

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

a9151b00f42f925f95ff95285bb954ed5201c778489512d953db9ebd675dcffb

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.



**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS - MPGAP**

**ANÁLISE DE DESEMPENHO DA PESCA MANEJADA EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO ESTADUAL E EM ÁREAS DE ACORDOS DE PESCA NO
AMAZONAS**

BRUNA BARBOSA ALVES

MANAUS, AMAZONAS

DEZEMBRO, 2024



BRUNA BARBOSA ALVES

**ANÁLISE DE DESEMPENHO DA PESCA MANEJADA EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO E EM ÁREAS DE ACORDOS DE PESCA NO AMAZONAS**

ORIENTADOR: DR. HENRIQUE DOS SANTOS PEREIRA

Dissertação apresentada à coordenação
do Programa de Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Gestão de
Áreas Protegidas - MPGAP, como
requisito para obtenção do título de
mestre em Gestão de Áreas Protegidas.

MANAUS, AMAZONAS

DEZEMBRO, 2024

Catálogo na Publicação (CIP-Brasil)

A474a Alves, Bruna Barbosa

Análise de desempenho da pesca manejada em unidades de conservação estadual e em áreas de acordos de pesca no Amazonas. / Bruna Barbosa Alves; orientador Henrique dos Santos Pereira. - Manaus : [s.l.], 2024.

1.46 mb

73 p. : il. color.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia) - Coordenação do Programa de Pós-Graduação, INPA, 2024.

1. Manejo do Pirarucu. 2. Acordos de Pesca. 3. Unidade de conservação. I. Pereira, Henrique dos Santos. II. Título.

CDD 639.21

Sinopse:

Estudou-se a produtividade e os aspectos econômicos de dez sistemas de manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) implementados em Unidades de Conservação Estadual e Acordos de Pesca, no estado do Amazonas, com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento dos programas de manejo da espécie nesses diferentes modelos de gestão, promovendo, assim, a conservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas.

Palavras-chave: pirarucu, manejo pesqueiro, acordos de pesca, unidade de conservação estadual.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, zelo e proteção. Sou grata por sentir sua presença em todos os momentos e por saber que Ele sempre fez o melhor para mim, construindo pontes em meu caminho e me concedendo fé nos momentos mais difíceis. Sem Ele, nada poderia fazer.

Agradeço também aos meus pais, Aida e Raimundo, pelas orações incansáveis. Dedico todo e qualquer sucesso a eles, que, sob muito sol e esforço, me proporcionaram sombra e conforto em minha jornada. Amo vocês infinitamente.

Agradeço ao amor da minha vida, Clayber, que nunca me negou apoio e incentivo. Obrigado por compartilhar os numerosos momentos de ansiedade e estresse. Sem você ao meu lado, este trabalho não teria sido concluído.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Henrique Pereira, pela orientação, paciência e conhecimento compartilhados. Sua expertise foi fundamental para o desenvolvimento deste estudo. Sinto-me privilegiada por compartilhar essa jornada com você, e o considero um exemplo de pesquisador. Muito obrigado, professor.

Sou grata ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia (MPGAP) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e ao seu corpo docente pela contribuição fundamental para minha formação. Agradeço também à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) pelo apoio ao longo da minha trajetória e pela disponibilização dos dados.

Um agradecimento especial aos amigos Gisele Pegado e William Daniel, pela contribuição nas análises deste trabalho. Agradeço a ambos pela amizade e pelo companheirismo durante este processo.

Por fim, agradeço a todos os colegas do MPGAP, em especial às colegas de trabalho Cleyce e Khimberlly, pelo incentivo e pela atmosfera de colaboração que me inspirou em momentos de incerteza. Agradeço também aos meus familiares, que sempre me apoiaram incondicionalmente, e a todos os que torceram pelo meu sucesso.

RESUMO

O manejo participativo de pirarucus (*Arapaima gigas*) é uma estratégia de conservação da espécie e de geração de renda para famílias de pescadores. Os sistemas de manejo em Unidades de Conservação possuem um suporte jurídico mais robusto e contam com maior apoio governamental para fiscalização e monitoramento. Em contrapartida, os sistemas de gestão em áreas designadas como Acordos de Pesca enfrentam desafios relacionados com a coordenação e a fiscalização, devido à falta de estrutura e recursos do Estado. Portanto, este estudo teve como objetivo principal analisar o desempenho da pesca manejada do pirarucu, comparando-se a efetividade da pesca, produtividade e eficiência econômica entre Unidades de Conservação e Acordos de Pesca no Amazonas. Explorou-se, também, a legislação que regula essa atividade no estado, focando em Sistemas de Manejo de Pirarucu situados em Unidades de Conservação (UC) e em áreas de Acordos de Pesca fora de UC, cuja implementação ocorrera entre 2010 e 2012. A pesquisa foi realizada com base em fontes documentais fornecidas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), que abrangem o período de 2018 a 2023. Os resultados indicaram que o desempenho das áreas de manejo foi similar, com a maioria das áreas apresentando um Índice de Efetividade da Pesca (IEP) entre "bom" e "ótimo" (superior a 0,6), sem diferenças significativas entre as duas categorias. A produtividade variou de 12,38 a 93,16 kg/pescador/dia, nas Unidades de Conservação Estadual e Acordos de Pesca, respectivamente. As áreas de Acordo de Pesca apresentaram uma produtividade superior às Unidades de Conservação, possivelmente influenciada por fatores como a pesca em períodos menores, ou o uso combinado de diferentes equipamentos. Em relação ao desempenho econômico, o maior custo identificado foi o combustível, um reflexo dos altos gastos das comunidades com monitoramento e vigilância das áreas de manejo. Apesar desses custos, todas as áreas de manejo apresentam receitas positivas. A renda líquida do pescador variou entre R\$ 700,00 e R\$ 5.000,00, tanto em Unidades de Conservação Estadual quanto em Acordos de Pesca, indicando uma limitação de rentabilidade e sugerindo que, apesar dos esforços, os ganhos individuais muitas vezes não compensam o tempo e o trabalho dedicado à atividade. Quanto à legislação, foi observado que, embora o regime e o protocolo de manejo estejam baseados no conhecimento tradicional, ela ainda apresenta lacunas, especialmente em relação ao monitoramento das atividades. Percebeu-se ainda que as políticas públicas de subvenção econômica têm sido fundamentais para melhorar o rendimento das famílias envolvidas na pesca, embora apenas duas áreas estudadas tenham conseguido obter esses benefícios, devido à falta de conhecimento sobre os procedimentos necessários e às dificuldades em reunir a documentação exigida. Em geral, conclui-se que, independentemente do sistema de gestão, seja em Unidades de Conservação Estadual ou em Acordos de Pesca, o desempenho da pesca do pirarucu sob regime de manejo tem sido similar, sem diferenças significativas entre os dois contextos, demonstrando o comprometimento dos grupos de manejo em continuar a atividade, mesmo diante dos desafios enfrentados.

Palavras-chave: manejo do pirarucu, acordos de pesca, unidade de conservação, legislação.

ABSTRACT

Participatory management of pirarucu (*Arapaima gigas*) is a strategy for conserving the species and generating income for fishing families. Management systems in Conservation Units have more robust legal support and greater government support for inspection and monitoring. In contrast, management systems in areas designated as Fishing Agreements face challenges related to coordination and inspection, due to the lack of structure and resources from the State. Therefore, the main objective of this study was to analyze the performance of managed pirarucu fishing, comparing fishing effectiveness, productivity and economic efficiency between Conservation Units and Fishing Agreements in the Amazon. The legislation that regulates this activity in the state was also explored, focusing on Pirarucu Management Systems located in Conservation Units (UC) and in areas of Fishing Agreements outside UC, whose implementation occurred between 2010 and 2012. The research was based on documentary sources provided by the State Secretariat for the Environment (SEMA), which cover the period from 2018 to 2023. The results indicated that the performance of the management areas was similar, with most areas presenting a Fishing Effectiveness Index (IEP) between "good" and "excellent" (above 0.6), with no significant differences between the two categories. Productivity ranged from 12.38 to 93.16 kg/fisherman/day, in the State Conservation Units and Fishing Agreements, respectively. The fishing agreement areas showed higher productivity than the conservation units, possibly influenced by factors such as fishing in shorter periods or the combined use of different equipment. Regarding economic performance, the highest cost identified was fuel, a reflection of the high spending of communities on monitoring and surveillance of the management areas. Despite these costs, all management areas showed positive revenues. The net income of fishermen varied between R\$700.00 and R\$5,000.00, both in state conservation units and in fishing agreements, indicating a limitation in profitability and suggesting that, despite the efforts, individual earnings often do not compensate for the time and work dedicated to the activity. Regarding legislation, it was observed that, although the management regime and protocol are based on traditional knowledge, it still presents gaps, especially in relation to monitoring activities. It was also noted that public policies for economic subsidies have been essential to improving the income of families involved in fishing, although only two areas studied were able to obtain these benefits, due to a lack of knowledge about the necessary procedures and difficulties in gathering the required documentation. In general, it is concluded that, regardless of the management system, whether in State Conservation Units or in Fishing Agreements, the performance of pirarucu fishing under management regimes has been similar, with no significant differences between the two contexts, demonstrating the commitment of management groups to continue the activity, even in the face of the challenges faced.

Key-words: pirarucu management, fishing agreements, conservation unit, legislation.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS	9
LISTA DE TABELA	10
LISTA DE FIGURAS	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Manejo do pirarucu	15
2.2 Unidades de Conservação e o manejo do pirarucu	16
2.3 Acordos de Pesca	19
3. OBJETIVO GERAL	22
3.1 Objetivos específicos	22
4. MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 Área de estudo	23
4.1.1 Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus	24
4.1.2 Reserva de Desenvolvimento Sustentável Cujubim	25
4.1.3 Floresta Estadual de Canutamá	25
4.1.4 Acordo de Pesca Arumanduba-Tará	26
4.1.5 Acordo de Pesca de Tonantins	26
4.1.6 Acordo de Pesca do rio Abufari	27
4.1.7 Acordo de Pesca de Altamira	27
4.1.8 Acordo de Pesca da Ilha do Mameloca	28
4.2 Coleta de dados	28
4.3 Análise de dados	29
4.3.1 Efetividade de Pesca	29
4.3.2 Produtividade	30
4.3.3 Eficiência Econômica do Manejo do Pirarucu	30
5. PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA ECONÔMICA DO MANEJO DO PIRARUCU	31
5.1 Resultados	31
5.1.1 Índice de Efetividade da Pesca (IEP)	31
5.2.2 Produtividade do manejo	33
5.2.3 Eficiência Econômica	35
a) Estrutura de Custos	35
b) Faturamento do manejo	36

5.2 Discussão	38
5.3 Conclusão do capítulo	41
6. LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O MANEJO DO PIRARUCU	42
6.1 Regulamentação da pesca no Brasil.....	42
6.2 Legislações de proteção ao Pirarucu (<i>Arapaima gigas</i>).....	44
6.3 Decreto do Pirarucu.....	46
6.4 Subvenção Econômica estadual aos pescadores em regime de manejo sustentável do pirarucu.....	50
6.5 Conclusão do capítulo	52
7. REFERÊNCIAS.....	55
8. ANEXOS.....	70

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ACAMCIM - Associação Comunitária Agroextrativista, Manejo e Conservação da Ilha da Mameloca

ACJ - Associação de Comunitários que trabalham com o Desenvolvimento Sustentável do Município de Jutai

AERDSC - Associação dos Extrativistas da RDS Cujubim

AMAFLEC - Associação dos Moradores e Amigos Agroextrativistas da Floresta Estadual de Canutama

AP - Acordo de Pesca

APEACA - Associação de Pescadores e Agricultores da Comunidade de AltamiraCPUE - Captura por Unidade de Esforço

FAS - Fundação Amazonas Sustentável

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

IDSM - Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

IEP - Índice de Efetividade da PescaIN - Instrução Normativa

IPI - Instituto Piagaçu

PMSP - Plano de Manejo Sustentável do Pirarucu

RBC - Relação benefício-custo

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente

SDMP - Sistemas de Manejo de Pirarucu

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC - Unidades de Conservação

LISTA DE TABELA

<i>Tabela 1. Sistema de Manejo do Pirarucu (SDMP) inseridas em áreas de Acordos de Pesca (AP) e Unidades de Conservação (UC).....</i>	<i>23</i>
<i>Tabela 2. Captura por Unidade de Esforço -CPUE (kg/pescador/dia) mediana dos sistemas de manejo em Unidades de Conservação e Acordos de Pesca.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 3. Análise de renda líquida baseada na média do faturamento bruto e custos dos últimos 5 anos das áreas de manejo.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 4. Análise do Anexo VII do Decreto 36.083/2015, roteiro de elaboração de relatório anua.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabela 5. Valores recebidos pelos grupos de manejadores provenientes da subvenção econômica.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabela 6. Proposta de melhorias no roteiro de Relatório Técnico Anual estabelecido no do Anexo VIII do Decreto 36.083/2015.</i>	<i>54</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Mapa de localização das unidades de manejo do pirarucu que foram abordadas nesse estudo</i>	<i>23</i>
<i>Figura 2. Etapa de comercialização do pirarucu na feira organizada pelo grupo de manejo da FLOE Canutamã.</i>	<i>26</i>
<i>Figura 3. Etapa de evisceração na área de manejo do Acordo de Pesca do Rio Abufari.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 4. Gráfico Boxplot de Comparação dos índices de efetividade de pesca nas áreas de manejo em Acordos de Pesca (AP) e Unidades de Conservação (UC)</i>	<i>32</i>
<i>Figura 5. Gráfico Boxplot de Comparação de produtividade (CPUE) das áreas de manejo em Unidade de Conservação (UC) e áreas de Acordos de Pesca (AP)</i>	<i>34</i>
<i>Figura 6. Estrutura de custos da pesca manejada de pirarucu nas áreas estudadas.</i>	<i>35</i>
<i>Figura 7. Comparação de ganhos individuais dos pescadores de áreas de Acordo de Pesca e Unidade de Conservação.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 8. Distribuição da renda individual dos pescadores envolvidos no manejo</i>	<i>37</i>

1. INTRODUÇÃO

Os usos dos recursos naturais, como os pesqueiros, desempenham um papel fundamental na economia e na sustentabilidade das comunidades rurais da região amazônica. Esses recursos não apenas garantem a subsistência das populações locais, mas também exercem influência significativa nas esferas sociais, ecológicas e culturais da região (McGrath et al., 1993; Moura et al., 2016). O pescado continua a ser a principal fonte de proteína na alimentação das comunidades ribeirinhas (Da-Gloria e Piperata, 2019).

