



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – ICET**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA**  
**RECURSOS AMAZÔNICOS - PPGCTRA**

**ELIAKIM MARQUES SERRÃO**

**A GOVERNANÇA DO MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) E OS  
CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DO ARARI – ITACOATIARA / AM**

**ITACOATIARA-AM**

**2025**

**ELIAKIM MARQUES SERRÃO**

**A GOVERNANÇA DO MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) E OS  
CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DO ARARI – ITACOATIARA / AM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos.

Orientação: Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade

**ITACOATIARA-AM**

**2025**

Autorizo a reprodução total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

---

S487g Serrão, Eliakim Marques

A governança do manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) e os conflitos socioambientais na região do Arari – Itacoatiara / Am / Eliakim Marques Serrão. - 2025.

117 f. : il., color. ; 31 cm.

Orientador(a): Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas,  
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para  
Recursos Amazônicos, Itacoatiara - Am, 2025.

1. Manejo comunitário. 2. Pirarucu (*Arapaima gigas*). 3. Conflitos socioambientais. 4. Amazônia. 5. Sustentabilidade. I. Andrade, Francisco Alcicley Vasconcelos. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos. III. Título

---



## ELIAKIM MARQUES SERRÃO

### A Governança do manejo do Pirarucu (*Arapaima Gigas*) e os conflitos socioambientais na região do Arari – Itacoatiara / AM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Aprovado(a) em 01.12.2025.

#### BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** FRANCISCO ALCICLEY VASCONCELOS ANDRADE  
Data: 02/12/2025 18:38:58-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade  
Presidente e Orientador

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** SUELLEN DOS SANTOS HINNAH  
Data: 02/12/2025 13:28:10-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Profa. Dra. Suellenn dos Santos Hinnah  
Membro Externo

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** RUTE HOLANDA LOPES  
Data: 02/12/2025 11:29:45-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Profa. Dra. Rute Holanda Lopes  
Membro Interno

Rua Nossa Senhora do Rosário, 3863, Tiradentes. CEP: 69103-128 – Itacoatiara/AM

Telefone: (92) 99271-8661 e-mail: [secretariappgctra@ufam.edu.br](mailto:secretariappgctra@ufam.edu.br)

*“Quando a terra estava seca, tu não  
desististe de plantar.  
E, quando veio a chuva, isso não te  
impediu de colher.  
Se tu ainda não colheste, é porque  
ainda não chegou o tempo; mas, no  
tempo certo, tu colherás.  
Pois quem semeia no conhecimento e  
na sabedoria colherá grandes frutos”.*

Dedico ao meu Deus, Senhor e Pai,  
mentor da minha jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer aos meus pais avós, Maurício Marques Serrão e Maria de Lourdes Marques Serrão, que “queimaram” parte das suas vidas para que eu chegassem aonde estou. Mãezinha jamais vou esquecer suas palavras de incentivo ao estudo.

À minha querida esposa Evely Marques, e à minha linda filha, Eyshila Rebeca, que estiveram lado a lado em cada momento, sempre acreditando que conseguiríamos subir mais um degrau.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade, por todo suporte durante a pesquisa.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Couto Alves, por me mostrar caminhos na produção acadêmica. E, em especial, à Profa. Dra. Rute Holanda Lopez, que, desde a graduação, me incentivou à construção do conhecimento científico.

*Tomou, pois, o Senhor Deus o homem e o colocou no jardim do Éden para o cultivar e o guardar.*

(Gênesis 2:15)

## RESUMO

A governança dos recursos comuns na Amazônia, em especial no manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*), constitui-se como um campo estratégico para a conservação socioambiental e para a promoção de modelos alternativos de desenvolvimento sustentável. Esta dissertação analisa a governança do manejo do pirarucu e os conflitos socioambientais que emergem na comunidade São João do Araçá, localizada na região do rio Arari, município de Itacoatiara/AM. O estudo, organizado em três capítulos, articula as dimensões teóricas, sociais, institucionais e técnicas do manejo comunitário. O primeiro capítulo apresenta uma revisão teórico-conceitual sobre a governança dos bens comuns, conflitos socioambientais e arranjos institucionais, evidenciando os avanços e desafios do manejo participativo na Amazônia. O segundo caracteriza o perfil socioeconômico dos pescadores, analisando as etapas do manejo (contagem, despesca, beneficiamento e comercialização) em relação aos papéis sociais, relações de poder e saberes tradicionais da comunidade. E o último, aprofunda a análise dos arranjos institucionais que normatizam o manejo, revelando tensões entre práticas locais, marcos legais e pressões externas, como invasões, pesca ilegal e desigualdade de participação de gênero e geração. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem mista, combinando análise qualitativa e quantitativa, com base em entrevistas, questionários, observação participante e análise documental. Os resultados indicam que o manejo do pirarucu no Lago do Babaçu tem contribuído para a recuperação dos estoques pesqueiros, fortalecimento comunitário e geração de renda, ao mesmo tempo em que evidencia disputas de poder, fragilidades institucionais e desafios de governança multinível. Evidencia-se que o manejo comunitário do pirarucu representa um modelo paradigmático de conservação produtiva na Amazônia, baseado na integração entre conhecimento tradicional, participação comunitária e políticas públicas. Contudo, sua sustentabilidade depende do fortalecimento institucional, da inclusão de jovens e mulheres e da criação de políticas estruturantes que assegurem justiça ambiental e resiliência socioecológica.

### Palavras-chave

Governança dos bens comuns; Manejo comunitário; Pirarucu (*Arapaima gigas*); Conflitos socioambientais; Amazônia; Sustentabilidade.

## ABSTRACT

The governance of common-pool resources in the Amazon, particularly regarding the management of pirarucu (*Arapaima gigas*), constitutes a strategic field for socio-environmental conservation and the promotion of alternative models of sustainable development. This dissertation analyzes the governance of pirarucu management and the socio-environmental conflicts that emerge in the community of São João do Araçá, located in the Arari River region, municipality of Itacoatiara/AM. Organized into three chapters, the study articulates the theoretical, social, institutional, and technical dimensions of community-based management. The first chapter presents a theoretical-conceptual review of common-pool resource governance, socio-environmental conflicts, and institutional arrangements, highlighting the advances and challenges of participatory management in the Amazon. The second chapter characterizes the fishers' socioeconomic profile, analyzing the stages of management (stock assessment, harvesting, processing, and commercialization) in relation to social roles, power relations, and traditional knowledge within the community. The final chapter deepens the analysis of institutional arrangements regulating management, revealing tensions between local practices, legal frameworks, and external pressures such as invasions, illegal fishing, and inequalities in gender and generational participation. Methodologically, the research adopts a mixed approach, combining qualitative and quantitative analysis, based on interviews, questionnaires, participant observation, and document analysis. The results indicate that pirarucu management in Lago do Babaçu has contributed to fish stock recovery, community strengthening, and income generation, while also highlighting power disputes, institutional weaknesses, and challenges of multi-level governance. The study demonstrates that community-based pirarucu management represents a paradigmatic model of productive conservation in the Amazon, grounded in the integration of traditional knowledge, community participation, and public policies. However, its long-term sustainability depends on institutional strengthening, the inclusion of women and youth, and the implementation of structural policies that ensure environmental justice and socio-ecological resilience.

**Keywords:** Common-pool resource governance; Community-based management; Pirarucu (*Arapaima gigas*); Socio-environmental conflicts; Amazon; Sustainability.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização do município de Itacoatiara, comunidade São João do Araçá e o Lago do Babaçu.....	25
Figura 2 - Modelo conceitual que orienta a análise deste estudo de mestrado sobre o manejo do pirarucu.....	28
Figura 3 - Variação da área do Lago Babaçu durante os períodos de cheia e seca, com destaque para a concentração dos pirarucus nas zonas remanescentes de água durante a vazante.....	61
Figura 4 - Início do cerco (A); Cerco fechado e captura do pirarucu (B); Uso do “cacete” (C) e faca para a imobilização e embarque do pirarucu (D).....	66
Figura 5 - Transporte do pirarucu ao entreposto intermediário (A); Unidades de tambaqui capturadas accidentalmente (B); Procedimento de desembarque (C) e limpeza do pirarucu (D).....	67
Figura 6 - Procedimento de medição (A) e pesagem (B); Tablado de madeira (C) e uso das folhas de babaçu (D).....	69
Figura 7 - “Bater escama” (A); remoção sistemática das escamas (B); etapa de cortes (C e D) .....	70
Figura 8 - Acondicionamento inicial (A), pesagem (B e C); e transporte para os frízeres (D).....	71
Figura 9 - Distribuição entre os próprios manejadores (A e B); Identificação gonadal (C); participantes diretos e indiretos da despesa (D).....	73

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ASTA – Associação dos Trabalhadores Rurais da Agricultura Familiar do Arari

AGRIFA – Associação dos Agricultores Familiares do Arari

IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

OPAN – Operação Amazônia Nativa

FAS – Fundação Amazônia Sustentável

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

ICET – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Quadro comparativo de Conflitos.....91

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Série histórica do manejo do pirarucu.....93

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
1.1 OBJETIVOS.....	18
1.1.1 Objetivos Específicos .....	18
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
2.1 Classificação da Pesquisa .....	20
2.2 Os procedimentos metodológicos.....	20
<b>3. GOVERNANÇA DE RECURSOS COMUNS E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO MANEJO DO PIRARUCU NA AMAZÔNIA: UMA REVISÃO TEÓRICO-CONCEITUAL .....</b>	<b>22</b>
3.1 INTRODUÇÃO.....	23
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS .....	24
3.2.1 Área de Estudo .....	24
3.2.2 Procedimentos Metodológicos .....	25
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	26
3.3.1 Governança dos Recursos Comuns.....	28
3.3.2 Conflitos Socioambientais .....	31
3.3.3 Arranjos Institucionais .....	33
3.3.4 Manejo do Pirarucu na Amazônia .....	35
3.3.5 Atores Socioambientais.....	36
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
3.5 REFERÊNCIAS .....	39
<b>4. MANEJO COMUNITÁRIO DO PIRARUCU NO RIO ARARI: INTERAÇÕES ENTRE PERFIL SOCIAL, TÉCNICAS PRODUTIVAS E CONHECIMENTO TRADICIONAL.....</b>	<b>46</b>
4.1 INTRODUÇÃO.....	47
4.2 MATERIAIS E MÉTODOS .....	49
4.2.1 Área de estudo .....	49
4.2.2 Procedimento metodológico .....	50
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	50
4.3.1 Caracterização demográfica e arranjos familiares .....	50
4.3.2 Atividades econômicas principais e complementares .....	53
4.3.3 Fontes de renda, participação do manejo no orçamento e dependência relativa.....	54
4.3.4 Relação entre perfil socioeconômico e engajamento no manejo (papéis sociais, poder e conhecimento local) .....	56
4.3.5 Implicações para segurança alimentar, economia solidária e bioeconomia .....	57
4.3.6 Lideranças comunitárias e arranjos associativos .....	58

4.3.7 Participação de homens, mulheres e jovens nas etapas do manejo .....	59
4.3.8 Formas de tomada de decisão e mediação institucional .....	60
4.3.9 Manejo do pirarucu: local. ....	61
4.3.10 Manejo do pirarucu: contagem (censo visual/auditivo e classificação etária).....	63
4.3.11 Manejo do pirarucu: despesca (técnicas, esforço e organização).....	64
4.3.12 Manejo do pirarucu: processo de despesca, beneficiamento e comercialização .....	65
4.4 CONCLUSÃO .....	74
4.5 REFERÊNCIAS .....	76
<b>5. SABERES E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) NA COMUNIDADE SÃO JOÃO DO ARAÇÁ – AMAZONAS</b>	<b>79</b>
5.1 INTRODUÇÃO.....	80
5.2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	81
5.2.1 Perfil socioeconômico em comunidades pesqueiras.....	81
5.2.2 Papéis sociais no manejo pesqueiro .....	83
5.2.3 Relações de poder e governança comunitária .....	84
5.3 METODOLOGIA.....	84
5.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	85
5.4.1 Estrutura híbrida de governança: saberes locais, associações comunitárias e instâncias formais .....	85
5.4.2 Desafios normativos: instabilidades, regulamentações e adaptabilidade..	86
5.4.3 Conflitos e desafios no manejo .....	88
5.4.4 Relações de poder .....	89
5.4.5 Discussões.....	91
5.5 CONCLUSÃO .....	95
5.6 REFERÊNCIAS .....	96
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>99</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>101</b>
<b>8. Apêndice I – Ofício Pessoal .....</b>	<b>104</b>
<b>9. Apêndice II – Termo de Anuência.....</b>	<b>105</b>
<b>10. Apêndice III – Termo de Autorização de uso de Imagens .....</b>	<b>106</b>
<b>11. Apêndice IV – Questionários .....</b>	<b>107</b>
<b>12. Apêndice V – Roteiro de Entrevistas.....</b>	<b>110</b>
<b>13. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE .....</b>	<b>112</b>
<b>14. Anexo I – Protocolo de Aprovação CEP/UFAM .....</b>	<b>116</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O pirarucu (*Arapaima gigas*) é reconhecido como uma das espécies mais emblemáticas da Amazônia, tanto pelo seu porte singular, que pode ultrapassar três metros de comprimento e 200 quilos, quanto por suas características fisiológicas únicas, como a respiração aérea obrigatória. Essa adaptação, que lhe permite sobreviver em águas com baixos níveis de oxigênio, torna-o, no entanto, particularmente vulnerável à captura, uma vez que precisa subir regularmente à superfície (Hallwass *et al.*, 2023).

A relevância do pirarucu transcende sua dimensão ecológica como predador de topo nas redes tróficas aquáticas, estendendo-se às esferas econômica, social e cultural. Desde o período colonial, sua carne salgada e seca foi amplamente comercializada, chegando a substituir o bacalhau nos mercados consumidores (Hrbek; Crossa; Farias, 2007).

Entre 1919 e 1921, somente no porto de Belém foram desembarcadas mais de 5.700 toneladas da espécie, demonstrando a intensidade da exploração. Embora ainda fosse abundante até a década de 1960 nas proximidades de cidades amazônicas, a pressão da sobrepesca levou, a partir da década de 1970, ao colapso local dos estoques, culminando na proibição da pesca comercial em 2001 (Castello, 2010).

Foi nesse cenário de crise socioecológica que emergiram iniciativas inovadoras de manejo comunitário, inauguradas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá no final da década de 1990 (Campos-Silva; Peres, 2016). Esse modelo, baseado em contagem participativa, delimitação de áreas de manejo e definição de cotas anuais autorizadas pelo Estado, introduziu um sistema de co-gestão entre comunidades ribeirinhas, instituições científicas e órgãos reguladores.

O êxito dessas experiências levou à sua difusão para dezenas de comunidades, sendo hoje considerado um exemplo global de conservação aliada ao uso sustentável (Castello; McGrath, 2001; Campos-Silva *et al.*, 2019).

Os resultados ecológicos têm sido consistentes, pois os estudos apontam que as áreas sob manejo apresentam populações de pirarucu até centenas de vezes mais densas do que em lagos de livre acesso (Hallwass; Lopes; Silvano, 2020). Tais ganhos ambientais revertem-se em benefícios socioeconômicos diretos, traduzidos em aumento de renda, segurança alimentar, fortalecimento do capital social e maior protagonismo comunitário na gestão territorial (Freitas *et al.*, 2023).

Esse êxito, contudo, não elimina tensões e pelo contrário, a valorização econômica e simbólica do pirarucu transformou os lagos manejados em espaços de disputa. As comunidades se deparam com invasões de pescadores ilegais, pressão de atravessadores, conflitos internos de liderança e desigualdades de participação de gênero e geração, configurando o que a literatura tem chamado de “batalha pelos lagos” (Simonian, 2013; Viana; Schmitz; Campos-Silva, 2021).

A compreensão dessas dinâmicas exige um olhar fundamentado na teoria da governança dos bens comuns. O clássico debate entre Hardin (1968), que vislumbrava a “tragédia dos comuns” como destino inevitável do uso coletivo, e Ostrom (1990), que demonstrou empiricamente a capacidade das comunidades de criar regras de auto-organização, permanece atual.

Ostrom formulou princípios de design institucional que seguem como referência mundial, ressaltando que a sustentabilidade depende da clareza de regras, da vigilância coletiva e de mecanismos locais de resolução de conflitos. No contexto amazônico, entretanto, esses princípios precisam ser reinterpretados, dada a presença de múltiplos atores institucionais, assimetrias de poder e condições ambientais extremas (Dietz; Ostrom; Stern, 2003; Little, 2006; Brondizio; Ostrom; Young, 2009).

É nesse cenário que se insere a comunidade São João do Araçá, localizada no rio Arari, município de Itacoatiara (AM), a aproximadamente 234 km de Manaus. Integrada a uma região com mais de 50 comunidades ribeirinhas, São João do Araçá tornou-se referência pela prática do manejo do pirarucu no Lago do Babaçu desde 2006. A atividade é coordenada pela Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu (ASTA), com apoio de órgãos como IBAMA e IDAM. Em 2023, foram contabilizados 523 indivíduos da espécie, dos quais 217 estavam aptos à despesca (IDAM, 2024), demonstrando tanto o sucesso do modelo quanto os desafios persistentes de sua continuidade.

A complexidade que envolve o manejo participativo nesse território torna imprescindível uma análise integrada, que articule dimensões ecológicas, sociais, políticas e técnicas. Assim, esta dissertação organiza-se em três capítulos:

O primeiro, apresenta uma revisão teórico-conceitual sobre a governança dos bens comuns, conflitos socioambientais e arranjos institucionais, contextualizando o manejo do pirarucu como experiência paradigmática na Amazônia.

O segundo, caracteriza o perfil socioeconômico dos pescadores da

comunidade e analisa as etapas técnicas do manejo do pirarucu (contagem, despesca, beneficiamento e comercialização), relacionando os procedimentos ao conhecimento tradicional, aos papéis sociais de gênero e geração e às relações de poder que organizam o trabalho coletivo.

E por último, analisa os arranjos institucionais que normatizam o manejo do pirarucu, identificando normas formais e regras informais, atores e arenas decisórias, e investiga os conflitos socioambientais associados à atividade.

Ao estruturar-se dessa forma, a pesquisa busca construir uma narrativa que vá além da celebração do manejo comunitário, revelando suas conquistas, dilemas e contradições. Teoricamente, dialoga com o campo da governança adaptativa (Folke *et al.*, 2005), da justiça ambiental (Schlosberg, 2007; Ioris, 2009) e da conservação comunitária. Em termos práticos, busca subsidiar políticas públicas que fortaleçam a autonomia das comunidades, promovam inclusão de jovens e mulheres e assegurem infraestrutura para viabilizar a sustentabilidade socioecológica do manejo.

A questão norteadora que orienta a investigação é: quais são os avanços alcançados e que desafios permanecem para garantir uma governança efetiva do manejo comunitário do pirarucu no Lago do Babaçu, na comunidade de São João do Araçá?

Assim, o estudo busca contribuir não apenas para a literatura acadêmica sobre bens comuns e manejo participativo, mas também para o debate mais amplo sobre desenvolvimento sustentável e bioeconomia amazônica, em um cenário global marcado por mudanças climáticas, desigualdade social e a necessidade urgente de modelos alternativos de governança socioambiental.

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa foi analisar a governança do manejo do pirarucu e os conflitos socioambientais gerados em torno da atividade na comunidade São João do Araçá, na região do Rio Arari – Itacoatiara/AM.

### 1.1.1 Objetivos Específicos

Apresentar uma revisão teórica-conceitual das categorias que fundamentam a análise da governança do manejo do pirarucu na Amazônia, com foco no caso da comunidade São João do Araçá, Amazonas.

Caracterizar o perfil socioeconômico dos pescadores e analisar as etapas

técnicas do manejo do pirarucu (contagem, despesa, beneficiamento e comercialização), relacionando-as aos papéis sociais, às relações de poder e ao conhecimento tradicional presentes na comunidade São João do Araçá.

Analisar os arranjos institucionais que normatizam o manejo do pirarucu, investigando os conflitos socioambientais associados à atividade na comunidade São João do Araçá.

## 2. METODOLOGIA

A presente pesquisa estrutura-se como um estudo de caso desenvolvido na comunidade São João do Araçá, localizada na região do rio Arari, município de Itacoatiara (AM).

Essa estratégia metodológica é particularmente adequada para o aprofundamento de fenômenos complexos situados em contextos locais, possibilitando compreender as interações entre governança comunitária, práticas técnicas de manejo e conflitos socioambientais. Conforme argumenta Yin (2015), o estudo de caso oferece condições de explorar fenômenos em sua realidade social, permitindo captar múltiplas dimensões que não seriam evidenciadas por outros delineamentos.

O trabalho adota uma abordagem mista, articulando métodos qualitativos e quantitativos, de modo a garantir triangulação e maior robustez analítica (Creswell; Clark, 2018). Segundo Denzin (1978), a triangulação metodológica contribui para a validação dos resultados e para a produção de interpretações mais consistentes, ao integrar diferentes perspectivas e fontes de evidência. Essa escolha se justifica na medida em que o manejo comunitário do pirarucu envolve, simultaneamente, práticas ecológicas, arranjos sociais e disputas institucionais, exigindo uma análise integrada.

A pesquisa foi desenvolvida em três eixos complementares, correspondentes aos capítulos da dissertação, o primeiro é revisão teórico-conceitual sobre governança dos bens comuns, conflitos socioambientais e arranjos institucionais, destacando o manejo do pirarucu como experiência na Amazônia.

O segundo a caracterização do perfil socioeconômico dos pescadores e análise das etapas técnicas do manejo do pirarucu, articulando saber tradicional, papéis sociais e relações de poder no trabalho coletivo. E o terceiro a análise dos arranjos institucionais que regulam o manejo, identificando normas, atores, arenas decisórias e conflitos socioambientais relacionados à atividade.

A área de estudo compreende o município de Itacoatiara, segunda maior cidade do Amazonas, com população estimada em 112.520 habitantes em 2024 (IBGE, 2025). Localizada a 269 km de Manaus por via terrestre, a cidade articula funções regionais e mantém forte vínculo com o setor pesqueiro e agrícola (IDAM, 2011).

A comunidade São João do Araçá, por sua vez, abriga famílias ribeirinhas que desenvolvem atividades de agricultura, pesca e extrativismo, destacando-se pelo manejo sustentável do pirarucu realizado no Lago do Babaçu desde 2006. Esse lago se consolidou como referência local, tanto pelo número de indivíduos contabilizados anualmente quanto pelos benefícios sociais e econômicos advindos da prática (IDAM, 2024).

## **2.1 Classificação da Pesquisa**

Quanto à classificação, a pesquisa é de natureza exploratória, descritiva e explicativa. É exploratória, pois busca ampliar a compreensão de um fenômeno complexo em contexto amazônico, contribuindo para formulação de hipóteses e novas perspectivas de análise; é descritiva, ao registrar o perfil socioeconômico dos pescadores, os arranjos institucionais e os aspectos técnicos do manejo; e é explicativa, ao investigar fatores que influenciam a ocorrência de conflitos socioambientais e a efetividade da governança local (Gil, 2022).

## **2.2 Os procedimentos metodológicos**

Pesquisa bibliográfica, fundamentada em literatura científica nacional e internacional, que permite estabelecer o marco teórico da governança de recursos comuns, do manejo comunitário e da bioeconomia amazônica (Severino, 2018; Prodanov; Freitas, 2013). Essa etapa sustenta a análise comparativa com experiências correlatas.

Pesquisa qualitativa, desenvolvida a partir de entrevistas semiestruturadas, observação participante e registros em diário de campo. Como defendem Minayo (2012) e Little (2006), a abordagem qualitativa é essencial para captar significados, percepções e práticas sociais, sobretudo em contextos comunitários amazônicos.

Pesquisa quantitativa, que se apoia na aplicação de questionários estruturados junto aos pescadores e lideranças, visando caracterizar perfil socioeconômico, adesão às regras do manejo e percepção de sustentabilidade (Gil, 2008).

A amostragem utilizada foi não probabilística intencional, selecionando

participantes com base em critérios como tempo de envolvimento no manejo, conhecimento tradicional e participação em associações. Esse procedimento é adequado em contextos em que o objetivo é obter informações aprofundadas de sujeitos estratégicos (Patton, 2015).

Além disso, seguiu-se o critério de saturação teórica, encerrando a coleta quando as entrevistas deixaram de acrescentar novos elementos relevantes à análise (Guest; Bunce; Johnson, 2006).

No que diz respeito à análise dos dados, foi adotada a técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento. Esse procedimento permitiu organizar as informações coletadas em categorias temáticas relacionadas à governança, participação social, conflitos e práticas técnicas. Para assegurar maior confiabilidade, os dados foram triangulados entre questionários, entrevistas e observação, conforme recomendado por Denzin (1978) e Miles, Huberman e Saldaña (2014).

A condução da pesquisa respeitou rigorosamente os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo anonimato, confidencialidade e consentimento livre e esclarecido dos participantes. Registros de áudio e imagens foram utilizados apenas mediante autorização expressa, preservando a identidade dos envolvidos e respeitando o direito de recusa ou desistência em qualquer etapa.

Por fim, destaca-se que a combinação de métodos e técnicas empregadas assegura uma visão abrangente sobre o manejo comunitário do pirarucu, permitindo articular dimensões ecológicas, sociais e institucionais. Ao adotar esse desenho metodológico, a pesquisa busca não apenas analisar os resultados já consolidados do manejo no Lago do Babaçu, mas também compreender os dilemas e desafios persistentes que permeiam a governança dos recursos comuns na Amazônia.

### **3. GOVERNANÇA DE RECURSOS COMUNS E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO MANEJO DO PIRARUCU NA AMAZÔNIA: UMA REVISÃO TEÓRICO-CONCEITUAL**

#### **Resumo**

Este capítulo tem como objetivo realizar uma revisão teórico-conceitual sobre a governança dos recursos comuns, com ênfase no manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*) na região amazônica. A pesquisa, de natureza qualitativa e abordagem descritivo-analítica, foi desenvolvida a partir da revisão de literatura nacional e internacional, com foco em cinco categorias centrais: bens comuns, governança comunitária, conflitos socioambientais, arranjos institucionais e atores envolvidos. Tomando como referência o caso da comunidade São João do Araçá, no município de Itacoatiara/AM, o estudo analisa os fundamentos teóricos que sustentam os modelos de governança aplicados à realidade amazônica, destacando os avanços e desafios da gestão participativa dos recursos naturais. Os resultados indicam que o manejo do pirarucu representa uma prática exitosa de conservação produtiva baseada na articulação entre saberes tradicionais, instituições públicas e organizações da sociedade civil. No entanto, o processo está permeado por conflitos de acesso, disputas normativas e assimetrias institucionais que exigem abordagens mais sensíveis à justiça ambiental e ao reconhecimento dos sujeitos locais. Logo, foi possível observar que a governança dos bens comuns na Amazônia requer modelos híbridos, adaptativos e multiníveis, capazes de integrar participação comunitária, sustentabilidade ecológica e fortalecimento institucional. A experiência estudada oferece subsídios relevantes para a formulação de políticas públicas e estratégias de conservação em contextos socioambientalmente complexos.

**Palavras-chave:** governança dos bens comuns, manejo comunitário, pirarucu, Amazônia, justiça ambiental, sustentabilidade.

