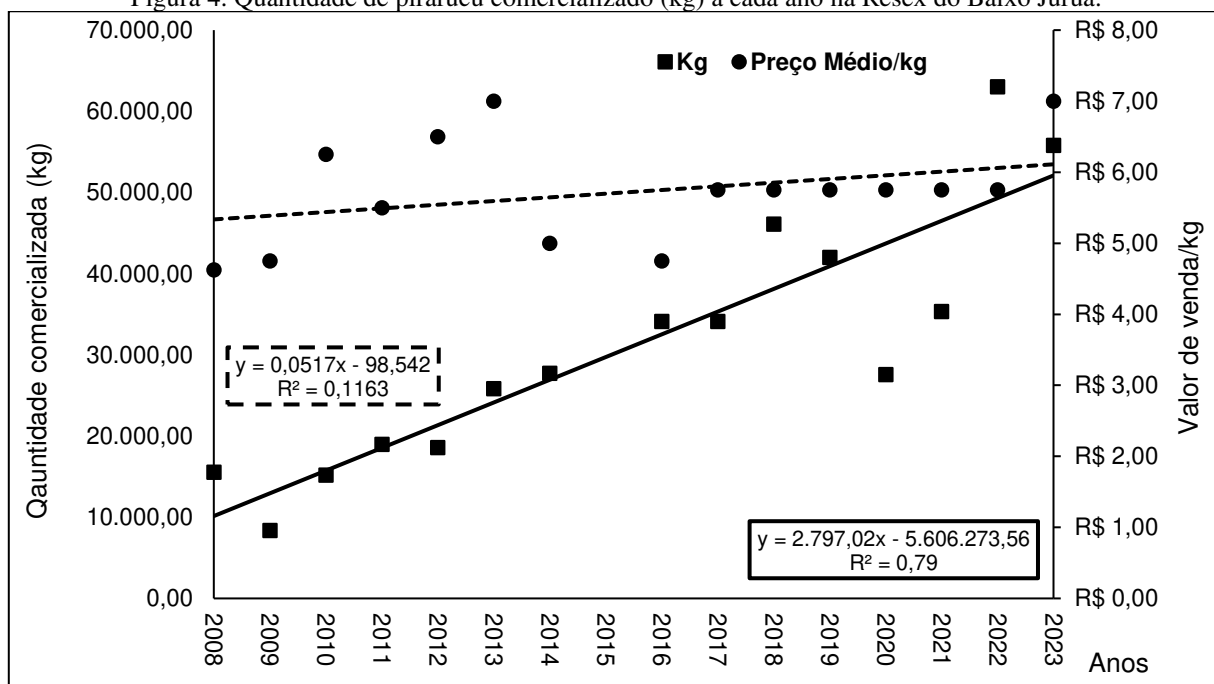


apesar de mais elevado para os últimos anos, seguiu em tendência de estabilidade por seis anos consecutivos, onde o valor médio se manteve constante, apesar da ocorrência de variações interanuais. A tendência de crescimento anual no quantitativo comercializado é um indicador de que o manejo está cumprindo seu objetivo de recuperar os estoques de pirarucus (FIGUEIREDO, 2013; CAMPOS-SILVA e PERES, 2016). Em estudos de AMARAL (2009) e AMARAL et al., (2011) os autores descrevem a produção total de pirarucu em áreas manejadas nas RDS Amanã e Mamirauá demonstrando um crescimento considerável entre 1999 e 2008 e descrevem um total de 468 toneladas comercializadas no período de 15 anos (2008-2023), descrevendo a importância do aumento das áreas de manejo para recuperação dos estoques de pirarucus.

Entre os fatores que influenciaram nessa variação no quantitativo produzido e valor de comercialização/kg se destacam: a decisão de comunidades de não realizar a pesca, as dificuldades de insumos para a captura (petrechos de pesca), as dificuldades de comercialização, os locais e as formas de comercialização e o período em que estávamos em pandemia.

O preço de venda/kg seguiu em tendência de estabilidade nos últimos seis anos consecutivos (Figura 4), porém, mostrou-se mais elevado nos últimos anos, demonstrando um crescimento da valorização econômica da atividade, como já foi observado em outras regiões (AMARAL e ALMEIDA; 2013). Os preços baixos dos pirarucus vendidos é uma realidade e para os comunitários se torna um desafio encontrar quem ofereça o melhor preço e, dessa forma, trazer melhores benefícios para os pescadores de pirarucu (GONÇALVES e SANTOS, 2025).