No entanto, a crescente pressão sobre os recursos pesqueiros ao redor do mundo ameaça gravemente a sustentabilidade da pesca, assim como a conservação dos ecossistemas aquáticos (Allan et al., 2005; Castello et al., 2013b). Portanto, é urgente a necessidade de que modelos viáveis de manejo pesqueiro sejam desenvolvidos e fortalecidos para atender aos interesses das comunidades tradicionais, como parte das discussões sobre conservação dos recursos naturais (Alencar; Sousa, 2018; Gurdak et al., 2019; Guinato et al., 2022). Por isso, iniciativas de manejo na Amazônia estão cada vez mais concentradas na pesca, uma vez que têm se mostrado promissoras na promoção de diversas dimensões da sustentabilidade (Campos-Silva, 2016; Lopes et al., 2021).

Conforme a Lei nº 9.985/2000, o manejo sustentável de recursos naturais baseia-se na exploração ordenada dos ambientes por meio de procedimentos que visam garantir a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas, assegurando-se a perenidade dos recursos naturais e dos processos ecológicos socialmente justa e economicamente viável (Brasil, 2000).

A ineficácia do controle estatal em garantir a sustentabilidade dos recursos comuns (McGoodwin, 1990) impulsionou a busca por novas abordagens de manejo. O comanejo, que pressupõe o compartilhamento de poder e responsabilidades entre o Estado e os usuários, emergiu como uma alternativa para o manejo tradicional, centralizado e burocrático. Alinhado com os princípios da democracia, esse modelo garante que aqueles que diretamente utilizam e que são afetados pelos recursos naturais tenham voz ativa nas decisões que os concernem (Evans et al., 2011; Gutierrez et al., 2011).

Essa abordagem propõe uma mudança, substituindo o modelo de gestão vertical e

centralizada por um processo de descentralização e tomada de decisão colaborativa, integrando o conhecimento científico com o conhecimento local (Brasil, 2002; Carlsson, Berkes, 2005; Gonçalves; Sousa, 2019). No entanto, a implementação desse modelo exige a construção de confiança entre os atores envolvidos, a gestão de conflitos e a garantia da equidade na distribuição dos benefícios.

O pirarucu (*Arapaima gigas*), espécie endêmica da bacia amazônica e historicamente alvo de pesca intensiva, tem sido a espécie-chave em alguns sistemas de manejo desde 1999 (Castello et al., 2009; Castello et al., 2013a). Suas características biológicas e ecológicas peculiares oferecem vantagens significativas para a prática dessa atividade (Arantes et al. 2006; Castello, 2004; Castello; Stewart, 2010). O manejo dessa espécie é um exemplo de modelo participativo bem-sucedido, onde a gestão dos recursos pesqueiros é compartilhada e funciona mediante uma parceria entre comunidades locais, associações locais e agências governamentais (Campos-Silva e Peres, 2016).

No estado do Amazonas, os sistemas de comanejo do pirarucu têm incentivo do governo a partir de legislação que proíbe a pesca do pirarucu ao longo do ano, permitindo a pesca da espécie exclusivamente por meio de sistema de manejo implementados em Unidades de Conservação federais, estaduais, Terras Indígenas e em áreas de Acordos de Pesca, conforme estabelece o Decreto Estadual nº36.083/2015, a captura dessa espécie fora de um sistema de manejo é ilegal (Gonçalves, 2018). Esse sistema se destaca pelo uso das habilidades dos pescadores para a contagem dos estoques de peixes, além de envolver uma série de procedimentos, como capacitações, reuniões para definição de regras de uso, monitoramento dos estoques, proteção dos ambientes aquáticos, pesca sustentável e comercialização da produção (Viana et al., 2007).

Os sistemas de manejo implementados em Unidades de Conservação contam com um suporte jurídico considerado mais robusto, conforme destacado por Silva et al. (2021). Adicionalmente, instituições com vasta experiência nesta atividade oferecem assistência técnica às comunidades, contribuindo no aumento da eficiência desses sistemas (McGrath et al., 2015). As Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Extrativistas desempenham um papel crucial na conservação da natureza e no sustento das comunidades rurais. Portanto, o método de manejo adotado nesses espaços protegidos tem sido fundamental para a preservação dos ecossistemas, além de fortalecer as comunidades ribeirinhas (Saes et al., 2024).

Por outro lado, os sistemas de manejo implementados em áreas designadas como Acordos de Pesca enfrentam desafios relacionados à coordenação e fiscalização (Benatti et al., 2003). Os acordos de pesca são uma estratégia de gestão dos recursos pesqueiros que congrega diversas comunidades de pescadores e definem normas específicas, regulando a atividade pesqueira conforme os interesses da população local e a preservação dos estoques pesqueiros (Cardoso et al., 2018). Esses acordos podem estabelecer zonas de pesca, como zonas de preservação temporária e de conservação permanente, para garantir a sustentabilidade das espécies e a proteção dos ecossistemas aquáticos (Aquino e Silva, 2020).

O Estado muitas vezes carece de estrutura, recursos e equipe necessários para supervisionar eficazmente essas áreas (Cavole et al., 2015; Isaac et al., 1993). Como resultado, tais sistemas de manejo ficam mais vulneráveis à ação de oportunistas que buscam burlar os acordos, enquanto lidam com uma variedade de interesses econômicos ligados à pesca. Esses fatores podem, em tese, impactar o desempenho da pesca sob o regime de manejo, uma vez que as comunidades investem considerável tempo na resolução de conflitos e no monitoramento dos recursos (Kuperan et al., 2008).

Compreender e implementar o manejo em toda a sua complexidade é um desafio, diante de conflitos sociais, processos organizacionais extensos, altos custos operacionais e do esforço necessário para que essa atividade funcione plenamente. Portanto, é fundamental reconhecer que se trata de um processo sistêmico (Silva et al., 2020). Além disso, o sucesso do manejo depende, essencialmente, do engajamento das comunidades. Sua implementação não ocorre isoladamente, exigindo a atuação integrada das diferentes instâncias envolvidas no sistema, a fim de garantir o uso sustentável dos recursos, a conservação do ecossistema e a melhoria da qualidade de vida dos participantes (Ostrom, 2009; Dagnino, 2014; Hora, 2020).

Embora essas iniciativas de manejo frequentemente busquem promover uma exploração sustentável do pescado, demonstrando resultados sociais e ecológicos positivos, a viabilidade econômica desses sistemas ainda é incerta (Amaral, 2007; Moura, 2007). Assim como os estudos sobre aspectos biológicos e ecológicos fortalecem o modelo de manejo na conservação dos estoques de pirarucu, é fundamental avaliar seu desempenho do ponto de vista econômico e produtivo (Almeida, 2001; Begossi, 2004; Moura, 2007).

Nesse contexto, visando contribuir para a melhoria das ações governamentais

voltadas para a atividade, foram analisados os processos de pesca manejada do pirarucu, bem como o desempenho econômico e produtivo em dois diferentes modelos de gestão: os Acordos de Pesca e as Unidades de Conservação Estadual. Portanto, buscando elementos para contribuir com essa discussão, esta dissertação de mestrado buscará responder a seguinte pergunta: *qual é a eficiência econômica, a produtividade e a efetividade da pesca nos sistemas de manejo do pirarucu implementados em Unidades de Conservação Estadual e em áreas com Acordos de Pesca?* Tendo como hipóteses:

H0: Não existe diferença significativa de desempenho entre sistemas de Manejo do Pirarucu, localizados em Unidade de Conservação Estadual e em áreas sob Acordos de Pesca;

H1: Existe diferença significativa de desempenho entre sistemas de Manejo do Pirarucu, localizados em Unidade de Conservação Estadual e em áreas sob Acordos de Pesca.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Manejo do pirarucu

O manejo sustentável dos recursos naturais permite seu uso para preservá-los, restaurá-los e recuperá-los, gerando maiores benefícios sem esgotar seu potencial. Dessa forma, atende às necessidades e aspirações das gerações atuais e futuras. No caso da pesca, o manejo consiste em intervenções humanas, visando promover a manutenção, recuperação ou controle das populações de peixes, contribuindo para a estabilidade dos ecossistemas, dos processos ecológicos ou dos sistemas produtivos (Santos, 2016).

O manejo do pirarucu é uma medida de ordenamento pesqueiro que, inicialmente, visava à recuperação dos estoques naturais da espécie, o projeto propõe medidas de exploração em níveis sustentáveis, como o ajuste no tamanho das malhas das redes de pesca, a definição de uma porcentagem controlada de captura e o monitoramento adequado dos peixes capturados (Gonçalves, 2013). A atividade envolve uma série de tarefas, realizadas tanto por técnicos quanto por pescadores participantes dos projetos. Entre as atividades desempenhadas pelos pescadores estão: i) mobilização e organização de reuniões; ii) zoneamento da área; iii) patrulhamento e vigilância dos lagos; iv) contagem dos pirarucus; v) definição das regras de uso; vi) fabricação e manutenção dos apetrechos de pesca; vii) captura dos peixes; viii) transporte e limpeza dos peixes; ix) monitoramento da produção; x) comercialização e xi)

divisão dos ganhos provenientes da pesca (Gonçalves, 2018).

Os técnicos desempenham um papel fundamental no suporte às comunidades, atuando em diversas frentes: i) auxiliam na organização social dos grupos, propondo ações e mecanismos para fortalecer a autogestão; ii) orientam sobre a legislação pertinente à atividade pesqueira; iii) sugerem ajustes no manejo com base em pesquisas; iv) promovem ou articulam capacitações solicitadas pelos grupos de pescadores, ou que julgam necessárias para aprimorar as ações; v) ajudam na elaboração das normas de uso; e vi) registram e sistematizam as informações geradas pelos pescadores, elaborando relatórios enviados ao órgão regulador da pesca para controle e avaliação, uma exigência para a continuidade do projeto (Viana et al., 2007; Gonçalves, 2018).

Um ponto de destaque nas atividades é o trabalho dos contadores de pirarucu, responsáveis pelo censo populacional nos lagos de manejo. Quando o nível das águas baixa e os lagos ficam isolados, os contadores percorrem a área observando os pirarucus que emergem à superfície para respirar, permitindo sua contagem (Castello, 2004). Os peixes são classificados em grupos etários, adultos e juvenis, com base no tamanho. Essa classificação é essencial, pois a cota de pesca é calculada com base no número de adultos, ou seja, pirarucus com mais de 150 cm de comprimento (Silva et al., 2013). O resultado da contagem em um conjunto de lagos serve como base para o cálculo da cota de captura do ano seguinte.

No Amazonas, a licença de pesca emitida pela superintendência estadual do IBAMA marca o início das atividades extrativas nos lagos. Dependendo do local, há duas formas de divisão de cotas e organização do trabalho entre os pescadores. Em alguns casos, a divisão é feita por cotas individuais, onde cada sócio recebe uma quantidade de pirarucus proporcional aos pontos acumulados ao longo do ano. Os pontos refletem a participação em atividades como vigilância, reuniões e pagamento de mensalidades (Amaral, 2009; Castello et al., 2009). Em outros casos, o trabalho é organizado por cotas coletivas, com os lucros da venda do peixe sendo divididos entre os membros ou distribuídos em forma de benefício financeiro após a comercialização (Alencar; Sousa, 2018). Após a captura e comercialização, os lucros da venda são divididos entre os membros e parte pode ser destinada à manutenção da organização do grupo e às atividades do manejo (Alencar; Sousa, 2018).

2.2 Unidades de Conservação e o manejo do pirarucu

As Áreas Protegidas desempenham um papel importante na conservação

ambiental, ocupando aproximadamente 15,67% da superfície terrestre do planeta, com 42% dessas áreas estabelecidas somente na última década (Geldman et al., 2015; UNEP-WCMC& IUCN, 2021). Esses espaços são fundamentais para garantir a preservação da biodiversidade, promover o uso responsável dos recursos naturais e proteger os direitos das comunidades tradicionais (Kauano et al., 2020; Levis et al., 2020). Além disso, essa abordagem de gestão sustentável tem sido vital para manter e valorizar os modos de vida das populações locais, ao mesmo tempo, em que melhora a qualidade de vida e promove a conservação da diversidade ambiental. Isso se concretiza por meio da criação de oportunidades econômicas baseadas nos recursos biológicos, da garantia de direitos sociais, do fortalecimento da segurança alimentar e do acesso legal aos recursos naturais (Medeiros, 2006; Alencar; Sousa, 2018; Campos-Silva et al., 2021).

No Brasil, a estratégia de criação das Unidades de Conservação (UCs) para proteger a biodiversidade foi implementada de forma mais sistemática entre 2003 e 2006. Em 2020, as áreas protegidas no bioma Amazônia totalizavam 623 unidades, dessas 288 são Unidades de Conservação (RAISG, 2020). As UCs são áreas gerenciadas por entidades federais, estaduais ou municipais (Ursini, 2019), onde as características naturais singulares e os recursos ambientais fundamentam a implementação de um regime especial de gestão e proteção com o propósito de conservação. Essas unidades podem ser de proteção integral ou de uso sustentável, como a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e da Floresta Estadual (FLOE). As UCs de proteção integral impõem as maiores restrições, permitindo apenas o uso indireto de seus recursos, enquanto as de uso sustentável buscam conciliar a conservação com o uso responsável dos recursos naturais, sem impedir o acesso de suas comunidades (Brasil, 2000).

Com o significativo aumento no número de Unidades de Conservação, evolui a compreensão de como essas áreas podem e devem ser gerenciadas. Inicialmente sob controle estatal, as áreas de conservação agora exploram a possibilidade de envolver outras partes interessadas no processo decisório, incluindo comunidades locais, organizações sem fins lucrativos e empresas privadas. Essa mudança em direção à gestão compartilhada, com a participação das populações que habitam e circundam essas Unidades de Conservação, aliada ao apoio das instituições encarregadas de implementá-las, tem contribuído para a gestão desses territórios especiais (Borrini-Feyerabend et al., 2014).

A prática de manejo do pirarucu em Unidades de Conservação não é uma coincidência, pois seus princípios de gerenciamento compartilhado estão em consonância. A promulgação da Lei Federal nº 9.985, em 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), conferiu uma importância legal aos esforços de gestão sustentável do pirarucu dentro dessas áreas. Esta legislação fortaleceu o papel vital das Unidades de Conservação na preservação de territórios especialmente protegidos (Schenini et al., 2004). Segundo Silva (2005), o SNUC representa uma política pública destinada a fortalecer a capacidade de planejamento e gestão adequada das Unidades de Conservação (UCs).

Para orientar e planejar o uso dos recursos e serviços contidos nas Unidades de Conservação, são estabelecidas regulamentações específicas nos instrumentos de gestão, como os Planos de Gestão e os Conselhos Gestores. O Plano de Gestão, um documento técnico fundamental, delinea o zoneamento da área com base nos objetivos gerais da Unidade de Conservação, estabelecendo normas para o uso do espaço e a gestão dos recursos naturais, incluindo a criação das estruturas físicas necessárias para sua administração (Brasil, 2011). Por sua vez, os Conselhos Gestores das Unidades de Conservação representam mecanismos de gestão democrática e participativa, desempenhando um papel estratégico na tomada de decisões sobre a conservação desses espaços protegidos. Funcionam como fóruns de debate político sobre como usar e preservar os recursos ambientais (Souza, 2013).