### **3.1 INTRODUÇÃO**

A governança dos recursos naturais compartilhados desponta como um dos maiores desafios das sociedades contemporâneas diante da crescente pressão antrópica sobre os ecossistemas, sobretudo na Amazônia brasileira, caracterizada por alta vulnerabilidade socioambiental. Em meio às tensões entre conservação e uso produtivo dos recursos, surgem modelos de gestão que buscam integrar saberes locais, ciência, instituições públicas e atores privados. Dentre essas iniciativas, destaca-se o manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*) como exemplo emblemático de governança colaborativa dos recursos de uso comum.

O pirarucu, um dos maiores peixes de água doce do mundo, tem grande importância para a segurança alimentar e a economia das populações ribeirinhas, além de simbolizar as disputas sobre o controle e a conservação da biodiversidade amazônica. Apesar de décadas de sobrepesca e declínio populacional, estratégias participativas de manejo implementadas nas últimas duas décadas geraram resultados positivos, tanto na recuperação dos estoques quanto na geração de renda para as comunidades (Campos-Silva; Peres, 2016; Oliveira, 2024).

A governança do manejo do pirarucu, porém, não está livre de conflitos. Conforme destacam Ostrom (1990) e Simonian (2013), a gestão participativa envolve disputas entre interesses diversos, escalas de poder e visões de mundo. Na Amazônia, as comunidades enfrentam desafios como pesca ilegal, ausência de fiscalização, limitações da atuação estatal, pressões de mercado e conflitos internos.

A literatura sobre recursos comuns é marcada pelo debate entre Hardin (1968), que defendia que o uso coletivo levaria à exaustão dos recursos, e Ostrom (1990), que demonstrou empiricamente a viabilidade de comunidades desenvolverem regras próprias de uso sustentável. Os princípios de design institucional formulados por Ostrom tornaram-se referência mundial e têm sido aplicados em experiências amazônicas (Ostrom, 1990; Dietz; Ostrom; Stern, 2003).

O manejo do pirarucu na Amazônia reflete essa adaptação dos princípios ostromianos. Iniciativas como a da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá permitiram que comunidades criassem cotas, regras de acesso e procedimentos de contagem dos peixes, combinando conhecimento tradicional com assessoria técnica de instituições científicas e órgãos ambientais (Campos-Silva et al., 2019). Essas práticas foram institucionalizadas por meio de Instruções Normativas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

(2004; 2005), ampliando sua aplicação a dezenas de comunidades.

A comunidade São João do Araçá, na região do Lago Babaçu (Itacoatiara/AM), ilustra essa experiência, em que desde o ano de 2006, o manejo do pirarucu é realizado por meio de um arranjo institucional baseado na Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu (ASTA), com apoio técnico do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM. Em 2023, foram registrados 523 indivíduos de pirarucu na área, sendo 217 aptos para despesca legal, evidenciando os resultados da estratégia de manejo e a capacidade organizativa da comunidade (IDAM, 2024).

A análise dessa experiência vai além da descrição dos instrumentos de gestão e resultados ecológicos, nesse sentido é essencial compreender os conflitos socioambientais, os arranjos institucionais que sustentam o processo e a atuação dos diversos atores da rede de governança, como órgãos públicos, organizações da sociedade civil, universidades, comerciantes, associações comunitárias e pescadores. Pois esses elementos estão ligados ao debate sobre justiça ambiental, que destaca a necessidade de reconhecimento, distribuição justa de benefícios e participação efetiva dos sujeitos historicamente marginalizados nas decisões sobre seus territórios (Ioris, 2009; Schlosberg, 2007).

Assim, o objetivo deste capítulo é apresentar uma revisão teórica-conceitual das categorias que fundamentam a análise da governança do manejo do pirarucu na Amazônia, com foco no caso da comunidade São João do Araçá. São discutidos os fundamentos da governança dos bens comuns, os tipos de governança (comunitária, multinível e híbrida), os conflitos socioambientais emergentes e as inter-relações entre conservação e justiça ambiental.

Ao sistematizar essas categorias em um modelo analítico, busca-se oferecer uma compreensão mais abrangente das dinâmicas que marcam o manejo comunitário, apontando seus avanços e desafios. O caso estudado contribui para reflexões sobre os limites e potencialidades dos modelos de governança ambiental em contextos de desigualdade social, diversidade cultural e fragilidade institucional.

### **3.2 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.2.1 Área de Estudo**

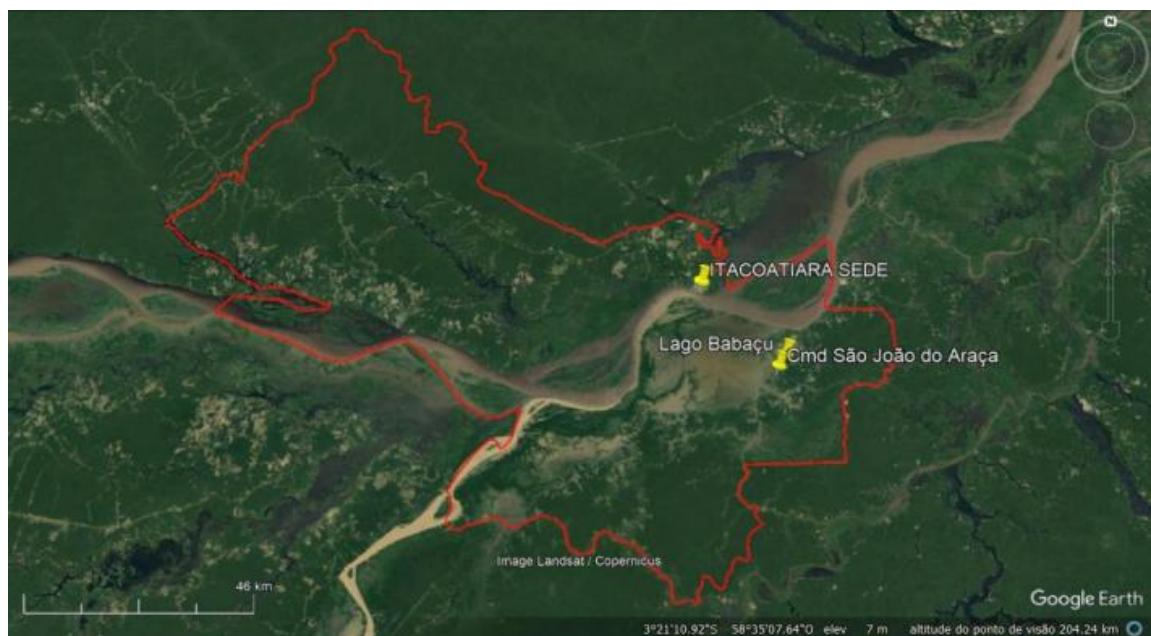
Situada na margem direita do rio Amazonas, a região do rio Arari, no município de Itacoatiara, possui uma vasta extensão, englobando pelo menos 56 comunidades

ribeirinhas. Dentre elas, destaca-se a comunidade São João do Araçá, onde famílias tradicionais desenvolvem atividades voltadas à conservação e ao manejo sustentável do pirarucu.

Durante o período de seca, para chegar à estrada que liga à comunidade, parte-se do porto de Itacoatiara, percorrendo aproximadamente 25 km via fluvial e mais 29 km por via terrestre até o lago do Itapiúna, onde está localizada a comunidade. Já no período de cheia, o acesso ao lago Babaçu ocorre pelo Furo do Cavado, seguido pelo canal do Miratuba, área onde o projeto é desenvolvido e que se situa em um ramal, a 1 km e 200 metros da estrada principal.

A Figura 01, ilustra a extensão, a localização do município de Itacoatiara, a comunidade São João do Araçá e o Lago do Babaçu, onde é desenvolvido o projeto de manejo do pirarucu.

**Figura 1 - Mapa de Localização do município de Itacoatiara, comunidade São João do Araçá e o Lago do Babaçu.**



**Fonte:** Adaptado (IDAM, 2024).

### 3.2.2 Procedimentos Metodológicos

Este estudo apresenta uma pesquisa qualitativa de revisão bibliográfica, de natureza teórico-conceitual, cujo objetivo é sistematizar e discutir criticamente os fundamentos analíticos que sustentam o entendimento da governança do manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) na Amazônia. A pesquisa estrutura-se em torno de um modelo teórico que articula três blocos principais: categorias analíticas (governança

dos recursos comuns, conflitos socioambientais, arranjos institucionais e manejo do pirarucu), atores socioambientais e as dimensões da sustentabilidade (ambiental, social e econômica).

A revisão bibliográfica seguiu as diretrizes metodológicas de Gil (2023) e Severino (2018), dividindo-se em três etapas: levantamento, organização e análise do material, e sistematização teórica. Na fase exploratória, foram mapeadas produções acadêmicas relevantes, consultando bases nacionais e internacionais como Google Scholar, Scielo, BD TD, ScienceDirect e Portal CAPES, com descritores ligados às categorias centrais. Foram selecionadas publicações entre 2005 e 2024, priorizando obras de autores consagrados e revistas reconhecidas, construindo um corpus interdisciplinar que inclui clássicos como Ostrom (1990) e Hardin (1968), estudos de caso regionais (Campos-Silva & Peres, 2016; Oliveira, 2024), legislações ambientais e relatórios técnicos do IDAM, IBAMA e Mamirauá.

A análise, de caráter descriptivo e analítico (Prodanov & Freitas, 2013), organizou o conteúdo em torno das cinco categorias do modelo conceitual, buscando identificar conceitos-chave, mapear convergências e divergências, relacionar as categorias ao manejo do pirarucu e destacar contribuições empíricas que exemplificam as articulações teóricas. Essa abordagem permitiu a construção de uma narrativa crítica sobre a governança socioambiental na Amazônia, evidenciando o protagonismo comunitário, arranjos colaborativos e os conflitos que emergem na prática do manejo.

Por fim, a sistematização do modelo teórico-conceitual propõe três blocos interdependentes: categorias analíticas, atores socioambientais, com pescadores como elo central e as dimensões da sustentabilidade. Essa estrutura conceitual visualiza a governança do manejo do pirarucu como um processo coletivo, dinâmico, resultado da interação entre saberes locais e técnicos, políticas públicas e relações de mercado. O modelo serve como ferramenta analítica e base teórica para futuras pesquisas em contextos de conservação e justiça ambiental.

### **3.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O modelo conceitual deste capítulo organiza, de forma sistemática, categorias analíticas e operacionais que fundamentam a análise da governança do manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) na região do Arari, em Itacoatiara/AM. Estruturado em três blocos, categorias de análise, atores socioambientais e dimensões da

sustentabilidade. O modelo busca integrar as múltiplas dinâmicas socioambientais amazônicas, evidenciando tanto colaborações quanto conflitos que moldam a conservação produtiva.

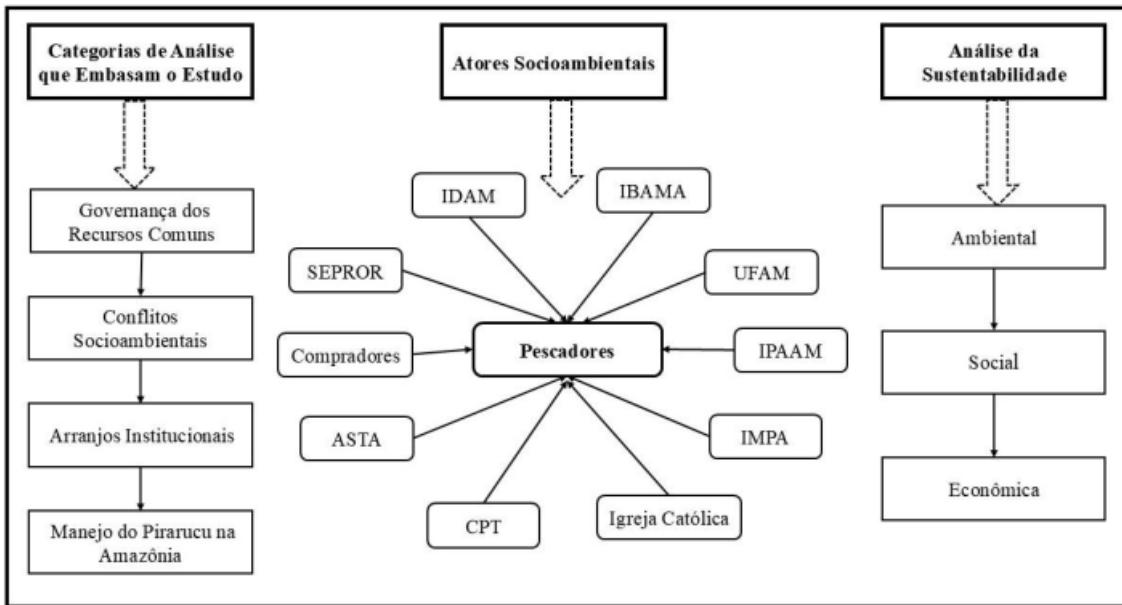
O primeiro bloco apresenta as categorias de análise. A Governança dos Recursos Comuns aborda a capacidade das comunidades ribeirinhas de formular regras coletivas com base em normas tradicionais e monitoramento participativo. Os Conflitos Socioambientais revelam disputas por acesso e controle dos recursos, resultantes da pesca ilegal, omissão estatal, organizações criminosas e desigualdade nas políticas públicas. Já os Arranjos Institucionais expressam a articulação entre saberes locais e apoios externos, que tornam viável o manejo sustentável do pirarucu.

O segundo bloco foca nos Atores Socioambientais, com os pescadores no centro da rede, destacando seu papel central no manejo e na articulação entre instituições. A rede inclui órgãos ambientais (IBAMA, IPAAM), instituições científicas (UFAM, IMPA), entidades técnicas (IDAM, SEPROR), organizações da sociedade civil (ASTA, CPT), a Igreja Católica como mobilizadora comunitária e os Compradores como elo com o mercado.

O terceiro bloco contempla as três dimensões da sustentabilidade: Ambiental, Social e Econômica. A dimensão ambiental envolve a conservação da espécie e dos ecossistemas; a social, o fortalecimento comunitário e a valorização dos modos de vida tradicionais; e a econômica, a geração de renda e o acesso a mercados diferenciados. A estrutura indica uma lógica em que resultados ambientais sustentam conquistas sociais e viabilidade econômica.

Assim, o modelo conceitual revela a governança do manejo como processo dinâmico, coletivo e conflituoso. Ao centralizar os pescadores e reconhecer os conflitos como parte do processo, evidencia-se que a sustentabilidade é uma construção contínua, onde práticas de resistência, cooperação e articulação institucional disputam a construção de um território mais justo e sustentável.

**Figura 2 -** Modelo conceitual que orienta a análise deste estudo de mestrado sobre o manejo do pirarucu.



**Fonte:** O autor, 2025.

### 3.3.1 Governança dos Recursos Comuns

O conceito de bem comum atravessa áreas como filosofia, ética e economia, adquirindo especial relevância no campo ambiental ao tratar das condições que promovem o bem-estar coletivo e o desenvolvimento social. Embora o significado varie em função de contextos históricos e teóricos, de modo geral refere-se a recursos ou condições acessíveis a todos, que proporcionam benefícios compartilhados e sustentáveis (Soares, Genta e Santos, 2024). Esses bens podem ser naturais (ar, água, terra), sociais (saúde, educação), intelectuais (conhecimento, tecnologia) e culturais (literatura, música), tendo sido historicamente promovidos por diferentes ações e políticas, como na democracia ateniense, nas obras públicas romanas e nas iniciativas da Igreja na Idade Média (Cristóvam, 2019).

A Governança dos Recursos Comuns – GRC, tem origem em práticas tradicionais de comunidades que criam regras locais e colaborativas para garantir o uso sustentável dos recursos naturais. A interação humana com esses bens determina sua preservação ou degradação, sendo o tema amplamente debatido desde a contribuição de Hardin (1968) diante dos desafios socioambientais atuais. Esses recursos compartilham duas características: dificuldade de exclusão e rivalidade no consumo, o que gera diferentes abordagens sobre sua gestão (Hardin, 1968; Ostrom, 1990).

Hardin (1968) argumenta que o acesso irrestrito leva ao uso egoísta e à exaustão do recurso, o que ele denominou “Tragédia dos Comuns”. Para evitar a degradação, propôs a regulação do uso por meio da propriedade privada ou de normas públicas, utilizando ferramentas como leilões e sorteios, além de destacar a importância da educação ambiental. Por outro lado, Ostrom (1990) refutou essa visão determinista, demonstrando com estudos empíricos que comunidades são capazes de criar normas próprias e mecanismos de auto-organização que asseguram o uso sustentável dos bens comuns.

Ostrom (1990), em *Governing the Commons*, apresentou princípios de design institucional que se tornaram referência na análise da governança dos recursos comuns, destacando o papel das comunidades na criação de regras equilibradas entre interesses individuais e coletivos. No Brasil, onde há grande diversidade socioambiental, a gestão dos bens comuns, como os biomas Amazônia e Cerrado, e os recursos hídricos, é essencial para o desenvolvimento sustentável e requer a articulação entre Estado, sociedade civil e academia (Almeida, 2017).

O país dispõe de um marco jurídico relevante, como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000), o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) e a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), além de participar de tratados internacionais como a CDB e a UNFCCC. Pesquisas nacionais abordam temas como o manejo florestal por populações tradicionais, a gestão participativa das águas e a criação de áreas marinhas protegidas (Cesar, Luna e Perkins, 2020).

Entre as práticas mais promissoras de GRC no Brasil está o Manejo Florestal Comunitário (MFC), que alia conservação ambiental ao desenvolvimento socioeconômico local. O país lidera em extensão de áreas florestais sob gestão comunitária, revelando o papel central das populações tradicionais nesse processo (Lima, 2018). A gestão pesqueira comunitária também se destaca, promovendo a conservação da biodiversidade marinha e a geração de renda, com comunidades estabelecendo regras próprias, monitorando estoques e aplicando práticas sustentáveis.

Ainda assim, a governança comunitária enfrenta desafios como insegurança jurídica dos territórios, dificuldade de acesso a mercados e necessidade de fortalecimento organizacional. A participação ativa das comunidades nos processos decisórios é indispensável para a sustentabilidade dos recursos e para a melhoria das

condições de vida (Silva, Oliveira e Lopes Junior, 2013). Modelos bem-sucedidos demonstram a importância da gestão participativa diante dos desafios socioambientais (Santos, Pizzio e Rodrigues, 2024).

A governança participativa caracteriza-se pela descentralização e pelo envolvimento direto das comunidades em articulação com o poder público, setor privado e sociedade civil. Seus pilares incluem o compartilhamento de poder, o fortalecimento da autonomia comunitária e a construção conjunta de soluções locais, valorizando os saberes e experiências dos indivíduos (Oliveira e Faria, 2023).

A Governança Multinível complementa essa perspectiva ao integrar diferentes níveis de governo e atores não estatais na formulação e execução de políticas públicas. Essa articulação vertical e horizontal amplia a inclusão de diferentes saberes e contribui para políticas mais eficazes, como demonstram as iniciativas associadas à Agenda 2030 da ONU (Bichir, Simoni Junior e Peres, 2024; CREA-RJ, 2024).

Embora enfrente limitações como desigualdade de poder e baixa representatividade de alguns grupos, a Governança Multinível tem mostrado bons resultados na gestão de recursos hídricos, conservação ambiental e desenvolvimento regional, reforçando a necessidade de colaboração entre setores e instituições (Cordeiro *et al.*, 2022).

As abordagens híbridas, que combinam parcerias público-privadas (PPPs) e redes colaborativas, também se mostram relevantes na gestão dos bens comuns. As PPPs integram recursos técnicos, financeiros e administrativos para promover maior eficiência, enquanto as redes colaborativas possibilitam trocas de informações e ações coordenadas entre governos, comunidades e universidades (Silva, 2005).

Exemplos dessas abordagens incluem a gestão de recursos hídricos, em que o Estado define normas e critérios de uso e as comunidades locais participam do monitoramento com base em seus conhecimentos tradicionais. Na pesca, as redes colaborativas fortalecem a governança por meio do diálogo entre pescadores artesanais, ONGs, acadêmicos e órgãos públicos, promovendo práticas de conservação e negociação de cotas.

Esses modelos híbridos e em rede favorecem a integração de múltiplas perspectivas e reforçam a legitimidade e a equidade na gestão dos bens comuns. A construção de arranjos horizontais e participativos torna-se essencial para assegurar sustentabilidade e justiça social (Klijn, 2020).

Por fim, a governança dos recursos comuns constitui elemento central para

equilibrar crescimento econômico, conservação ambiental e justiça social. Sua efetividade depende não apenas de políticas articuladas e ações coletivas, mas também da corresponsabilidade da sociedade na preservação e no uso sustentável dos recursos (Juliano *et al.*, 2023).

A exploração racional dos bens naturais demanda uma abordagem ética, que assegure sua disponibilidade para as futuras gerações. A governança dos bens comuns, nesse sentido, envolve um dever coletivo, cuja efetividade depende tanto de mecanismos normativos quanto do engajamento social e da conscientização em torno dos princípios da sustentabilidade (Pacheco e Campelo, 2024).

### **3.3.2 Conflitos Socioambientais**

Os conflitos socioambientais surgem da complexa relação entre sociedade e natureza, manifestando-se em disputas por recursos naturais, territórios e visões de mundo. Segundo Canto *et al.* (2020), esses conflitos podem ser vistos tanto como disfunções sociais quanto como partes integrantes dos processos sociais, sendo que, nessa última perspectiva, eles podem promover transformações estruturais que fortalecem a resiliência e a continuidade das comunidades em seus territórios. Farias (2023) organiza esses conflitos em três categorias: divergências sobre valores culturais e modos de vida; impactos decorrentes de ações humanas, como desmatamento e poluição; e disputas pelo acesso e controle de recursos naturais, incluindo florestas, minerais, água e pescado.

A intensificação histórica dos conflitos socioambientais está diretamente associada à expansão do modelo de desenvolvimento industrial, que eleva a pressão sobre os ecossistemas. O aumento da demanda por recursos, aliado à urbanização e à industrialização, causa impactos ambientais e sociais que refletem divergências entre interesses e visões de mundo de diversos atores sociais. Para Silva e Sato (2012), os conflitos envolvem não apenas recursos e serviços ecossistêmicos, mas diferentes formas de apropriação territorial e preservação cultural, tornando-se ainda mais evidentes em regiões como a Amazônia, onde a coexistência de interesses econômicos e conservacionistas intensifica disputas sobre o uso dos recursos naturais.

Na Amazônia, os estados do Pará e do Amazonas são cenários emblemáticos desses embates. No Pará, segundo Souza (2024), as disputas não se limitam à posse da terra, mas à lógica de exploração imposta ao território, resultado da atuação de

grandes empreendimentos e atividades extrativistas que afetam os modos de vida tradicionais. No Amazonas, os conflitos apresentam múltiplas expressões: no Médio Purus, Costa e Menezes (2015) apontam tensões entre patrões, novos fazendeiros e populações locais; no Alto Solimões, região marcada por diversidade étnica e influências do narcotráfico, as disputas envolvem povos indígenas, ribeirinhos e migrantes (Balieiro e Nascimento, 2015).

Rapozo *et al.* (2019) destacam que as atividades ilegais, como garimpo, exploração madeireira e pesca predatória, agravam os conflitos no Alto Solimões. Especificamente na pesca, os principais problemas derivam da invasão de lagos por pescadores externos e do furto de embarcações e equipamentos, gerando insegurança entre os ribeirinhos. Imbiriba (2024) observa que a exploração intensiva dos recursos naturais acirra os conflitos pesqueiros, tornando-os recorrentes e desafiadores para a gestão sustentável da pesca. Esses embates se expressam em confrontos verbais, depredações, uso de armas e desrespeito ao período de defeso, além de disputas internas motivadas por interesses individuais.

Os conflitos entre pescadores artesanais e comerciais são antigos e seguem intensos, como apontam Cardoso *et al.* (2018), com registros desde os anos 1970, principalmente no Pará e no Amazonas. A tecnologia e a maior capacidade de captura dos pescadores comerciais ameaçam a sobrevivência dos artesanais, que dependem da pesca em pequena escala para subsistência. A pressão pela modernização e especialização, incentivada por políticas públicas voltadas à pesca industrial e à aquicultura, acirra desigualdades sociais e econômicas e fragiliza os modos de vida tradicionais (Pérez e Gomes, 2013).

Essas políticas de modernização, ao priorizarem a pesca industrial e a implementação de tecnologias, intensificam a marginalização dos pescadores artesanais e ampliam as tensões locais. A delimitação de áreas para aquicultura e a falta de apoio institucional às comunidades tradicionais comprometem o equilíbrio das atividades e ameaçam a preservação de práticas culturais associadas à pesca artesanal. Assim, as comunidades enfrentam dificuldades crescentes para manter suas atividades tradicionais diante das pressões do mercado e da ausência de políticas inclusivas.

Além das repercussões sociais e econômicas, os conflitos socioambientais geram impactos ambientais significativos, como sobre pesca e degradação dos ecossistemas. A exploração intensiva dos recursos naturais fragiliza a cadeia

produtiva da pesca e provoca desequilíbrios que ameaçam a sustentabilidade das atividades no longo prazo. Esses embates complexos demandam políticas públicas integradas e estratégias de gestão que considerem as especificidades culturais, sociais e ecológicas dos territórios afetados.

### **3.3.3 Arranjos Institucionais**

A pesca desempenha um papel central nos âmbitos socioeconômico e ambiental, especialmente no Brasil, cuja extensa costa marítima e biodiversidade amazônica sustentam diversas comunidades tradicionais que dependem da atividade como principal fonte de subsistência. Nesse contexto, torna-se essencial uma gestão eficiente voltada à sustentabilidade dos recursos e práticas produtivas (Gamarra *et al.*, 2023).

Essa gestão ocorre por meio de arranjos institucionais complexos, compostos por dispositivos legais, instâncias governamentais, organizações civis, comunidades pesqueiras e outros atores estratégicos. No Brasil, o principal instrumento normativo é a Lei nº 11.959/2009, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca (PNDSAP), com o objetivo de equilibrar o desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos naturais (Brasil, 2019).

A PNDSAP define instrumentos como o Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) e o Cadastro Técnico Federal (CTF), além de medidas de ordenamento, como o período de defeso, destinado a proteger os ciclos reprodutivos das espécies (Brasil, 2009). Complementam esse marco o Decreto-Lei nº 221/1967, a Medida Provisória nº 870/2019 — que transferiu a Secretaria de Pesca para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) — e o Decreto nº 11.624/2023, que restabeleceu o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), reafirmando a relevância estratégica do setor (Brasil, 1967; Brasil, 2023; Brasil, 2024).

A Rede Nacional Colaborativa para a Gestão Sustentável dos Recursos Pesqueiros (Rede Pesca Brasil), instituída pelo MAPA e regulamentada pelo Decreto nº 10.736/2021 e pela Portaria SAP/MAPA nº 554/2022, é um dos principais arranjos voltados ao fortalecimento da gestão participativa. Essa rede articula esferas governamentais e sociedade civil para promover o diálogo interinstitucional e a governança integrada.

O MPA, por sua vez, exerce a função central na formulação e execução das políticas pesqueiras e aquícolas, com destaque para a Secretaria Nacional de Pesca

Artesanal (SNPA) e a Secretaria Nacional de Aquicultura (SNA), responsáveis por regular e fiscalizar suas respectivas áreas (Brasil, 2024).