Figura 4. Quantidade de pirarucu comercializado (kg) a cada ano na Resex do Baixo Juruá.



Fonte: Próprios autores.



Para se obter preços mais justos da comercialização de pirarucus, no estado do Amazonas, a espécie está cotada no Programa de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio) através do Decreto nº 41.829/2020, no qual está na lista de produtos que precisam ser apoiados pelo estado devido ter falhas em sua comercialização (Decreto n.º 41.829, 2020). Em 2024, o preço da comercialização foi estabelecido em R\$ 9,33/kg através do PGPM-Bio (GONÇALVES e SANTOS, 2025). O valor cotado de R\$ 8,00/kg em 2023 já sugeria uma aproximação a preços de maior valor agregado, ou a captação de mercados mais atraentes, embora ainda reflita o desafio de valoração do produto.

A receita real obtida (somatória dos valores sem atualização pelo IGP-M) com a venda de pirarucu foi de R\$ 2.525.422,32, que atualizada (de 2008 a 2023) resulta em R\$ 3.951.668,00. Entretanto, o montante total com a comercialização de pescado (pirarucu, tambaqui, pirapitinga, surubim, caparari, pescada e outros peixes definidos como peixe miúdo) auferido pelos pescadores do Baixo Juruá foi de R\$ 3.214.688,47, que atualizados pelo IGP-M resulta em R\$ 5.128.823,21.

Desse montante, foram amortizados os custos (despesas) com o percentual da Associação dos Trabalhadores Rurais – ASTRUJ, que representa 5% do faturamento (exceto nos anos de 2008 e 2009, quando a ASTRUJ assumiu os custos do manejo), a aquisição de petrechos de pesca, sacos de fibra, rancho para pescadores durante o processo de vigilância dos ambientes de pesca e auxiliares no processo de manuseio pós-captura, diesel, botija de gás, material de limpeza, o pagamento de gelo para a estocagem e manutenção da qualidade do pescado pós-captura, diárias e o frete de embarcações para deslocar a produção até os locais de comercialização, passagens de representantes da ASTRUJ e comunitário para acompanhar o processo de comercialização, tratadores de peixes (que realizam a limpeza e cortes do pirarucu nos pontos de venda), despachante (no caso da venda em Manaus), gasolina para motor de luz, entre outros, o que totalizou para o interstício um montante de R\$ 556.240,71 (R\$ 771.395,04 atualizado pelo IGP-M).

Neste estudo, ao longo do período analisado, os resultados comprovam um sucesso no manejo comunitário do pirarucu na região do Baixo Juruá, trazendo uma viabilidade econômica positiva para os pescadores. Este retorno financeiro reforça o manejo como uma alternativa econômica fundamental para as populações ribeirinhas (FREITAS et al., 2020; ABREU et al., 2025).

Em outras áreas de manejo, estudo de AMARAL (2009), para a região de Mamirauá, observou uma renda média líquida dos pescadores em 2008 de R\$ 1.402,30 por dois meses de trabalho, sendo um bom retorno. Na RESEX Médio Juruá e RDS Uacari entre 2010-2013, o retorno econômico médio positivo foi de R\$ 2.117,00, com valores por família atingindo até R\$ 5.041,38, sendo superior à renda obtida em outras atividades, como a produção da borracha (SILVA, 2014). O custo total amortizado reflete o alto custo envolvido na atividade, particularmente devido à logística amazônica ser bastante

complexa (SOUZA et al., 2024). O uso de embarcações fretadas, muitas das vezes aumentam o custo de produção, impactando o preço final da comercialização (SILVA, 2014).

Além disso, vale destacar que a Prefeitura de Juruá assumiu os custos com o deslocamento da produção para o Programa de Aquisição de Alimentos da Companhia Nacional de Abastecimento (PAA/CONAB) para beneficiar os moradores da cidade e mostrar os resultados do trabalho de conservação com venda realizada a um menor preço/kg. Essa participação da prefeitura, é exemplo de apoio estatal e política pública para fortalecer a cadeia de produção dos manejadores (SILVA, 2014).

A partir da amortização dos custos, o lucro obtido com a venda do pescado resultou em R\$ 2.658.447,76 (R\$ 4.357.428,17 atualizado pelo IGP-M), que distribuído entre os pescadores e seus familiares, participantes do processo de manejo, foi muito variada a cada ano (Tabela 2).