Apesar do aumento das áreas protegidas e dos dispositivos de governança mencionados, não se pode afirmar que esses territórios sejam efetivos na consecução de seus objetivos de conservação e desenvolvimento sustentável. Os motivos para isso são variados, incluindo fragilidades na execução de políticas públicas e um sistema de governança não consolidado, resultando em processos deficitários de regulação do acesso aos recursos naturais (Watson et al., 2014; Irving, 2014; Fischer et al., 2019; Zanatto & Rosa, 2020; De Andrade et al., 2021).

Consequentemente, o manejo do pirarucu nessas áreas ainda enfrenta desafios, levando a uma subestimação da verdadeira importância do manejo para a economia de inúmeras famílias na região do Amazonas (Júnior et al., 2016; Doria et al., 2017). Assim, é essencial compreender o desempenho dessa atividade nas UCs e avaliar se as vantagens oferecidas pelo manejo em Unidades de Conservação têm impacto positivo sobre esse desempenho.

2.3 Acordos de Pesca

O surgimento dos acordos de pesca foi impulsionado pela ausência do Estado na gestão pesqueira na Amazônia, combinada com a pressão sobre os estoques pesqueiros. Paralelamente ao movimento dos seringueiros para proteger as florestas e seu modo de vida, as comunidades ribeirinhas da várzea desenvolveram seus próprios sistemas de manejo pesqueiro para proteger seus lagos da pressão da pesca comercial e mitigar conflitos, tendo os "acordos de pesca" como elemento central (Castro e McGrath, 2001; Pereira, 2001; Aquino, 2018).

Esse instrumento de gestão eficaz chamou a atenção da comunidade científica e de órgãos públicos, e projetos de cooperação técnica internacional realizados pelo IBAMA a partir da década de 1990 se concentraram em fomentar essas iniciativas. Em 2000, o IBAMA deu início ao Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea (ProVárzea) para promover a conservação e o desenvolvimento sustentável da várzea amazônica, envolvendo as comunidades tradicionais locais (Ibama, 2002; Vidal, 2010). Integrado ao Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7), o ProVárzea visava estabelecer as bases técnicas, científicas e políticas para a conservação e o manejo sustentável dos recursos naturais da várzea, com foco especial nos recursos pesqueiros (Ibama, 2002).

Para atingir seus objetivos, a ProVárzea lançou o 'Componente Iniciativas Promissoras', apoiando projetos de manejo sustentável com previsões sociais, econômicas e ambientais, replicáveis em outras áreas da várzea e em diferentes regiões do país (Vidal & Thomé-Souza, 2008). Entre os resultados, foram implementados 20 instrumentos de ordenamento pesqueiro, incluindo Instruções Normativas que oficializavam os acordos de pesca e a atuação dos Agentes Ambientais Voluntários, membros das comunidades capacitados pelo Ibama para promover práticas de uso sustentável e co-gerenciar os recursos naturais com o governo (Vidal, 2010; Rojas et al., 2012)

Diante de diversos acordos sendo criados ao nível comunitário, o Estado percebeu a necessidade de regulamentar essas regras de proteção aos recursos naturais, especialmente diante da intensiva prática de pesca na região (Azevedo; Apel, 2004). No estado do Amazonas, a regulamentação dos Acordos de Pesca foi iniciada pelo IBAMA em 1995 e, desde então, tem-se tornado um instrumento importante na gestão dos recursos pesqueiros, preenchendo a

lacuna deixada pelo poder público. Esses acordos consistem em um conjunto de medidas específicas derivadas de tratados entre os diversos usuários e o órgão responsável pelos recursos pesqueiros em uma determinada região geograficamente definida (Guinato et al., 2023; Aquino e Silva, 2020).

Atualmente, os Acordos de Pesca são oficialmente reconhecidos como instrumentos de ordenamento pesqueiro pelo Estado e estão sob a responsabilidade da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA). Sua construção é orientada pela Instrução Normativa N°03/2011, que estabelece procedimentos e critérios para a criação de novos Acordos. Esse sistema compartilhado envolve duas partes principais: as comunidades de usuários de um lado e o Estado do outro. Isso representa o que é conhecido como gestão participativa da pesca, cujo objetivo é garantir o uso sustentável dos recursos pesqueiros, considerando tanto a saúde do ecossistema quanto o bem-estar das comunidades ribeirinhas envolvidas (de Silva et al., 2021).

No nível comunitário, os usuários estabelecem regras consensuais para a utilização dos recursos pesqueiros em uma determinada área. Essas regras são submetidas a uma avaliação de legalidade pelos órgãos do Estado, sendo recepcionadas as disposições consideradas legais, conforme estabelecido por instruções normativas que regulamentam a pesca em áreas tradicionalmente ocupadas pelos comunitários (de Silva et al., 2021).

No entanto, é importante destacar que o reconhecimento dos Acordos de Pesca sem estratégias para torná-los efetivos, não é suficiente. Estudos indicam que o principal desafio relacionado a esse instrumento está na falta de implementação adequada, na dificuldade de aplicação e na carência de recursos humanos e financeiros. Registra-se que as comunidades necessitam de apoio do Estado para evitar a exploração excessiva, algo que muitas vezes não é efetivamente fornecido (Silva et al., 2020). Embora os Acordos de Pesca tenham ganhado popularidade e ampliado sua adoção entre as comunidades amazônicas, eles, em geral, carecem de estudos aprofundados em relação à sua eficácia (Silvano et al., 2021).

A implementação de um sistema de manejo coletivo nessas áreas enfrenta desafios devido às interpretações do “Código das Águas” e do “Código de Pesca”. Quando uma organização comunitária de ribeirinhos solicita ao Órgão Público o direito de fechamento de um lago para uso exclusivo, o órgão não pode, por norma, restringir o acesso de pescadores externos. Essa limitação legal gera desmotivação, ao impedir que a comunidade que investe

em fiscalização e controle de acesso tenha os benefícios de seu esforço (Pereira, 2004).

Além disso, as organizações comunitárias têm poder limitado para fiscalizar os acordos de pesca. Embora tais acordos regulem o uso dos recursos pesqueiros, eles não podem, legalmente, definir quem tem o direito de pescar. Assim, a previsão dos acordos depende do suporte de diversas instâncias governamentais. No entanto, a falta crônica de recursos humanos e equipamentos nos órgãos fiscais e gestores impede a implementação eficaz desses modelos, dificultando o monitoramento da exploração excessiva (Cavole et al., 2015; Pereira, 2004).

Esse aspecto é motivo de preocupação, uma vez que alguns Acordos de Pesca surgem quando comunidades demonstram interesse em desenvolver o manejo sustentável do pirarucu, cuja premissa fundamental é a proteção dos lagos para o crescimento da espécie. As comunidades que se esforçam para implementar práticas sustentáveis de manejo do pirarucu frequentemente enfrentam desafios decorrentes da falta de apoio estatal, principalmente no que diz respeito à fiscalização das normas. A desigual divisão de responsabilidades entre o Estado e as comunidades coloca uma carga pesada sobre o grupo de usuários, o que, por sua vez, pode desencorajar a participação desses usuários no manejo adequado desse recurso (McCan et al., 2005; Meshack et al., 2006).

Aquino e Silva (2020) ressaltam que para garantir os benefícios sociais, econômicos e ambientais associados as famílias e à sustentabilidade da região, é fundamental que as políticas públicas relacionadas à implementação dos acordos sejam efetivamente aplicadas, incluindo capacitação, fortalecimento organizacional e o envolvimento de instituições governamentais e não governamentais no apoio e fiscalização (McGrath et al., 2004). É essencial a conexão entre as políticas e a implementação (Hermans et al., 2013).

3. OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho da pesca de pirarucu sob regime de manejo em Unidades de Conservação Estadual e em áreas de Acordos de Pesca, a partir dos indicadores de efetividade de pesca, produtividade e eficiência econômica.

3.1 Objetivos específicos

- a) Caracterizar a base legal que regulamenta as práticas de manejo em Unidades de Conservação Estadual e Acordos de Pesca;
- b) Levantar informações econômicas e de captura sobre o manejo do pirarucu;
- c) Analisar o desempenho da pesca de pirarucu manejado;
- d) Comparar a efetividade de pesca e eficiência econômica do manejo do pirarucu em Unidade de Conservação Estadual e áreas de Acordos de Pesca.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de estudo

Esta pesquisa foi desenvolvida em Sistemas de Manejo de Pirarucu (SDMP) localizadas em Unidades de Conservação Estadual (UC) e em áreas de Acordos de Pesca, fora de UC. Como critério da amostra, selecionamos sistemas em que o manejo tenha sido iniciado no período compreendido entre os anos de 2010 e 2012, visando garantir que todos os grupos incluídos no estudo possuam um tempo equivalente de experiência no desenvolvimento do manejo do pirarucu (Figura 1; Tabela 1).

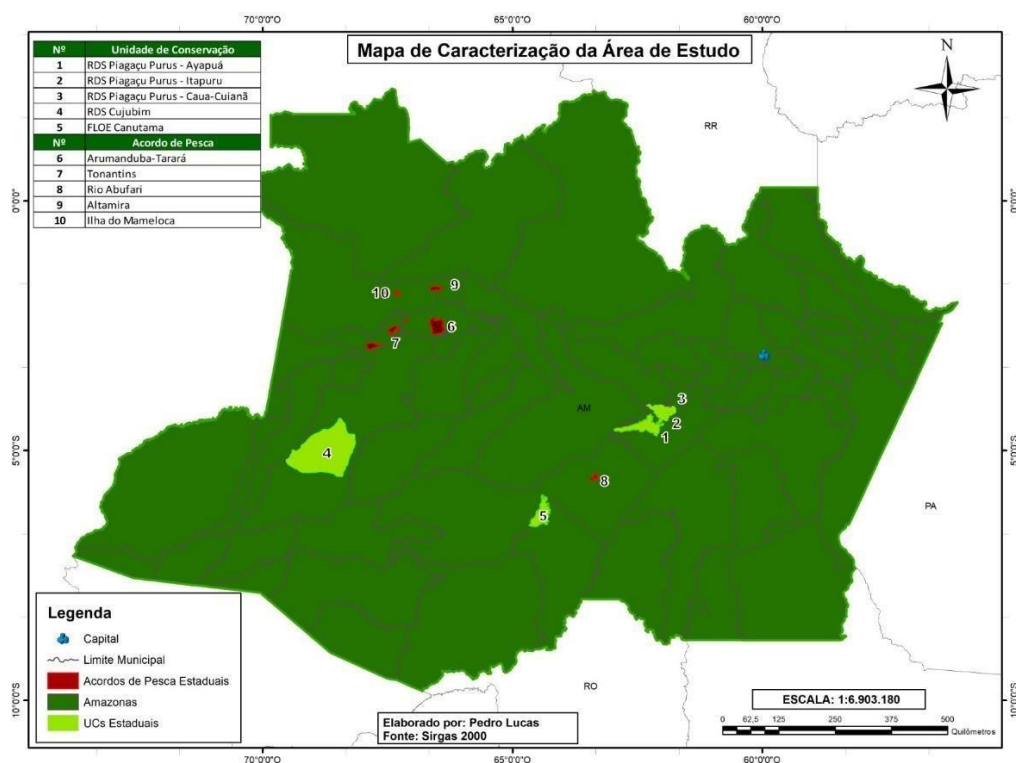


Figura 1. Mapa de localização das unidades de manejo do pirarucu que foram abordadas nesse estudo.

Tabela 1. Sistema de Manejo do Pirarucu (SDMP) inseridas em áreas de Acordos de Pesca (AP) e Unidades de Conservação (UC).

Nº	Áreas de estudo	Categoria	SDMP	Implementação do Manejo (Ano)
1		UC	Ayapuí	2011
2	RDS Piagaçu Purus	UC	Itapuru	2010
3		UC	Caua/Cuianá	2010
4	RDS Cujubim	UC	*	2011
5	FLOE Canutama	UC	*	2012
6	Arumanduba-Tarará	AP	*	2010
7	Tonantins	AP	*	2010
8	Rio Abufari	AP	*	2012

9	Altamira	AP	*	2012
10	Ilha do Mameloca	AP	*	2012

* Essas áreas possuem apenas um Sistema de Manejo de Pirarucu (SDMP).

4.1.1 Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Piagaçu Purus ocupa uma posição estratégica entre os interflúvios Purus-Madeira e Purus-Juruá, englobando quatro municípios do Estado do Amazonas: Anori, Beruri, Tapauá e Coari (IPI, 2010). Instituída pelo Decreto Estadual nº 23.723/2003, esta reserva é a quarta maior de seu tipo no Amazonas (IPI 2010; SEMA 2019). Sua estrutura institucional é composta pelo Conselho Gestor, que inclui a Associação dos Moradores e Entorno da RDS Piagaçu Purus (AMEPP), a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) como gestora da unidade, e parceiros como o Instituto Piagaçu (IPI) e a Fundação Amazonas Sustentável (FAS).

A RDS Piagaçu Purus é subdividida em sete setores: Caua-Cuiuanã, Itapuru, Uauaçu, Ayapuá, Paraná do Jari, Jari-Arumã e Supiá Três Bocas. Atualmente, seis desses setores estão envolvidos em iniciativas de manejo sustentável do pirarucu, cada um designado como Sistema de Manejo de Pirarucu (SDMP), facilitando discussões durante a elaboração do zoneamento e das regras de uso dos recursos naturais em conjunto com as comunidades locais (AMEPP 2019). Para este estudo, concentramos nossas análises em três sistemas: Itapuru, Ayapuá e Caua-Cuiuanã.

- a) *Setor Itapuru:* A pesca manejada do pirarucu iniciou-se em 2010 neste setor. Atualmente, envolve cinco comunidades situadas nas proximidades e no interior da RDS-PP: Vila Itapuru, Vila Miranda, Vila Araújo, Nova Jerusalém e Costa do Paricatuba. Estima-se que aproximadamente 177 famílias, totalizando cerca de 708 pessoas, residam nessas cinco comunidades participantes do manejo (SEMA, 2024); no entanto, apenas uma parcela desses comunitários integra o grupo de manejadores.
- b) *Setor Ayapuá:* A primeira pesca manejada do pirarucu no setor Ayapuá foi autorizada em 2011 e tem sido realizada de forma contínua desde então. O manejo neste setor envolve duas comunidades: Pinheiro e Uixi. Estima-se que cerca de 115 famílias, totalizando aproximadamente 460 pessoas, residam nessas duas comunidades, uma parte desses membros faz parte da atividade de manejo.

- c) *Setor Caua-Cuiuanã*: O manejo de pirarucu no setor Caua-Cuiuanã foi implementado em duas comunidades usuárias da UC, que levam o nome do próprio setor: Caua e Cuiuanã. Desde 2010, essas comunidades participam ativamente das atividades de manejo e localizadas geograficamente e politicamente no município de Anori, Amazonas.