Em âmbito estadual e municipal, órgãos como o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) realizam licenciamento, outorgas de uso de recursos hídricos e fiscalização de práticas ilegais. No nível federal, o IBAMA desempenha papel fundamental no controle ambiental e no ordenamento da pesca, incluindo a definição de defesos e áreas de proteção (Brasil, 2025). Complementam esses arranjos os conselhos de pesca, de caráter consultivo, e as organizações da sociedade civil, como ONGs e associações de pescadores, que apoiam comunidades, promovem pesquisas e defendem práticas sustentáveis (IDAM, 2019; IPEA, 2018).

A pesca do pirarucu na Amazônia demanda atenção específica devido ao histórico de sobrepesca da espécie e à sua importância econômica e cultural. A Instrução Normativa nº 34/2004 do IBAMA estabelece o defeso entre 1º de dezembro e 31 de maio, enquanto a IN nº 1/2005 complementa essa proteção ao proibir a pesca, transporte e comercialização do pirarucu no Amazonas entre 1º de junho e 30 de novembro, exceto quando manejada e autorizada (Brasil, 2004; Brasil, 2005). Essas normas buscam assegurar a recuperação dos estoques e a continuidade da atividade produtiva.

Os arranjos institucionais voltados ao manejo do pirarucu são desafiados por fatores como a pesca ilegal, a fiscalização em áreas remotas e os conflitos entre interesses ambientais e econômicos. Lima (2022) destaca que, embora a atuação conjunta de órgãos e comunidades seja fundamental, a vulnerabilidade das populações locais e a complexidade territorial da Amazônia dificultam a efetividade das ações. Ainda assim, o manejo comunitário do pirarucu é internacionalmente reconhecido como modelo de gestão sustentável, ao articular conhecimentos tradicionais, saberes científicos e políticas públicas.

Esses arranjos institucionais têm importância que vai além da conservação ambiental e são fundamentais para a segurança alimentar, geração de renda e valorização da cultura amazônica. A integração entre Estado, sociedade civil e comunidades pesqueiras no manejo do pirarucu exemplifica um caminho promissor para a sustentabilidade e para o fortalecimento de práticas produtivas que respeitam a diversidade socioambiental da região.

### 3.3.4 Manejo do Pirarucu na Amazônia

O pirarucu (*Arapaima gigas* – Schinz, 1822), maior peixe de água doce da Amazônia, integra aspectos ecológicos, econômicos e culturais na maior bacia hidrográfica mundial. Sua intensa exploração desde o século XVIII levou ao declínio populacional e ao comprometimento do sustento de comunidades tradicionais (Lopes, Silva e Elias, 2017).

Para conter a sobrepesca, foram impostas restrições como tamanho mínimo de captura e defeso reprodutivo em estados específicos. O pirarucu, conhecido regionalmente como paiche ou arapaima, pode atingir até 3 metros e 200 quilos, e sua carne nutritiva e couro resistente são fundamentais para a subsistência de ribeirinhos (Carvalho, 2023).

Além de seu valor econômico, o Arapaima gigas tem papel ecológico essencial como predador de topo, contribuindo para o equilíbrio trófico e funcionando como espécie guarda-chuva, cuja conservação beneficia outros organismos e habitats (Cardoso, 2022). Apesar das regulamentações, a pesca ilegal persiste: em 2025, um flagrante apreendeu 735 kg da espécie em situação irregular, evidenciando a necessidade de reforçar estratégias de conservação e manejo sustentável para garantir os estoques e a subsistência de comunidades (SSPAM, 2025; Gonçalves e Santos, 2024).

O manejo comunitário do pirarucu, baseado no co-manejo e gestão participativa, fortalece o protagonismo das comunidades locais na administração dos recursos, em parceria com o Estado e instituições de apoio (Salgado, 2015). O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) foi pioneiro na implementação dessa abordagem, demonstrando a viabilidade do modelo para recuperar estoques e melhorar a economia local desde a década de 1990 (Mamirauá, 2025).

Esse modelo sustentável foi reconhecido como política pública pelo IBAMA em 1999, permitindo a pesca apenas em áreas regulamentadas como Unidades de Conservação e Terras Indígenas, com regras específicas para garantir a preservação da espécie (Oliveira, 2024). Nos últimos 25 anos, o IDSM capacitou mais de mil agentes multiplicadores e assessorou coletivos no Amazonas e em países vizinhos, promovendo o manejo em escala (IBAMA, 2024).

A regulamentação estadual, como a Instrução Normativa SEMA/AM nº 09, garante a legalidade das práticas pesqueiras, com anuênciam do IBAMA e da Secretaria

do Meio Ambiente. O programa envolve capacitação, técnicas de contagem, pesca responsável e comercialização sustentável, fortalecendo a organização social e os modos de vida tradicionais e indígenas (Mamirauá, 2024). O Governo do Amazonas ampliou os acordos de pesca para 34 áreas, abrangendo mais de 300 comunidades e beneficiando milhares de famílias (SEMA, 2022).

A pesca manejada ocorre dentro do período permitido, obedecendo cotas e normas que garantem a captura seletiva de indivíduos adultos e reprodutivos, com técnicas de baixo impacto ambiental. Sapopema (2018) destaca a importância da organização comunitária, vigilância, regras de uso, levantamento de estoques e comercialização no sucesso do manejo. A cota de captura é limitada a 30% dos adultos contados, preservando 70% para a reprodução e manutenção sustentável.

Fiscalização e controle social são essenciais para coibir a pesca ilegal e assegurar o cumprimento das normas, sendo realizadas em parceria entre comunidades e órgãos ambientais. O manejo mostrou resultados expressivos na recuperação dos estoques, aumento da biomassa e melhoria da proporção de indivíduos reprodutivos, assegurando a sustentabilidade a longo prazo (Lira, 2025).

Estudos como OPAN (2018) registraram aumento de 99% na população entre 2017 e 2018, com crescimento médio anual de 19% nas cotas em áreas protegidas. Em comunidades do rio Juruá, Lovgren (2024) observou elevação de 425% nos estoques em 11 anos, com potencial de até 600% nos últimos dois anos nas áreas manejadas. Tais dados reforçam a eficácia do manejo na conservação da espécie e na geração de renda.

Por fim, o manejo comunitário do pirarucu representa uma das mais exitosas experiências de gestão socioambiental da Amazônia, aliando saberes tradicionais e ciência, promovendo o fortalecimento social e a preservação ambiental. O modelo, iniciado na Reserva Mamirauá e replicado na Reserva Amanã, prova que é possível conciliar conservação e desenvolvimento, sendo referência para práticas sustentáveis em diferentes contextos amazônicos (Mamirauá, 2024).

### **3.3.5 Atores Socioambientais**

As complexas questões socioambientais contemporâneas exigem a compreensão dos atores que influenciam, transformam e disputam os recursos naturais e os espaços sociais. Esses atores, indivíduos ou coletivos, formam blocos de poder capazes de promover mudanças significativas quando articulados em torno

de interesses comuns ligados à qualidade ambiental (Mertens *et al.*, 2011, *apud* Forget e Lebel, 2001).

Eles são definidos como sujeitos racionais e autônomos, que tomam decisões e se beneficiam das oportunidades disponíveis (Zimmerli e Siena, 2014, *apud* Dubar, 2004), moldando e sendo moldados pela relação entre sociedade e meio ambiente.

Esse grupo é heterogêneo, com distintas características, interesses e capacidades, podendo ser classificado pela natureza jurídica, objetivos institucionais, estratégias de ação e escalas de atuação. Entre os principais atores socioambientais está o Estado, representado por suas instituições governamentais que atuam em esferas federal, estadual e municipal (Corbari, Azevedo e Sampaio, 2021).

Ministérios, secretarias, órgãos ambientais e agências reguladoras são responsáveis por formular políticas públicas ambientais, definir normas, licenciar atividades, fiscalizar e gerir os recursos naturais (Moura, *apud* Moura e Bezerra, 2016).

O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) lidera a Política Nacional do Meio Ambiente, enquanto IBAMA e ICMBio se destacam na fiscalização, licenciamento e gestão de unidades de conservação (Brasil, 2025). Embora o Estado detenha poder regulatório e capacidade de mediação, sua atuação pode ser influenciada por interesses políticos e econômicos (Vieira e Pereira, 2023).

Outro grupo essencial são as Organizações da Sociedade Civil (OSCs), como ONGs, associações comunitárias, movimentos sociais e instituições religiosas, que se diferenciam por objetivos, estratégias e abrangência. As OSCs têm papel relevante na defesa ambiental, justiça socioambiental, educação ecológica, monitoramento de impactos, mobilização e apoio a comunidades vulneráveis (Brasil, 1999). Destacam-se por sua autonomia em relação ao Estado e ao mercado, pela capacidade de articulação social e pela contribuição para soluções inovadoras (Brasil, 2025).

O setor produtivo, composto por empresas dos setores industrial, agrícola, minerador, energético e de serviços, também é ator socioambiental central, dado seu potencial impacto em ecossistemas. A pressão de consumidores, investidores, governos e sociedade civil tem levado essas empresas a adotarem práticas ambientais mais responsáveis, incluindo certificações, iniciativas voluntárias, diálogo com stakeholders e maior transparência (IDESG, 2023; Busch e Ribeiro, 2009).

As comunidades tradicionais e povos indígenas exercem protagonismo na conservação da biodiversidade, proteção de ecossistemas e preservação dos serviços

ambientais, integrando conservação ambiental e justiça social (Brasil, 2025; Aragão, 2022). Enfrentam, no entanto, vulnerabilidades diante de projetos de desenvolvimento e exploração predatória dos recursos. Sua luta envolve o reconhecimento de direitos territoriais, valorização dos saberes tradicionais e participação nos processos decisórios que afetam seus territórios (Brasil, 2024).

Universidades e instituições de pesquisa são atores estratégicos na produção e disseminação do conhecimento científico, desenvolvimento de tecnologias e metodologias para gestão ambiental, comunicação científica e suporte técnico ao Estado, OSCs e comunidades tradicionais (Fagundes e Batista, 2021). Complementarmente, meios de comunicação, jornalismo ambiental, organizações internacionais e atores transnacionais contribuem na sensibilização pública, articulação global e difusão de informações.

Por fim, os atores socioambientais interagem em relações complexas marcadas por cooperação, conflito e disputa de poder. A construção de consensos e o fortalecimento da ação coletiva são caminhos promissores para soluções integradas e sustentáveis, que promovam o equilíbrio entre sociedade e natureza.

### **3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A governança dos recursos comuns na Amazônia brasileira, em especial no manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*), desponta como estratégia complexa e promissora frente aos desafios da conservação ambiental e da justiça social. A revisão teórico-conceitual apresentada no capítulo evidencia que experiências como a de São João do Araçá e de outras comunidades ribeirinhas configuram modelos inovadores de manejo comunitário, pautados na participação local, na construção coletiva de regras e na articulação com múltiplos atores institucionais.

O clássico debate entre Hardin (1968) e Ostrom (1990) permanece relevante na análise dos bens comuns, mas os avanços mais recentes indicam que arranjos híbridos, multiníveis e atentos às especificidades territoriais, culturais e ecológicas são mais eficazes do que a simples oposição entre Estado e mercado. A Amazônia, nesse sentido, constitui um verdadeiro laboratório de interações entre saberes tradicionais, ciência, políticas públicas e práticas sustentáveis.

Ao sistematizar conceitos como governança comunitária, conflitos socioambientais e arranjos institucionais, o trabalho demonstra que os conflitos não são apenas obstáculos, mas expressam disputas legítimas por poder, reconhecimento

e redistribuição, sendo também fontes de inovação institucional e adaptação local. O sucesso do manejo do pirarucu está ligado à articulação entre diferentes escalas de governança, ao fortalecimento institucional local e ao reconhecimento das comunidades como sujeitos políticos e ecológicos, reforçando a conexão entre conservação e promoção da equidade e inclusão.

Ainda assim, desafios como fragilidade estatal, normas instáveis, atividades ilegais e pressão de mercado exigem políticas estruturantes. Conclui-se que a governança dos recursos naturais deve ser vista como processo político, social e ecológico em constante construção, e que o manejo do pirarucu representa uma prática de resistência, sustentabilidade e justiça ambiental. Recomenda-se aprofundar estudos de caso e metodologias participativas que valorizem os saberes das comunidades para uma Amazônia viva e justa.

### **3.5 REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA, D. R. Os desafios da efetividade e o estatuto jurídico da participação: a Política Nacional de Participação Social.** Sociedade e Estado, Brasília, v. 32, n. 3, p. 649-680, set./dez. 2017.
- ARAGÃO, T. Estudo comprova que Povos Indígenas e Tradicionais são essenciais para a preservação das florestas.** Instituto Socioambiental, 9 ago. 2022.
- BALIEIRO, L. F. V. D.; NASCIMENTO, I. R. Tríplice fronteira Brasil, Peru e Colômbia e as implicações com o narcotráfico.** Textos & Debates, Boa Vista: Revista de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Roraima. Boa Vista, RR: Vetor, 2015.
- BICHIR, R. M.; SIMONI JUNIOR, S.; PERES, U. D. Governança multinível em países federativos: análise do desempenho municipal da assistência social no Brasil.** Opinião Pública, Campinas, v. 30, p. e30117, 2024.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967.** Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1967.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Gerência Executiva em Manaus. Instrução Normativa nº 1, de 1º de junho de 2005.** Proíbe anualmente a pesca, o transporte, a armazenagem e a comercialização do pirarucu (Arapaima gigas) no estado do Amazonas, durante o período de 1º de junho

a 30 de novembro. Manaus: IBAMA, 2005.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

**Instrução Normativa nº 34, de 18 de junho de 2004.** Estabelece normas gerais para o exercício da pesca do pirarucu (*Arapaima gigas*) na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas. Brasília: IBAMA, 2004.

BRASIL. **Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999.** Dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1999.

BRASIL. **Medida Provisória nº 870, de 1º de janeiro de 2019.** Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. Brasília, DF: Presidência da República, 2019.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal. **Organização da Sociedade Civil (OSC).** Brasília, DF: Receita Federal, 27 out. 2022. Atualizado em: 6 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Pesca no Brasil.** Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura, 14 mar. 2019. Atualizado em: 27 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Rede Pesca Brasil.** Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Institucional.** Brasília, DF: MMA, 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Povos e Comunidades Tradicionais.** Brasília, DF: MMA, 2024.

BUSCH, S. E., & RIBEIRO, H. **Responsabilidade socioambiental empresarial: revisão da literatura sobre conceitos.** INTERFACEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, v. 4, n. 2, maio/ago. 2009.

CAMPOS-SILVA, J. V. et al. **A governance approach to the restoration of freshwater ecosystems: the case of Arapaima management in the Amazon.** Perspectives in Ecology and Conservation, 17(3):129-135, 2019.

CAMPOS-SILVA, J. V.; PERES, C. A. **A gestão comunitária induz a recuperação rápida de uma pesca tropical de água doce de alto valor.** Scientific Reports, v. 6, n. 1, p. 34745, out. 2016.

CANTO, O.; VASCONCELLOS S. M.; VASCONCELLOS, A. M. A.; FERREIRA, L. R.; VASCONCELLOS, A. I. **Conflitos socioambientais e limites da gestão compartilhada em Unidade de Conservação na zona costeira amazônica.** Redes,

Belém, v. 25, n. 4, p. 1528-1552, nov. 2020.

CARDOSO, D. C. **Influência da pesca e de um predador de topo de cadeia sobre a diversidade funcional das assembleias de peixes em lagos de várzea manejados.** 2022. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

CARDOSO, Marcella Castro *et al.* **Pescadores artesanais, conflito de interesses e os recursos pesqueiros vistos como capital natural crítico: o caso do Lago do Juá em Santarém, Pará.** O Social em Questão, Rio de Janeiro, ano xxi, n. 40, p. 309-332, 04, 2018.

CARVALHO, R. **Como o maior peixe da Amazônia foi parar nos rios do interior de São Paulo.** BBC News Brasil, São José do Rio Preto, 18 fev. 2023.

CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO. **Agenda 2030 da ONU e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro, 28 ago. 2024.

CORBARI, S. D.; AZEVEDO, N. T.; SAMPAIO, C. A. C. **O discurso dos atores sociais envolvidos em um conflito socioambiental no litoral do Paraná à luz da ecologia política.** Revista Política e Planejamento Regional, [S.I.], ISSN 2358-4556, 2021.

CORDEIRO-BEDUSCHI, L. E. *et al.* **Ação coletiva multinível e inovação socioecológica na governança florestal.** Estudos Avançados, São Paulo, v. 36, n. 106, p. 257-272, set./out. 2022.

COSTA, W. D.; MENEZES, T. C. **Antigas e novas dinâmicas de poder e território no médio Purus/AM.** Textos & Debates, Boa Vista: Revista de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Roraima. Boa Vista, RR: Vtor, 2015.

CRISTÓVAM, J. S.S. **Sobre a noção de bem comum no pensamento político ocidental: entre becos e encruzilhadas da dimensão ancestral do moderno conceito de interesse público.** Revista de Investigações Constitucionais, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 333-363, maio/ago. 2019.

DIETZ, T.; OSTROM, E.; STERN, P. C. **The Struggle to Govern the Commons.** Science, v. 302, n. 5652, p. 1907-1912, 12 dez. 2003.

DUBAR, Claude. **Agente, ator, sujeito, autor: do semelhante ao mesmo.** Primavera, UMR - Unité Mixte de Recherche, Université-CNRS, 2004.

FAGUNDES, J. P.; BATISTA, R. S. **O papel dos atores na sustentabilidade: uma pesquisa bibliométrica sobre universidades verdes.** In: Colóquio Internacional de

- Gestão Universitária, 20., 2021, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: UFSC, 2021.
- FARIAS, A. L. A. de. **Impactos e conflitos socioambientais de grandes projetos na Amazônia: até quando Barcarena/PA será uma zona de sacrifício?** INTERthesis: Revista Internacional Interdisciplinar, Florianópolis, v. 20, p. 1-25, 2023.
- FORGET, G.; LEBEL, J.. **An ecosystem approach to human health.** International Journal of Occupational and Environmental Health, [s.l.], [s.d.], 2001.
- GAMARRA, N. C. *et al.* **The contribution of fishing to human well-being in Brazilian coastal communities.** Marine Policy, v. 150, p. 105521, abr. 2023.
- GIL, A. C. (2023). Métodos e técnicas de pesquisa social (7. ed.). São Paulo: Atlas,2023.
- GONÇALVES, A. C. T.; SANTOS, L. C. R. **Bioeconomy in Central Amazon: Participatory Management of Pirarucu (Arapaima gigas).** Revista de Administração Contemporânea, s. l., v.28, n. 6, p.21, 2024.
- HARDIN, Garrett. **A Tragédia dos Comuns: O problema populacional não tem solução técnica; requer uma extensão fundamental na moralidade.** Science, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 13 dez. 1968.
- IBAMA. **Ibama divulga regulamentação sobre pesca assistida.** Vitória, 7 maio 2024.
- IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. **Relatório de acompanhamento do manejo do pirarucu: Lago Babaçu – Rio Arari,** 2024.
- IDAM. **Sepror reativa o Conselho de Pesca e Aquicultura do Amazonas.** Manaus, 25 fev. 2019.
- IDESG. **Responsabilidade socioambiental nas empresas: porque você deve se preocupar.** IDESG, 7 dez. 2023.
- IMBIRIBA, L. C. **Conflitos socioambientais entre pescadores em região de manejo comunitário na porção do baixo rio Solimões – Amazonas.** 2024. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia - INPA, Manaus, Am, 2024.
- IORIS, Antônio Augusto Rossotto. **O que é justiça ambiental.** Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 227-237, dez. 2009.
- IPEA. **Perfil das organizações da sociedade civil no Brasil.** Brasília: IPEA, 2018.
- JULIANO, T. *et al.* **Convivialidade e sustentabilidade: estudos de caso sobre a governança dos recursos naturais no Brasil.** Ambiente & sociedade, São Paulo, v.

26, p. 1-20, jan. 2023.

KLIJN, E. -H. **Network Management in Public Administration: The Essence of Network and Collaborative Governance.** Oxford Research Encyclopedia of Politics, Oxford, 30 jul. 2020.

LIMA, C. A. T. **Manejo Florestal Comunitário na Amazônia Brasileira: uma abordagem sobre manejo adaptativo e governança local dos recursos florestais em Reserva Extrativista.** 2018. 204 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

LIMA, R. S. **Governança e capacidades institucionais da segurança pública na Amazônia.** São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2022.

LIRA. **Conservação e inclusão: Como o manejo do pirarucu transformou comunidades na Amazônia.** Correio da Amazônia, 28 fev. 2025.

LOPES, L. L.; SILVA, J. C.; ELIAS, S. **Assessoria técnica à implementação da estratégia de desenvolvimento e fortalecimento da cadeia produtiva do pirarucu manejado em lagos naturais do Acre.** Estudo de Comercialização do Pirarucu Manejado de Feijó: anexo ao produto final. Rio Branco: WWF Brasil, 2017.

MAMIRAUÁ. **O Instituto Mamirauá.** Tefé, 2025.

MAMIRAUÁ. **Seis toneladas de pirarucu de manejo sustentável são vendidas na vigésima edição da Feira.** Tefé, 20 dez. 2024.

MERTENS, F. et al. **Redes sociais, capital social e governança ambiental no Território Portal da Amazônia.** Acta Amazonica, Manaus, v. 41, n. 4, p. 595-612, 2011.

MOURA, A. S.; BEZERRA, M. C. **Governança e sustentabilidade das políticas públicas no Brasil.** In: MOURA, Adriana Maria Magalhães de (org.). Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2016.

OLIVEIRA, D. J. S. **Governança de recursos pesqueiros e conservação comunitária na Amazônia.** Revista Bioeconomia na Amazônia, v. 2, n. 1, 2024.

OLIVEIRA, D. J.; FARIA, J. B. C. **A participação cidadã como um dos princípios de governo aberto.** Cadernos de Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, v. 25, n. 80, 2023.

OLIVEIRA, D.; GRANGEIRO, I. B. **A participação cidadã como um dos princípios de governo aberto.** Cadernos Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 1-20, 2024.

- OLIVEIRA, T. **Manejo sustentável do pirarucu: 25 anos de um legado de conservação.** Raízes do Purus, 28 ago. 2024.
- OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- PACHECO, A. P.; CAMPELLO, L. G. **Governança dos comuns e o direito ambiental: reflexões à luz do pantanal sul-mato-grossense.** Revista Direitos Culturais, pp. 3-20, 2024.
- PÉREZ, M. S., & GÓMEZ, J. R. **Políticas de desenvolvimento da pesca e aquicultura: conflitos e resistências nos territórios dos pescadores e pescadoras artesanais da vila do superagüi, paraná, brasil.** Scielo.br, p. 11, 2013.
- PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico (2. ed.).** Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RAPOZO, P.; RADAELLI, A.; SILVA, R. C. **Invisibilidades e Violências nos conflitos socioambientais em terras indígenas da microrregião do Alto Solimões, Amazonas Brasil.** Mundo Amazónico, 10(2): 11-37, 2019.
- SALGADO, M. G. F. "Só viver do peixe, que nem garça": Percepções locais e instituições sociais acerca da pesca do pirarucu (*Arapaima gigas*, Schinz, 1822) e do manejo participativo em comunidades de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Central. 2015. Dissertação - Portal de Dados Abertos da CAPES, 2015.
- SANTOS, L. N.; PIZZIO, A.; RODRIGUES, W. **Governança comunitária e bens naturais: o caso da Reserva Extrativista do Ciriaco – MA.** Informe GEPEC, Toledo, v. 28, n. 2, p. 158-181, 2024.
- SAPOPEMA. **Sociedade para a Pesquisa e Proteção do Meio Ambiente.** Manejo do Pirarucu.2018.
- SCHLOSBERG, D. **Defining Environmental Justice: Theories, Movements, and Nature.** Oxford: Oxford University Press, 2007.
- SEMA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Amazonas ganhou três novos acordos de pesca ao longo de 2021.** Manaus, 5 jan. 2022.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico (24. ed.).** São Paulo: Cortez, 2018.
- SILVA, E. F.; OLIVEIRA, J. E.; LOPES JUNIOR, E. **Características socioeconômicas e culturais de comunidades litorâneas brasileiras: um estudo**

**de caso - Tibau do Sul – RN.** ResearchGate, mar. 2013.

SILVA, M. J.; SATO, M. T. **Territórios em tensão: o mapeamento dos conflitos socioambientais do Estado de Mato Grosso - Brasil.** Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 1-27, abr. 2012.

SILVA, P. B. **Parceria público-privada: desafios e oportunidades.** Revista do TCU, Brasília, ed. esp., n. 104, p. 23-26, abr./jun. 2005.

SIMONIAN, L. T. L.; BAPTISTA, E. R. **Formação socioambiental da Amazônia.** Belém: NAEA/UFPA, 804 p., 2015.

SOARES, M. A. S.; GENTA, C. C.; SANTOS, F. B. **O meio ambiente como bem comum e sua proteção no direito brasileiro após 1988: entre os paradigmas antropocêntrico e biocêntrico.** Revista Pensamento Jurídico, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 252-275, 2024.

SOUZA, A. S. **Conflitos pelo uso do território: camponeses e mineração no Estado do Pará.** Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.

SSPAM. **Base Arpão 1: PMAM apreende mais de 730 kg de pirarucu irregular.** SSP-AM, Manaus, 9 jan. 2025.

VIEIRA, R. R.; PEREIRA, R. **O Estado de Direito Ambiental e suas correlações com os direitos fundamentais: uma alternativa para superar o estado de mal-estar socioambiental.** Revista Direito Ambiental e Sociedade, Caxias do Sul, v. 13, n. 2, p.1-19, mai./ago. 2023.

ZIMMERLI, E. R., & SIENA, O. **Características e posicionamento dos atores nos conflitos socioambientais inerentes à construção das hidroelétricas no rio madeira.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, pp. 93-115, 2014.

#### **4. MANEJO COMUNITÁRIO DO PIRARUCU NO RIO ARARI: INTERAÇÕES ENTRE PERFIL SOCIAL, TÉCNICAS PRODUTIVAS E CONHECIMENTO TRADICIONAL**

##### **Resumo**

O manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*) consolidou-se como uma das mais relevantes experiências de governança de bens comuns na Amazônia, integrando práticas tradicionais, protocolos científicos e normativas estatais. Este trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil socioeconômico dos pescadores da comunidade São João do Araçá, no Lago do Babaçu (Itacoatiara/AM), analisando as etapas técnicas do manejo do pirarucu (contagem, despesca, beneficiamento e comercialização), relacionando-as aos papéis sociais, às relações de poder e ao conhecimento tradicional. A pesquisa adotou o método de estudo de caso, com abordagem mista, combinando questionários, entrevistas semiestruturadas e observação direta, permitindo triangulação entre dimensões sociais, institucionais e técnicas. Os resultados evidenciaram que a agricultura familiar constitui a base da subsistência e da renda, enquanto a pesca manejada atua como complemento estratégico, sobretudo quando ocorre de forma regular e institucionalizada. Constatou-se ainda que o capital social da comunidade, expresso em redes de parentesco, mutirões e associações locais (como a ASTA), sustenta a governança comunitária, embora haja assimetria de participação e conflitos de acesso que fragilizam o processo. Do ponto de vista técnico, práticas como o censo participativo, a despesca escalonada, o beneficiamento padronizado e a rastreabilidade via laches revelaram coerência com as normativas ambientais vigentes, ao mesmo tempo em que integraram saberes tradicionais às exigências legais. A análise mostrou que a sustentabilidade socioecológica do manejo depende da combinação entre legitimidade social, conformidade normativa e suporte institucional, sendo condicionada por gargalos logísticos (armazenamento, transporte), dependência de atravessadores e instabilidades climáticas. Logo, verifica-se que o manejo do pirarucu, mais do que uma técnica pesqueira, configura-se como uma instituição social capaz de estruturar a bioeconomia local, desde que fortalecida por políticas públicas que assegurem continuidade, infraestrutura, rastreabilidade e inclusão de mulheres e jovens.