Tabela 2. Renda gerada com a comercialização de pescado manejado na Resex do baixo Juruá.

Ano	Renda	Renda Atualizada (IGP-M)
2008	R\$ 300,00 a R\$ 2.080,00	R\$ 818,29 a R\$ 5673,49
2009	R\$ 70,00 a R\$ 866,0	R\$ 194,02 a R\$ 2.400,32
2010	R\$ 180,00 a R\$ 1.033,00	R\$ 452,44 a R\$ 2.596,49
2011	R\$ 216,34 a R\$ 1.849,23	R\$ 513,25 a R\$ 4.387,15
2012	R\$ 50,00 a R\$ 2.961,00	R\$ 842,84 a R\$ 6.567,50
2013		
2014	R\$ 161,00 a R\$ 3.131,00	R\$ 338,17 a R\$ 6.536,38
2015	R\$ 122,90 a R\$ 2.730,87	R\$ 249,02 a R\$ 5.533,80
2016	R\$ 132,00 a R\$ 3.885,00	R\$ 225,58 a R\$ 6.639,31
2017	R\$ 637,00 a R\$ 3.885,00	R\$ 1098,09 a R\$ 6.697,13
2018	R\$ 454,17 a R\$ 2.930,00	R\$ 713,85 a R\$ 4.605,27
2019	R\$ 844,00 a R\$ 3.042,00	R\$ 1275,91 a R\$ 4.598,74
2020	R\$ 880,00 a R\$ 3.042,00	R\$ 1068,36 a R\$ 3.693,14
2021	R\$ 756,00 a R\$ 3.783,85	R\$ 778,57 a R\$ 3.896,83
2022	R\$ 656,00 a R\$ 3.753,85	R\$ 637,98 a R\$ 3.650,71
2023	R\$ 158,90 a R\$ 5.348,80	R\$ 158,9 a R\$ 5.348,80

Fonte: Autores.

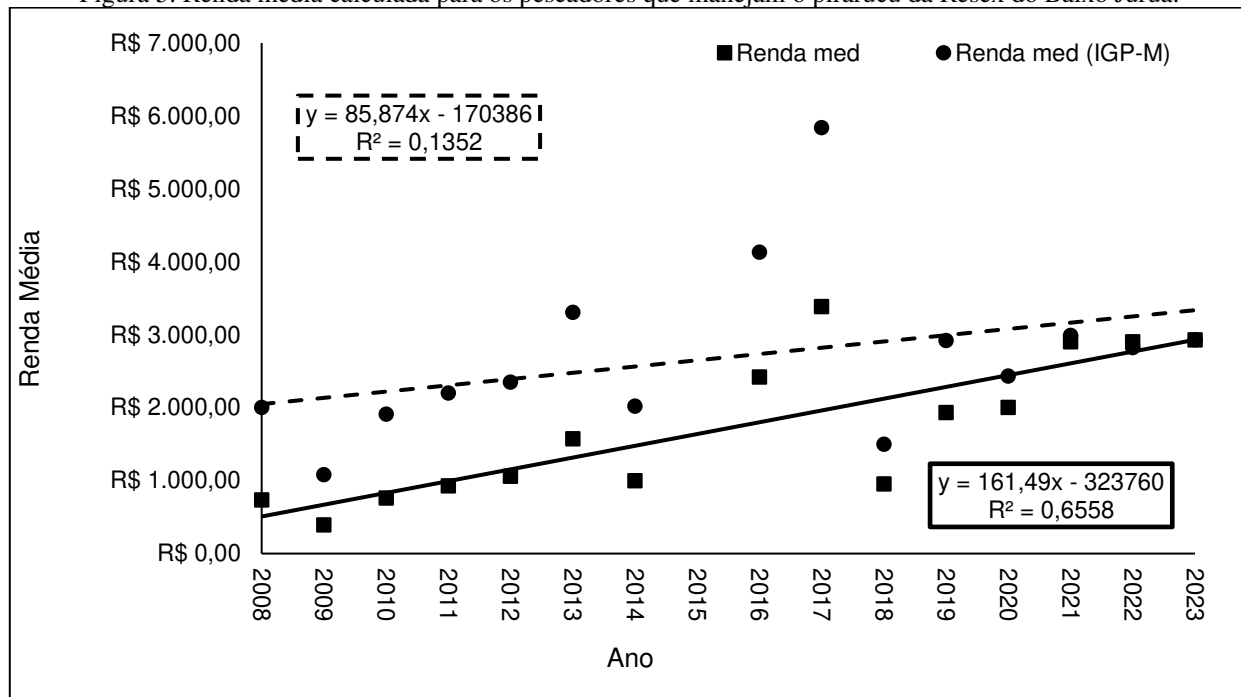
Entre os motivadores que foram identificados para esse diferença entre e interanual se destacam: a maior produção de algumas localidades, o número de pescadores e familiares envolvidos, o tempo de participação do pescador nas atividades de manejo e comercialização (de acordo com a regras das comunidades, os pescadores mais antigos têm direito a uma cota maior de captura ou auferem maior rendimento), a opção dos pescadores de uma localidade em não realizar a pesca ou em direcionar toda o lucro obtido/renda para a aquisição de bens e melhorias para a comunidades (bomba d'água, fiação elétrica. O menor valor observado no ano de 2022 se deve ao efeito negativo do índice do IGP-M (Tabela 1).