4.1.2 Reserva de Desenvolvimento Sustentável Cujubim

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Cujubim está situada na bacia do rio Jutai, um afluente da margem direita do rio Solimões, no extremo oeste do Amazonas. Criada em 5 de setembro de 2003 pelo Decreto Nº 23.724, esta UC abrange completamente o município de Jutai. Integrante do Sistema de Meio Ambiente do estado do Amazonas, a RDS Cujubim é gerida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, contando com um conselho gestor e um plano de manejo. Além disso, tem como parceiros a Fundação Amazonas Sustentável (FAS) e recebe apoio da Prefeitura Municipal de Jutai (PMJ).

O manejo de pirarucu nesta unidade foi iniciado em 2011 pela Associação dos Extrativistas da RDS Cujubim (AERDSC), com o apoio das instituições SEMA, FAS e PMJ. Os grupos de manejo são formados por 28 associados da AERDSC, que conduzem suas atividades com recursos provenientes das parcerias estabelecidas com essas instituições. Atualmente, há três Unidades de Manejo de Pirarucu (UDMP) na reserva, abrangendo as comunidades de Vila Cujubim, Novo Paraíso e Localidade Conceição.

4.1.3 Floresta Estadual de Canutama

A Floresta Estadual Canutama (FLOE Canutama), instituída pelo Decreto Estadual Nº 28.422 de 27 de março de 2009, situa-se no município de Canutama. Seu propósito é fomentar o manejo sustentável dos recursos florestais para usos múltiplos, bem como promover a pesquisa científica, com foco especial em métodos para a exploração sustentável das florestas nativas, entre outros objetivos. Localizada entre os rios Tapauá e Purus, abrange os territórios dos municípios de Tapauá e Canutama. Sua estrutura de gestão inclui um Conselho Consultivo e um Plano de Gestão, que auxiliam na definição de diretrizes e na tomada de decisões relacionadas à preservação e ao uso dos recursos naturais da região.



Figura 2. Etapa de comercialização do pirarucu na feira organizada pelo grupo de manejo da FLOE Canutamá. Fonte: AMAFLEC, 2022.

O manejo do pirarucu na Floresta de Canutama iniciou-se em 2012, conforme os programas de manejo estabelecidos pelo Plano de Gestão da unidade. Esse esforço resulta de um plano de trabalho elaborado pela Associação dos Moradores e Amigos Agroextrativistas da Floresta Estadual de Canutama (AMAFLEC), em colaboração com instituições das esferas governamentais e da sociedade civil organizada. Atualmente, as atividades de manejo são conduzidas pelas comunidades de Vila Souza, Socorro, Glória do Ronca e Caratiá.

4.1.4 Acordo de Pesca Arumanduba-Tarará

O Acordo de Pesca da região do Arumanduba-Tarará está situado no município de Jutai. Este acordo, regulamentado pela Instrução Normativa Nº 01 de 13 de novembro de 2013, surgiu como uma iniciativa comunitária liderada pela Associação de Comunitários que trabalham como Desenvolvimento Sustentável do Município de Jutai (ACJ). O objetivo principal dessa iniciativa foi dar o pontapé inicial ao projeto de manejo sustentável dos lagos da região, portanto as regras estabelecidas neste acordo visam promover uma convivência harmoniosa entre as comunidades locais e garantir o adequado desenvolvimento do manejo do pirarucu.

4.1.5 Acordo de Pesca de Tonantins

O Acordo de Pesca do Complexo de Lagos de Tonantins está situado às margens esquerdas do rio Solimões, no município de Tonantins, onde as principais atividades econômicas são a pesca e a agricultura. Antes de sua regulamentação, a pesca era realizada de maneira desordenada e sem critérios ambientais. A área do Acordo foi formalmente

regulamentada por meio da Instrução Normativa N° 02/2013, abrangendo dois setores que

englobam 10 comunidades participantes e envolvem 368 pescadores locais.

4.1.6 Acordo de Pesca do rio Abufari

O Acordo de Pesca do Rio Abufari foi oficializado por meio da Instrução Normativa N°04 de 18 de agosto de 2014, pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA). Essa área abrange o território do município de Tapauá, localizado a 17km da Reserva Biológica Abufari, a 65km da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus e a 30km da Floresta Estadual de Tapauá.



Figura 3. Etapa de evisceração na área de manejo do Acordo de Pesca do Rio Abufari.

Fonte: APRAP, 2022.

O desejo das comunidades pela regulamentação da pesca e, subsequentemente, pelo manejo do pirarucu surgiu devido à intensa pressão de pesca exercida na região por pescadores urbanos tanto do município de Tapauá quanto de Manacapuru, além de alguns do Estado do Pará. As regras estabelecidas neste acordo visam abranger a pesca de subsistência, comercial e manejada.

4.1.7 Acordo de Pesca de Altamira

O Acordo de Pesca de Altamira está localizado no município de Japurá. O processo de elaboração desse instrumento foi impulsionado por uma iniciativa comunitária através da Associação de Pescadores e Agricultores da Comunidade de Altamira (APEACA). Esta ação foi motivada pela preocupação com a redução dos estoques pesqueiros na região, decorrente de conflitos de uso dos recursos naturais com alguns usuários vindos de outras comunidades do município de Japurá.

É digno de nota que os esforços para implementar o manejo do pirarucu e desenvolver o

Plano de Manejo começaram em 2009, antes mesmo da formalização do acordo, que foi regulamentado em 2014 pela Instrução Normativa N° 05 de 15 de dezembro de 2014. Este acordo engloba aproximadamente 25 famílias e 55 pescadores locais.

4.1.8 Acordo de Pesca da Ilha do Mameloca

O Acordo de Pesca da Ilha do Mameloca está localizado no município de Japurá e iniciou-se com a implementação do Plano de Manejo, que gradualmente introduziu medidas restritivas e normativas para regular a pesca, todas elaboradas com a participação ativa da comunidade local. Posteriormente, foi desenvolvido um acordo voltado para a exploração sustentável dos recursos naturais pela comunidade residente e usuários da região.

Assim, o Acordo de Pesca foi oficializado pela Instrução Normativa N° 07 de 26 de junho de 2017, e o manejo na área é coordenado pela Associação Comunitária Agroextrativista, Manejo e Conservação da Ilha da Mameloca (ACAMCIM). As regras estabelecidas nesta normativa abrangem a pesca de subsistência, comercial e manejada.

4.2 Coleta de dados

Os dados utilizados neste estudo foram coletados a partir de fontes secundárias, obtidas por meio de solicitação formal de acesso ao banco de dados do manejo do pirarucu dos últimos seis anos, junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente, através do processo n° 01.01.030101.002660/2024-96. A pesquisa também foi submetida ao processo de autorização pela SEMA, uma vez que envolve o uso de dados de Unidades de Conservação Estadual. A autorização foi concedida sob N° 36/2024 – DEMUC/SEMA, através do processo n° 01.01.030101.002884/2024-06 (anexo I). Com a devida autorização, a SEMA disponibilizou um link de acesso aos documentos para consulta.

Entretanto, os relatórios técnicos de manejo disponíveis datavam apenas a partir de 2021. Os documentos referentes aos anos de 2018 a 2020 estavam acessíveis apenas em formato físico, o que exigiu a digitalização para viabilizar a análise das informações. Após a digitalização, os dados foram transcritos e organizados no software Microsoft Excel, permitindo a revisão e extração de informações sobre práticas de manejo, desempenho da pesca e outros aspectos relacionados ao pirarucu nessas áreas

A SEMA também forneceu um banco de dados com informações econômicas e de produção do manejo do pirarucu. No entanto, dados ausentes necessários para esta pesquisa

estavam ausentes, como o número de pescadores, número de dias de pesca, custos de produção dos grupos de manejo. Portanto, realizamos uma atualização do banco de dados disponibilizado e planejamos enviar os resultados à Secretaria ao término da pesquisa.

4.3 Análise de dados

Para analisar o desempenho da pesca de pirarucu sob regime de comanejo, foram considerados três aspectos principais: efetividade da pesca, produtividade e eficiência econômica, seguindo as diretrizes estabelecidas por Figueiredo (2013) que avaliou a produtividade e eficiência econômica da pesca de pirarucu nas áreas de manejo das Reservas Amanã e Mamirauá. Antes de analisarem-se as diferenças entre os grupos, foram conduzidas análises descritivas para calcular medidas de tendência centrais (média e mediana), desvio padrão, valores mínimos e máximos das variáveis analisadas (Correa, 2003).

Para as análises estatísticas dos indicadores utilizados neste estudo, os dados de cada ano, no período de 2018 a 2023, foram considerados individualmente como repetições. Essa abordagem foi escolhida a partir da identificação de assimetria dos dados, o que poderia distorcer os resultados caso fossem agregados. Nos dados apresentados descritivamente, optou-se pela mediana como medida de tendência central, minimizando a influência de valores extremos (*outliers*). A normalidade dos dados relativos à efetividade da pesca, CPUE e renda foi avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Diante da confirmação da distribuição assimétrica, aplicou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney para análise comparativa.

4.3.1 Efetividade de Pesca

A efetividade da pesca refere-se à capacidade de alcançar o objetivo de captura proposto durante a atividade. De acordo com Oliveira (2007), a efetividade pode ser compreendida como a relação entre os resultados obtidos e as metas estabelecidas. Neste estudo, para determinar a efetividade, utilizamos o Índice de Efetividade da Pesca (IEP), que representa a relação entre a cota autorizada de captura de pirarucus (C) e o número real de pirarucus capturados (P) por Sistema de Manejo do Pirarucu. O cálculo foi realizado através da seguinte fórmula:

$$IEP = \frac{P}{C}$$

O IEP, expresso como um número, serve como uma métrica para avaliar o

desempenho da pesca em um Sistema de Manejo, permitindo uma avaliação mais precisa do quanto o grupo tem alcançado das cotas estabelecidas. Para facilitar a interpretação, os valores do IEP serão categorizados da seguinte maneira:

IEP entre 0,0 e 0,39: Baixa efetividade.

IEP entre 0,4 e 0,59: Efetividade regular.

IEP entre 0,6 e 0,89: Boa efetividade.

IEP entre 0,9 e 1,0: Ótima efetividade.

4.3.2 Produtividade

A produtividade da pesca refere-se à quantidade de peixes capturados em relação aos recursos empregados durante a atividade de pesca. Segundo definição de Castro (2005), a produtividade pode ser entendida como a relação entre a produção obtida e os insumos utilizados para alcançar essa produção.

Neste estudo, utilizamos a Captura por Unidade de Esforço (CPUE) como indicador de produtividade na pesca, calculada para cada Sistema de Manejo. Para isso, a produção (em Kg) foi dividida pelo esforço pesqueiro, o qual foi determinado multiplicando o número de pescadores envolvidos na atividade pelo tempo dedicado à pesca (MacCord et al., 2007; Castello et al., 2011). A fórmula utilizada para calcular a CPUE foi a seguinte:

$$CPUE = \frac{\text{Produção (kg)}}{\text{Nº de pescadores * tempo da pescaria}}$$

O tempo de pescaria foi expresso em dias, conforme proposto por Petrere (1978), permitindo comparações com estudos anteriores. Essa medida de CPUE por dia possibilita uma avaliação comparativa da produtividade da pesca ao longo do tempo e entre diferentes áreas de estudo.

4.3.3 Eficiência Econômica do Manejo do Pirarucu

A eficiência econômica está intrinsecamente relacionada à capacidade de conduzir a atividade pesqueira para otimizar os recursos disponíveis, minimizando perdas e maximizando a rentabilidade (Maximiano, 2007). Avaliar essa eficiência requer uma compreensão dos custos de produção, juntamente com a análise da renda líquida.

O faturamento bruto foi calculado somando todos os valores obtidos com a venda de

pirarucu, seja em manta seca ou charuto. Esses valores geralmente estão disponíveis nos relatórios técnicos dos sistemas de manejo. Quando essas informações não estavam disponíveis, os valores foram calculados multiplicando a quantidade total em quilogramas de pirarucu produzido pelo valor de venda por quilograma.

Em seguida, foi realizada uma análise da estrutura de custos dos sistemas de manejo, examinando despesas como combustível, alimentação, gelo e utensílios (faca, bota, petrechos de pesca, etc.). A partir dessa análise, foi possível determinar a renda líquida, que reflete o montante efetivamente disponível para o grupo de manejo após a dedução de despesas, pagamentos e outros custos diretos. O banco de dados fornecido pelo órgão gestor continha informações sobre a renda líquida individual de cada pescador em diferentes áreas de manejo.

Nos casos em que essas informações estavam ausentes, a renda foi estimada dividindo-se a renda líquida total do grupo pelo número de pescadores no respectivo sistema de manejo. Vale destacar que, em algumas áreas, a divisão dos lucros é realizada conforme o tempo de experiência de cada manejador, nem sempre equitativamente. Em geral, pescadores mais experientes tendem a receber maiores ganhos (Amaral, 2009; Castello et al., 2009).

5. PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA ECONÔMICA DO MANEJO DO PIRARUCU

5.1 Resultados

5.1.1 Índice de Efetividade da Pesca (IEP)

As cotas de pesca, anualmente solicitadas pelos grupos de manejadores ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), correspondem a aproximadamente 15% a 30% do número de pirarucus adultos contados (peixes acima de 1,5m) nos lagos de manejo. Ao analisar os dados de captura das cotas autorizadas, aqui referidos como Índices de Efetividade de Pesca (IEP), identificou-se que esses valores de indicador apresentaram uma distribuição assimétrica ($W = 0,7887$; $p = 1,936e-04$ / $W = 0,4488$; $p = 1,213e-08$). Por esse motivo, foi utilizada uma análise não paramétrica baseada em medianas.

Entre 2018 e 2023, nas áreas de manejo em Unidades de Conservação, 84% dos Índices de Efetividade de Pesca (IEP) foram ótimos, indicando que os grupos capturaram

toda a cota autorizada. Os outros 16% dos índices apresentaram efetividade baixa ou regular (IEP = 0,12; 0,55; 0,62) e efetividade boa (IEP = 0,89). Esses valores, desviando-se do padrão ótimo de IEP, foram reconhecidos como *outliers*, conforme ilustrado na Figura 4. Observe-se que os índices mais baixos ocorrem nos dois primeiros anos de manejo, possivelmente influenciados pela baixa experiência dos grupos.

Nas áreas de manejo dos Acordos de Pesca, entre 2018 a 2023, não foi identificado um padrão nos Índices de Efetividade de Pesca (IEP), apresentando maior variação. Durante esse período, 54% dos índices de efetividade foram ótimos, com valor igual a 1. Outros 25% dos índices foram bons, variando entre 0,6 e 0,89, enquanto 21% dos índices foram classificados como regulares ou baixos, com IEP inferior a 0,59.