**Palavras-chave:** Manejo comunitário, Pirarucu, Governança de bens comuns, Bioeconomia, Amazônia.

## 4.1 INTRODUÇÃO

O manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*) consolidou-se, ao longo das últimas três décadas, como uma das experiências mais consistentes da Amazônia em termos de governança de bens comuns e coprodução de conhecimento entre comunidades pesqueiras, instituições científicas e órgãos estatais. A consolidação desse modelo resulta de um arranjo socio-técnico que integra métodos participativos de monitoramento, regras locais, normativas públicas, como a definição de tamanhos mínimos de captura, cotas e períodos de defeso e acordos de pesca direcionados à recuperação e ao uso sustentável dos estoques.

Nesse contexto, destaca-se a técnica de censo por contagem de subidas para respiração, desenvolvida e aplicada em parceria com pescadores experientes. Esse procedimento tornou-se elemento central para estimar a abundância de indivíduos e embasar decisões anuais sobre a despessa, configurando-se como um método simples, de baixo custo e ajustado às particularidades das áreas de várzea, uma vez que se apoia tanto na ecologia respiratória da espécie quanto na leitura ambiental realizada pelos próprios observadores locais (Castello, 2004).

A efetividade desse modelo depende, contudo, da articulação normativa com o Estado. No Brasil, a Instrução Normativa IBAMA nº 34/2004 estabeleceu parâmetros mínimos de comprimento para a captura, transporte e comercialização do pirarucu 1,50 m para peixe inteiro, 1,20 m para manta fresca e 1,10 m para manta seca além de reconhecer o manejo autorizado como via legítima de acesso ao recurso, desde que amparado por dados técnicos e autorizações formais. Esse marco regulatório orienta todas as etapas operacionais do manejo, da contagem à despessa e ao beneficiamento, ao mesmo tempo em que confere segurança jurídica às comunidades envolvidas.

Em escala regional, iniciativas como as do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) desempenharam papel fundamental na difusão de protocolos técnicos e na consolidação de arranjos de co-manejo, envolvendo comunidades, Estado e organizações da sociedade civil. As evidências acumuladas nessas experiências indicam que, quando o capital social local expresso em confiança, reputação e liderança se articula com regras claras e monitoramento participativo baseado no censo, observa-se não apenas a recuperação acelerada dos estoques, mas também um incremento significativo da renda das famílias envolvidas (Campos-Silva; Peres, 2016).

É nesse cenário que se insere o presente estudo, tomando como objeto a comunidade São João do Araçá, vinculada ao Lago do Babaçu, no rio Arari (Itacoatiara, AM). O relatório que fundamenta a pesquisa, descreve as características próprias desse lago, especialmente sua variação sazonal de área, que influencia diretamente os processos de concentração e dispersão do pirarucu e orienta o planejamento da despesa.

Além disso, evidencia a fidelidade ambiental da espécie aos lagos de manejo, característica ecológica que favorece a eficiência do sistema. Também se destaca a sistematização do fluxo de dados, desde a contagem até sua análise e encaminhamento aos órgãos competentes, compondo o ciclo anual do manejo.

Do ponto de vista social e produtivo, o estudo mostra que a comunidade se organiza em torno de uma base de pluriatividade, em que a agricultura familiar constitui a principal fonte de renda, enquanto a pesca manejada funciona como complemento estratégico. A organização associativa, exemplificada pela ASTA, e a atuação de lideranças locais desempenham papel decisivo na mediação com o Estado, na mobilização de mutirões e na padronização das etapas técnicas.

Todavia, foram identificados gargalos institucionais (como descontinuidades na autorização e na fiscalização), conflitos de acesso (decorrentes da pressão de usuários externos e da pesca ilegal) e limitações logísticas (especialmente relacionadas à cadeia do frio e ao transporte), fatores que comprometem a previsibilidade econômica do manejo.

A relevância dessa discussão transcende a esfera pesqueira e insere-se no campo mais amplo da bioeconomia da sociobiodiversidade. Nesse sentido, políticas públicas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), reinstituído por lei em 2023, e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) constituem canais estratégicos para o escoamento regular da produção, reduzindo a dependência de atravessadores, fortalecendo padrões sanitários e contribuindo para a estabilidade de preços e rendas.

Diante desse quadro, define-se o problema central desta pesquisa: compreender de que modo as condições sociais, expressas no perfil socioeconômico, nos papéis de gênero e geração, nas relações de poder e nos arranjos associativos se articulam às etapas técnicas do manejo, contagem, despesa, beneficiamento e comercialização, para explicar o desempenho do sistema no Lago do Babaçu.

Essa abordagem justifica-se pela necessidade de orientar políticas públicas e

investimentos em áreas como logística, rastreabilidade e fiscalização colaborativa, de modo a reduzir vulnerabilidades e potencializar benefícios sociais e ecológicos, à semelhança do que se observa em outras áreas amazônicas sob regimes de co-manejo (Campos-Silva; Peres, 2016).

O objetivo geral do trabalho consiste em caracterizar o perfil socioeconômico dos pescadores, analisando as etapas técnicas do manejo do pirarucu, relacionando-as aos papéis sociais, às relações de poder e ao conhecimento tradicional presentes na comunidade São João do Araçá. Para alcançar esse objetivo, adotou-se um desenho metodológico de estudo de caso, com abordagem mista, triangulando questionários e entrevistas semiestruturadas aplicadas junto a lideranças comunitárias e atores institucionais.

Por fim, a contribuição esperada deste trabalho reside na integração de evidências empíricas locais com o estado da arte sobre manejo participativo do pirarucu, oferecendo primeiro, um quadro analítico capaz de explicar como governança e técnica se coproduzem em nível comunitário, e em segundo, recomendações operacionais para o fortalecimento da sustentabilidade socioecológica do manejo no rio Arari, em consonância com normas nacionais e experiências consolidadas da Amazônia.

## **4.2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.2.1 Área de estudo**

A pesquisa foi desenvolvida na comunidade São João do Araçá, localizada no Lago do Babaçu, rio Arari, município de Itacoatiara (AM), onde se concentram as principais práticas de manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*). O território abriga 41 famílias, totalizando cerca 200 habitantes, segundo dados declarados por moradores em 2024.

A organização social local se estrutura por meio de associações, como a Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu (ASTA), responsáveis por articular ações de produção e comercialização. Estudos prévios destacam que arranjos institucionais comunitários são fundamentais para a sustentabilidade do manejo pesqueiro na Amazônia (Ostrom, 1990; Campos-Silva; Peres, 2016).

#### **4.2.2 Procedimento metodológico**

Adotou-se o método de estudo de caso, com abordagem mista (quali-quantitativa), combinando questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas com informantes-chave. A triangulação analítica abrangeu três dimensões: (I) perfil socioeconômico e participação social; (II) arranjos institucionais e governança; e (III) aspectos técnicos do manejo (contagem, despesca, beneficiamento e comercialização). Foram aplicados questionários a pescadores e moradores vinculados ao manejo e realizadas entrevistas com lideranças comunitárias, uma professora/moradora de referência histórica na comunidade; uma extensionista do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (IDAM), engenheira de pesca; e um professor da UFAM com trajetória de gestão ambiental e apoio técnico ao manejo no Amazonas. Essa estratégia dialoga com recomendações metodológicas para estudos participativos em comunidades amazônicas (Creswell; Clark, 2018; Little, 2006).

Foram empregados questionários um voltado à caracterização socioeconômica e à participação social, e outro direcionado à análise dos arranjos institucionais, normas e conflitos. As entrevistas semiestruturadas abordaram o histórico do manejo, regras normativas (como a Instrução Normativa nº 181/2008) e percepções institucionais sobre apoio técnico, fiscalização e desafios de regularização. A coleta ocorreu entre 2024 e 2025, com aplicação presencial e registros em áudio e notas de campo. O uso da triangulação metodológica buscou garantir maior robustez analítica, conforme defendem Minayo (2012) e Yin (2015).

Os dados dos questionários foram tabulados e submetidos à estatística descritiva, enquanto as entrevistas foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo temática, considerando categorias pré-estabelecidas e emergentes (Bardin, 2016). A integração dos dois instrumentos permitiu identificar convergências e dissonâncias nas percepções sobre perfil social, governança comunitária e práticas técnicas, reforçando a validade interna do estudo.

### **4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **4.3.1 Caracterização demográfica e arranjos familiares**

Os relatos obtidos por meio de depoimentos e questionários evidenciam que a comunidade São João do Araçá apresenta uma configuração multigeracional, sustentada por vínculos históricos sólidos e por um expressivo capital social. Estima-

se que a comunidade seja composta por aproximadamente 48 a 51 famílias, somando mais de duzentas pessoas. Sua trajetória de organização coletiva remonta à década de 1980, período em que se consolidaram práticas de cooperação, como os mutirões, as celebrações religiosas e a criação da escola local, aspectos constantemente reiterados por lideranças comunitárias e antigas professoras residentes. Esses elementos revelam não apenas a capacidade de mobilização social, mas também a força simbólica das práticas compartilhadas, que funcionam como mecanismos de coesão e de preservação identitária.

Do ponto de vista geracional, observa-se a atuação de lideranças na faixa etária de 60 a 66 anos, como exemplificado pela figura de Dona Socorro, cuja trajetória de engajamento em movimentos sociais e na Igreja reforça a centralidade dos atores mais velhos na manutenção da memória institucional.

Essa dimensão pode ser compreendida à luz do conceito de memória coletiva (Halbwachs, 1990), uma vez que a transmissão de saberes entre gerações contribui para a continuidade das normas locais e para a legitimação das práticas de manejo do pirarucu. Ao mesmo tempo, a presença de diferentes gerações garante que o conhecimento tradicional seja constantemente reelaborado, permitindo sua adaptação a novos contextos sociais e ambientais.

Nesse sentido, a comunidade revela a existência de um capital social robusto, entendido como a rede de relações de confiança, reciprocidade e cooperação que sustenta a vida coletiva (Bourdieu, 1986; Putnam, 2000). Esse capital social se manifesta tanto nas práticas religiosas e educativas quanto nas estratégias de manejo comunitário, fortalecendo a governança local e assegurando maior resiliência diante de desafios externos.

Ademais, a continuidade das normas locais relacionadas ao uso dos recursos naturais pode ser associada ao que Ostrom (1990) identifica como princípios de governança comunitária, nos quais regras compartilhadas e mecanismos de monitoramento social são fundamentais para a sustentabilidade de bens comuns, como os estoques pesqueiros de pirarucu.

A composição familiar da comunidade São João do Araçá revela-se ampla, marcada por domicílios numerosos e sustentada por redes de parentesco que remontam às famílias fundadoras. Ao longo de quatro a cinco décadas, novas uniões e alianças ampliaram o grupo, consolidando uma malha social densa e interconectada.

Esse arranjo de parentesco funciona como elemento estruturante da vida comunitária, aproximando-se da perspectiva de Lévi-Strauss (1982), segundo a qual as alianças matrimoniais e os vínculos familiares produzem sistemas de reciprocidade que extrapolam o âmbito doméstico, moldando a organização social em sentido mais amplo.

A presença simultânea de católicos e evangélicos, longe de se configurar como fator de fragmentação, aparece como característica de pluralidade religiosa que reforça laços de solidariedade e cooperação. A literatura sobre religiosidade popular no Brasil (Brandão, 1987) destaca que as práticas religiosas, mesmo quando diversificadas em termos institucionais, funcionam como instâncias de coesão e de produção de sentidos coletivos. No caso de São João do Araçá, a realização de celebrações, cultos e festas religiosas atua como espaço de reunião entre gerações, fortalecendo o sentimento de pertencimento e a capacidade organizativa da comunidade.

Outro aspecto central é a prevalência do trabalho em mutirão, associado à manutenção de práticas associativas e religiosas, que se apresentam como mecanismos de cooperação cotidiana e de compartilhamento de recursos. O mutirão, além de expressão de solidariedade prática, constitui um dispositivo simbólico de reafirmação da coletividade, em que o trabalho comum é convertido em valor social, fortalecendo a confiança e a reputação entre os membros.

Essa dinâmica pode ser compreendida à luz do conceito de capital social (Putnam, 2000), entendido como a rede de relações de confiança, normas de reciprocidade e formas de associação que favorecem a ação coletiva e a resiliência comunitária.

Esses elementos de parentesco, religiosidade e associativismo encontram convergência com a literatura sobre governança de bens comuns. Conforme argumenta Ostrom (1990), a sustentabilidade dos recursos coletivos depende da existência de normas endógenas, da capacidade de monitoramento entre pares e da construção de mecanismos reputacionais que inibem comportamentos oportunistas.

No caso de São João do Araçá, a vida comunitária baseada na proximidade familiar, no compartilhamento religioso e no trabalho coletivo traduz-se em arranjos internos que asseguram a continuidade das práticas de manejo do pirarucu.

#### **4.3.2 Atividades econômicas principais e complementares**

Os dados de campo revelam que a pluriatividade constitui um traço estruturante da economia local da comunidade São João do Araçá. A agricultura exerce papel central, tanto como pilar econômico quanto como base da segurança alimentar, sendo a mandioca, transformada em farinha o principal cultivo, complementada por cará, banana e hortaliças diversas. Foram identificados aproximadamente 10 hectares destinados à mandioca, 1 hectare de banana, com cerca de 1.200 plantas, além de uma produção semanal de hortaliças que varia entre 150 e 200 maços de cheiro-verde e cerca de 100 maços de couve.

Essas atividades agrícolas são ainda complementadas pela meliponicultura, com criação de abelhas sem ferrão, e pelo manejo de quelônios, práticas que ampliam a diversificação produtiva e reforçam a sustentabilidade socioeconômica.

O escoamento da produção agrícola ocorre tanto por meio de circuitos mercantis diretos, como o abastecimento de restaurantes na cidade de Itacoatiara, quanto por canais institucionais, a exemplo do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA/CONAB) e do Mesa Brasil. A logística de transporte combina o deslocamento fluvial, realizado em lanchas e botes, com o acesso rodoviário, em um trajeto aproximado de 28 km até a sede municipal, viabilizado por veículos adquiridos através de programas públicos de fomento.

Essa infraestrutura de circulação revela a importância das políticas públicas para a integração dos produtores comunitários aos mercados locais e regionais, mitigando barreiras geográficas que poderiam comprometer a inserção econômica da comunidade.

Entretanto, persistem entraves estruturais, especialmente na cadeia produtiva da farinha de mandioca. A ausência de certificações e as dificuldades relacionadas à adequação das unidades de produção, as chamadas “casas de farinha”, limitam o acesso a mercados mais exigentes e de maior valor agregado. Tais desafios remetem ao debate sobre a inserção diferenciada dos agricultores familiares em circuitos curtos e longos de comercialização (Schneider; Cassol, 2014), evidenciando que a expansão econômica depende não apenas da capacidade produtiva, mas também de processos institucionais e regulatórios que validem e qualifiquem os produtos comunitários.

As entrevistas também destacam a pesca como atividade relevante no cotidiano da comunidade, embora o manejo do pirarucu tenha enfrentado descontinuidades significativas. Após 2017, registrou-se uma interrupção das práticas

organizadas, que somente foram retomadas de forma pontual e em pequena escala, quadro posteriormente agravado pelos efeitos da pandemia de COVID-19, que reduziu a capacidade de mobilização social e limitou o acesso a mercados.

Em paralelo, observa-se que programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, assumem papel expressivo no orçamento de parte das famílias, funcionando em complementariedade à renda agrícola e às demais atividades extrativistas. Tal arranjo evidencia a coexistência entre fontes de renda produtivas e políticas de proteção social, aspecto recorrente na configuração econômica de comunidades ribeirinhas amazônicas.

Esse padrão dialoga diretamente com a literatura recente sobre bioeconomia da sociobiodiversidade na Amazônia. Estudos de organizações como TNC, BID e Natura, além de análises acadêmicas (Lopes *et al.*, 2023), apontam que a diversificação produtiva, a utilização de canais institucionais de comercialização (como PAA/CONAB), a assistência técnica e a certificação constituem pilares fundamentais para a redução de riscos e a geração de renda em comunidades locais. Tais elementos operam como amortecedores frente às instabilidades do mercado e às vulnerabilidades sociais, ao mesmo tempo em que fortalecem cadeias produtivas baseadas em recursos de uso comum, como o pirarucu.

Esses estudos ressaltam ainda que a consolidação de cadeias de valor sustentáveis na região depende da ampliação do acesso a crédito, da implementação de mecanismos de rastreabilidade e da obtenção de certificações, especialmente em produtos não madeireiros e pesqueiros manejados. Esses instrumentos, ao agregar valor e ampliar a confiança do consumidor, favorecem a inserção dos produtos amazônicos em mercados regionais e nacionais de maior exigência, garantindo não apenas segurança alimentar, mas também inclusão produtiva.

No caso de São João do Araçá, a retomada consistente do manejo do pirarucu e a integração da atividade a esses arranjos institucionais emergem como caminhos estratégicos para a superação das descontinuidades observadas e para a consolidação de um modelo comunitário de bioeconomia.

#### **4.3.3 Fontes de renda, participação do manejo no orçamento e dependência relativa**

Os resultados obtidos em campo revelam que a agricultura constitui a principal fonte de renda entre os respondentes, desempenhando papel central tanto no

sustento econômico quanto na segurança alimentar. A pesca, incluindo o manejo do pirarucu, aparece como atividade complementar, com participação oscilante no orçamento familiar em função da irregularidade das despesas nos últimos anos.

Em termos qualitativos, as entrevistas apontam para a percepção de programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, como componente relevante do orçamento de parte das famílias. Contudo, essa constatação emerge mais como opinião de informantes do que como dado censitário, o que sugere a necessidade de mensuração sistemática por meio de instrumentos padronizados em pesquisas futuras.

A comparação com outros contextos amazônicos, especialmente Mamirauá e Amanã, permite destacar os condicionantes institucionais para o êxito do manejo do pirarucu. Nessas regiões, quando instituições e regras comunitárias operam com estabilidade, incluindo contagem participativa, acordos e autorizações formais, vigilância comunitária e aplicação de sanções graduais, o manejo apresentou resultados expressivos, como a rápida recuperação dos estoques e o incremento de renda familiar, com impactos diretos sobre a segurança alimentar.

Estudos de referência demonstraram ganhos substanciais sob gestão comunitária, tanto na disponibilidade de proteína quanto na monetização via comercialização legal (Campos-Silva; Peres, 2016). O próprio Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá (IDSM) reporta um aumento acumulado de aproximadamente 620% nos estoques de pirarucu desde 1999 nas áreas apoiadas, sob arranjos de co-manejo fundamentados em regras locais e monitoramento social (Nature, 2020).

No caso do Rio Arari, os depoimentos indicam que, apesar de estimativas locais sugerirem um estoque ainda expressivo (superior a 500 indivíduos), a contribuição do manejo para a renda familiar é limitada por fatores institucionais. A descontinuidade na elaboração de relatórios, a ausência de autorizações regulares e a fragilidade da fiscalização emergem como entraves centrais, comprometendo tanto a legalidade quanto a estabilidade da cadeia produtiva.

Esse cenário dialoga com a literatura comparada, que enfatiza que os benefícios econômicos do manejo do Arapaima gigas dependem diretamente da solidez dos arranjos institucionais, da confiança entre os atores envolvidos (IBAMA, IDAM, associações comunitárias e pescadores) e do engajamento nas etapas menos visíveis do processo como reuniões, contagem e vigilância, e não apenas na fase de

despesa. Revisões recentes reforçam esse caráter condicional do co-manejo, destacando que a efetividade dos resultados depende da permanência e da robustez da governança compartilhada (Gamarra *et al.*, 2022).

#### **4.3.4 Relação entre perfil socioeconômico e engajamento no manejo (papéis sociais, poder e conhecimento local)**

Os dados levantados por meio dos questionários e entrevistas revelam uma elevada inserção associativa da comunidade, acompanhada de participação frequente em reuniões e processos coletivos. Contudo, emergem tensões em torno da governança interna, especialmente sobre quem exerce poder decisório e quais atores detêm maior influência.

Há percepções de concentração de decisões em poucas lideranças e de interferência de órgãos externos, o que sugere fragilidades na legitimidade e na horizontalidade dos processos participativos. Em paralelo, os dados revelam relatos de protagonismo feminino nos espaços de decisão, ainda que essa participação apresente variações entre domicílios e ao longo do tempo, evidenciando a presença de dinâmicas de gênero heterogêneas na condução do manejo.

Sob a perspectiva técnica, agentes de extensão destacaram que a baixa adesão às tarefas de base como contagem, vigilância e participação em reuniões preparatórias, associada a conflitos político-partidários, compromete a coesão social e mina a confiança entre os membros. Essa situação acentua desigualdades percebidas na repartição de custos e benefícios: muitos comunitários demonstram interesse em participar apenas da despesa, considerada a etapa de maior retorno financeiro, enquanto evitam as etapas “invisíveis” que demandam esforço coletivo contínuo.

No âmbito dos conflitos socioambientais, os depoimentos evidenciam múltiplas pressões. Entre elas destacam-se a presença de pescadores externos, que disputam os estoques locais; os embates com compradores e intermediários, marcados por relações assimétricas de poder econômico; e tensões intracomunitárias, frequentemente associadas à percepção de uma fiscalização insuficiente ou “parcial”.

Esses fatores fragilizam a credibilidade dos acordos e reduzem a efetividade da governança comunitária. Tais achados são convergentes com a literatura clássica e contemporânea sobre gestão de bens comuns, segundo a qual a efetividade do co-manejo depende da clareza e legitimidade das regras, do monitoramento por pares,

da aplicação de sanções graduais e da existência de arenas participativas de decisão (Ostrom, 1990).

No caso específico do manejo do pirarucu, o conhecimento tradicional desempenha papel central na legitimação do processo. O método participativo de contagem visual, fundamentado na habilidade dos pescadores em identificar os movimentos respiratórios do pirarucu na superfície, é amplamente reconhecido como técnica robusta e custo-efetiva.

Estudos conduzidos em Mamirauá e Amanã confirmam a eficiência desse procedimento, que combina rigor técnico com a valorização dos saberes locais (Castello, 2004). Esse modelo tornou-se paradigmático de integração entre ciência e conhecimento tradicional, sendo apontado como fator determinante do sucesso alcançado no incremento dos estoques nessas regiões, conforme relatórios e sínteses do IDSM.

#### **4.3.5 Implicações para segurança alimentar, economia solidária e bioeconomia**

A diversificação produtiva identificada na comunidade expressa pela produção de farinha de mandioca, hortaliças e pela meliponicultura, quando associada ao uso de canais de compra pública, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA/CONAB), configura uma estratégia de bioeconomia local que contribui para reduzir a exposição a choques externos e reforçar a segurança alimentar das famílias.

O manejo pesqueiro, em especial o do pirarucu, quando realizado sob condições de regularidade institucional, complementa esse arranjo produtivo, funcionando como fonte adicional de renda e elemento de valorização da sociobiodiversidade.

A literatura recente sobre bioeconomia amazônica e cadeias da sociobiodiversidade aponta que a diversificação produtiva, por si só, não garante a captura plena de valor. Estudos conduzidos por TNC, BID e Natura, bem como a análise de Lopes *et al.* (2023), indicam que fatores como assistência técnica continuada, certificação de produtos, mecanismos de rastreabilidade e acesso a crédito são determinantes para a elevação da qualidade, a obtenção de melhores preços e a ampliação do acesso a mercados mais competitivos. Esses elementos, quando integrados, potencializam o papel do manejo comunitário, transformando-o de atividade complementar em eixo estruturante da economia local.

No caso específico do Lago do Babaçu, dois gargalos se destacam como

cruciais para o avanço da bioeconomia comunitária: a certificação da farinha de mandioca, que permitiria a inserção em circuitos de maior valor agregado, e a estabilidade regulatória do manejo do pirarucu, indispensável para consolidar a previsibilidade de renda.

A ausência desses instrumentos limita a capacidade de captura de valor econômico e restringe a inserção em mercados diferenciados. Enfrentar tais desafios implica não apenas em investimentos técnicos e institucionais, mas também em políticas públicas que reforcem a governança local, promovam a formalização produtiva e assegurem a continuidade do manejo como prática sustentável.

#### **4.3.6 Lideranças comunitárias e arranjos associativos**

As entrevistas evidenciam a existência de um núcleo de lideranças históricas na comunidade, representado por figuras como Dona Socorro, além da presença de associações formais, como a Associação São João do Araçá (ASTA), e menções a uma segunda organização local. Essas instâncias desempenham papel central na estruturação do acesso às políticas públicas, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA/CONAB), na organização da logística de transporte da produção e na representação externa da comunidade junto a órgãos governamentais e parceiros institucionais.

O protagonismo dessas lideranças, que acumulam memória institucional desde a gênese das ações coletivas, a exemplo dos mutirões, celebrações religiosas e da criação da escola local, constitui uma das principais âncoras de capital social e coesão comunitária.

Sob a ótica da teoria dos comuns, conforme delineada por Ostrom (1990), tais elementos configuram condições favoráveis à cooperação, na medida em que a memória institucional reforça a confiança mútua e a legitimidade das regras. Contudo, para que esse capital social se converta em resultados efetivos e duradouros, as normas que regem o manejo devem ser percebidas pela comunidade como legítimas, claras e aplicadas de forma equitativa, ancoradas em mecanismos de monitoramento por pares e na aplicação de sanções graduais.

A análise revela que a combinação entre lideranças e associações funciona como um canal estratégico de agregação de valor, seja pela organização da produção e do transporte, seja pela intermediação institucional com órgãos como IDAM e IBAMA. Entretanto, a eficácia desses arranjos depende fortemente da distribuição

equitativa de voz nos processos decisórios e da estabilidade regulatória.

A ausência de relatórios consistentes, de autorizações regulares e de regras operacionais claras fragiliza a governança, reduzindo a previsibilidade do manejo e corroendo gradualmente a confiança entre os membros. Nesse contexto, regras operacionais específicas, como a autorização para o abate legal de até 30% dos indivíduos adultos identificados nas contagens, reconhecida pelo IBAMA, ilustram a necessidade de articulação entre governança comunitária e instituições externas.

A implementação desse tipo de norma depende de coordenação interinstitucional eficaz e, sobretudo, da confiança local no processo de monitoramento e fiscalização. Quando essas condições não são atendidas, o capital social acumulado tende a se desgastar, enfraquecendo a coesão interna e comprometendo a capacidade do manejo de se afirmar como prática coletiva sustentável.