A renda média calculada em função do lucro obtido, dividido pelo quantitativo de pescadores envolvidos no manejo apresenta tendência crescente (Figura 5), porém, quando se observa o efeito do



IGP-M, a renda média tem menor robustez em decorrência das menores taxas à medida que se aproxima do ano de 2023 e, portanto, tem menor efeito.

Figura 5. Renda média calculada para os pescadores que manejam o pirarucu da Resex do Baixo Juruá.



Fonte: Autores.

Essa grande variação ocorreu devido as diferenças entre as localidades. A comunidade Gaivota (comunidade localizada na zona de amortecimento da Resex) e o Complexo do Sacado do Planeta, por exemplo, são as maiores áreas de manejo e que possuem vigilância diária e, conseqüentemente, maior produção, tendo como consequência resultados onde se observou a maior renda individual e média.

Entretanto, apesar da magnitude pontual, a renda derivada do manejo se torna pequena, quando distribuída no ano (renda /12 meses), não ultrapassando os R\$ 300,00/mês (R\$ 500,00/mês ajustada pelo IGP-M), o que acaba por tornar os rendimentos derivados do manejo pesqueiro, mais um complemento de renda para as famílias de pescadores, onde o fator que pode contribuir para a melhoria da renda é a participação de dois ou mais integrantes do núcleo familiar no manejo.

A variação na produção entre as localidades é um fator determinante para as diferenças observadas no rendimento econômico. Comunidades ou áreas que apresentam níveis maiores de Índice de Desempenho de Pesca (IDP) possuem saldos financeiros superiores e isso reflete a na qualidade do manejo, uma boa organização e o uso de estratégias sustentáveis que melhoram a renda dos pescadores (AMARAL e ALMEIDA; 2013).



4 CONCLUSÕES

Os resultados descritos neste trabalho, para a RESEX Baixo Juruá, fornecem um indicador de que o manejo participativo do pirarucu, baseado na organização comunitária, na vigilância efetiva e no uso de conhecimentos tradicionais, é uma estratégia e ferramenta importante para a sustentabilidade da pesca e recuperação dos estoques de pirarucus, permitindo a conservação da biodiversidade e a geração de renda para as comunidades envolvidas.

Os resultados evidenciam que a comercialização dos pirarucus entre 2008 e 2023 vem sendo positiva, confirmando que o manejo é uma opção econômica bastante viável para as populações ribeirinhas. Contudo, a competição com outros mercados, a dificuldade em encontrar novos compradores, o baixo preço observado e outras dificuldades logísticas, trazem desafios que precisam ser superados para que, desta forma, ocorra uma melhor valorização dos trabalhos comunitários que visam a conservação do pirarucu.