Ao comparar os índices das áreas estudadas, conforme figura 4, não foram identificadas diferenças significativas no IEP mediano entre Unidades de Conservação Estadual e Acordos de Pesca ($P > 0,05$). No entanto, a dispersão dos dados indica que os Acordos de Pesca exibem um intervalo maior, indicando maior variabilidade nos resultados, enquanto as Unidades de Conservação demonstram uma distribuição mais homogênea dos valores de IEP.

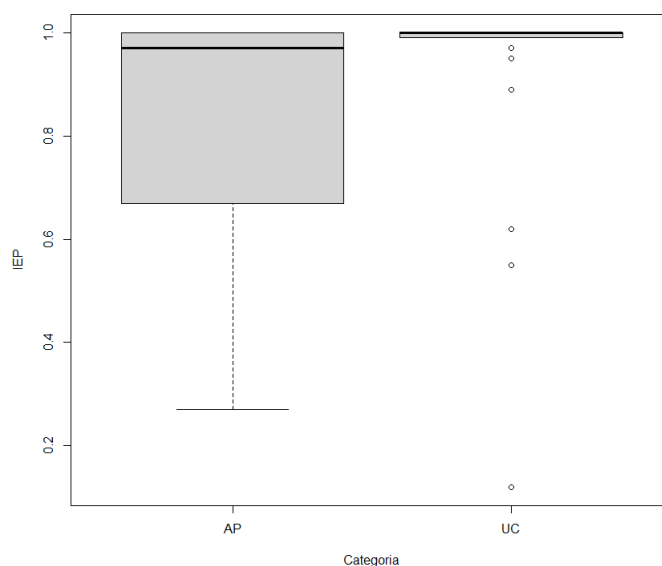


Figura 4. Gráfico Boxplot de Comparação dos índices de efetividade de pesca nas áreas de manejo em Acordos de Pesca (AP) e Unidades de Conservação (UC).

Os relatórios apontam os principais fatores associados à heterogeneidade observada nos Índices de Efetividade de Pesca dos Acordos de Pesca. Entre eles estão: dificuldades na negociação com compradores, que atrasam a chegada de suas embarcações, reduzindo o

tempo disponível para a captura; conflitos internos entre manejadores e a assessoria, que podem desorganizar o grupo e comprometer o planejamento de vigilância e pescarias; além de fatores ambientais, como as secas extremas dos últimos anos, que têm dificultado o alcance das cotas de captura. Apesar das dificuldades apresentadas, foram poucos os anos em que os grupos apresentaram baixa efetividade. Esse resultado demonstra a resiliência e a persistência desses grupos na realização da atividade.

Já as Unidades de Conservação Estadual, parecem ter mecanismos de controle mais eficientes e níveis organizacionais mais bem estabelecidos, permitindo que os grupos de pescadores se concentrem na pesca e atinjam suas cotas de captura de forma mais consistente. No geral, os resultados reforçam o comprometimento na continuidade da atividade.

5.2.2 Produtividade do manejo

Ao analisar os dados, observa-se que a CPUE (Captura por Unidade de Esforço) mediana dos sistemas de manejo das Unidades de Conservação variou de 12,38 a 56,15 kg/pescador/dia. Em contrapartida, os grupos de manejo dos Acordos de Pesca apresentaram CPUE mediana de 23,24 a 93,16 kg/pescador/dia, conforme demonstrado na tabela 3.

Tabela 2. Captura por Unidade de Esforço -CPUE (kg/pescador/dia) mediana dos sistemas de manejo em Unidades de Conservação e Acordos de Pesca.

Unidade de Conservação	Sistema de manejo	CPUE
RDS Piagaçu Purus	Ayapuá	22,32
	Itapuru	17,50
	Caua-Cuianã	56,15
RDS Cujubim	*	12,38
FLORESTA Canutama	*	39,22
Acordos de Pesca		CPUE
Arumanduba-Tarará	*	23,24
Tonantins	*	24,67
Rio Abufari	*	76,74
Altamira	*	28,35
Ilha do Mameloca	*	93,16

Dentre as áreas estudadas, os melhores desempenhos foram observados nos sistemas de manejo sob Acordos de Pesca, destacando-se a Ilha do Mameloca, com uma CPUE mediana de 93,16 kg/pescador/dia. Por outro lado, os sistemas de manejo em Unidades de

Conservação apresentaram uma menor produtividade, exemplificada pela RDS Cujubim, que teve uma CPUE mediana de apenas 12,38 kg/pescador/dia. Esse baixo desempenho na RDS Cujubim pode ser atribuído à falta de coesão e organização do grupo, que não realizou despesca nos últimos três anos e, nos anos em que a pesca ocorreu, a efetividade foi reduzida, com apenas cerca de 50% da cota autorizada sendo retirada.

A comparação entre a produtividade nas áreas de manejo sob Acordos de Pesca e nas Unidades de Conservação foi realizada utilizando o teste de Mann-Whitney, que confirmou uma diferença estatisticamente significativa na CPUE entre as duas categorias ($p = 0,002$). Os dados indicam que a produtividade nas áreas sob Acordos de Pesca é superior à das Unidades de Conservação, conforme ilustrado na Figura 5. Essa diferença pode ser explicada por diversas variáveis, incluindo as distintas estratégias de pesca e o sistema de governança de cada área.

De modo geral, a maior produtividade nas áreas de manejo sob Acordos de Pesca reflete o esforço coletivo desses grupos. Essa produtividade elevada pode ser explicada pela menor quantidade de lagos manejados nessas regiões, o que reduz o tempo necessário para a pescaria. Além disso, o menor número de manejadores nesses grupos também pode influenciar positivamente o indicador em questão.

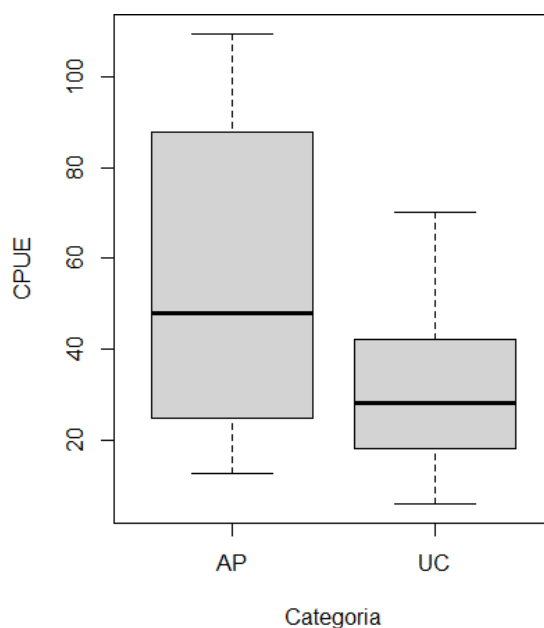


Figura 5. Gráfico Boxplot de Comparação de produtividade (CPUE) das áreas de manejo em Unidade de Conservação (UC) e áreas de Acordos de Pesca (AP).

A menor produtividade observada nas áreas de manejo das Unidades de Conservação Estadual pode ser parcialmente explicada pelas maiores dimensões dos lagos manejados e pelas dificuldades logísticas enfrentadas pelos grupos de pesca, o que prolonga o tempo necessário para a despesa. Apesar da produtividade relativamente menor, as áreas de manejo das UCs obtiveram bons Índices de Efetividade de Pesca (IEPs), alcançando frequentemente até 100% de captura da cota solicitada. Isso sugere que outros fatores, como o tamanho do grupo e das áreas de manejo, influenciam essa variável, indicando a necessidade de estudos mais aprofundados para compreender melhor os elementos que afetam esses resultados.

5.2.3 Eficiência Econômica

a) Estrutura de Custos

A análise de custos das áreas de manejo foi realizada com base nas despesas mencionadas nos relatórios técnicos de cada área. Foram identificados seis itens principais que compõem os custos de pesca de pirarucu nas áreas de manejo avaliadas. De forma unânime, todas as áreas de manejo indicaram que as despesas com combustível e alimentação são as principais, especialmente para a vigilância e monitoramento dos lagos (figura 6).

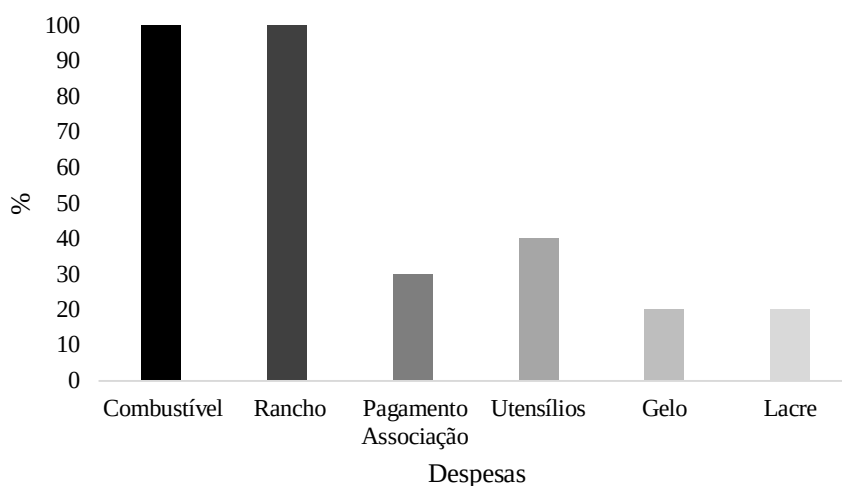


Figura 6. Estrutura de custos da pesca manejada de pirarucu nas áreas estudadas.

Os custos com utensílios foram mencionados em pelo menos quatro áreas de manejo. As despesas com lacre e gelo foram especificamente citadas na RDS Cujubim e na área do acordo de pesca Abufari. Grande parte do gelo é destinada às necessidades pessoais dos pescadores que acampam perto dos locais de pesca e levam suas famílias. Embora outras áreas também utilizem gelo, muitas não o declaram como despesa, pois ele é "fornecido" pelo

comprador. Acredita-se que o custo do gelo seja embutido no preço do peixe pelo comprador. Essas observações destacam a diversidade de práticas e necessidades entre diferentes áreas de manejo.

b) Faturamento do manejo

Todas as áreas de manejo apresentaram receitas superiores aos custos, indicando um desempenho econômico favorável da atividade (Tabela 4), conforme o mapeamento de custos disponíveis. Os resultados foram positivos para todas as áreas de manejo, inclusive aquelas com Índice de Eficiência de Pesca (IEP) regular ou Captura por Unidade de Esforço (CPUE) menores.

Tabela 3. Análise de renda líquida baseada na média do faturamento bruto e custos dos últimos 5 anos das áreas de manejo.

Unidades de Conservação	Faturamento Bruto	Custo de Produção	Faturamento Líquido
Ayapuá	R\$ 106.109,67	27.450,00	R\$ 78.659,67
RDS Piagaçu Purus	R\$ 558.039,35	150.102,25	R\$ 407.937,10
Caua/Cuianã	R\$ 539.274,50	105.216,29	R\$ 434.058,21
RDS Cujubim	R\$ 123.521,26	12.091,53	R\$ 111.429,73
FLORESTA Canutama	R\$ 39.463,35	10.095,83	R\$ 29.367,52
Acordos de Pesca	Faturamento Bruto	Custo de Produção	Faturamento Líquido
Arumanduba-Tarará	R\$ 204.799,85	12.826,66	R\$ 191.973,19
Tonantins	R\$ 844.435,03	58.283,29	R\$ 786.151,74
Rio Abufari	R\$ 278.634,92	28.789,52	R\$ 249.845,40
Altamira	R\$ 82.384,60	18.723,75	R\$ 63.660,85
Ilha do Mameloca	R\$ 58.993,60	6.900,00	R\$ 52.093,6

Ao analisar os ganhos individuais dos pescadores envolvidos no manejo, não foram observadas diferenças significativas entre os rendimentos dos pescadores das áreas dos Acordos de Pesca e das Unidades de Conservação ($p = 0,8975$), conforme ilustrado no gráfico da Figura 7, indicando que, em média, os pescadores em ambas as áreas apresentam rendimentos semelhantes.

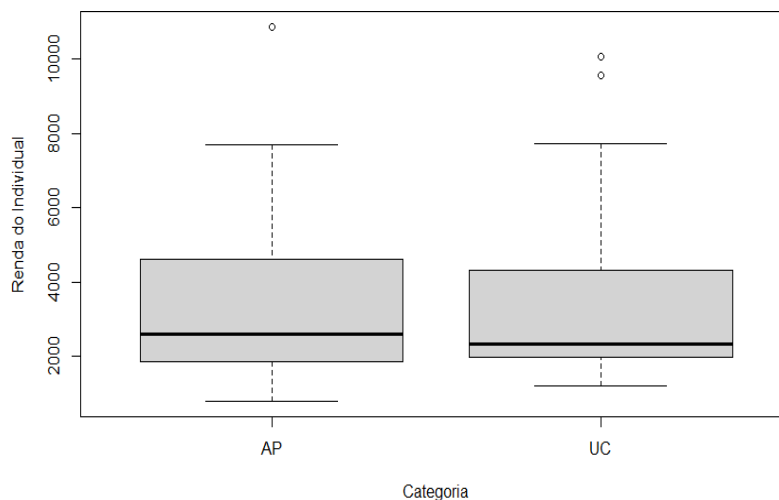


Figura 7. Comparação de ganhos individuais dos pescadores de áreas de Acordo de Pesca e Unidade de Conservação.

Analisando os dados entre 2018 e 2023, a renda individual dos pescadores nas áreas de Acordos de Pesca variou de R\$ 700,00 a R\$ 5.000,00, enquanto nas Unidades de Conservação os rendimentos oscilaram entre R\$ 1.000,00 e R\$ 5.000,00, confirmando a semelhança nos ganhos individuais entre os grupos. Destaca-se que, em anos específicos, como em 2022, os pescadores da RDS Piauaçu Purus e do Acordo de Pesca do Rio Abufari alcançaram rendas individuais superiores a R\$ 10.000, conforme mostrado na Figura 8.