#### **4.3.7 Participação de homens, mulheres e jovens nas etapas do manejo**

Os relatos de campo apontam para uma divisão sexual do trabalho marcada por especialização funcional: os homens predominam em tarefas que demandam maior esforço físico, como vigília, despensa e transporte, enquanto as mulheres têm atuação mais visível nos processos organizativos, no beneficiamento de produtos (particularmente nas cozinhas e casas de farinha) e na comercialização de hortaliças.

Além disso, há registros consistentes de participação ativa feminina em processos decisórios, embora essa inserção varie entre famílias e ao longo do tempo, revelando a existência de arranjos dinâmicos e contextuais no que se refere à governança comunitária. No caso da juventude, as evidências são ainda incipientes; contudo, identificam-se formas de engajamento ligadas sobretudo às cadeias agrícolas por meio de hortas e feiras e a iniciativas de caráter educativo, o que sinaliza potenciais caminhos de renovação geracional.

Esse quadro empírico dialoga diretamente com a literatura sobre gênero e pesca de pequena escala, onde pesquisas recentes têm evidenciado que a participação feminina, embora essencial, é frequentemente subnotificada em estatísticas oficiais e sub-representada nos processos formais de decisão (Chambon *et al.*, 2023; Andrade *et al.*, 2021).

A literatura alerta que a gestão dos recursos aquáticos deve incorporar perspectivas de gênero em todas as etapas da cadeia produtiva, desde a coleta e o

processamento até a comercialização e a governança, sob pena de reproduzir assimetrias históricas e invisibilizar contribuições fundamentais.

No caso específico da comunidade, a documentação sistemática da participação feminina e juvenil torna-se estratégica e a construção de indicadores simples como a proporção de mulheres em cada etapa do processo produtivo ou a presença de falas femininas registradas em atas de reuniões permitiria dar visibilidade a esses papéis e fortalecer sua legitimidade nos espaços de governança. Além disso, tais registros poderiam facilitar o acesso a linhas de fomento e programas de apoio que atualmente valorizam a inclusão de gênero e juventude como critérios centrais para a promoção da bioeconomia amazônica.

#### **4.3.8 Formas de tomada de decisão e mediação institucional**

Os questionários e entrevistas revelam que, embora haja assembleias e reuniões comunitárias, a participação é irregular e frequentemente percebida como concentrada em poucas lideranças. A influência excessiva de órgãos externos e a interferência de conflitos político-partidários fragilizam a legitimidade das decisões, enquanto a baixa adesão a etapas invisíveis do manejo, em contraste com o interesse pela despesca, compromete a prestação de contas comunitária e a percepção de justiça na distribuição de custos e benefícios.

À luz da teoria dos comuns, Ostrom (1990) destaca que a estabilidade dos sistemas de uso coletivo depende da co-construção e adaptação contínua das regras, acompanhadas de monitoramento local. Experiências amazônicas confirmam essa lógica: no co-manejo do pirarucu em Mamirauá, a forte organização comunitária e as parcerias com Estado e sociedade civil promoveram ganhos sociais, como fortalecimento institucional e previsibilidade de renda e ecológicos, com a recuperação dos estoques (Campos-Silva; Peres, 2016).

O desafio para a comunidade de São João do Araçá, portanto, consiste em reequilibrar seu arranjo decisório, de modo a ampliar a legitimidade e assegurar a transparência. Caminhos possíveis incluem a documentação sistemática de procedimentos e papéis, a institucionalização de mecanismos de resolução de disputas, como comissões mistas, a elaboração de um calendário pactuado de atividades e a adoção de sanções graduais, que reforcem a confiança e a previsibilidade das regras.

A experiência comparada demonstra que a governança participativa do

pirarucu depende não apenas de condições ecológicas, mas da solidez dos arranjos institucionais e da capacidade das comunidades de articular cooperação interna com parcerias externas de forma equilibrada e legítima.

Desta forma observa-se que na comunidade, lideranças legitimadas e associações locais fornecem a infraestrutura organizacional necessária para articular a produção, acessar políticas públicas e representar o coletivo em arenas externas.

Contudo, a presença de assimetrias de participação visíveis na concentração de decisões em determinados grupos ou indivíduos, somada a ruídos recorrentes na mediação institucional, sobretudo no que se refere à fiscalização e à emissão de autorizações, gera tensões internas que fragilizam o pacto cooperativo. Essas fragilidades reduzem a confiança coletiva e comprometem a efetividade do manejo como prática sustentável e inclusiva.

#### **4.3.9 Manejo do pirarucu: local.**

O Lago do Babaçu (Figura 1), apresenta variações significativas em sua área conforme o regime hidrológico do rio Arari. Durante o período de vazante, sua extensão é reduzida a aproximadamente 130.800 m<sup>2</sup>, enquanto na cheia pode ultrapassar os 240.840 m<sup>2</sup>. Essa dinâmica sazonal faz com que, nos períodos de seca, os peixes fiquem concentrados na área remanescente do lago, o que favorece as atividades de despesca. Por outro lado, na cheia, ocorre maior dispersão dos estoques pesqueiros, possibilitando o deslocamento dos peixes para outros corpos d'água conectados.

No entanto, observações empíricas ao longo dos anos indicam que, mesmo diante da possibilidade de migração durante o período de cheia, os pirarucus tendem a permanecer no lago até que o nível do rio volte a subir, demonstrando um padrão de fidelidade ao ambiente. Gurdak *et al.* (2022), em seus estudos descrevem em média, 74% dos indivíduos de pirarucus não capturados retornam ao mesmo lago em que nasceram. Esses resultados evidenciam um comportamento de fidelidade ao ambiente de origem, o que reforça a eficácia do manejo comunitário conduzido por pescadores locais.

**Figura 3** - Variação da área do Lago Babaçu durante os períodos de cheia e seca, com destaque para a concentração dos pirarucus nas zonas remanescentes de água durante a vazante.



**Fonte:** Adaptado Google Maps, 2025.

Uma vez que foram contados, os dados são encaminhados ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), responsável pela elaboração do Plano de Manejo Pesqueiro Sustentável. Este plano estabelece diretrizes e limites específicos para a atividade pesqueira, como a definição da cota anual de captura, a delimitação das áreas autorizadas e a determinação do período de defeso. Tais medidas visam assegurar a sustentabilidade da espécie Arapaima gigas, promovendo a conservação dos estoques naturais e o uso racional dos recursos pesqueiros (Sapopema, 2024).

O IBAMA, em articulação com demais órgãos competentes, é responsável pela elaboração e implementação dos Planos de Manejo Sustentável do Pirarucu. Esses planos são fundamentados em estudos técnicos e científicos que consideram a dinâmica populacional da espécie e as características ecológicas do ambiente em que está inserida.

A participação das comunidades locais é um elemento central nesse processo, tanto na fase de elaboração quanto na de execução, promovendo a gestão participativa dos recursos pesqueiros e assegurando maior legitimidade e cumprimento das normativas estabelecidas.

A definição das cotas de pesca é realizada com base nas diretrizes desses planos, sendo autorizada apenas após a análise criteriosa dos dados coletados. Os pescadores devem cumprir rigorosamente as normas estabelecidas, como forma de evitar práticas predatórias e assegurar a sustentabilidade do estoque pesqueiro,

contribuindo para a conservação da espécie e para a manutenção da atividade pesqueira ao longo do tempo (Messias, 2016).

#### **4.3.10 Manejo do pirarucu: contagem (censo visual/auditivo e classificação etária)**

A comunidade realiza contagem anual padronizada do pirarucu, distinguindo três classes de tamanho: alevinos, “budecos” (subadultos) e adultos. Esses registros são posteriormente consolidados em relatórios encaminhados às instituições competentes para subsidiar a autorização da despesca. Em 2023, a estimativa reportada foi de aproximadamente 500 a 600 indivíduos, considerando as três classes etárias. Localmente, consolidou-se a regra prática de que adultos correspondem a exemplares com comprimento igual ou superior a 1,5 metro ou peso acima de 30 kg; budecos são aqueles com até 29 kg; e alevinos, indivíduos de até 1 metro de comprimento e peso estimado entre 2 e 10 kg.

Um aspecto relevante destacado nas entrevistas é a necessidade de refazer a contagem quando não há despesca no ano subsequente, prática que demonstra aderência da comunidade aos protocolos administrativos vigentes e reforça a credibilidade do processo.

Essas práticas locais apresentam forte convergência com o método participativo desenvolvido no Médio Solimões, segundo o qual pescadores treinados realizam contagens visuais com base na observação das subidas para respiração, classificando os peixes conforme categorias de tamanho e peso. Esse método, considerado tecnicamente robusto e custo-efetivo, foi amplamente documentado por Castello (2004) e constitui a base da governança do manejo em Mamirauá e Amanã, sendo replicado em diversas áreas de acordo de pesca na região amazônica (Campos-Silva; Peres, 2016).

No plano normativo, destaca-se a Instrução Normativa IBAMA nº 34/2004, que estabeleceu parâmetros mínimos de captura de 1,5 m para indivíduos inteiros, 1,2 m para mantas frescas e 1,1 m para mantas secas, reconhecendo formalmente a base técnica do manejo comunitário como instrumento legítimo para a gestão sustentável da espécie.

Essa normativa, consolidada a partir de diálogos entre ciência, comunidades e órgãos ambientais, representou marco regulatório fundamental para legitimar a prática comunitária, oferecendo segurança jurídica e alinhamento entre normas estatais e

protocolos locais (WWF-Brasil, 2011; UFAM, 2010).

#### **4.3.11 Manejo do pirarucu: despesa (técnicas, esforço e organização)**

Historicamente, a captura do pirarucu no Lago Babaçu combinava o uso de arpões e malhadeiras, porém, ao longo do tempo, a prática consolidou-se com a predominância das malhadeiras, sendo a operação realizada durante o dia e com participação centralizada em torno de cinco famílias da comunidade. Os registros comunitários de monitoramento documentam que, no início do manejo, a despesa de 2006 resultou na retirada de 28 indivíduos, com exemplares de porte máximo de aproximadamente 1,93 m e 103 kg.

Nos anos seguintes, os ciclos de despesa foram realizados em alternância bienal, conforme exigências das autoridades ambientais, com reduções pontuais: em 2017, apenas três indivíduos foram abatidos para abastecimento da feira local. Já para o ciclo de 2024, a previsão estabelecida pela comunidade, em consonância com as contagens anuais e as regras de manejo, foi de até 65 adultos, a serem retirados de forma escalonada em diferentes etapas.

Apesar da organização local, a comunidade relata pressões externas significativas, sobretudo no período de vazante, quando pescadores não autorizados fecham as entradas dos lagos com malhadeiras, reduzindo o recrutamento natural de indivíduos para os ambientes manejados. Essa prática de pesca ilegal compromete a sustentabilidade da população de pirarucu e ameaça a eficácia do manejo.

Em resposta, a atuação mais recente de equipes de fiscalização, em parceria com os comunitários, tem contribuído para coibir essas práticas, reforçando o pacto social do manejo.

No âmbito comparativo, observa-se que a experiência de São João do Araçá mantém consonância com as diretrizes técnicas estabelecidas por instituições de referência, como o Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá - IDSM e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Além disso, o processo de fiscalização é fortalecido pelo engajamento de agentes ambientais comunitários, em articulação com a atuação de fiscais do IBAMA e do IDAM, o que confere legitimidade e maior efetividade ao manejo.

Essas orientações incluem a realização de censos participativos, a definição de cotas baseadas apenas em indivíduos adultos, a execução da despesa em etapas curtas e a adoção de sistemas de fiscalização comunitária. Evidências regionais

confirmam a eficácia desse modelo, onde estudos demonstram que a combinação entre contagem participativa e aplicação de cotas promoveu a recuperação acelerada dos estoques em áreas de acordos de pesca (Campos-Silva; Peres, 2016).

Ademais, análises acadêmicas apontam que a aplicação de cotas em torno de 30% da população adulta estimada tende a ser conservativa, desde que fundamentada em censos anuais sistemáticos (UFAM, 2010).

#### **4.3.12 Manejo do pirarucu: processo de despesa, beneficiamento e comercialização**

O processo inicia-se com a contagem populacional, realizada no ano anterior à despesa, contemplando apenas indivíduos com comprimento igual ou superior a 1 metro, uma vez que os menores apresentam baixa visibilidade, menor emissão sonora durante a respiração aérea e risco de confusão com outras espécies (Mamirauá, 2021).

Nessa etapa, os exemplares são geralmente classificados em juvenis, entre 100 e 149 cm, e adultos, a partir de 150 cm. Contudo, a Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu (ASTA – Rio Arari) adota uma tipologia mais detalhada, dividindo-os em três grupos: alevinos ou juvenis (até 1 m e até 10 kg), budecos (1 a 1,5 m e 10,01 a 30 kg) e adultos (acima de 1,5 m e mais de 30 kg). Essa diferenciação reflete tanto critérios técnicos amplamente reconhecidos quanto especificidades locais de manejo, demonstrando a articulação entre saber científico e práticas comunitárias.

O procedimento de despesa autorizado foi realizado ao longo de três dias de atividade pesqueira. As ações tiveram início diariamente às 5h30 e se estenderam até às 10h30. Para a realização da captura, foram posicionadas quatro canoas em pontos estratégicos do lago, adotando-se o sistema de cerco com redes de emalhe para a apreensão dos peixes (Figura 4A). As operações foram conduzidas pelos manejadores locais envolvidos no Acordo de Pesca Comunitário da referida área, conforme as diretrizes estabelecidas no plano de manejo participativo.

A captura dos pirarucus inicia-se a partir da identificação dos indivíduos na superfície da água, por meio da observação da “boiada”, termo local que designa o som e as bolhas produzidas pelo peixe ao emergir para respirar. Uma vez localizados, os pescadores utilizam redes do tipo malhadeira ou cercado para isolar a área onde os peixes se encontram agrupados (Figura 4B).

O cerco é progressivamente fechado, com o auxílio de remadas e batidas na superfície da água, que têm a função de conduzir os peixes para o interior da zona delimitada. À medida que o cerco se estreita, os pirarucus ficam mais concentrados, reduzindo-se significativamente suas possibilidades de fuga, o que facilita a captura final.

Após ser emalhado, o pirarucu é imobilizado com o uso de um instrumento artesanal, popularmente conhecido como "cacete", um pedaço de madeira utilizado para aplicar um golpe na região da cabeça do peixe (Figura 4C). Esse procedimento visa reduzir a resistência física do animal, facilitando sua retirada da água e o acondicionamento na canoa.

E durante o processo de embarque, também é utilizada uma faca para realizar um corte na região da boca do pirarucu, procedimento que tem como finalidade proporcionar maior apoio e facilidade no momento de acomodar o peixe dentro da canoa (Figura 4D). Essa técnica auxilia os manejadores a segurarem o animal com mais firmeza, especialmente devido ao seu grande porte e força, que o torna inviável transportá-lo totalmente vivos, sendo necessário, na maioria dos casos, o esforço coordenado de pelo menos dois manejadores para concluir o processo de embarque com segurança e eficiência.

**Figura 4.** Início do cerco (A); Cerco fechado e captura do pirarucu (B); Uso do “cacete” (C) e faca para a imobilização e embarque do pirarucu (D).



**Fonte:** O autor, 2025.

Após a imobilização, os pirarucus (*Arapaima gigas*) são organizados nas canoas e transportados até uma estrutura rústica construída sobre o próprio lago, que funciona como um entreposto intermediário (Figura 5A). Essa pequena instalação foi erguida pelos comunitários com o objetivo de facilitar o recebimento e a armazenagem temporária dos peixes, considerando a significativa distância entre o local da captura e o ponto oficial de desembarque.

O entreposto serve como apoio logístico durante a despesca, permitindo que os exemplares capturados sejam acondicionados de forma adequada até que a atividade seja concluída e o carregamento final seja encaminhado ao local de recebimento e processamento.

Após a conclusão da despesca, com a captura da quantidade de pirarucus previamente estabelecida, os peixes foram devidamente armazenados no entreposto localizado sobre o lago. Durante esse processo, verificou-se que, além dos exemplares de pirarucu, algumas unidades de tambaqui (*Colossoma macropomum*) foram accidentalmente capturadas nas malhas utilizadas (Figura 5B).

A etapa subsequente consistiu no transporte do pescado do entreposto até o porto de desembarque, localizado a cerca de 233 metros de distância. Para essa atividade, foram empregadas canoas de alumínio e de madeira, garantindo o deslocamento seguro e eficiente dos peixes até o ponto de recepção situado às margens do lago.

No momento da chegada ao ponto de recepção, os peixes são retirados das canoas e conduzidos manualmente por aproximadamente 50 metros até o local destinado à higienização (Figura 5C). Nessa etapa, os exemplares são dispostos sobre o que eles chamam de “palha preta”, ou folhas da palmeira Babaçu (*Attalea speciosa*) coletadas na vegetação nativa, que servem como base natural para o procedimento.

A lavagem é realizada com o auxílio de uma mangueira conectada a um poço artesiano situado nas proximidades, assegurando o uso de água limpa e adequada (Figura 5D). Durante esse processo, são removidos resíduos aderidos ao corpo dos peixes, como fragmentos de madeira, folhas e outros detritos adquiridos durante o transporte. Simultaneamente, é realizada a inserção dos lacres de identificação individual fornecidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), os quais possuem numeração específica para garantir a rastreabilidade e o controle legal do pescado.

**Figura 5** - Transporte do pirarucu ao entreposto intermediário (A); Unidades de tambaqui capturadas acidentalmente (B); Procedimento de desembarque (C) e limpeza do pirarucu (D).



**Fonte:** O autor, 2025.

Na etapa seguinte ao processo de lavagem, é realizada a medição e a pesagem dos peixes. A aferição do comprimento é feita com o uso de uma trena de 5 metros, diretamente sobre as folhas de Babaçu, utilizadas como superfície de apoio (Figura 6A). Em seguida, procede-se à pesagem, que exige o esforço conjunto de, no mínimo, dois manejadores, devido ao porte elevado dos exemplares.

Para esse procedimento, utiliza-se uma vara de madeira mais grossa e resistente, apoiada lateralmente em uma árvore, servindo como suporte para uma balança portátil com capacidade de até 110 kg (Figura 6B). Essa estrutura improvisada garante a estabilidade e a precisão necessárias para a obtenção dos dados biométricos dos peixes.

Concluída a etapa de pesagem, inicia-se o processo de beneficiamento do pescado. Nessa fase, são realizadas a retirada das escamas e a execução dos cortes nos peixes, conforme os procedimentos tradicionais adotados pelos manejadores. Paralelamente, procede-se à análise gonadal individual, com o objetivo de identificar o sexo biológico dos exemplares.

Embora existam métodos não invasivos para essa identificação, no contexto observado os manejadores só puderam distinguir entre machos e fêmeas por meio da abertura da cavidade abdominal dos peixes, permitindo a observação direta das gônadas.

Antes do início do processo de beneficiamento, foi construída uma estrutura elevada composta por troncos e tábuas de madeira, medindo aproximadamente 2 x 4 metros (Figura 6C). Essa plataforma teve como finalidade evitar o contato direto do pescado com o solo, proporcionando melhores condições de higiene e manuseio durante o tratamento dos peixes.

No entanto, devido à elevada quantidade de exemplares capturados, a estrutura tornou-se insuficiente para acomodar todos os indivíduos. Dessa forma, parte do beneficiamento teve que ser realizado sobre folhas de Babaçu, previamente coletadas e dispostas no local, mantendo, dentro das possibilidades, os cuidados necessários com a manipulação do pescado (Figura 6D).

**Figura 6** - Procedimento de medição (A) e pesagem (B); Tablado de madeira (C) e uso das folhas de babaçu (D).



**Fonte:** O autor, 2025.

O primeiro passo do processo de beneficiamento, conforme a terminologia tradicional utilizada pelos manejadores, é denominado “bater escama”, etapa fundamental para o que chamam de “descoirar” o peixe (Figura 7A). Nessa fase, utiliza-se um terçado, cuja ponta é empregada para golpear e desprender as escamas iniciando pela região central superior do corpo, no sentido da cabeça em direção à cauda, bem como ao redor da cabeça.

Esse método de descamação é essencial devido à estrutura corporal do pirarucu, cujas escamas rígidas e sobrepostas funcionam como uma espécie de blindagem natural, tornando difícil a remoção sem o uso de instrumentos apropriados e técnica específica.

Na sequência do processo, utiliza-se uma faca de ponta fina e devidamente amolada para a remoção sistemática das escamas remanescentes (Figura 7B). A direção do procedimento pode variar conforme a preferência e a técnica de cada manejador, pois alguns iniciam pela região caudal (próxima à nadadeira do rabo), enquanto outros preferem começar pela porção superior do dorso, próxima à cabeça e essa flexibilidade na abordagem reflete o saber prático acumulado pelas comunidades manejadoras, adaptando-se às condições e à experiência de cada pescador.

Após a retirada completa das escamas, o pirarucu (*Arapaima gigas*) é aberto ao meio, dando início à etapa de cortes, que são realizados conforme os pedidos previamente solicitados pelos compradores. Esse momento do beneficiamento é fundamental para o fracionamento do pescado em diferentes partes comerciais.

Entre os cortes mais comuns estão: a manta, o filé, a ventrecha, a ossada, a carcaça e a cabeça (Figura 7C e 7D). A separação dessas porções obedece a critérios tradicionais de aproveitamento do peixe, atendendo às demandas específicas do mercado e otimizando o uso integral do animal capturado.

**Figura 7** - “Bater escama” (A); remoção sistemática das escamas (B); etapa de cortes (C e D).



**Fonte:** O autor, 2025.

Após a definição e separação das partes do pescado, os cortes são inicialmente acondicionados em caixas de isopor com capacidade aproximada de 60 litros (Figura 8A). Em seguida, cada porção é pesada individualmente. As partes de menor volume são pesadas em uma balança do tipo semi-Roberval, modelo Brião com capacidade de até 16 kg (Figura 8B). Já os cortes com peso superior são medidos utilizando-se a balança portátil de até 110 kg, a mesma empregada anteriormente para a pesagem dos peixes inteiros (Figura 8C).

Após a pesagem, as partes são ajustadas conforme o tamanho e peso encomendado pelos compradores, ensacadas e identificadas com os nomes dos destinatários, utilizando-se marcadores do tipo pincel atômico.

Parte do pescado é destinada a compradores locais, enquanto o restante é acondicionado em caixas plásticas, popularmente conhecidas como “caçapas”, que servirão para o transporte até os freezers, onde o produto será armazenado antes da entrega final aos consumidores que realizaram pedidos prévios (Figura 8D).

**Figura 8** - Acondicionamento inicial (A), pesagem (B e C); e transporte para os frízeres (D).



**Fonte:** O autor, 2025.

Parte do pescado é destinada à distribuição entre os próprios manejadores, como forma de valorização do trabalho coletivo e aproveitamento integral do recurso (Figura 9A). Dentre os cortes repassados, destacam-se as cabeças, altamente apreciadas pelos pescadores locais, os quais extraem até mesmo a língua do pirarucu, que é colocada para secar ao sol e, posteriormente, utilizada como lixa artesanal, evidenciando o conhecimento tradicional e o aproveitamento criativo de partes não convencionais do animal (Figura 9B).

No entanto, observou-se que vísceras e escamas continuam sendo descartadas de maneira rudimentar, geralmente jogadas no mato, sem qualquer forma de reaproveitamento. Até o momento, não há iniciativas estruturadas voltadas à utilização das vísceras como insumo para compostagem ou adubação orgânica, tampouco à destinação das escamas para atividades de artesanato ou outras finalidades produtivas, o que representa uma oportunidade potencial para o desenvolvimento de práticas mais sustentáveis e integradas ao manejo.

Ao longo dos três dias de despesca, foram capturados 43 exemplares de pirarucu, de um total autorizado de 65 indivíduos, conforme a Autorização nº 72/2024

– NUBIO-AM/DITEC-AM/SUPES-AM/IBAMA. O maior exemplar registrado durante a atividade media 1,86 metros de comprimento e apresentava peso de 70 kg.

Durante o processo de captura, ocorreram capturas incidentais de quatro exemplares menores, classificados como budecos, os quais, por não atenderem aos critérios de comercialização, foram destinados ao consumo alimentar dos próprios comunitários, contribuindo para o aproveitamento local do recurso.

Dos 43 exemplares de pirarucu capturados durante a despesca, 20 foram identificados como machos e 23 como fêmeas. Dentre as fêmeas, a maioria apresentou presença de ovas, com coloração variando entre róseo e verde-escuro, indicando diferentes estágios de maturação gonadal (Figura 9C).

Além disso, durante a análise das estruturas internas, observou-se conformidade regular dos órgãos e padrões típicos de pigmentação ao longo do dorso dos indivíduos. O sistema de laces, conforme as orientações repassadas pelo técnico do IBAMA presente na atividade, foi corretamente aplicado: um lacre foi inserido no dorso de cada exemplar inteiro, enquanto outro foi afixado nas embalagens contendo o pescado beneficiado, garantindo a rastreabilidade e o controle individual conforme o número de captura autorizado.

As atividades de manejo contaram com a participação direta de 10 manejadores vinculados à Associação de Trabalhadores Agroextrativistas (ASTA), os quais desempenharam papéis fundamentais em todas as etapas do processo, desde a captura até o beneficiamento e o acondicionamento final do pescado. Além dos manejadores, estiveram presentes familiares que prestaram apoio logístico, bem como representantes de órgãos públicos, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM), responsáveis pelo acompanhamento técnico e fiscalização das atividades.

Também participaram professores da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que acompanharam o processo com fins de pesquisa e extensão, contribuindo para o fortalecimento das práticas sustentáveis e para o registro científico da experiência (Figura 9D).

**Figura 9** - Distribuição entre os próprios manejadores (A e B); Identificação gonadal (C); participantes diretos e indiretos da despesa (D).



**Fonte:** O autor, 2025.

#### 4.4 CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que o manejo comunitário do pirarucu na comunidade São João do Araçá constitui um processo socio-técnico complexo, no qual o perfil socioeconômico, os papéis sociais e os procedimentos técnicos interagem de forma articulada para a produção de resultados tanto ecológicos quanto econômicos.

A análise, fundamentada em questionários, entrevistas e observação direta das práticas de manejo, demonstrou que a agricultura familiar desempenha papel central na garantia da subsistência e segurança alimentar local, ao passo que a pesca manejada quando realizada em conformidade institucional e legal, atua como um complemento estratégico capaz de ampliar rendas, fortalecer a coesão organizativa e sustentar uma perspectiva de bioeconomia territorial.

No que concerne ao perfil socioeconômico, observou-se a predominância da pluriatividade produtiva (mandioca/farinha, hortaliças, meliponicultura), associada a redes de solidariedade que asseguram o trabalho coletivo e a circulação de recursos. Essa dinâmica reduz a vulnerabilidade das famílias frente à sazonalidade da despesa e garante a continuidade de etapas menos visíveis do processo, como

reuniões, contagem e vigilância.

A complementaridade entre agricultura e pesca autorizada legalmente contribuiu de modo decisivo para a estabilidade orçamentária e a previsibilidade de renda. Quanto aos papéis sociais e relações de poder, constatou-se que a liderança comunitária, legitimada por sua atuação, e o protagonismo de mulheres em funções organizativas e decisórias sustentam a mobilização de mutirões, a interlocução com órgãos ambientais e a organização da comercialização.