REFERÊNCIAS

- ABREU, Jean Felipe Silva et al. Aspectos socioambientais no manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*) no médio-solimões, Amazônia brasileira. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 23, n. 7, p. e10687-e10687, 2025.
- AMARAL, Ellen Sílvia Ramos. A COMUNIDADE E O MERCADO: OS DESAFIOS NA COMERCIALIZAÇÃO DE PIRARUCU MANEJADO DAS RESERVAS MAMIRAUÁ E AMANÃ, AMAZONAS-BRASIL. **Scientific Magazine UAKARI**, v. 3, n. 2, p. 7-17, 2007.
- AMARAL, E. O manejo comunitário de pirarucu (*Arapaima gigas*) como alternativa econômica para os pescadores das reservas Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Universidade Federal do Pará., 2009.
- AMARAL, E., SOUSA, I. S., GONÇALVES, A. C. T., CARVALHO, G., BRAGA, R., RONAN, P., & VILENA, J. Manejo de pirarucus (*Arapaima gigas*) em lagos de várzea de uso compartilhado entre pescadores urbanos e ribeirinhos. **Protocolos de manejo dos recursos naturais. Tefé-AM: IDSM**, 2011.
- AMARAL, Ellen; ALMEIDA, Oriana. Produtividade e eficiência econômica da pesca de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas áreas de manejo das Reservas Amanã e Mamirauá. **BIOLOGIA, CONSERVAÇÃO E MANEJO PARTICIPATIVO DE PIRARUCUS NA PAN-AMAZÔNIA. Tefé-AM: Instituto de Desenvolvimento Mamirauá**, p. 151-162, 2013.
- ARANTES, Caroline Chaves; CASTELLO, Leandro; GARCEZ, Danielle Sequeira. Variações entre contagens de *Arapaima gigas* (Schinz)(Osteoglossomorpha, Osteoglossidae) feitas por pescadores individualmente em Mamirauá, Brasil. 2007.
- CAMPOS-SILVA, João Vitor; PERES, Carlos A. Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery. **Scientific reports**, v. 6, n. 1, p. 34745, 2016.
- CAMPOS-SILVA, João Vitor; HAWES, Joseph E.; PERES, Carlos A. Population recovery, seasonal site fidelity, and daily activity of pirarucu (*Arapaima* spp.) in an Amazonian floodplain mosaic. **Freshwater Biology**, v. 64, n. 7, p. 1255-1264, 2019.
- CASTELLO, Leandro. A method to count pirarucu *Arapaima gigas*: fishers, assessment, and management. **North American Journal of Fisheries Management**, v. 24, n. 2, p. 379-389, 2004.
- CASTELLO, Leandro; VIANA, João Paulo; PINEDO-VASQUEZ, Miguel. Participatory conservation and local knowledge in the Amazon várzea: the pirarucu management scheme in Mamirauá. In: **The Amazon várzea: the decade past and the decade ahead**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2010. p. 259-273.
- CASTELLO, Leandro; MCGRATH, David G.; BECK, Pieter SA. Resource sustainability in small-scale fisheries in the Lower Amazon floodplains. **Fisheries Research**, v. 110, n. 2, p. 356-364, 2011.
- CASTELLO, Leandro; STEWART, Donald J.; ARANTES, Caroline C. O que sabemos e precisamos fazer a respeito da conservação do pirarucu (*Arapaima* spp.) na Amazônia. **ESA FIGUEIREDO, org. Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia. Tefé, AM: IDSM**, p. 17-32, 2013.

DECRETO nº 41.829/2020. Diário Oficial do Estado do Amazonas no dia 21 de janeiro de 2020. 2020. <https://ads.am.gov.br>.

FARIA JUNIOR, C. H.; BESSA NETO, H. H.; PEREIRA, T. M. Manejo pesqueiro na calha do Rio Iça (AM) como ferramenta de sustentabilidade íctica e social. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v.9, n.6, p.213-229, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.006.0022>.

FARIAS, Izeni Pires et al. The largest fish in the world's biggest river: Genetic connectivity and conservation of *Arapaima gigas* in the Amazon and Araguaia-Tocantins drainages. *PLoS One*, v. 14, n. 8, p. e0220882, 2019.

FIGUEIREDO, E. *Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia*. Tefé, AM: IDSM, 2013.

FREITAS, C. T., LOPES, P. F., CAMPOS-SILVA, J. V., NOBLE, M. M., DYBALL, R., & PERES, C. A. Co-management of culturally important species: A tool to promote biodiversity conservation and human well-being. *People and Nature*, v. 2, n. 1, p. 61-81, 2020.

FREITAS, Carolina Tavares et al. Co-management of culturally important species: A tool to promote biodiversity conservation and human well-being. *People and Nature*, v. 2, n. 1, p. 61-81, 2020.

GOMES, Leonardo; DALCIN, Eduardo. Modelagem conceitual de um sistema de informação aplicado ao manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*). In: **Workshop de Computação Aplicada à Gestão do Meio Ambiente e Recursos Naturais (WCAMA)**. SBC, 2014. p. 55-58.