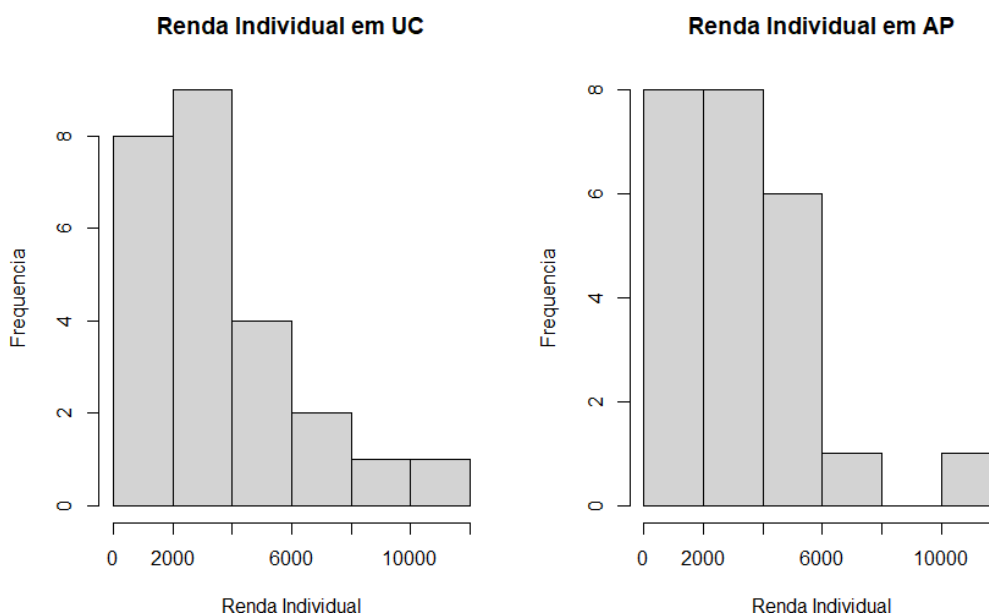


Figura 8. Distribuição da renda individual dos pescadores envolvidos no manejo.

Os valores apresentados referem-se às rendas anuais dos pescadores. Embora a despesa do pirarucu ocorra em um período específico do ano, geralmente entre setembro e novembro, o

manejo exige esforço contínuo ao longo do ano todo para a proteção e vigilância dos lagos. Portanto, quando a renda é diluída ao longo dos meses dedicados a todas as etapas do manejo, os ganhos individuais tendem a ser menores. Sugere-se, assim, uma análise mais detalhada que correlacione os meses de trabalho com a renda individual, para avaliar a viabilidade econômica da atividade para os pescadores.

5.2 Discussão

O desempenho nas áreas de manejo foi satisfatório, com a maioria das áreas apresentando um Índice de Efetividade da Pesca (IEP) entre "bom" e "ótimo" (superior a 0,6). Isso reflete tanto a abundância de recursos nos lagos quanto a capacidade organizacional dos grupos de manejo. Neste estudo, o IEP foi calculado para avaliar as diferenças de desempenho entre os grupos de manejo em duas categorias: Unidades de Conservação e Acordos de Pesca, os resultados confirmam um desempenho satisfatório dos grupos de manejadores em ambas as categorias.

Além da efetividade da pesca, outro indicador utilizado foi a produtividade, representada pela Captura por Unidade de Esforço (CPUE) nas áreas de manejo. A produtividade variou de 12,38 a 93,16 kg/pescador/dia, nas Unidades de Conservação e Acordos de Pesca, respectivamente. Esses valores são comparáveis à produtividade do manejo do pirarucu em outras áreas, como Mamirauá, onde uma CPUE varia de 26,1 a 39,9 kg/pescador/dia, o que representa um aumento significativo em relação à CPUE registrada antes da implementação do manejo do pirarucu, que variava entre 1,10 e 1,28 kg/pescador/dia (Amaral, 2009; Queiroz; Sardinha, 1999).

Apesar de todas as áreas terem apresentado produtividade satisfatória, destaca-se que, em geral, a CPUE nas áreas de Acordo de Pesca foi superior às Unidades de Conservação. Amaral (2009) sugere que fatores como a concentração de pesca em determinados períodos, a presença de mais pescadores durante as capturas e o uso combinado de diferentes petrechos de pesca podem contribuir para elevar os valores de CPUE. Destacamos que os altos valores CPUE registrados neste estudo não devem ser motivo de preocupação em relação aos estoques pesqueiros, uma vez que as cotas de pesca representam aproximadamente 30% dos adultos de pirarucus contabilizados nos lagos (Viana et al., 2007).

Em relação ao faturamento líquido obtido com a comercialização do pirarucu em cada

área estudada, todas as receitas foram superiores aos seus custos. Ao analisar os custos, identificamos que o principal fator de gasto é o combustível, resultado diretamente relacionado aos elevados gastos das comunidades com o monitoramento e a vigilância das áreas de manejo, especialmente nas áreas de Acordo de Pesca, que recebem menos apoio institucional, conforme indicado nos relatórios técnicos anuais.

Almeida, McGrath e Amaral (2006) estimaram os custos de monitoramento dos estoques (patrulha de lagos) em comunidades do Baixo Amazonas e compararam com os custos apoiados pelo governo para a mesma atividade. Os autores verificaram que os custos de monitoramento das comunidades (R\$ 221.000,00) são superiores aos do governo (R\$ 198.000,00). Eles também calcularam que o custo das patrulhas realizadas pelas comunidades representa 20% da renda gerada pela produção pesqueira em cada local do sistema.

McGrath et al. (2020) destacam que os principais entraves do modelo de comanejo estão ligados à ineficiência da atuação governamental. A ausência do governo na divisão de responsabilidades com as comunidades, especialmente na fase de fiscalização, sobrecarrega o desempenho do manejo. Sem fiscalização adequada por parte do Estado, oportunistas de dentro e fora das comunidades são beneficiados. Consequentemente, os pescadores envolvidos no manejo precisam de muito tempo e dinheiro para vigilância diurna e noturna dos lagos, o que eleva os custos de transação do manejo.

Essa situação é preocupante, pois, quando os custos do manejo superam os benefícios esperados, os usuários tendem a perder o interesse em colaborar. Se não forem adotadas medidas para restaurar a confiança na gestão coletiva, o sistema pode entrar em declínio (Ostrom, 2009). Portanto, um dos desafios do manejo em Unidades de Conservação e Acordos de pesca está em encontrar métodos práticos de avaliação, a fim de definir medidas compensatórias pela restrição ao uso dos recursos naturais (Moura, 2007; Costa e Castanhar, 2003).

Apesar dos custos mencionados, todas as áreas de manejo analisadas apresentaram receitas superiores às despesas. A renda líquida média por pescador variou entre R\$ 700,00 e R\$ 5.000,00 por temporada de manejo. Valores similares a outras áreas de manejo, como no Rio Juruá, onde a renda familiar média alcança R\$ 5.716,91 por ano em valores atualizados (Campos-Silva e Peres, 2016). Embora a pesca do pirarucu ofereça uma importante alternativa

de renda para muitas famílias ribeirinhas (Braga et al., 2006), essa atividade ainda enfrenta limitações específicas de rentabilidade, os ganhos individuais muitas vezes não compensam o trabalho e o tempo investidos. Entre os principais fatores de impacto estão a concorrência desleal da pesca ilegal e a baixa valorização do produto proveniente de manejo comunitário, que ainda não consegue competir de forma justa no mercado (Rossoni et al., 2018).

Apesar de o manejo sustentável tenha trazido avanços para a conservação e, em algumas áreas, incremento de renda, a realidade econômica para muitos pescadores ainda apresenta limitações. Em algumas comunidades, a baixa rentabilidade é atribuída aos altos custos logísticos e à infraestrutura limitada para escoamento e comercialização (Rossoni et al., 2018). A condição econômica individual influencia a percepção do impacto das regras de manejo na economia familiar. Se a redução dos ganhos for significativa, é provável que famílias não se envolvam na ação coletiva (McGrath et al., 2007).

Nesse estudo, temos o exemplo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Cujubim, onde se observa um desestímulo crescente entre os pescadores em relação ao manejo sustentável do pirarucu. Esse desânimo tem levado muitos a buscar alternativas como o garimpo ilegal, atraídos pela promessa de ganhos financeiros rápidos e elevados, mesmo que essas expectativas nem sempre se concretizem (Brasil, 2019). A migração para o garimpo está associada à percepção de que essa atividade oferece maior retorno financeiro a curto prazo, em comparação com os desafios e a demora na obtenção de lucros advindos do manejo de pirarucu. Essa tendência traz preocupações para a sustentabilidade ambiental e social na região, refletindo a necessidade de estratégias que valorizem o manejo sustentável e ofereçam alternativas economicamente viáveis aos pescadores locais (Portal Amazônia, 2021).

Embora esse estudo tenha demonstrado que o manejo, até o momento, tem apresentado desempenho que tem mantido sua continuidade, nos relatórios técnicos encontramos apontamentos de muitos gargalos que a atividade ainda enfrenta, tais como: ausência ou insuficiente infraestrutura capaz de atender às exigências sanitárias, que, via de regra, não consideram a realidade de comunidades rurais amazônicas; falta de recursos para vigilância comunitária dos lagos, falta de controle da pesca ilegal pelos órgãos ambientais; sazonalidade da produção, concentrada em apenas quatro meses ao ano, levando à concentração da oferta em curto período; deficitária assistência técnica para o manejo (Rossoni et al., 2018). Portanto, o

governo deve, enquanto principal gestor do processo de cogestão pesqueira, estabelecer uma estrutura administrativa e normas legais apropriadas no sentido de se promover e sustentar a cogestão participativa proposta (Berkes et al., 2001), e aperfeiçoá-la.

Os resultados deste estudo demonstram que, independentemente do sistema de gestão em que o manejo do pirarucu esteja inserido, seja em Unidades de Conservação Estadual ou em Acordos de Pesca, o desempenho da atividade tem sido similar entre os dois contextos. O manejo comunitário do pirarucu em Unidades de Conservação Estadual é amplamente reconhecido como um caso de sucesso. A implementação do regime de manejo nessas áreas protegidas no estado do Amazonas tem se mostrado uma estratégia promissora de conservação (Bessa e Lima, 2010).

Na teoria, os sistemas de manejo em Unidades de Conservação contam com maior suporte, viabilizando a participação comunitária em capacitações, promovendo a resolução ou minimização de conflitos, e reforçando a fiscalização para combater a pesca ilegal (Lira et al., 2013). Entretanto, a experiência dos Acordos de Pesca também se destaca como uma estratégia eficiente, capaz de articular um número significativo de populações ribeirinhas para definir normas específicas de regulação da pesca, conforme seus interesses. Portanto, seja em UCs ou Acordos de Pesca, iniciativas de manejo têm obtido sucesso tanto na preservação dos estoques pesqueiros quanto na redução de conflitos sociais em torno dos recursos pesqueiros (Silva et al., 2020).

O estudo também evidenciou o comprometimento dos grupos de manejo das áreas de Acordos de Pesca em continuar a atividade, mesmo sem apoio externo. A continuidade do esforço dos pescadores ao longo de seis safras, entre 2018 e 2023, é uma evidência desse compromisso. Isso demonstra que a institucionalização das regras de manejo e a gestão participativa no uso dos recursos naturais produzem resultados efetivos (Lopes et al., 2021).

5.3 Conclusão do capítulo

O manejo do pirarucu nas áreas estudadas tem sido impulsionado pelas iniciativas das comunidades locais, com resultados positivos observados tanto nas Unidades de Conservação como nos Acordos de Pesca. No entanto, recomenda-se uma análise mais abrangente, que considere outras variáveis. Um dos principais custos identificados neste estudo está relacionado

à vigilância comunitária, devido à falta de apoio governamental. A fiscalização do recurso é uma das demandas mais urgentes em todas as comunidades, e a ausência de suporte do Estado torna esse processo mais oneroso e desafiador.

Embora os resultados indiquem que os sistemas de manejo apresentaram bom desempenho, independentemente do apoio ou do contexto de gestão em que estão inseridos, isso não exime o Estado de sua responsabilidade. Pelo contrário, o papel do governo é fundamental para garantir os direitos de acesso e uso dos recursos naturais pelas comunidades, legitimando suas práticas de manejo. Assim, é essencial que o Poder Público dedique maior atenção a essa alternativa econômica, que já vem gerando resultados expressivos tanto para a população local quanto para o desenvolvimento regional.

Adicionalmente, recomenda-se um monitoramento mais detalhado dos custos de produção nas diferentes áreas de manejo, considerando que os relatórios atuais não apresentam essas informações de maneira clara e organizada, é fundamental que os pescadores e suas instituições continuem acompanhando seus custos e planejando financeiramente.

O estudo também identificou a ausência de sistematização de dados e a falta de informações disponíveis nos órgãos gestores dessas áreas. A sistematização e análise contínua dessas informações são fundamentais para identificar fragilidades e potencialidades dos sistemas de manejo, além de subsidiar a formulação de políticas públicas mais eficazes, que considerem as especificidades e realidades locais. Sugere-se, portanto, a consolidação de bancos de dados com resultados dessa atividade.

6. LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O MANEJO DO PIRARUCU

6.1 Regulamentação da pesca no Brasil

Uma política pública surge de uma demanda reconhecida pelos atores sociais, que identificam uma realidade como um problema social e reconhecem a necessidade de uma intervenção pública. Esse processo de reconhecimento é complexo e envolve disputas de interesses e valores entre diversos atores sociais, que se organizam em grupos de pressão ou redes políticas para advogar sobre uma questão específica. Segundo Souza (2006), políticas públicas são conjuntas de programas, ações e decisões tomadas por governos (nacionais,

estaduais ou municipais), com a participação de entes públicos e privados, visando assegurar determinados direitos de cidadania para diferentes grupos sociais, culturais, ambientais, étnicos ou econômicos.

No setor pesqueiro, a implementação de políticas públicas sempre enfrentou dificuldades. Os movimentos ligados à pesca artesanal e industrial lutaram por anos para serem reconhecidos e inseridos nas políticas governamentais. De acordo com Isaac e Barthem (1995), as atividades pesqueiras na Amazônia historicamente careceram de uma política coerente e planejada. Conforme os autores: "as diversas atividades exploratórias desenvolvidas na região não responderam a uma política planejada de desenvolvimento sustentado a longo prazo, mas a interesses que não se refletiram na conservação dos recursos naturais" (Isaac & Barthem, 1995). A região amazônica continua a ser impactada por planejamentos inadequados ou pela ausência de políticas públicas consistentes.

Para Becker (2019) e Berkes et al. (2006), o manejo sustentável da pesca é essencial para garantir sua lucratividade e a subsistência das populações ribeirinhas. A conservação dos recursos pesqueiros, por meio de práticas sustentáveis, é vital para essas comunidades e para a manutenção de uma cadeia econômica importante. A gestão pesqueira tem sido fortemente influenciada por políticas públicas ao longo das décadas.

Dentro da trajetória secular de regulamentação das atividades pesqueiras no Brasil, vamos partir da década de 60, com a regulamentação da Lei nº 10/1962 que criou a Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), visando desenvolver a pesca nacional. A SUDEPE foi pioneira na regulamentação do setor e em políticas para modernizar e industrializar a pesca, mas isso resultou na sobre-exploração de estoques pesqueiros (Freitas & Rivas, 2002). Em 1974, o Plano de Assistência à Pesca Artesanal (PESCART) foi implantado para modernizar a pesca artesanal, com apoio de órgãos como o Ministério da Agricultura e o Banco Nacional de Crédito (BNC), buscando integrar os pescadores artesanais ao mercado (Carvalho, 2007). No entanto, essas iniciativas foram criticadas por seus impactos socioambientais negativos (Diegues, 1983).