Contudo, foram identificadas assimetria de participação, concentração de poder em poucas lideranças e interferência de agentes externos, além de conflitos internos e com pescadores de outras localidades. Esses elementos reforçam que a solidez da governança depende da construção de regras claras, de mecanismos de monitoramento social e da aplicação de sanções graduais, alinhados à teoria dos bens comuns.

No âmbito das etapas técnicas, verificou-se que práticas como a contagem participativa, a despesa em janelas curtas, o beneficiamento padronizado e a rastreabilidade do produto mantêm coerência com as normativas ambientais vigentes. A integração do conhecimento tradicional, reconhecimento de cardumes, técnicas de observação e uso de recursos locais no beneficiamento, reforça a eficácia técnica e reduz custos operacionais, ao mesmo tempo em que fortalece o diálogo entre comunidade e assistência técnica.

A análise da sustentabilidade socioecológica evidenciou que esta decorre da convergência entre legitimidade social e conformidade técnica. Onde há confiança nas contagens, autorizações regulares, vigilância comunitária e governança inclusiva, os estoques mostram-se estáveis e a qualidade do produto é valorizada no mercado. Entretanto, desafios persistem, sobretudo nos aspectos logísticos (armazenamento e transporte), na dependência de atravessadores, na fiscalização insuficiente e nas anomalias climáticas que comprometem a previsibilidade do manejo.

Do ponto de vista aplicado, a experiência de São João do Araçá oferece lições relevantes para políticas de bioeconomia da sociobiodiversidade, incluindo: inserção em programas de compras públicas (PAA e PNAE), certificação e rastreabilidade para acesso a mercados especializados, aproveitamento de subprodutos e capacitação contínua com ênfase na inclusão de jovens e mulheres.

No plano teórico-analítico, os resultados confirmam a pertinência das abordagens de governança de bens comuns e governança adaptativa, mostrando que

a articulação entre instituições endógenas, coprodução de saberes e aninhamento institucional com o Estado constitui mecanismo causal que conecta participação social, conservação ambiental e geração de renda.

O entrelaçamento entre capital social e rotinas técnicas explica a variabilidade dos resultados em diferentes contextos, evidenciando que a resiliência do manejo depende da capacidade de amortecer choques externos por meio de políticas públicas e infraestrutura adequada.

Em síntese, o caso de São João do Araçá evidencia que o manejo do pirarucu não se limita a uma técnica de pesca, mas constitui uma instituição social complexa, baseada em lideranças legítimas, regras claras, saberes híbridos e arranjos de mercado ajustados à escala comunitária.

A experiência demonstra que, quando associados a políticas públicas e a cooperação interinstitucional, esses elementos têm potencial para transformar o manejo do pirarucu de uma atividade complementar em eixo estruturante de uma bioeconomia territorial, reforçando o papel da sociobiodiversidade como fundamento para a conservação e o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

#### **4.5 REFERÊNCIAS**

- ANDRADE, D. C. et al. **Gênero e pesca artesanal: invisibilidades e desafios para a governança dos recursos pesqueiros.** Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas, v. 15, n. 2, p. 1-23, 2021.
- ANDRADE, M. M. et al. **Gender and small-scale fisheries in Brazil: insights for a sustainable development agenda.** Ocean and Coastal Research, 69: e21925, 2021.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BOURDIEU, P. The forms of capital. In: RICHARDSON, J. (Ed.). **Handbook of theory and research for the sociology of education.** New York: Greenwood, 1986. p. 241-258.
- BRANDÃO, C. R. **Os deuses do povo: um estudo sobre religião popular.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Instrução Normativa nº 34, de 18 de junho de 2004.** Estabelece normas gerais para o exercício da pesca do pirarucu (*Arapaima gigas*) na Bacia do Rio Amazonas. Diário Oficial da União, 22 jun. 2004.

**BRASIL. Lei nº 14.628, de 20 de julho de 2023.** Institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Cozinha Solidária; altera e revoga dispositivos legais. Brasília, 20 jul. 2023.

CAMPOS-SILVA, J. V.; PERES, C. A. **Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery.** *Scientific Reports*, v. 6, n. 34745, 2016. DOI: 10.1038/srep34745.

GAMARRA, N. C. *et al.* **Arapaima co-management through the lens of the Protected Areas Assets Framework.** Parks, 2022.

CASTELLO, L. **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.

CHAMBON, A. C. *et al.* **Women in small-scale fisheries: a global review of contributions, governance and policy gaps.** *Marine Policy*, v. 152, p. 105–133, 2023.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research.** 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2018.

FNDE. **Manual de aquisição de produtos da agricultura familiar para o PNAE.** Brasília: FNDE, 2. ed., 2020.

MAMIRAUÁ. **Manual de boas práticas de manejo de pirarucu em lagos de várzea.** Tefé: IDSM, 2021.

GAMARRA, R. M. *et al.* **Governance challenges for community-based management of arapaima in Amazon floodplains.** *Fisheries Research*, v. 246, p. 106178, 2022.

GURDAK, D. J. *et al.* **Trabalhos de conservação e gestão da pesca local: implicações das migrações e fidelidade de sítios do Arapaima no Baixo Amazonas.** *Environmental Biology of Fishes*, v. 105, n. 3, fev. 2022. DOI: 10.1007/s10641-021-01171-y.

HALBWACHS, M. *A memória coletiva.* São Paulo: Vértice, 1990.

IDSM — INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ. **Programa de manejo de pesca.** 2025.

IDSM - INSTITUTO MAMIRAUÁ. **Programa de manejo de pesca (informativo).** Tefé, s.d.; Notícia “Em 2019, manejo de pirarucu teve aumento de 26% na produção”. 26 mar. 2020. Acesso em: 3 set. 2025.

MDS. **Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) — página institucional.**

- Brasília, 2023–2025.
- TNC; BID; NATURA. **Bioeconomia da sociobiodiversidade no estado do Pará.** Relatório técnico, 2021–2022.
- LÉVI-STRAUSS, C. **As estruturas elementares do parentesco.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1982.
- LITTLE, P. E. **Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico.** Horizontes Antropológicos, v. 12, n. 25, p. 85-103, 2006.
- LOPES, P. A. et al. **Bioeconomia e sociobiodiversidade: dois conceitos e uma agenda para a Amazônia.** ENEP/SEP, 2023.
- OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- LOPES, R. et al. **Bioeconomia da sociobiodiversidade: desafios e oportunidades para cadeias produtivas amazônicas.** Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 57, p. 1-25, 2023.
- MESSIAS, D. **O manejo sustentável do pirarucu (*Arapaima gigas*) no Amazonas: desafios e perspectivas.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 7, n. 2, p. 45-58, 2016.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.
- NATURE. **Fisheries management in Amazon floodplains: evidence from Mamirauá and Amanã.** Nature News Feature, 2020.
- PUTNAM, R. D. **Bowling alone: the collapse and revival of American community.** New York: Simon & Schuster, 2000.
- SAPOPEMA – Sociedade Amazônica de Pesquisa e Ordenamento Pesqueiro. **Plano de Manejo Sustentável do Pirarucu no Rio Arari.** Belém: SAPOPEMA, 2024.
- SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. **Diversificação produtiva e pluriatividade: estratégias sociais e econômicas das famílias rurais.** Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 52, n. 1, p. 189-206, 2014.
- UFAM. **Manejo de Pesca do Pirarucu (*Arapaima gigas*) no Estado do Amazonas (Anais).** 2010.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Seminário do Meio Ambiente: manejo participativo do pirarucu no Amazonas.** Manaus: UFAM, 2010.
- WWF-BRASIL. **Manejo comunitário do pirarucu: lições e aprendizados.** Brasília: WWF, 2011.

WWF-BRASIL. **Manejo do Pirarucu (cartilha)**. 2011. (apresenta parâmetros da IN IBAMA nº 34/2004 e 35/2005).

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## **5. SABERES E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) NA COMUNIDADE SÃO JOÃO DO ARAÇÁ – AMAZONAS**

### **Resumo**

Este capítulo examina o perfil socioeconômico, os papéis sociais e as relações de poder na comunidade São João do Araçá, situada no Lago do Babaçu, Itacoatiara (AM), buscando compreender como esses elementos moldam a governança do manejo comunitário do pirarucu (Arapaima gigas). A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, baseou-se em questionários aplicados a chefes de família, entrevistas com lideranças e representantes institucionais, além de observação participante nas etapas de contagem e despesca. Os dados foram analisados por meio de análise de conteúdo, articulando-se sobre bens comuns, à literatura de governança adaptativa e aos conceitos de poder e legitimidade. Os resultados indicam que o perfil socioeconômico é marcado pela pluriatividade, tendo a agricultura como principal fonte de renda, a pesca manejada como complemento estratégico e programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, atuando como amortecedores de choques econômicos. Identificou-se um núcleo familiar organizativo liderado pela Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu (ASTA), responsável pela mediação institucional e pela logística de escoamento da produção, embora haja adesão desigual de famílias e concentração decisória em poucas lideranças. As mulheres exercem papel central no beneficiamento e na comercialização, mas permanecem subrepresentadas em espaços de deliberação, além da baixa participação juvenil que constitui desafio à sucessão geracional. Foram observados conflitos socioambientais relacionados à pressão de atravessadores, invasões durante a vazante, disputas internas de liderança e conflitos entre grupos de pescadores. Tais tensões refletem dilemas de governança de bens comuns, agravados pela ausência do cumprimento de regras contínuas e de mecanismos eficazes de resolução de conflitos. Logo, observou-se que o fortalecimento da governança requer a ampliação de mecanismos participativos, convênios de fiscalização comunitária e estratégias de adaptação climática, de modo a consolidar o manejo como alternativa sustentável de geração de renda e conservação dos estoques pesqueiros.

**Palavras-chave:** Governança comunitária, Manejo do pirarucu, Conflitos socioambientais, Lago do Babaçu, Desenvolvimento sustentável.

## 5.1 INTRODUÇÃO

O manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*), reconhecido como uma das estratégias mais exitosas de conciliação entre conservação da biodiversidade e desenvolvimento socioeconômico na Amazônia, tornou-se referência para a gestão de recursos de uso comum.

Por meio da integração de saberes tradicionais, como a contagem visual e a delimitação de lagos, e de diretrizes técnico-científicas formalizadas na Instrução Normativa n. 181/2008 do IBAMA, o sistema de manejo permite a definição de cotas anuais, promove a recuperação populacional da espécie e reduz a pesca predatória (Campos-Silva e Peres, 2016; Queiroz *et al.*, 2021). Dados científicos mostram que, em áreas onde o manejo é consolidado, houve aumento de até 400% na densidade de pirarucus adultos em menos de uma década, reforçando a relevância da abordagem comunitária (Hallwass, Lopes e Silvano, 2020).

No município de Itacoatiara (AM), a comunidade São João do Araçá constitui um caso emblemático de governança híbrida, articulando agricultura familiar, pesca manejada e participação em programas de apoio estatal, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Bolsa Família.

Essa configuração sustenta a reprodução social e econômica das famílias e reduz a vulnerabilidade em períodos de crise, como secas extremas ou interrupções logísticas (Silva *et al.*, 2023; Nascimentos e Carvalho, 2017). Assim, compreender o perfil socioeconômico dos pescadores, como a idade, escolaridade, composição familiar, posse de terra, pluriatividade e acesso a políticas públicas, é essencial para interpretar as condições que moldam a adesão às regras do manejo e a distribuição dos benefícios, bem como para avaliar o grau de equidade social no sistema.

As dimensões sociopolíticas e de poder também são centrais para o êxito da governança. Lideranças comunitárias, como a Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu (ASTA), exercem papel estratégico ao intermediar o diálogo com órgãos governamentais (IBAMA, IDAM, INPA) e ao organizar as etapas de contagem, despesca e comercialização (Arantes *et al.*, 2021).

Contudo, as entrevistas indicam assimetrias internas de participação e críticas à centralização decisória, refletindo dilemas típicos de sistemas de co-gestão (Franco *et al.*, 2025). A literatura sobre governança adaptativa recomenda a adoção de mecanismos inclusivos, como assembleias deliberativas, rodízio de lideranças e conselhos temáticos, para ampliar a representatividade e garantir justiça

procedimental (Potiguar *et al.*, 2025; Ostrom, 1990).

Adicionalmente, eventos climáticos recentes, como as secas severas de 2023 e 2024, revelaram a vulnerabilidade do manejo a choques ambientais. A redução do nível dos lagos e a mortandade de peixes levaram a comunidade a solicitar flexibilização no calendário de despesca e apoio emergencial para compensar perdas (AP, 2024; Mongabay, 2025). Esses episódios ressaltam a necessidade de estratégias de adaptação climática e de fortalecimento das capacidades institucionais para assegurar a continuidade do manejo em cenários de incerteza (Braz-Mota *et al.*, 2024).

Por fim, a presente pesquisa busca analisar de forma integrada o perfil socioeconômico dos pescadores, os papéis sociais e a configuração das relações de poder na comunidade São João do Araçá, visando compreender como essas dimensões se articulam para sustentar a governança do manejo do pirarucu. Ao dialogar com a literatura sobre bens comuns, governança adaptativa e cogestão pesqueira, pretende-se oferecer subsídios para o aprimoramento das políticas de manejo e para o fortalecimento da autonomia comunitária, contribuindo para a construção de sistemas mais resilientes e inclusivos na Amazônia.

## **5.2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico em um estudo comprehende uma análise crítica e organizada da literatura pertinente ao tema, fornecendo uma contextualização teórica e definindo os conceitos-chave. Deve conter de maneira abrangente as teorias, modelos e pesquisas anteriores, identificando lacunas, contradições e consensos na literatura que são importantes para o foco do trabalho que está sendo desenvolvido.

### **5.2.1 Perfil socioeconômico em comunidades pesqueiras**

O perfil socioeconômico das comunidades pesqueiras amazônicas é multifacetado e se conecta diretamente à sustentabilidade das práticas de manejo. Diegues (2008) argumenta que tais comunidades representam “populações tradicionais” com arranjos socioprodutivos próprios, nos quais o território, o trabalho familiar e o uso coletivo dos recursos são elementos estruturantes.

Nesse contexto, a renda é composta por múltiplas atividades como pesca artesanal, agricultura de pequena escala, extrativismo vegetal e participação em políticas de transferência de renda, compondo um mosaico que garante resiliência

frente às variações ambientais e econômicas (Ruffino, 2005).

A pluriatividade não é apenas uma estratégia de sobrevivência, mas um mecanismo culturalmente enraizado que permite às famílias maximizarem o uso dos recursos sazonais (Begossi, 2011). No caso de São João do Araçá, as entrevistas apontam que a agricultura representa a base econômica, enquanto a pesca do pirarucu funciona como complemento estratégico capaz de elevar a renda anual, sobretudo nos anos de maior cota autorizada.

Esse padrão converge com estudos realizados em outras localidades do Médio Solimões, onde o manejo comunitário contribuiu para reduzir a dependência de atravessadores e diversificar o portfólio econômico das famílias (Campos-Silva e Peres, 2016).

Outro aspecto importante é a escolaridade e o acesso a serviços públicos. Gama *et al.* (2018) ressaltam que as longas distâncias até as sedes municipais, a ausência de transporte regular e os custos logísticos elevados dificultam a permanência das crianças e jovens na escola, impactando o nível educacional médio das comunidades. Esse fator repercute na capacidade organizacional, pois limita a formação de quadros técnicos internos para gestão documental e negociação com órgãos externos, concentrando responsabilidades administrativas em poucas lideranças (Silva *et al.*, 2023).

Dessa forma, compreender o perfil socioeconômico permite não apenas mapear vulnerabilidades, mas também indicar políticas públicas prioritárias para fortalecimento da governança.

Portanto, o perfil etário das comunidades desempenha papel central na continuidade das práticas produtivas, onde o envelhecimento dos chefes de família, associado à baixa adesão juvenil às atividades de pesca e agricultura, representa um risco de descontinuidade das práticas de manejo (Bezerra *et al.*, 2025). Estratégias voltadas à inclusão da juventude ribeirinha são essenciais para assegurar a continuidade do manejo comunitário do pirarucu e a vitalidade das comunidades do Lago do Babaçu.

Programas de capacitação direcionados aos jovens, que os inserem em atividades práticas como o monitoramento ambiental, o beneficiamento do pescado o que inclui filetagem, salga e conservação e a comercialização, envolvendo negociação de preços, emissão de notas fiscais e acesso a mercados institucionais como o PAA e o PNAE, configuram-se como oportunidades relevantes de formação técnica e de

geração de renda.

Essas ações criam condições para a sucessão geracional, garantindo que o conhecimento tradicional e os procedimentos técnicos sejam transferidos de forma estruturada, evitando que o envelhecimento da força de trabalho comprometa a continuidade do manejo.

### **5.2.2 Papéis sociais no manejo pesqueiro**

Os papéis sociais em sistemas de co-gestão pesqueira são distribuídos de acordo com gênero, idade, experiência e capital social. Ostrom (1990) ressalta que o desenho institucional bem-sucedido depende da clareza na atribuição de funções e da participação dos usuários nas etapas de formulação das regras.

No manejo do pirarucu, os diferentes papéis se evidenciam em etapas específicas como na contagem, quando os pescadores realizam o monitoramento dos estoques; na despesca, que demanda logística organizada e esforço físico coletivo; e no beneficiamento e na comercialização, atividades em que as mulheres assumem protagonismo central.

Estudos como os de Andrade *et al.* (2021) e Chambon *et al.* (2024) mostram que o protagonismo feminino é decisivo na cadeia de valor do pescado, especialmente no processamento e na gestão financeira da renda obtida. Apesar disso, a presença das mulheres em assembleias e decisões de definição de cotas ainda é restrita, o que limita seu poder de influência. Ampliar sua participação em instâncias deliberativas é visto como um passo necessário para tornar o manejo mais inclusivo e equitativo (Freitas *et al.*, 2020).

A inserção da juventude no processo de manejo constitui um aspecto que requer atenção. A literatura indica que a inclusão de jovens em atividades de monitoramento, registro de dados e uso de tecnologias simples, fortalece a governança e contribui para a renovação geracional (Oviedo *et al.*, 2016; Bezerra *et al.*, 2025).

Já os idosos ocupam papel de guardiões do conhecimento tradicional, transmitindo saberes sobre sazonalidade, pontos de pesca e regras consuetudinárias. Essa memória coletiva contribui para a adaptação das práticas às variações ambientais e para a preservação de identidades culturais (Diegues, 2008). Integrar esses saberes às práticas técnicas recomendadas por órgãos como o IBAMA e INPA fortalece a legitimidade do manejo e reduz resistências às normas impostas

externamente.

### **5.2.3 Relações de poder e governança comunitária**

As relações de poder em sistemas de manejo comunitário manifestam-se tanto nas interações internas, envolvendo famílias, lideranças e associações, quanto nas relações externas estabelecidas com órgãos reguladores e parceiros institucionais. Foucault (1982) propõe que o poder é difuso e se exerce em redes, moldando comportamentos e produzindo sujeitos.

Na prática, isso significa que o manejo do pirarucu não apenas regula o acesso ao recurso, mas também reorganiza a comunidade em torno de assembleias, relatórios de contagem e negociações coletivas, criando arranjos de autoridade. Little (2006) destaca que a legitimidade das lideranças comunitárias depende de sua capacidade de representar os interesses coletivos, promover a inclusão e distribuir benefícios de forma equitativa.

Em São João do Araçá, a ASTA desempenha papel central na mediação institucional, entretanto, as entrevistas evidenciam tensões associadas à concentração de poder e à limitada adesão de parte das famílias, dilema típico dos chamados “comuns estratégicos”, em que um núcleo restrito assume responsabilidades que beneficiam todo o grupo (Ostrom, 2010).

A literatura sobre governança adaptativa sugere que a resiliência de sistemas comunitários depende da criação de mecanismos participativos, como rodízio de funções, conselhos de jovens e mulheres e instâncias de resolução de conflitos (Brondizio *et al.*, 2025). Esses mecanismos ajudam a restaurar a confiança, reduzir assimetrias de poder e fortalecer o cumprimento voluntário das regras (Franco *et al.*, 2025).

Outro aspecto relevante é a dependência institucional. Embora a articulação com IBAMA, IDAM e INPA assegure legitimidade técnica e jurídica ao manejo, eles também criam vulnerabilidade quando há retração do apoio estatal ou mudanças normativas (Potiguar *et al.*, 2025).

## **5.3 METODOLOGIA**

A pesquisa foi conduzida na comunidade São João do Araçá, localizada na região do Lago do Babaçu, município de Itacoatiara (AM), selecionada por representar um dos núcleos mais consolidados de manejo comunitário do pirarucu no rio Arari e

por apresentar histórico de interação institucional (Serrão *et al.*, 2025).

Essa escolha de campo empírico seguiu critérios de representatividade como a presença de associação formal ASTA, e manejo autorizado pelo IBAMA e acessibilidade, considerando a logística de transporte e o histórico de pesquisas anteriores na localidade.

Foram aplicados questionários estruturados a chefes de família, abordando variáveis como idade, escolaridade, composição familiar, posse de terra, base produtiva, participação em políticas públicas e engajamento nas etapas do manejo. Adicionalmente, foram realizadas 15 entrevistas semiestruturadas, distribuídas da seguinte forma: quatro com lideranças comunitárias, incluindo membros da diretoria das associações ASTA e AGRIFA; oito com pescadores, associados ou de participação parcial, com o intuito de captar percepções divergentes; e três com representantes institucionais, sendo um técnico do IDAM, um analista ambiental do IBAMA e o diretor do INPA, de modo a integrar a perspectiva institucional.

A seleção dos participantes ocorreu por amostragem intencional, priorizando diversidade de gênero, idade e envolvimento com o manejo, de modo a assegurar representatividade dos diferentes núcleos familiares e visões internas da comunidade.

Os dados foram tratados por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), desenvolvida em três etapas, onde a primeira foi a pré-análise e organização do corpus; a segunda a categorização temática, abrangendo perfil socioeconômico, papéis sociais e relações de poder; e a terceira a inferência e interpretação à luz do referencial teórico (Ostrom, 1990; Little, 2006; Brondizio *et al.*, 2025).

Adicionalmente, adotou-se a triangulação metodológica, combinando questionários, entrevistas e observação participante durante as etapas de contagem e despesca, o que contribuiu para ampliar a robustez e a confiabilidade dos achados.

## **5.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **5.4.1 Estrutura híbrida de governança: saberes locais, associações comunitárias e instâncias formais**

O manejo do pirarucu em São João do Araçá opera sob uma governança híbrida e multinível, na qual a ASTA atua como núcleo articulador entre saberes tradicionais e regulação formal. Essa mediação integra práticas locais, como contagens visuais e manejo de lagos, a referências técnico-científicas oriundas da

Instrução Normativa n. 181/2008, de relatórios técnicos e de autorizações oficiais, reforçando a legitimidade e a eficiência do sistema.

A literatura sustenta esse arranjo, em que estudos sobre a própria comunidade mostram que o sucesso do manejo depende da integração entre conhecimento local, instituições públicas e organizações da sociedade civil, conformando modelos híbridos, adaptativos e multiníveis (Serrão *et al.*, 2025). Essa perspectiva alinha-se à governança transformativa, que combina participação social e respaldo científico para promover a sustentabilidade (Potiguar *et al.*, 2025).

O manejo, combina regras internas e diretrizes técnicas, assegurando legitimidade social e validade institucional. O Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM), prevê sanções como perda de acesso e suspensão de assessoramento técnico em caso de descumprimento (Mamirauá, 2025). Esse modelo orienta a organização da ASTA, que realiza contagens e despesca conforme a instrução normativa, conectando o manejo local às exigências estatais e reforçando sua legitimidade.

No plano teórico, os mecanismos adotados dialogam com os princípios de Ostrom (1990), regras claras, monitoramento local e sanções graduais, promovendo estabilidade e cumprimento coletivo. A aplicação desses princípios em regimes formalmente reconhecidos, como o da RDSM e de outras comunidades habilitadas, consolida a legitimidade e a sustentabilidade da governança comunitária (Serrão *et al.*, 2025).

A articulação entre planos formais, normatização técnica e regras comunitárias conserva os estoques e fortalece a autonomia local, inserindo a comunidade em redes de apoio técnico-jurídico. Esse equilíbrio entre saber local e regulação formal caracteriza um modelo híbrido, adaptativo e duradouro de governança do pirarucu, em linha com a literatura contemporânea sobre bens comuns.

#### **5.4.2 Desafios normativos: instabilidades, regulamentações e adaptabilidade**

Apesar do arcabouço normativo consolidado, os relatos evidenciam fragilidades como a falta de apoio institucional em crises, burocracia na renovação de autorizações e dependência de técnicos externos em etapas críticas. Tais fatores indicam que a estabilidade do manejo requer, além de regras formais, mecanismos de resiliência e adaptabilidade.

As pesquisas de cunho comparativo, confirma obstáculos semelhantes em

outros contextos amazônicos, como os acordos de pesca no Marajó que sofrem com lacunas de monitoramento contínuo, aplicação da lei eficaz e suporte iterativo, limitando transformações mais profundas da governança. Essas falhas, associadas a conflitos socioambientais e instabilidades normativas, fragilizam a co-gestão e a sustentabilidade de longo prazo (Potiguar *et al.*, 2025; Ecology and Society, 2025).

Serrão *et al.* (2025) destacam que disputas normativas e assimetrias institucionais são barreiras centrais à consolidação do manejo comunitário do pirarucu, exigindo abordagens sensíveis à justiça ambiental e ao reconhecimento político dos atores locais para reduzir desigualdades de poder e garantir governança inclusiva e duradoura.

Os dados de campo e os estudos comparativos apontam em conjunto que a robustez normativa depende da capacidade adaptativa, na qual arranjos flexíveis precisam responder a crises e conflitos emergentes, ao mesmo tempo em que reforcem a autonomia comunitária e ampliem a legitimidade institucional (Ostrom, 1990; Berkes, 2009; Brondizio, 2016).

O arranjo institucional em São João do Araçá configura um modelo híbrido e adaptativo de governança comunitária, articulando normas internas, a atuação da ASTA e suporte técnico-científico estatal. Essa integração conecta saberes tradicionais a diretrizes formais, legitima os vínculos com o Estado, amplia o acesso a mercados e fortalece cadeias produtivas sustentáveis (McGrath, 22005; Castello, Campos-Silva e Peres, 2018).

Sob a perspectiva socioambiental, o modelo assegura a conservação dos estoques de pirarucu, ao mesmo tempo em que fomenta ganhos sociais expressos em termos de geração de renda, fortalecimento da coesão comunitária e incremento da autonomia local (Arantes *et al.*, 2021; Campos-Silva e Peres, 2016). Persistem, contudo, desafios estruturais como a instabilidade do apoio institucional em contextos críticos, a dependência de técnicos externos e as desigualdades no acesso à normatização (Brondizio, 2025).

Embora exitoso, o manejo enfrenta ameaças externas e fragilidades internas, demandando maior resiliência normativa e capacidade de adaptação. Sua continuidade requer manter parcerias existentes e instituir mecanismos que assegurem autonomia, justiça ambiental e reconhecimento político aos atores locais, consolidando uma governança inclusiva, legítima e duradoura (Franco *et al.*, 2025; Berkes, Colding e Folke, 2003; Charles, 2021).