GONÇALVES, A. C. O manejo participativo de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. AMARAL E. S. (Org.) **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia**. Tefé: IDSM, p.267-277, 2013.

GONÇALVES, A. C. T.; CUNHA, J. B. C.; BATISTA, J. S. O gigante amazônico: manejo sustentável de pirarucu. **Instituto Mamirauá**, 2018.

GONÇALVES, Ana Cláudia Torres; SANTOS, Luciane Cristina Ribeiro dos. Bioeconomia na Amazônia Central: Manejo Participativo de Pirarucu (*Arapaima Gigas*). **Revista de Administração Contemporânea**, v. 28, p. e240195, 2025.

MACEDO, Daralyns B. et al. *Arapaima gigas* stocks have declined drastically in the lower Tocantins River in the Amazon Microregion. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 96, n. 3, p. e20231343, 2024.

MURRIETA, Rui Sérgio S. A mística do Pirarucu: pesca, ethos e paisagem em comunidades rurais do baixo Amazonas. **Horizontes antropológicos**, v. 7, p. 113-130, 2001.

PINHEIRO P. S., LIMA R. F., FERREIRA J. S., FERREIRA J. G., FERREIRA M. C., SOUZA T. M. M., BREDARIOL I. O. e FIGUEIREDO A. L. C. B. A governança no manejo de pirarucu na Reserva Extrativista do Baixo Juruá, Amazonas. AMARAL E. S. (Org.) **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia**. Tefé: IDSM, p.239-244, 2013.

PINHEIRO, Paula Soares. O papel do capital social na promoção da ação coletiva para Co-gestão da pesca de pequena escala na reserva extrativista do Baixo Juruá, no Centro-Oeste da Amazônia Brasileira. **Biodiversidade Brasileira**, v. 12, n. 5, p. 91-108, 2022.



- SAES, Maria Sylvia Macchione et al. When do supply chains strengthen biological and cultural diversity? Methods and indicators for the socio-biodiversity bioeconomy. **Sustainability**, v. 15, n. 10, p. 8053, 2023.
- SAES, M. S. M., FEITOSA, E. R. M., da ROCHA, A. B., & BESSA, J. D. O. Vazio Institucional e Guardiões do Pirarucu na Amazônia. *In*: MARCOVITCH, Jacques; VAL, Adalberto. Bioeconomia para quem? Bases para um desenvolvimento sustentável na Amazônia. **São Paulo: Com-Arte**, 2024.
- SANTANA, Eucilene Alves et al. Management of Pirarucu (*Arapaima gigas*, Teleostei, Osteoglossidae) in Sustainable Use Units as a proposal for the restoration of aquatic ecosystems. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 32, p. e204, 2020.
- SANTOS, Kátia Cristina Cruz; NUNES FILHO, Moises Seixas. A sustentabilidade ambiental e os conhecimentos tradicionais no manejo do pirarucu na Amazônia. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 2, n. 1, p. 242-258, 2016.
- SILVA, M. D. C., 2014. Análise do manejo comunitário de pirarucu (*Arapaima spp.*) na Resex Médio Juruá e RDS Uacari, município de Carauari, Amazonas, Brasil. Dissertação de Mestrado, 2014.
- SILVA, N. M. N. et al. Diagnóstico do comércio de Pirarucu nos mercados e feiras de Santarém, Pará. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 4, p. 49-53, 2016.
- SILVA, M. J. A. Conhecimento Tradicional no Manejo do Pirarucu *Arapaima gigas* (Schinz, 1822) na Ilha da Paciência, Município de Iranduba, Amazonas. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 66 p. Dissertação de Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, 2017.
- SILVA, N. M. G. da; ADDOR, F.; LIANZA, S.; PEREIRA, H. dos S. O debate sobre a tecnologia social na Amazônia: a experiência do manejo participativo do pirarucu. *Revista Terceira Margem Amazônia*, v. 6, n.14, p. 79-91, 2020.
- SOUZA, Jéssica Pereira, ROSSONI, Felipe; KURIHARA, Leonardo; GONÇALVES, Ana Cláudia Torres...SANTOS, Bruna De Vita. A certificação orgânica como estratégia de fortalecimento da cadeia do pirarucu de manejo sustentável no Amazonas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024.