Com a extinção da SUDEPE no final da década de 1980, suas funções foram transferidas para o IBAMA. A partir de 2003, a agenda pesqueira passou a ser coordenada pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP-PR), e em 2009, foi criado o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), nesse período as políticas do setor ficaram bastante voltadas para o incentivo à produção aquícola. Após a extinção do MPA em 2015, a pesca voltou a ser gerida pelo MAPA, reforçando a complexidade e a dificuldade de estruturar políticas públicas consistentes para o setor pesqueiro (Silva, 2022).

Em 2009, a Lei nº 11.959 instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, substituindo grande parte do Código de Pesca de 1967. Essa política promove o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura, destacando seu papel como fonte de alimentação, emprego e renda, além de enfatizar a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento socioeconômico, cultural e profissional das comunidades pesqueiras (Brasil, 2009b, art. 1º). Outra mudança significativa introduzida por essa lei foi a transferência da responsabilidade pelo ordenamento pesqueiro nas águas continentais para os estados, ficando sob a jurisdição estadual a gestão desses recursos (McGrath et al., 2015).

A Lei da Pesca representou um avanço significativo para a gestão dos recursos pesqueiros no Brasil. No entanto, sua implementação ainda enfrenta desafios, como a falta de investimento em fiscalização e a necessidade de fortalecer a participação social. Superar esses obstáculos é essencial para garantir a sustentabilidade da pesca e a conservação dos ecossistemas aquáticos para as gerações futuras.

6.2 Legislações de proteção ao Pirarucu (*Arapaima gigas*)

O pirarucu é um dos maiores peixes de escama de água doce do mundo, característico da bacia amazônica. Ele desempenha funções ecológicas, sociais e culturais essenciais e possui grande importância econômica para a região (Castello et al., 2013b; Queiroz, 2000; Murrieta, 2001). No entanto, durante os anos 1930, a Amazônia enfrentou um período de estagnação econômica, devido ao declínio dos estímulos à produção de borracha e ao surgimento de outras atividades econômicas, como a coleta de castanhas e a agricultura de subsistência. Com a implementação gradual de novas estratégias de desenvolvimento regional, as políticas governamentais passaram a focar em incentivar e subsidiar a exploração em maior escala dos recursos naturais da região (Mahar, 1978; D'Araújo, 1992; Almeida,

2004).

Para impulsionar o progresso do Estado do Amazonas, foi criada a Zona Franca de Manaus, o que levou a um crescimento significativo da população da capital e, conseqüentemente, a um aumento na demanda por produtos pesqueiros. Para atender essa demanda, a política de incentivos fiscais para a indústria pesqueira promoveu a intensificação da atividade por meio da introdução de novas tecnologias, como embarcações equipadas com geleiras, redes de espera (malhadeiras) e caixas de isopor (Bayley & Petrere, 1989; Parente, 1996; Batista et al., 2004; Ruffino, 2005). A ausência de regulamentações legais durante esse período de desenvolvimento, especialmente na década de 1970, resultou na diminuição da produtividade de importantes espécies comerciais, incluindo o pirarucu, que era anteriormente dominante nas pescarias, mas se tornou cada vez mais escasso (Veríssimo, 1895; Isaac et al., 1993; Castello et al., 2013).

Diante desse cenário, algumas iniciativas para a conservação do pirarucu começaram a ser tomadas. Em 1975, a espécie foi incluída no Apêndice II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES) (Mueller, 2006; Viana et al., 2007). O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) também regulamentou a pesca do pirarucu, estabelecendo um tamanho mínimo de captura (150 cm) em 1989 e criando um período de defeso para reprodução de 1º de dezembro a 31 de maio, conforme as Portarias n.º 480/91 e n.º 8/96, posteriormente integradas na Instrução Normativa n.º 34, de 2004 (Castello et al., 2013). Entretanto, as dificuldades de fiscalização devido às vastas distâncias geográficas e limitações logísticas na região amazônica tornaram pouco eficaz a aplicação dessas medidas (Batista, 2004).

Já a Instrução Normativa n.º 1, de junho de 2005, proíbe a pesca, o transporte, a armazenagem e a comercialização do pirarucu em todo o estado, durante o período de 1º de junho de a 30 de novembro, impondo uma suspensão anual que impactou diretamente a economia de muitas famílias dependentes da pesca em áreas de várzea ((Amaral et al., 2011; Castello et al., 2009).

Buscando equilibrar a exploração sustentável do pirarucu com as regulamentações legais e a necessidade de garantir renda para as comunidades locais, foram conduzidas

pesquisas sobre a pesca, biologia e ecologia do pirarucu (Queiroz e Sardinha, 1999; Queiroz, 2000; Castello, 2004). Um estudo de viabilidade econômica também foi realizado para avaliar a produção e comercialização do pirarucu (Bostock, 1998).

Combinando o conhecimento científico com a demanda dos pescadores pela regularização da atividade, o primeiro projeto de manejo participativo do pirarucu em áreas de várzea foi submetido ao IBAMA e posteriormente aprovado. Iniciado em 1999, o projeto envolveu pescadores de quatro comunidades do Setor Jarauá da RDS Mamirauá e a equipe técnica do Programa de Manejo de Pesca (PMP) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) (Castro e McGrath, 2001; Viana et al., 2004; 2007; Queiroz, 2005; Castello et al., 2013).

Com os resultados positivos e a expansão do manejo para outras regiões, em 2015, o Governo do Estado do Amazonas regulamentou a pesca manejada de pirarucu como estratégia de conservação por meio do Decreto Estadual nº 36.083, de 23 de julho de 2015. Essa regulamentação abrange unidades de conservação estaduais, áreas de acordos de pesca e áreas de relevante interesse socioambiental instituídas pelo órgão estadual competente. A partir desse ponto da história, focaremos na análise detalhada do referido Decreto, buscando identificar suas potencialidades e fragilidades. As determinações contidas na regulamentação e as observações resultantes dessa análise estão descritas a seguir.

6.3 Decreto do Pirarucu

O Decreto Estadual nº 36.083/2015 estabelece que toda iniciativa de manejo sustentável dos recursos pesqueiros visando à captura do pirarucu deve apresentar um Plano de Manejo Sustentável do Pirarucu (PMSP). Esse plano precisa ser submetido à aprovação do órgão licenciador da pesca, que, no Estado do Amazonas, é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O PMSP é um documento técnico que detalha o contexto socioambiental necessário para a implementação das atividades de manejo (Gonçalves, 2018).

Conforme o Art. 5º do Decreto, o plano deve incluir informações abrangentes, como a organização social, caracterização socioeconômica, zoneamento das áreas de manejo, controle das atividades, capacitação e treinamento, levantamento de estoque de pirarucu,

estratégias de comercialização, entre outros aspectos relevantes (Brasil, 2015). Dos dez artigos que compõem o decreto, três são dedicados exclusivamente a estabelecer diretrizes para a elaboração do PMSP, com um roteiro detalhado nos anexos que orienta os grupos na construção do documento, destacando a importância desse plano para o monitoramento e acompanhamento das iniciativas de manejo.

A análise do Decreto revela que muitas das medidas adotadas são fortemente fundamentadas em modelos de manejo participativo previamente desenvolvidos. A integração entre o conhecimento local e o técnico-científico é essencial para o aprimoramento do sistema de manejo e para gerar evidências que comprovem o sucesso das iniciativas implementadas (McGrath & Castello, 2015). Entre os aspectos comunitários, técnicos e científicos presentes no Decreto Estadual nº 36.083/2015, destacam-se:

- **Zoneamento das áreas de manejo** (Anexo I, Item 5, Letra C): Essa exigência se baseia na metodologia de mapeamento participativo, que já vinha sendo aplicada pelos pescadores. Por meio desse processo, os moradores e usuários de uma área descrevem seu ambiente utilizando mapas cognitivos, uma representação mental do espaço onde vivem. Segundo Tolman (1948), esses mapas permitem que os indivíduos naveguem e tomem decisões baseadas em suas experiências e percepções locais.
- **Levantamento do estoque de pirarucu** (Anexo I, Item 5, Letra D): O monitoramento populacional de pirarucu é realizado por pescadores experientes, que utilizam a visão e/ou audição para observar a subida dos peixes à superfície e quantificar o número de pirarucus em um determinado corpo d'água. Esse método, que diferencia indivíduos adultos de juvenis, foi desenvolvido com base no conhecimento tradicional dos pescadores e validado por comparação com o método de marcação e recaptura, sendo mais econômico e eficaz (Arantes et al., 2007; Castello, 2004).

Isaac e Barthem (1995) destacam a importância de envolver os pescadores no processo de tomada de decisão para garantir a sustentabilidade das iniciativas e alcançar os benefícios previstos. Esses pescadores têm um conhecimento profundo de suas áreas de pesca e mantêm

relações sociais e culturais com as comunidades ribeirinhas locais, o que é fundamental para lidar diretamente com as realidades e restrições do manejo sustentável. Além disso, a incorporação do conhecimento tradicional na legislação confere legitimidade às práticas desenvolvidas ao longo de anos pelos pescadores.

Os técnicos que assessoram os pescadores e os órgãos responsáveis pela autorização do manejo geralmente focam nas normas e nos protocolos técnicos que devem ser seguidos, registrados e monitorados. Para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de pesca, é essencial dispor de informações padronizadas e comparáveis (Ferreira et al., 2015). Nesse contexto, o Decreto 36.083/2015 também estabelece que, anualmente, o grupo de manejo deve elaborar e apresentar um relatório técnico para monitoramento e acompanhamento das atividades de manejo na região.

Portanto, analisou-se o Anexo VIII do Decreto 36.083/2015, verificando-se quais informações são efetivamente apresentadas nos relatórios de manejo e quais dessas informações são tabuladas pelo órgão gestor.

Tabela 4. Análise do Anexo VII do Decreto 36.083/2015, roteiro de elaboração de relatório anual.

Roteiro para elaboração de relatório anual de atividades		Análise
1. Levantamento (contagem) do estoque do pirarucu (<i>Arapaima spp.</i>) nos ambientes aquáticos autorizados pelo órgão estadual competente.		<i>Essa informação é apresentada em todos os relatórios, entretanto, o órgão gestor ainda não possui esses dados tabulados de forma sistemática..</i>
2. Dimensionamento de pessoal envolvido na captura do pirarucu (<i>Arapaima spp.</i>).		<i>Embora os relatórios contenham essas informações, não são armazenados.</i>
3. Dimensionamento de equipamentos – Aparelhos de Pesca, barco, canos etc., para as operações de captura.		<i>Nem todos os relatórios trazem essas informações, também não há tabulação desses dados.</i>
4. Planilha de produção (quantidade explorada em Kg)	4.1 Distribuição dos peixes capturados: categoria (inteiro ou eviscerado); comprimento total; estágio da gônada.	<i>Todos os relatórios apresentam essas informações, mas não há um banco de dados no órgão gestor para o controle e monitoramento contínuo dessas métricas.</i>
	4.2 Produção dos peixes por classe de tamanho	<i>Apesar de todos os relatórios incluírem tabelas de produção por classe de tamanho, não há armazenamento desses dados.</i>
5. Planilha de comercialização com dados dos compradores e quantidades comercializadas.		<i>As informações sobre valores unitários, arrecadação bruta e custos de produção estão presentes em todos os relatórios e</i>

	<i>são tabuladas pela SEMA. No entanto, os dados dos compradores não são apresentados consistentemente em todos os relatórios.</i>
6. Informações de indivíduos menores que 150cm capturados , bem como, destino do pescado.	<i>Essas informações estão presentes na maioria dos relatórios, mas não há tabulação.</i>
7. Informações sobre treinamentos realizados e resultados da capacitação do pessoal.	<i>Os relatórios incluem essas informações.</i>
8. Avaliação das atividades desenvolvidas em todas as fases do manejo e caracterização dos ambientes aquáticos pós exploração.	<i>As avaliações são apresentadas apenas em alguns relatórios, e nenhum relatório apresentou uma caracterização detalhada dos ambientes aquáticos após a exploração.</i>
9. Análise comparativa anuais das atividades de contagem e exploração.	<i>A maioria dos relatórios apresenta uma análise anual, geralmente por meio de gráficos.</i>

Conforme análise realizada, observou-se que, dos nove itens exigidos no Relatório Técnico Anual de Manejo, conforme previsto no Decreto 36.083/2015, apenas o item 5, que envolve informações sobre a produção, valores arrecadados com a comercialização e ganhos individuais dos pescadores, é tabulado pelo órgão gestor. Os demais itens solicitados, embora sejam apresentados pelos grupos de manejo, não são sistematizados.

Além disso, os relatórios geralmente incluem informações sobre o número de participantes da temporada de manejo, quantidade de dias dedicados à pesca e custos envolvidos na atividade. No entanto, essas informações não são organizadas de forma sistemática. Como resultado, dados valiosos para análises científicas tornam-se inacessíveis, comprometendo a avaliação do sistema de manejo e a produção de estudos que poderiam embasar melhorias no processo. Essa situação pode ser atribuída à falta de equipe técnica dedicada à tabulação e organização dessas informações, evidenciando a necessidade de investir no fortalecimento de recursos humanos para uma gestão mais eficiente da atividade.

O manejo comunitário do pirarucu, como atividade coletiva, exige uma organização social estruturada e suporte técnico para sua execução (Silva, 2021). Embora os sucessos alcançados até o momento sejam significativos, ainda há desafios a serem superados, especialmente no que diz respeito à simplificação da atividade e à redução de seu ônus para as associações, dado os critérios documentais e comprobatórios solicitados pelos órgãos reguladores. Na Amazônia, observa-se o fracasso de políticas públicas inadequadas, planejadas

à distância com base em modelos de desenvolvimento meramente econômicos (McGrath et al., 1999). Nesse contexto, é fundamental se pensar em metodologias que não apenas facilitem, mas também sejam eficazes no acompanhamento e na gestão do manejo no Amazonas.

6.4 Subvenção Econômica estadual aos pescadores em regime de manejo sustentável do pirarucu

O manejo comunitário do pirarucu é amplamente reconhecido como um exemplo de sucesso na conservação da biodiversidade, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais e gerando inúmeros benefícios socioeconômicos para as comunidades envolvidas (CAMPOS-Silva, 2019). No entanto, a expansão dessa iniciativa enfrenta desafios relacionados à concorrência desleal com a pesca ilegal e à limitada valorização da produção sustentável de base comunitária (Rossoni et al., 2018). Para reduzir o descompasso entre o valor agregado do produto e o preço recebido pelos produtores, existem políticas públicas focadas na valorização de produtos da sociobiodiversidade. Estas políticas incluem subvenções, compras institucionais, formação de estoques, entre outras modalidades.