### **5.4.3 Conflitos e desafios no manejo**

Os relatos evidenciam quatro dimensões centrais de tensão no manejo, a primeira refere-se à pesca ilegal e à pressão de não-associados, sobretudo na vazante, que comprometem a confiança comunitária e a eficácia das regras; a segunda diz respeito às assimetrias internas de participação, marcadas pela baixa adesão de famílias e pelas críticas à concentração decisória na ASTA; a terceira relaciona-se à dependência de mediação institucional, que confere respaldo formal, mas condiciona a continuidade do sistema ao aval de órgãos externos; e, por fim, a quarta refere-se aos choques climáticos, como secas prolongadas, que desorganizam calendários e elevaram custos nos ciclos de 2023–2024 (Mongabay, 2025; Braz-Mota *et al.*, 2024; OPAN, 2024; InfoAmazonia, 2023).

A coexistência da ASTA, de caráter associativo, e da AGRIFA, voltada ao autoconsumo, evidencia prioridades distintas e gera tensões organizativas. Estudos comparativos apontam que regras formalizadas e auto-organização melhoram indicadores socioecológicos, mas a ausência de monitoramento, aplicação consistente de normas e mecanismos de resolução de conflitos limita transformações mais profundas (Potiguar *et al.*, 2025; Ora, 2025).

No âmbito da gestão compartilhada, patrulhamento comunitário e redes locais reduzem crimes ambientais e reforçam legitimidade, desde que acompanhados por suporte institucional e respaldo jurídico (Franco *et al.*, 2025; PMC, 2025).

As percepções locais também destacam desafios relacionados à centralização de decisões na ASTA e adesão desigual entre famílias, refletindo dilemas clássicos da governança de recursos comuns. A literatura recomenda assembleias deliberativas, rodízio de funções e comissões de fiscalização para ampliar participação e reduzir riscos de elitização (Franco *et al.*, 2025; Potiguar *et al.*, 2025).

No plano socioeconômico, observa-se envelhecimento etário, baixa sucessão geracional e baixa escolaridade, fatores que limitam a continuidade do manejo. Apesar disso, arranjos de renda tripartite da agricultura como base, manejo do pirarucu como complemento e programas sociais como amortecedores, reforçam a resiliência comunitária (IBGE, 2017; Gama *et al.*, 2018; Campos-Silva e Peres, 2016; Nascimento, e Carvalho, 2017; Southier *et al.*, 2020).

O protagonismo feminino se expressa no beneficiamento e na comercialização, mas contrasta com sua baixa participação em decisões de manejo, um padrão

confirmado em escala nacional (Andrade *et al.*, 2021; Freitas *et al.*, 2020). Experiências de gestão compartilhada indicam que o fortalecimento de métricas sensíveis a gênero pode ampliar renda e participação social das mulheres (Chambn *et al.*, 2024).

De modo semelhante, a baixa adesão juvenil fragiliza a sucessão produtiva, embora iniciativas educacionais e a pluriatividade sejam apontadas como caminhos para engajamento em funções técnicas, logísticas e de comercialização (Bezerra *et al.*, 2025; Gonçalves, 2024).

Finalmente, lideranças como a de dona Socorro e seu núcleo afirmam-se como mediadoras institucionais, viabilizando negociações, relatórios e o acesso a políticas públicas. A literatura confirma que lideranças legitimadas são centrais para operacionalizar regras, articular saberes e sustentar fiscalização comunitária, sobretudo diante de choques climáticos, quando sua capacidade de negociação é crucial para pleitear flexibilizações e compensações (Arantes *et al.*, 2021; Potiguar *et al.*, 2025; McGrath *et al.*, 2005; Franco *et al.*, 2025).

#### **5.4.4 Relações de poder**

A ASTA é a principal estrutura formal da comunidade para a gestão do pirarucu, sob liderança de Maria do Socorro Rodrigues da Silva. Que atua como coordenadora do manejo, das autorizações legais, da logística e do acesso a políticas públicas, além de centralizar contagens, relatórios ao IBAMA e ações de monitoramento, funcionando como “central de comando” do manejo local.

Do ponto de vista analítico, essa centralidade repete padrão observado em outros sistemas de co-manejo amazônicos, nos quais associações intermediam usuários locais e instituições estatais (Arantes *et al.*, 2021; Gonçalves, 2024). Tais estruturas são cruciais para institucionalizar regras e garantir continuidade, mas podem incorrer em elitização decisória quando a concentração de poder não é acompanhada por mecanismos participativos adequados (Franco *et al.*, 2025).

Apesar dos laços de confiança entre famílias da ASTA, persistem tensões com quem resiste à participação formal, enquanto a AGRIFA mantém foco no autoconsumo, revelando dualismo organizativo. Essas fricções refletem assimetrias de custos e benefícios em sistemas comunitários e aproximam-se da ideia de “comuns estratégicos”, nos quais núcleos engajados assumem riscos e responsabilidades evitados por outros (Ostrom, 1990; McGrath *et al.*, 2005). A confiança fortalece a

governança, mas resistências internas podem comprometer sua legitimidade e efetividade (Franco *et al.*, 2025).

As entrevistas revelam a coprodução institucional do manejo, especialmente na elaboração da IN nº 181/2008 e as condições de sustentabilidade foram elaboradas conjuntamente por IBAMA/INPA, UFAM e organizações locais, com mediação da ASTA, definindo regras de contagem, despesca e homologação de cotas. Esses vínculos externos conferem legitimidade e apoio técnico, mas sua retração, como em 2019/2020, revelou fragilidades ligadas à falta de relatórios e aos impactos da pandemia, que paralisaram o manejo e a comercialização.

A literatura em governança adaptativa destaca que a efetividade da gestão compartilhada depende da integração entre saber tradicional, ciência e suporte técnico (Arantes *et al.*, 2021; Potiguar *et al.*, 2025), embora a dependência institucional siga como vulnerabilidade frente a choques climáticos, sanitários ou políticos, exigindo redes híbridas e multiníveis de apoio (Franco *et al.*, 2025).

Além disso, a pesca ilegal na vazante por não-associados e as críticas à centralização decisória na ASTA fragilizam a coesão comunitária e a legitimidade das regras. Esse quadro se aproxima da noção de “comuns difíceis”, em que violações recorrentes corroem a confiança e ampliam desigualdades de poder (Welsh e Ochtman, 2022; Franco *et al.*, 2025). Rodízio de lideranças, conselhos de jovens e comissões rotativas de fiscalização são recomendados para reduzir tensões e fortalecer a legitimidade local (Bezerra *et al.*, 2025; Pereira e Souza, 2023).

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais tipos de conflitos identificados no contexto do manejo comunitário do pirarucu na comunidade São João do Araçá. Esses conflitos foram classificados segundo sua natureza e origem, distinguindo-se entre aspectos internos de governança, externos de acesso e de mercado e logística. A categorização permite compreender de forma sistemática como fatores institucionais, territoriais e econômicos se entrelaçam, influenciando a coesão social e a efetividade do manejo.

**Quadro 1 - Quadro comparativo de Conflitos**

Categoria de Conflito	Exemplos Empíricos (São João do Araçá)	Impactos Observados
Internos de Governança	Concentração de poder na ASTA; baixa adesão de parte das famílias	Queda da participação em assembleias; sobrecarga das lideranças

Externos de Acesso	Pesca ilegal na vazante; invasão de lagos por não-associados	Redução da cota efetivamente desembarcada; perda de confiança
De Mercado e Logística	Dependência de atravessadores; preços flutuantes; estrada precária na estiagem	Redução da margem de lucro; desestímulo à participação

**Fonte:** O autor, 2025.

De modo geral, observa-se que os conflitos internos de governança estão associados à concentração de decisões e à adesão desigual das famílias, afetando a participação comunitária e sobrecarregando as lideranças locais. Os conflitos externos de acesso derivam de invasões e práticas ilegais de pesca, comprometendo a confiança entre os grupos e reduzindo o volume efetivamente manejado.

Já os conflitos de mercado e logística refletem as limitações estruturais do território, marcadas pela dependência de atravessadores e pela precariedade das vias de escoamento, o que reduz a rentabilidade e desestimula o engajamento coletivo.

#### 5.4.5 Discussões

Os dados revelam um perfil pluriativo, no qual a agricultura é a base produtiva, a pesca manejada atua como complemento estratégico e os programas de transferência de renda funcionam como amortecedores de choques. A organização gira em torno da ASTA, responsável por regras, autorizações e logística, mas persistem desafios como adesão desigual entre famílias, centralização decisória e conflitos recorrentes, sobretudo a pesca ilegal e a resistência de não-associados.

Os resultados confirmam o que aponta a literatura sobre co-gestão do Arapaima gigas: o manejo comunitário favorece a recuperação dos estoques e amplia a renda quando sustentado por regras claras, monitoramento e sanções graduais (Campos-Silva e Peres, 2016); os arranjos institucionais explicam as variações nos resultados ecológicos, reforçando a importância do desenho institucional (Arantes *et al.*, 2021); e o patrulhamento comunitário articulado a redes externas reduz infrações e fortalece a legitimidade normativa (Franco *et al.*, 2025).

No plano socioeconômico, a pluriatividade mostra-se central para a segurança alimentar e a resiliência de renda, em consonância com outras experiências amazônicas (Bezerra *et al.*, 2025).

A comunidade é composta majoritariamente por famílias numerosas e de baixa escolaridade entre os chefes de domicílio. Sua base econômica está na agricultura,

complementada pela pesca manejada e por programas sociais, o que molda diretamente os padrões de engajamento no manejo comunitário.

O envolvimento limitado dos moradores decorre de três fatores: os custos de oportunidade, já que o trabalho agrícola reduz a disponibilidade para contagem, despesa e fiscalização; as limitações organizacionais, que concentram decisões em poucas lideranças; e as estratégias de diversificação entre agricultura, pesca e programas sociais, que garantem estabilidade econômica, mas reduzem a dedicação à governança. A literatura confirma que unidades pluriativas são mais resilientes, embora demandem instituições flexíveis para compatibilizar tempos produtivos e deveres coletivos (Bezerra *et al.*, 2025; Gamarra *et al.*, 2022).

A concentração decisória na ASTA e o dualismo institucional com a AGRIFA, refletem o dilema dos bens comuns: a profissionalização pode ampliar a eficiência e a mediação externa, mas, sem contrapesos como assembleias deliberativas, rodízio de funções e comissões de fiscalização, tende a concentrar poder e fragilizar a legitimidade

O sistema combina potencialidades, como a base associativa da ASTA, o histórico de interação com órgãos estatais (IBAMA, IDAM e INPA), o capital social concentrado em famílias-polo que assegura a continuidade do manejo e a pluriatividade que sustenta a reprodução social e reduz pressões predatórias.

Em contrapartida, apresenta limites ligados à adesão desigual, à pesca ilegal, à dependência de parceiros externos e à concentração decisória. A literatura indica que normas institucionalizadas e auto-organização elevam o desempenho, mas lacunas em monitoramento e resolução de conflitos restringem avanços, enquanto patrulhas comunitárias e arranjos institucionais robustos reforçam a eficácia e os ganhos ecológicos (Potiguar *et al.*, 2025; Franco *et al.*, 2025; Arantes *et al.*, 2021).

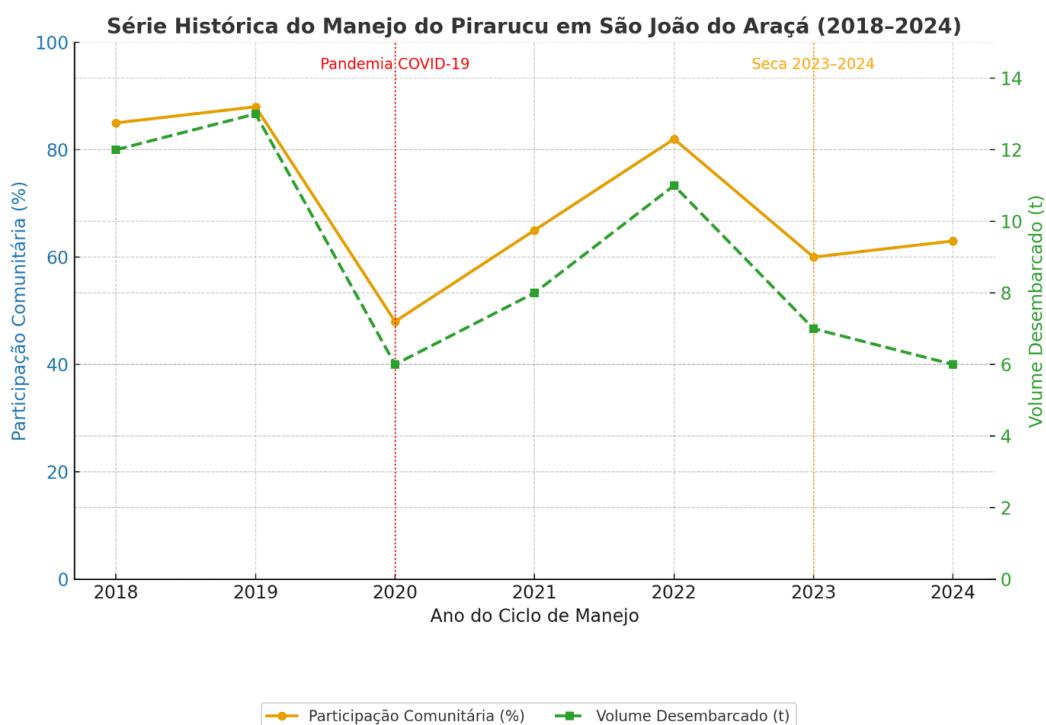
As relações de poder influenciam diretamente os resultados socioecológicos, pois lideranças legitimadas e mecanismos inclusivos fortalecem a adesão às regras e favorecem a recuperação dos estoques, enquanto a concentração excessiva de poder e a fragilidade dos canais participativos elevam resistências internas e riscos de descumprimento, sobretudo diante de choques climáticos e pressões externas (Campos-Silva e Peres, 2016; Potiguar *et al.*, 2025; Franco *et al.*, 2025).

A sustentabilidade do manejo em São João do Araçá depende de estratégias articuladas, que incluem contrapesos participativos, fortalecimento do monitoramento comunitário e planejamento adaptativo frente a choques externos. Tais medidas

alinham-se à literatura, que relaciona o bom desempenho do co-manejo a arranjos institucionais robustos e ao apoio contínuo de redes externas (Arantes *et al.*, 2021; Franco *et al.*, 2025; Potiguar *et al.*, 2025).

Para ilustrar a evolução recente das práticas de manejo do pirarucu na comunidade São João do Araçá, apresenta-se a seguir uma série histórica (figura 1) que sintetiza os principais indicadores do período de 2018 a 2024, abrangendo as variações na participação comunitária e no volume desembarcado ao longo dos ciclos de manejo.

**Gráfico 1 - Série histórica do manejo do pirarucu.**



**Fonte:** O autor, 2025.

A análise longitudinal dos ciclos de manejo (2018–2024) evidencia que o sistema socioecológico de São João do Araçá apresenta características de resiliência, entendida como a capacidade de absorver choques e reorganizar-se sem perder suas funções ecológicas e sociais essenciais.

Essa perspectiva dialoga com o arcabouço de governança adaptativa, que enfatiza flexibilidade institucional, aprendizado coletivo e participação inclusiva como elementos-chave para a sustentabilidade de sistemas de recursos de uso comum (Gupta *et al.*, 2021; Brondizio *et al.*, 2025).

A comunidade demonstrou resiliência diante de choques externos, como a pandemia e as secas severas, que afetaram a logística da despensa e o escoamento da produção. Apesar da queda na participação e no volume desembarcado, o manejo não colapsou, as assembleias ainda que reduzidas, foram mantidas, preservando a legitimidade das decisões e a coesão social, fatores essenciais para a confiança mútua e a aplicação das regras de manejo.

Diante dos choques que afetaram a pesca, a comunidade adotou estratégias adaptativas que garantiram a continuidade mínima do manejo, como a flexibilização do calendário de despensa para contornar períodos críticos de estiagem e a diversificação dos mercados para reduzir a dependência de atravessadores, fortalecendo a resiliência socioeconômica. Tais medidas refletem a noção de “capacidade de resposta”, que destaca o papel de instituições flexíveis e do aprendizado social na prevenção do colapso de sistemas de recursos de uso comum (Folke, 2016; Berkes e Ross, 2013; Gupta *et al.*, 2021).

A experiência da comunidade evidencia uma governança adaptativa, baseada em ajustes participativos, monitoramento comunitário e negociação institucional. Essa dinâmica, descrita por Brondizio *et al.* (2025) como essencial à resiliência amazônica, mostra-se na manutenção de mais de 60% de participação mesmo em anos de crise, indicando capacidade de reorganização e resistência a choques.

Embora este estudo tenha buscado uma análise abrangente da governança do manejo comunitário do pirarucu em São João do Araçá, algumas limitações precisam ser consideradas. A coleta de dados concentrou-se entre 2023 e 2024, período marcado por uma seca severa no Médio Amazonas, o que pode ter influenciado o engajamento comunitário, a produção desembarcada e as percepções das lideranças, sem refletir totalmente a variabilidade de ciclos anteriores. Estudos futuros poderiam incluir séries históricas mais amplas para capturar tendências de médio e longo prazo.

Além disso, a pesquisa priorizou famílias associadas à ASTA, o que pode ter sub-representado a visão de não-associados e pescadores avulsos, limitando a compreensão de conflitos e resistências internas. Também não foi possível reunir séries temporais completas da densidade populacional do pirarucu devido à ausência de registros sistemáticos em alguns anos, o que restringe a análise ecológica de longo prazo e a avaliação mais robusta sobre a relação entre esforço de pesca, recuperação de estoques e eficácia das regras de governança.

## 5.5 CONCLUSÃO

Este estudo analisou de forma integrada o perfil socioeconômico, os papéis sociais e as relações de poder em São João do Araçá, evidenciando como esses elementos sustentam a governança do manejo do pirarucu. A organização social da comunidade baseia-se em uma estrutura pluriativa em que a agricultura é a principal fonte de subsistência, a pesca manejada complementa a renda e os programas sociais funcionam como amortecedores frente a choques externos.

O perfil socioeconômico, marcado por desigualdades no acesso a recursos e escolaridade, influencia diretamente a participação comunitária, condicionando o engajamento em etapas cruciais do manejo.

No campo dos papéis sociais, destaca-se o protagonismo da ASTA como núcleo organizativo responsável por articular regras, negociar cotas e coordenar a logística. As mulheres têm papel fundamental no beneficiamento e comercialização do pescado, mas sua baixa participação nos processos decisórios limita a influência na definição das regras. Soma-se a isso a frágil adesão juvenil às atividades produtivas, configurando risco à sucessão geracional e à continuidade do sistema no médio e longo prazo.

As relações de poder revelam tanto avanços quanto desafios. A centralidade da ASTA garante eficiência e legitimidade institucional, mas gera tensões devido à concentração de poder em poucas lideranças. Conflitos internos, pesca ilegal de não-associados e dependência de apoio técnico-estatal fragilizam a resiliência do manejo. Para enfrentar essas vulnerabilidades, recomenda-se o fortalecimento de mecanismos participativos, como assembleias inclusivas, rodízio de funções e criação de conselhos de jovens e mulheres, ampliando a legitimidade, a equidade e a coesão comunitária.

Do ponto de vista prático, este estudo contribui para o fortalecimento do manejo comunitário ao evidenciar a importância de integrar políticas de apoio logístico, assistência técnica continuada e programas de capacitação que incluam dimensões de gênero e juventude. A promoção de certificações socioambientais, contratos de compras institucionais e incentivos de mercado para o pescado manejado pode reforçar a adesão comunitária e gerar retornos econômicos mais justos.

Para pesquisas futuras, recomenda-se investigar de forma longitudinal o impacto de eventos climáticos extremos, sobre a dinâmica de participação comunitária e os resultados ecológicos do manejo. Ademais, análises comparativas com outras

comunidades do Médio Amazonas poderiam esclarecer como diferentes arranjos institucionais influenciam o desempenho socioecológico e a resiliência da governança.

Por fim, do ponto de vista de políticas públicas, o caso de São João do Araçá reforça a necessidade de instrumentos de governança adaptativa que combinem regulação estatal, apoio técnico e autonomia comunitária, de modo a assegurar não apenas a conservação dos estoques de pirarucu, mas também a dignidade socioeconômica e a coesão social das famílias ribeirinhas.

## **5.6 REFERÊNCIAS**

- ANDRADE, E. L. et al. **Gênero e governança pesqueira: inclusão feminina em arranjos de manejo na Amazônia.** Revista de Estudos Amazônicos, v. 13, n. 2, p. 45-62, 2021.
- ARANTES, C. C. et al. **Fisheries co-management in the Amazon: learning from collective action in community-based resource management.** Ecology and Society, v. 26, n. 2, p. 1-13, 2021.
- BEZERRA, R. G. et al. **Juventudes ribeirinhas e sucessão geracional na Amazônia: desafios e alternativas de pluriatividade.** Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 64, p. 1-19, 2025.
- BERKES, F.; ROSS, H. **Community resilience: toward an integrated approach.** Society & Natural Resources, v. 26, n. 1, p. 5-20, 2013.
- BRAZ-MOTA, S. et al. **Extreme droughts and fish mortality in the Amazon floodplains.** Science of the Total Environment, v. 872, p. 162-345, 2024.
- CAMPOS-SILVA, J. V.; PERES, C. A. **Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery.** Scientific Reports, v. 6, n. 34745, p. 1-13, 2016.
- CARNEIRO, M. S. et al. **Compras institucionais e agricultura familiar no Brasil: avanços e desafios.** Revista de Política Agrícola, v. 29, n. 2, p. 58-72, 2020.
- CHAMBON, J. et al. **Gendered perspectives in fisheries governance: lessons from Amazonian communities.** World Development, v. 162, p. 106-118, 2024.
- FOLKE, C. **Resilience: the emergence of a perspective for social–ecological systems analyses.** Global Environmental Change, v. 16, n. 3, p. 253-267, 2016.
- FRANCO, A. S. et al. **Redes multiescalares e fiscalização participativa no manejo de recursos pesqueiros na Amazônia.** Revista Sociedade & Natureza, v. 37, p. 1-

21, 2025.

- FREITAS, C. T. et al. **Women's roles and participation in Amazon fisheries management.** Ambiente & Sociedade, v. 23, p. 1-20, 2020.
- GAMA, A. S. M. et al. **Saúde e educação em áreas ribeirinhas da Amazônia: vulnerabilidades e desafios.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, n. 9, p. 2853-2862, 2018.
- GAMARRA, A. S. et al. **Pluriatividade e resiliência em comunidades rurais da Amazônia.** Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 60, n. 4, p. 1-20, 2022.
- GONÇALVES, C. A. **Engajamento juvenil e monitoramento comunitário no manejo do pirarucu.** Revista Brasileira de Ciências Ambientais, v. 58, p. 72-89, 2024.
- GUPTA, J. et al. **Climate change, vulnerability and response capacity: towards a framework for resilience.** Global Environmental Change, v. 68, p. 102-118, 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2017: características gerais da população.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- INFOAMAZONIA. **Seca histórica ameaça pesca manejada de pirarucu no Amazonas.** 2023.
- IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Políticas de apoio à agricultura familiar no Brasil.** Brasília: IPEA, 2023.
- McGRATH, D. G. et al. **Community fisheries and co-management on the floodplains of the Amazon.** Proceedings of the WorldFish Center Conference, p. 207-222, 2005.
- MONGABAY. **Seca e colapso logístico no Médio Amazonas impactam manejo do pirarucu.** 2025.
- NASCIMENTO, A. C.; CARVALHO, M. R. **Bolsa Família e seus impactos em comunidades rurais amazônicas.** Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, v. 11, n. 2, p. 54-70, 2017.
- OPAN. Operação Amazônia Nativa. **Relatório de campo sobre os impactos da seca no manejo do pirarucu.** Manaus: OPAN, 2024.
- OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- OVIEDO, A. F. P. et al. **Fisheries co-management in Latin America: experiences and lessons.** Fish and Fisheries, v. 17, n. 4, p. 913-933, 2016.
- PEREIRA, H. S.; SILVA, M. M. **Programas de transferência de renda e segurança alimentar em comunidades amazônicas.** Revista de Políticas Públicas, v. 29, n. 1,

- p. 101-118, 2024.
- PEREIRA, R.; SOUZA, J. **Governança comunitária e justiça ambiental: experiências participativas na Amazônia.** Revista Desenvolvimento em Questão, v. 21, n. 59, p. 215-234, 2023.
- POTIGUAR, A. L. et al. **Desenho institucional e desempenho ecológico no manejo participativo de pirarucu.** Revista Ambiente & Sociedade, v. 28, p. 1-20, 2025.
- REUTERS. **Drought devastates fisheries and communities in the Brazilian Amazon.** 2024.
- SILVA, R. S. et al. **Diagnóstico socioeconômico da agricultura familiar amazônica: desafios e perspectivas.** Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 61, n. 2, p. 321-340, 2023.
- SOUTHIER, N.; SOUZA, P. R.; ALMEIDA, L. **Bolsa Família e bem-estar social em áreas rurais.** Revista Econômica do Nordeste, v. 51, n. 1, p. 143-160, 2020.
- TORRES, A. R. et al. **Estratégias de saúde fluvial no atendimento a populações ribeirinhas.** Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 14, p. 1-12, 2023.
- WELSH, O.; OCHTMAN, M. **Difficult commons: governance challenges in shared resource systems.** International Journal of the Commons, v. 16, n. 1, p. 88-102, 2022.
- WILEY/Conservation Biology. **Procedural equity in co-management of fisheries: lessons from the Amazon.** Conservation Biology, v. 39, n. 2, p. 456-470, 2025.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação buscou analisar a governança do manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) e os conflitos socioambientais que emergem em torno dessa prática na comunidade de São João do Araçá, localizada na região do rio Arari, no município de Itacoatiara/AM. A partir de uma abordagem metodológica mista e da articulação de três capítulos interdependentes, foi possível construir uma compreensão ampla e situada sobre a experiência de manejo comunitário no Lago do Babaçu.

Os resultados alcançados confirmaram a relevância do modelo de manejo como exemplo de governança comunitária adaptada às especificidades amazônicas. O objetivo geral foi cumprido ao demonstrar que a governança local se estrutura em arranjos híbridos, nos quais normas comunitárias, protocolos técnicos e regulações institucionais dialogam, ainda que permeados por tensões.

No que se refere ao primeiro objetivo específico, a revisão teórico-conceitual evidenciou que a prática do manejo do pirarucu está diretamente associada às discussões sobre bens comuns e governança multinível, contrapondo a visão da “tragédia dos comuns” (Hardin, 1968) às contribuições de Ostrom (1990) e seus princípios de design institucional.

O segundo objetivo foi atingido ao revelar a centralidade do capital social, dos papéis de gênero e geração e da organização coletiva como fatores decisivos para a adesão às regras de manejo. Por fim, o terceiro objetivo foi contemplado ao analisar como protocolos técnicos, normativas ambientais e condições logísticas influenciam a viabilidade do manejo, mostrando que fragilidades em qualquer um desses elementos comprometem sua efetividade.

A dissertação contribui para o campo teórico ao integrar, em um mesmo estudo, os aportes da governança de recursos comuns, da justiça ambiental e da conservação comunitária, evidenciando que os conflitos socioambientais não representam apenas entraves, mas mecanismos de negociação e redefinição institucional.

Metodologicamente, destaca-se pela adoção de um estudo de caso denso, com triangulação de entrevistas, questionários, observação participante e análise documental, o que assegura robustez interpretativa. No plano prático, oferece subsídios para o fortalecimento de políticas públicas voltadas ao manejo comunitário, com recomendações que abrangem a inclusão de jovens e mulheres, o reforço logístico e a previsibilidade normativa.

A análise também demonstrou que o manejo do pirarucu no Lago do Babaçu,

embora exitoso em termos ecológicos e econômicos, é atravessado por desafios persistentes, pois as pressões externas, como a pesca ilegal e a atuação de atravessadores, somam-se às tensões internas relacionadas à distribuição de benefícios e às assimetrias de poder.

Tais questões evidenciam que a sustentabilidade do manejo depende não apenas da técnica de contagem ou das normas de despesca, mas da capacidade das comunidades e instituições de construir um arranjo de governança adaptativo, legítimo e inclusivo.

Entre as limitações do estudo, reconhece-se o recorte espacial e temporal adotado, restrito à comunidade de São João do Araçá e ao ciclo recente do manejo, além da impossibilidade de generalização estatística dos resultados. Contudo, tais limitações não reduzem a relevância da pesquisa, uma vez que o estudo de caso aprofundado permite identificar processos e dinâmicas que podem ser transferidos, com as devidas adaptações, para outros contextos amazônicos.

As perspectivas futuras indicam a necessidade de estudos comparativos entre comunidades e lagos para avaliar a transferibilidade do modelo analítico; análises econômicas sobre distribuição de benefícios e custos de transação; modelagens de resiliência climática frente às mudanças no pulso hidrológico; experimentos de inclusão sociopolítica voltados para mulheres e jovens; e o uso de tecnologias de rastreabilidade digital e inteligência logística para reduzir vulnerabilidades do escoamento e ampliar mercados. Essas linhas de pesquisa podem não apenas ampliar o conhecimento acadêmico, mas também fortalecer práticas comunitárias e políticas de conservação.

Em suma, a dissertação demonstra que o manejo comunitário do pirarucu representa não apenas uma estratégia de conservação, mas também um projeto político e social de resistência, protagonismo e justiça ambiental. O caso do Lago do Babaçu revela que conservação produtiva e inclusão social podem caminhar juntas quando comunidades, instituições e ciência trabalham de forma sincrônica. O desafio que se impõe é o de perenizar essa sinergia, fortalecendo as bases locais para que o manejo continue a ser referência de governança socioambiental na Amazônia.

## 7. REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRONDIZIO, Eduardo S.; OSTROM, Elinor; YOUNG, Oran R. **Connectivity and the governance of multilevel social-ecological systems: the role of social capital.** *Annual Review of Environment and Resources*, v. 34, n. 1, p. 253-278, 2009.
- CAMPOS-SILVA, João Vitor *et al.* **Social-ecological outcomes of community-based conservation in the Amazon floodplains.** *Conservation Biology*, v. 33, n. 2, p. 389-401, 2019.
- CAMPOS-SILVA, João Vitor; PERES, Carlos A. **Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery.** *Scientific Reports*, v. 6, p. 34745, 2016.
- CASTELLO, Leandro; MCGRATH, David G. **Flood pulse and fisheries on the Amazon floodplain: a review.** *Brazilian Journal of Biology*, v. 71, n. 3, p. 811-820, 2001.
- CASTELLO, Leandro; STEWART, Donald J. **Assessing CITES non-detriment findings procedures for Arapaima in Brazil.** *Journal of Applied Ichthyology*, v. 26, n. S1, p. 49-56, 2010.
- CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Designing and conducting mixed methods research.** 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2018.
- DENZIN, Norman K. **The research act: a theoretical introduction to sociological methods.** 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1978.
- DIETZ, Thomas; OSTROM, Elinor; STERN, Paul C. **The struggle to govern the commons.** *Science*, v. 302, n. 5652, p. 1907-1912, 2003.
- FOLKE, Carl *et al.* **Adaptive governance of social-ecological systems.** *Annual Review of Environment and Resources*, v. 30, p. 441-473, 2005.
- FONSECA, Jairo J. S.; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- FREITAS, Tiago M. S. de *et al.* **Manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*): benefícios sociais, econômicos e ecológicos para comunidades ribeirinhas da**

**Amazônia.** *Acta Amazonica*, v. 53, e20230012, 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GUEST, Greg; BUNCE, Arwen; JOHNSON, Laura. **How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability.** *Field Methods*, v. 18, n. 1, p. 59-82, 2006.

HALLWASS, Gustavo *et al.* **Community-based management of Amazonian fisheries: social learning, stock recovery and food security.** *Ambio*, v. 52, p. 1234–1247, 2023.

HALLWASS, Gustavo; LOPES, Paulo F. M.; SILVANO, Renato A. M. **Participatory monitoring in fisheries co-management: contributions to ecological knowledge and social learning in the Brazilian Amazon.** *Ecosystems*, v. 23, p. 1444–1459, 2020.

HARDIN, Garrett. **The tragedy of the commons.** *Science*, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.

HRBEK, Tomas; CROSSA, Marcelo; FARIAS, Izeni P. **Conservation strategies for Arapaima gigas (Schinz, 1822) and the Amazonian várzea ecosystem.** *Arapaima Conservation Biology*, v. 21, n. 1, p. 1-14, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2022.** Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

IDAM. Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas. **Relatório técnico: caracterização produtiva do município de Itacoatiara.** Manaus: IDAM, 2011.

IDAM. Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas. **Relatório de contagem de pirarucus no Lago do Babaçu – Itacoatiara/AM.** Manaus: IDAM, 2024.

IORIS, Antonio Augusto Rossotto. **Water reforms in Brazil: opportunities and constraints.** *Journal of Environmental Planning and Management*, v. 52, n. 6, p. 813-832, 2009.

- LINCOLN, Yvonna S.; GUBA, Egon G. **Naturalistic inquiry**. Newbury Park: Sage, 1985.
- LITTLE, Paul E. **Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico**. Horizontes Antropológicos, v. 12, n. 25, p. 85-103, 2006.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.
- OSTROM, Elinor. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research and evaluation methods**. 4. ed. Thousand Oaks: Sage, 2015.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SCHLOSBERG, David. **Defining environmental justice: theories, movements, and nature**. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
- SIMONIAN, Ligia T. L. **Sociedades tradicionais e manejo dos recursos naturais: a batalha pelos lagos na Amazônia**. Belém: UFPA, 2013.
- VIANA, João P.; SCHMITZ, Heraldo J.; CAMPOS-SILVA, João Vitor. **Conflitos socioambientais no manejo comunitário do pirarucu na Amazônia. Sustentabilidade em Debate**, v. 12, n. 1, p. 56-74, 2021.
- YIN, Robert K. **Case study research: design and methods**. 5. ed. Thousand Oaks: Sage, 2015.

## 8. APÊNDICE I – OFÍCIO PESSOAL

### Ofício Pessoal 01/2025 – Eliakim Marques Serrão

Ao Ilmo. Senhor Presidente da Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu / ASTA - RIO ARARI.

#### Robson Rodrigues da Silva

Ao cumprimentá-lo cordialmente, eu, Eliakim Marques Serrão, brasileiro, casado, professor universitário, inscrito no CPF nº 815.315.592-04, residente e domiciliado à Rua Mapati nº 4573 — Jardim Lorena, na cidade de Itacoatiara, venho respeitosamente solicitar a autorização para coleta de dados, com aplicação de questionários, entrevistas e registros fotográficos, junto à sede da ASTA e seus demais cooperados. Esta pesquisa de mestrado é intitulada: “A governança do Manejo do Pirarucu (Arapaima gigas) e os conflitos Socioambientais na região do Arari – Itacoatiara / Am”, desenvolvida junto ao Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos - PPGCTRA, da Universidade Federal do Amazonas — UFAM, e orientado pelo Prof. Dr. Alcicley Vasconcelos Andrade.

Certo de que a solicitação será atendida, renovo meus votos de estima e apreço.

*Robson Rodrigues da Silva*  
Itacoatiara, 04 de abril de 2025.  
CPF 525.170.552-20

*Eliakim Marques Serrão*  
Eliakim Marques Serrão  
Pesquisador

## 9. APÊNDICE II – TERMO DE ANUÊNCIA



**ASSOCIAÇÃO DOS TRABALHADORES DA AGRICULTURA FAMILIAR DO  
LAGO DO BABAÇU / ASTA – RIO ARARI**

CNPJ 07.804.393/0001-35 CNAE A-0163-6/00

### AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

Eu, **ROBSON RODRIGUES DA SILVA**, responsável pela Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago Do Babaçu / Asta – Rio Arari, área rural - margem direita do lago do babaçu, s/n - área rural de Itacoatiara - AM, cep 69.104-160. Declaro estar ciente doe requisitos da Resolução CNS/MS 466/12 e suas complementares e declaro que tenho conhecimento dos procedimentos instrumentos aos quais os participantes da presente pesquisa serão submetidos. Assim autorizo a coleta de dados do projeto de pesquisa intitulado “A governança do Manejo do Pirarucu (Arapaima gigas) e os conflitos Socioambientais na região do Arari – Itacoatiara / Am”, sob responsabilidade do pesquisador Eliakim Marques Serrão após a aprovação do referido Projeto de Pesquisa pelo Comité de Ética em Pesquisa - UFAM.

Itacoatiara, 04 de abril de 2025.

Atenciosamente,

*Robson Rodrigues da Silva* CPF 525.110.552-20  
**Robson Rodrigues da Silva**  
Presidente

## 10. APÊNDICE III – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGENS

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Eu, **Robson Rodrigues da Silva**, na condição de presidente da Associação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Lago do Babaçu / ASTA – Rio Arari, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e dos demais participantes nas reuniões e nos processos do manejo do pirarucu, especificados no Termo de Anuência é no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, o pesquisador: Eliakim Marques Serrão, responsável pela pesquisa intitulada “A GOVERNANÇA DO MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DO ARARI – ITACOATIARA / AM”, sob a orientação do Professor Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade, a realizar as fotos e gravações de voz e/ou imagens que se façam necessárias, sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos e/ou gravações para fins científicos e de publicações (dissertação de mestrado, tese de doutoramento, livros, artigos, slides, apresentações, entre outros), em favor do pesquisador e da pesquisa, acima especificada, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA. Lei nº 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei nº 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Lei nº 13.146/2015).

Itacoatiara, 02 de agosto de 2025.

*Robson Rodrigues da Silva*

**Robson Rodrigues da Silva**

Presidente ASTA – RG/CPF:

525.170.552-20

*Eliakim Marques*

**Eliakim Marques Serrão**

Pesquisador Responsável

## 11. APÊNDICE IV – QUESTIONÁRIOS

**Objetivo:** Caracterizar o perfil socioeconômico dos pescadores, compreendendo os papéis e relações de poder entre os atores sociais envolvidos no manejo do pirarucu na comunidade São João do Araçá.

### Bloco 1 — Informações Pessoais e Socioeconômicas

1. Nome ou apelido (opcional): \_\_\_\_\_
2. Idade: \_\_\_\_ anos
3. Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Prefere não dizer
4. Estado civil: ( ) Solteiro(a) ( ) Casado(a)/união estável ( ) Divorciado(a) ( ) Viúvo(a)
5. Número de pessoas na residência: \_\_\_\_
6. Quantas pessoas da família dependem diretamente da pesca do pirarucu?
7. Você nasceu na comunidade São João do Araçá? ( ) Sim ( ) Não  
Se não, há quanto tempo mora aqui? \_\_\_\_\_
8. Nível de escolaridade:  
( ) Não alfabetizado  
( ) Fundamental incompleto  
( ) Fundamental completo  
( ) Médio incompleto  
( ) Médio completo  
( ) Superior incompleto ou completo
9. Qual(is) atividade(s) você exerce além da pesca do pirarucu? (pode marcar mais de uma)  
( ) Pesca de outras espécies  
( ) Agricultura  
( ) Extrativismo  
( ) Trabalho assalariado  
( ) Outros: \_\_\_\_\_
10. Fonte principal de renda da família:  
( ) Pesca do pirarucu  
( ) Agricultura  
( ) Benefícios sociais (aposentadoria, Bolsa Família etc.)  
( ) Trabalho assalariado  
( ) Outros: \_\_\_\_\_
11. Sua família já participou de algum curso, oficina ou capacitação sobre manejo ou pesca? ( ) Sim ( ) Não  
Se sim, qual(is)? \_\_\_\_\_

### Bloco 2 — Participação e Relações de Poder no Manejo

12. Há quanto tempo você participa do manejo do pirarucu?

- Menos de 1 ano
- 1 a 3 anos
- 4 a 6 anos
- Mais de 6 anos

13. Você participa de alguma associação ou organização comunitária?

- Sim
- Não

Se sim, qual(is)? \_\_\_\_\_

14. Você já participou de reuniões sobre o manejo do pirarucu?

- Sempre
- Às vezes
- Nunca

15. Na sua opinião, as decisões sobre o manejo são tomadas:

- De forma democrática, ouvindo todos
- Por poucas pessoas ou lideranças
- Principalmente por órgãos externos (IDAM, IBAMA)

16. Você se sente representado nas decisões sobre o manejo?

- Sim
- Parcialmente
- Não

17. Quem tem mais influência nas decisões sobre o manejo? (pode marcar mais de uma)

- Pescadores
- ASTA (Associação)
- Órgãos públicos (IDAM, IBAMA, SEMA)
- Compradores ou comerciantes
- Outros: \_\_\_\_\_

18. Na sua opinião, as mulheres da comunidade participam das decisões sobre o manejo?

- Sim, ativamente
- Pouco
- Não participam

**Objetivo:** Analisar os arranjos institucionais que normatizam o manejo do pirarucu, investigando os conflitos socioambientais associados à atividade na comunidade São João do Araçá.

### Bloco 3 — Arranjos Institucionais e Aspectos Normativos

19. Você conhece as regras que normatizam o manejo do pirarucu?

- Sim
- Parcialmente
- Não

20. Cite alguma regra ou norma que você conhece ou lembra:

\_\_\_\_\_

21. Na sua opinião, essas regras são:

- Boas e ajudam no manejo

- ( ) Difíceis de entender ou injustas  
 ( ) Mal fiscalizadas

22. Como você avalia o apoio das instituições no manejo do pirarucu?

- ( ) Muito bom  
 ( ) Regular  
 ( ) Insuficiente  
 ( ) Não há apoio

23. Na sua opinião, o IDAM apoia a comunidade?

- ( ) Sim ( ) Parcialmente ( ) Não

24. E o IBAMA?

- ( ) Sim ( ) Parcialmente ( ) Não

25. E a ASTA (Associação)?

- ( ) Sim ( ) Parcialmente ( ) Não

26. Existe fiscalização suficiente para coibir a pesca ilegal?

- ( ) Sim ( ) Parcialmente ( ) Não

27. Algum pescador da comunidade já foi multado ou teve problemas com fiscalização?

- ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe dizer

#### **Bloco 4 — Conflitos e Desafios no Manejo**

28. Você considera que existem conflitos no manejo do pirarucu?

- ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe dizer

29. Se sim, quais são os principais conflitos? (pode marcar mais de uma)

- ( ) Conflitos entre pescadores da comunidade  
 ( ) Conflitos com pescadores de fora  
 ( ) Conflitos com instituições públicas  
 ( ) Conflitos com compradores ou comerciantes  
 ( ) Outros: \_\_\_\_\_

30. Esses conflitos prejudicam o funcionamento do manejo?

- ( ) Sim ( ) Não ( ) Depende

31. Na sua opinião, o que causa esses conflitos? \_\_\_\_\_

32. Você já sofreu ou presenciou algum conflito diretamente?

- ( ) Sim ( ) Não

Se sim, relate brevemente: \_\_\_\_\_

33. O que poderia ser feito para melhorar o manejo e reduzir os conflitos?

34. Você acredita que o manejo do pirarucu trouxe benefícios para a comunidade?

- ( ) Sim ( ) Parcialmente ( ) Não

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

35. Existe algo que você gostaria de dizer ou sugerir sobre o manejo do pirarucu?

## **12. APÊNDICE V – ROTEIRO DE ENTREVISTAS**

### **PERFIL 1 – Pesquisadores(as) e Técnicos(as)**

#### **1. Contextualização do entrevistado**

- Qual é a sua formação e vínculo institucional atual?
- Há quanto tempo você pesquisa ou acompanha o manejo do pirarucu?
- Qual região amazônica ou unidade de conservação você tem maior proximidade?

#### **2. Conflitos socioambientais**

- Que tipos de conflitos você observa nas áreas manejadas?
- Esses conflitos são mais comuns entre comunidades, entre comunitários e órgãos públicos, ou dentro dos próprios grupos?
- Que fatores históricos, políticos ou econômicos ajudam a explicar esses conflitos?
- Já identificou desigualdade de acesso à informação técnica ou aos processos de decisão?
- Como a presença de atravessadores, compradores e o mercado afetam as relações entre os grupos?

#### **3. Governança e institucionalidade**

- Como você avalia o papel das associações comunitárias e conselhos gestores nesse processo?
- Existem mecanismos eficazes de mediação de conflitos nessas áreas?
- A legislação vigente favorece ou dificulta a resolução de disputas?

#### **4. Perspectivas**

- Que estratégias têm sido eficazes para mitigar conflitos no manejo?
- O modelo atual é sustentável a longo prazo, considerando os desafios sociais?

### **PERFIL 2 – Lideranças Comunitárias / Pescadores(as)**

#### **1. Vivência e atuação**

- Há quanto tempo o(a) senhor(a) participa do manejo do pirarucu?
- Qual é o papel da sua associação ou grupo no processo?

#### **2. Benefícios e desafios**

- Quais benefícios o manejo trouxe para sua comunidade?
- E quais problemas surgiram ao longo do tempo?

#### **3. Conflitos percebidos**

- Existem conflitos entre comunidades, famílias ou com instituições?

- Já houve episódios de exclusão de famílias no processo de pesca ou divisão de lucros?
- Como são tomadas as decisões sobre a despesca, cotas e lucros?
- O senhor sente que todos são informados e ouvidos nas decisões?

#### **4. Soluções e perspectivas**

- Como os conflitos costumam ser resolvidos aqui?
- O que poderia melhorar para garantir mais justiça e participação no manejo?

### **PERFIL 3 – Gestores Públicos / Representantes de Órgãos Ambientais**

#### **1. Atuação institucional**

- Qual é o papel da sua instituição no acompanhamento do manejo do pirarucu?
- Como vocês apoiam as comunidades nas ações de fiscalização e organização?

#### **2. Conflitos e mediação**

- Que tipos de conflitos sua equipe já acompanhou nas áreas manejadas?
- Existem instrumentos formais de mediação de conflitos?
- Como vocês lidam com denúncias de pesca ilegal ou tensões entre associações?

#### **3. Políticas públicas**

- As políticas públicas disponíveis são suficientes para garantir a continuidade do manejo?
- O financiamento e apoio técnico às comunidades é regular?

#### **4. Diagnóstico e soluções**

- O que precisa ser melhorado nos mecanismos de governança do manejo?
- Há boas práticas que poderiam ser replicadas em outras regiões?

### **ENCERRAMENTO (Para todos os perfis)**

- O(a) senhor(a) gostaria de acrescentar algo que julgue importante?
- Poderia indicar outros nomes que também atuam ou conhecem os conflitos ligados ao manejo do pirarucu?

### 13. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “A governança do Manejo do Pirarucu (Arapaima gigas) e os conflitos Socioambientais na região do Arari – Itacoatiara / Am”, cujo pesquisador responsável é Eliakim Marques Serrão (mestrando). Os objetivos do projeto são: Objetivo Geral: Analisar a governança do manejo do pirarucu e os conflitos socioambientais gerados em torno da atividade na região do Rio Arari – Itacoatiara/ Am. Objetivo Específico: 1 - Conhecer a trajetória dos pescadores e os motivos que os levaram a se envolver com a atividade de pesca do pirarucu. 2 – Levantar o perfil socioeconômico dos pescadores. 3 – Analisar os arranjos institucionais que normatizam o manejo do pirarucu. 4 - Caracterizar os papéis e as relações de poder entre os atores sociais envolvidos no manejo do pirarucu. 5 - Investigar os conflitos socioambientais decorrentes do manejo do pirarucu.

O(A) Sr(a) está sendo convidado por ser uma pessoa que vive, trabalha ou tem envolvimento direto com o manejo do pirarucu ou com a realidade socioambiental na sua região. Sua participação é muito importante, pois suas experiências, opiniões e conhecimentos ajudam a compreender melhor como funciona a governança do manejo do pirarucu e os conflitos que podem surgir entre os interesses sociais, econômicos e ambientais dessa atividade. Ao compartilhar sua visão, você contribui para que a pesquisa tenha um retrato mais fiel da realidade local, auxiliando na construção de propostas que valorizem o saber das comunidades e ajudem na busca por soluções que respeitem tanto o meio ambiente quanto os direitos das pessoas envolvidas. O(A) Sr(a). tem de plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe neste serviço, na comunidade São João do Araçá, lago do Babaçu, na região do Arari, Itacoatiara- Am.

Caso aceite participar da pesquisa, gostaríamos de explicar de forma clara e simples como será o processo: A pesquisa será realizada por meio de entrevistas individuais ou em grupo, nas quais vamos conversar sobre o manejo do pirarucu na região do Arari e sobre os desafios que envolvem essa atividade, como os conflitos sociais e ambientais. A entrevista será feita em local e horário que sejam mais confortáveis para você, podendo ser na sua comunidade ou em outro local combinado.

A conversa deve durar entre 30 minutos e 1 hora. Se você permitir, a entrevista poderá

ser gravada em áudio e/ou vídeo, apenas para que possamos registrar corretamente suas palavras e analisá-las depois com calma, também poderão serem feitas fotografias. Essas gravações não serão divulgadas publicamente e sua identidade será mantida em sigilo. Se em algum momento você não quiser mais que sua voz ou imagem sejam utilizadas, poderá nos informar, e retiraremos esse material da pesquisa.

Garantimos que nenhuma informação será usada para prejudicar você ou sua comunidade. Todos os dados coletados serão usados apenas para fins acadêmicos e científicos, respeitando sua privacidade, imagem e dignidade, conforme previsto na Constituição Federal (art. 5º, incisos V, X e XXVIII).

Se você aceitar participar, pode também autorizar que trechos da sua fala (sem seu nome) sejam citados no trabalho. Nenhum dado pessoal será divulgado, e a forma de apresentação dos resultados será sempre coletiva e respeitosa.

Não haverá nenhum custo ou benefício financeiro com sua participação, mas acreditamos que sua contribuição será valiosa para ampliar a compreensão sobre a realidade local e ajudar na construção de propostas mais justas e sustentáveis.

Por fim, caso você possua informações documentadas ou registros (como atas, autorizações, relatórios ou dados locais relacionados ao manejo do pirarucu) e deseje compartilhá-los com a pesquisa, pedimos sua autorização expressa para ter acesso a esses documentos, sempre respeitando a confidencialidade.

Sua participação é voluntária. Você pode se recusar a participar ou desistir a qualquer momento, sem prejuízo algum.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) são possíveis desconfortos éticos entre pares ou embaraços de qualquer ordem. A pesquisa não apresenta riscos previsíveis, sendo que a identidade e o anonimato das informações prestadas estarão garantidos.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: sua participação contribuirá indiretamente para o entendimento e análise da governança do Manejo do Pirarucu (*Arapaima gigas*) e os conflitos Socioambientais na região do Arari – Itacoatiara / Am.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

Garantimos ao(à) Sr(a), e seu acompanhante quando necessário, o resarcimento das

despesas devido sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente (como transporte para se locomover para participar da pesquisa assim como alimentação entre outros).

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa. Asseguramos ao(à) Sr(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo ao participante, pelo tempo que for necessário.

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica

O(A) Sr(a). pode entrar com contato com o pesquisador responsável, Eliakim Marques Serrão, a qualquer tempo para informação adicional no endereço Av. Nossa Senhora do Rosário, 3863 - Bairro Tiradentes - Universidade Federal do Amazonas – CEP: 69104-404 – Itacoatiara/AM, contatos: Tel. (92) 991219281 e e-mail: [eliakim.serrao@ufam.edu.br](mailto:eliakim.serrao@ufam.edu.br) e/ou com o pesquisador orientador Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade, endereço: Estrada do Jacareacanga s/n Bairro Jacareacanga – Universidade Federal do Amazonas – CEP: 69151-000 - Parintins/ AM, contatos: Tel. (92)991767533 e e-mail: [fandrade@ufam.edu.br](mailto:fandrade@ufam.edu.br).

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: [cep@ufam.edu.br](mailto:cep@ufam.edu.br). O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a)., ou por seu representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

## CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Li e concordo em participar da pesquisa.

Itacoatiara, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /2025.

---

Assinatura do Participante

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

## 14. ANEXO I – PROTOCOLO DE APROVAÇÃO CEP/UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A GOVERNANÇA DO MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DO ARARI & ITACOATIARA / AM.

**Pesquisador:** ELIAKIM MARQUES SERRAO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 89601825.1.0000.5020

**Instituição Proponente:** Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 7.758.574

#### Apresentação do Projeto:

Resumo:

A governança dos recursos naturais é um dos principais desafios da sustentabilidade na Amazônia. Este estudo tem como foco a análise da governança do manejo do pirarucu (Arapaima gigas) e os conflitos socioambientais gerados na comunidade São João do Araçá, situada na região do Rio Arari, município de Itacoatiara/AM. A relevância estratégica do tema justifica a realização deste trabalho, considerando o pirarucu como uma espécie de elevado valor ecológico, econômico e cultural, especialmente para as comunidades ribeirinhas que dele dependem para sua subsistência. A despeito da implementação do manejo comunitário, o avanço de conflitos e tensões, representa uma ameaça à sustentabilidade dessa prática. Em razão disso, a pesquisa tem como foco central a investigação dos avanços e desafios envolvidos na construção de uma governança eficaz para o manejo do pirarucu no Lago do Babaçu. E tem por objetivo investigar como se dá a governança do manejo do pirarucu e quais conflitos socioambientais emergem dessa prática, analisando os processos institucionais e as relações de poder na comunidade de São João do Araçá. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com enfoque exploratório, descritivo e

**Endereço:** Rua Teresina, 4950  
**Bairro:** Adrianópolis  
**UF:** AM            **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3305-4000

**CEP:** 69.057-070

**E-mail:** cep@ufam.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 7.758.574

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJECTO_2570803.pdf	01/07/2025 01:28:16		Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	01/07/2025 01:25:29	ELIAKIM MARQUES SERRAO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Refreito.pdf	01/07/2025 01:23:28	ELIAKIM MARQUES SERRAO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto__Corrigido.pdf	30/06/2025 16:17:47	ELIAKIM MARQUES SERRAO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_Anuencia.pdf	31/05/2025 21:05:26	ELIAKIM MARQUES SERRAO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Eliakim.pdf	31/05/2025 21:04:47	ELIAKIM MARQUES SERRAO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	31/05/2025 21:03:51	ELIAKIM MARQUES SERRAO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MANAUS, 11 de Agosto de 2025

---

**Assinado por:**  
**Eliana Maria Pereira da Fonseca**  
**(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Teresina, 4950	CEP: 69.057-070
Bairro: Adrianópolis	
UF: AM	Município: MANAUS
Telefone: (92)3305-4000	E-mail: cep@ufam.edu.br