Nesse contexto, a Subvenção Econômica concedida aos produtores extrativistas e agrícolas foi instituída pela Lei nº 2.611, de 4 de julho de 2000, no estado do Amazonas, e atualizada em 2024 pela Lei nº 6.865, de 6 de maio, que autoriza o poder executivo a o benefício visando incentivos a atividades de produção de baixo impacto ambiental (Amazonas, 2024). Em 2024, o Decreto nº 49.838, de 10 de julho, regulamenta a concessão de subvenção aos pescadores envolvidos no manejo sustentável do pirarucu, incentivando a atividade e proporcionando melhores investimentos, sob a responsabilidade da Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS) (Amazonas, 2024). Essa extensão decorre da publicação da Lei Federal nº 13.881, de 8 de outubro de 2019, que incluía os produtos extrativistas de origem animal na Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio), operada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) (Brasil, 2019).

A entrada do pirarucu de manejo na pauta da PGPM-Bio é recente e se deu após a alteração da legislação: a Lei no 13.881/2019 permitiu a inclusão de produtos extrativos de origem animal provenientes de manejo sustentável, previamente autorizado pelo órgão ambiental competente; conferindo aos manejadores de pirarucu do Amazonas acesso à subvenção federal (Brasil, 2019). A inserção na pauta é reflexo da relevância do manejo como

estratégia de conservação da biodiversidade e mais uma ferramenta para a garantia dos estoques pesqueiros, da segurança alimentar e da renda dos pescadores, fomentando a cadeia produtiva do pirarucu (Conab, 2020).

Apesar dessas iniciativas, as associações de manejadores ainda acessam essas políticas em uma escala reduzida. Segundo a CONAB, a adesão dos manejadores do Amazonas à subvenção foi inexpressiva, o que pode ser atribuído a vários fatores. Entre eles, destaca-se a pouca divulgação da subvenção junto ao público-alvo (Conab, 2021). É fundamental ampliar a divulgação, para que o desconhecimento desse direito não seja um obstáculo à sua participação, garantindo que os resultados da política sejam eficazes (Torres, 2020).

O valor da subvenção estabelecido é de R\$ 1 para cada kg de peixe de origem legal vendido pelos pescadores. O pagamento é efetuado diretamente para a associação ou cooperativa de pescadores, que devem estar credenciadas junto à ADS, ou diretamente aos pescadores cadastrados no órgão de assistência técnica do estado, o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (IDAM). As organizações de pescadores apresentam a relação de associados beneficiários da subvenção, com as notas fiscais de venda e a numeração dos lacres de identificação do pescado. Do valor devido aos manejadores, o decreto autoriza a retenção de 6% do valor para a própria ADS, com vistas a custear a operacionalização dos procedimentos da política.

Comparada a outras políticas públicas, o acesso à subvenção é simplificado, mas exige que as associações ou cooperativas tenham documentação regularizada para se habilitarem na chamada pública e controlarem a produção e venda dos associados. Nas áreas estudadas, observamos a necessidade de prestar apoio às associações para acessar essa política. Até o momento, apenas as áreas da RDS Piagaçu Purus e o Acordo de Pesca do Arumanduba-Tarará conseguiram acessar o benefício, e mesmo assim apenas em um único ano, devido a dificuldades técnicas e documentais. É clara a necessidade de se apoiar as associações na regularização documental para poderem candidatar-se à chamada pública e cumprir os critérios de prestação de contas.

Tabela 5. Valores recebidos pelos grupos de manejadores provenientes da subvenção econômica

Área		Ano	Valor
RDS Piagaçu Purus	Ayapuá	2022	R\$ 33.587,14
	Itapuru	2022	R\$ 106.220,00

	Caua/Cuianã	2022	R\$ 87.784,72
Acordo de Pesca do Arumanduba-Tarará	*	2022	R\$ 38.798,00

Embora seja uma política relativamente simples, exige um esforço na organização documental, tendo em vista que é exigido a assinatura de cada manejador, tanto para solicitação como para a prestação de contas. No contexto desses territórios, a coleta de assinaturas é onerosa devido ao alto custo logístico. As associações geralmente aproveitam outras atividades nas comunidades para manter as assinaturas, uma vez que o valor da subvenção não cobre as despesas logísticas na maioria dos territórios onde ocorre o manejo.

Apesar das dificuldades enfrentadas e do número reduzido das áreas estudadas que conseguem acessar esse recurso, a política estadual representa uma conquista, fruto da mobilização de grupos de gestores e de suas assessorias técnicas, que vêm articulando ações em prol da valorização do manejo. A recente subvenção para o pirarucu pode ser interpretada como um reconhecimento, por parte do estado do Amazonas, da importância do manejo sustentável sob os aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais.

6.5 Conclusão do capítulo

Historicamente, as políticas públicas para o setor pesqueiro foram limitadas e de difícil implementação, resultando em uma estruturação lenta e complexa. No entanto, alguns fatores contribuíram para uma mudança nessa realidade, como o exemplo do Decreto 36.083/2015, que regulamenta o manejo do pirarucu. Esse decreto se baseia no conhecimento tradicional e em sistemas empíricos previamente desenvolvidos pelas comunidades locais. Apesar desse avanço, a legislação ainda apresenta lacunas, especialmente no que se refere ao acompanhamento e monitoramento das atividades.

Com base nessas observações, elaborou-se uma proposta de melhorias para o roteiro de Relatório Técnico Anual, conforme estabelecido no Anexo VIII do Decreto 36.083/2015 (Tabela 6). O objetivo é facilitar a prestação de contas por parte dos grupos de manejo, incluindo informações essenciais para o acompanhamento eficaz do manejo do pirarucu.

No que se refere às políticas públicas de subvenção econômica, tanto em âmbito federal quanto estadual, acessadas pelos manejadores de pirarucu, nosso estudo identificou que essas políticas têm sido fundamentais para a melhoria da renda das famílias e para aumentar a visibilidade da produção pesqueira coletiva, que atua na proteção de territórios. No entanto,

persistem desafios no acesso a essas políticas, principalmente devido à falta de conhecimento sobre os procedimentos necessários e às dificuldades em reunir a documentação exigida. Portanto, sugerimos a criação de estratégias para facilitar o acesso a essas políticas, promovendo capacitação e apoio para as organizações de base que assessoram tecnicamente os manejadores.

Tabela 6. Proposta de melhorias no roteiro de Relatório Técnico Anual estabelecido no Anexo VIII do Decreto 36.083/2015.

Proposta de roteiro para Relatório Técnico anual de manejo do pirarucu			
<i>Estrutura</i>	<i>Metodologia de Coleta de Dados</i>	<i>Informação Obtida</i>	<i>Importância da informação</i>
Produção e comercialização	Registro de indicadores produtivos e econômicos em todas as etapas do manejo, incluindo desde a captura até a comercialização.	Custo do manejo; produção total em quilogramas; comercialização da produção; escoamento; valores arrecadados; ganhos individuais; infraestrutura de transporte desde o local da pesca até o ponto de venda; adoção de boas práticas; processos de beneficiamento; acesso a crédito e incentivos de parceiros e do governo; como financiamentos ou doações.	Os dados socioeconômicos são fundamentais para compreender como a comunidade se organiza ao longo do ano para comercializar a produção e acessar linhas de crédito. Esses indicadores permitem avaliar os custos envolvidos e o lucro gerado, fornecendo uma visão clara da sustentabilidade econômica e da distribuição de ganhos dentro do grupo.
Organização Social	Coleta de informações sobre a organização da comunidade para o manejo do pirarucu, distribuição da renda gerada pelo manejo, além de dados complementares que possam contribuir para a compreensão das dinâmicas sociais e econômicas relacionadas à atividade	Indicadores relacionados ao custo-benefício do manejo, número de pessoas envolvidas na atividade, nível de participação feminina e juvenil, registros de treinamentos realizados e avaliação do desempenho do grupo.	Através do monitoramento dessas variáveis, é possível identificar tanto as potencialidades quanto as fragilidades do grupo, permitindo o desenvolvimento de estratégias para abordar as vulnerabilidades da atividade. Além disso, é fundamental compreender as dinâmicas de gênero e outros aspectos relevantes
Dimensionamento de equipamentos e método de pesca	Descrição dos materiais utilizados na pesca e dos métodos de captura empregados.	Equipamentos utilizados, embarcações envolvidas, número de pescadores, metodologia de pesca aplicada e quantidade de dias dedicados à atividade pesqueira.	Essas informações contribuirão para compreender as variações no esforço de pesca entre os diferentes grupos.
Avaliação	Realizar uma reunião para avaliação coletiva de todas as etapas do manejo, incluindo organização, vigilância, pesca, comercialização e distribuição de rendimentos.	Nível de cumprimento das regras e do zoneamento, efetividade da vigilância e identificação de conflitos internos e externos.	Através da avaliação coletiva, é possível identificar a percepção dos manejadores sobre seu sistema de manejo, possibilitando uma autoavaliação e viabilizando a implementação de melhorias.

7. REFERÊNCIAS

- Alencar, E. F.; Sousa, I. S. de. Aspectos Socioambientais da Pesca Manejada de Pirarucus (*Arapaima gigas*) no Sistema de Lagos JutaíCleto, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, AM. *Amazônica Revista de Antropologia*, v. 9, n. 1, p. 36-71, 2018.
- Allan, J. D.; Abell, R.; Hogan, Z.; Revenga, C.; Taylor, B. W.; Welcomme, R. L.; Winemiller, K. *Overfishing of Inland Waters. BioScience*, v. 55, n. 12, p. 1041-1051, 2005.
- Almeida, O.T.; Mcgrath, D.G.; Ruffino, M.L. *The commercial fisheries of the lower Amazon: an economic analysis. Fisheries Management and Ecology*, 8, p. 253-269, 2001.
- Almeida, M. W. B. de. Direitos à floresta e ambientalismo: seringueiros e suas lutas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 19, n. 55, p. 33-53, jun. 2004.
- Almeida, O. T.; Mcgrath, D. G.; Amaral, L. Avaliação do Sistema de monitoramento ambiental voluntário nas comunidades pesqueiras do baixo Amazonas. Associação Latino-americana de Sociologia Rural (ALASRU). VII Congresso LatinoAmericano de Sociologia Rural. Equador, 2006
- Amaral, E.; Sousa, I. S.; Gonçalves, A. C.; Braga, R.; Ferraz, P.; Carvalho, G. Manejo de pirarucus (*Arapaima gigas*) em lagos de várzea de uso exclusivo de pescadores urbanos. Tefé, 2011.
- Amaral, E. S. R. O manejo comunitário do pirarucu (*Arapaima gigas*) como alternativa de comercialização. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local, Universidade Federal do Pará, 2009.
- Amaral, E. S. R. A comunidade e o mercado: os desafios na comercialização de pirarucu manejado das Reservas Mamirauá e Amanã, Amazonas, Brasil. *Uakari*, v. 3, n. 2, p. 7-17, 2007.
- Amazonas. Lei nº 6.865, de 06 de maio de 2024. AUTORIZA o Poder Executivo a conceder subvenções econômicas aos beneficiários extrativistas, agricultores familiares e a empreendimentos familiares rurais, na forma que especifica. Disponível em <https://www.ads.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/08/LEI-ESTADUAL-No.-6.865-DE-06.05.2024-Autoriza-o-Poder-Executivo-a-conceder-Subvencoes-Economicas.pdf>. Acesso em 30 de setembro de 2024.

Amazonas. Decreto nº 49.838, de 10 de julho de 2024. REGULAMENTA a concessão de subvenção econômica aos pescadores, em regime de manejo sustentável do Pirarucu, nos termos do artigo 3.º da Lei nº 6.865, de 06 de maio de 2024, e dá outras providências. Disponível em <https://www.ads.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/08/DECRETO-No.-49.838-DE-10.07.2024-SUBVENCAO-ECONOMICA-PIRARUCU.pdf>. Acesso em 30 de setembro de 2024.

Amazonas. Lei Federal nº 13.881, de 8 de outubro de 2019. Altera a Lei nº 8.427, de 27 de maio de 1992, para estender a subvenção econômica nela prevista a produtos extrativos de origem animal. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13881.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.881%2C%20DE%20produtos%20extrativos%20de%20origem%20animal. Acesso em 03 de outubro de 2024.

Aquino, A. S. de; Silva, R. O. Acordos de pesca no Amazonas: instrumento de gestão e participação social. Revista Terceira Margem Amazônia, Manaus, v. 6, n. 14, p. 17-29, 2020.

Aquino, A. S. Acordos de Pesca como instrumento para gestão: Estudo de Caso nos Municípios de Boa Vista do Ramos e Parintins. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, 2018.

Arantes, C. C.; Garcez, D. S.; Castello, L. Densidades de pirarucu (*Arapaima gigas*, *Teleostei*, *Osteoglossidae*) em lagos das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, Amazonas, Brasil. Uakari, n. 2, p. 37-43, 2006.

Arantes, C. C.; Castello, L.; Garcez, D. S. Variações entre contagens de *Arapaima gigas* (Schinz) (*Osteoglossomorpha*, *Osteoglossidae*) feitas por pescadores individualmente em Mamirauá, Brasil. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, v. 2, n. 3, p. 263-269, 2007.

Avole, L. M.; Arantes, C. C.; Castello, L. *How illegal are tropical smallscale fisheries? An estimate for Arapaima in the Amazon. Fisheries Research*, v. 168, p. 1-5, 2015.

Azevedo, C. R.; Apel, M. Co-gestão: Um processo em construção na várzea Amazônia. Manaus: Ibama - ProVárzea, 2004.

Batista, V. S.; Issac, V. J.; Viana, J. P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: Ruffino, Mauro Luis (Ed.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Manaus: PROVÁRZEA, p. 63-152, 2004.

Bayley, P. B. e Petrere, M. *Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options*. In: D.P. Dodge (ed.) *Proceedings of the international large river symposium*. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, pp. 385-398, 1989.

Becker, B. Crescer sem destruir: Desenvolvimento sustentável da Amazônia exige mudança na agropecuária tradicional e aprimoramento do extrativismo agroflorestal. *Amazônia socioeconomia* (online), n. 285, nov. 2019.

Begossi, A. *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec, 2004.

Benatti, J. H.; Mcgrath, D. G; Oliveira, A. C. M. Políticas Públicas e Manejo Comunitário de Recursos Naturais na Amazônia. *Ambiente & Sociedade* – v. 6, n. 2, p. 137-154, 2003.

Berkes, F.; Mahon, R.; Mcconney, P.; Pollnac, R.; Pomeroy, R. *Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods*. International Development Research Centre, Ottawa, ON, Canada, 2001.

Berkes, F.; Mahon, R.; Mcconney, P.; POLLNAC, R.; Pomeroy, R. *Gestão da pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos*. Tradução de D. C Kalikoski, Rio Grande do Sul: Ed. Furg, 2006.

Bessa, J.D.O.; Lima, Á.C. Manejo de Pesca do Pirarucu (*Arapaima Gigas*) no Estado do Amazonas: Erros, Acertos e Perspectivas Futuras. In: *Anais do I Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia*. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 2010.

Borrini-Feyerabend, G. et al. *Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción*. No. 20 de la Serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas. Gland: UICN, 2014.

Bostock, T. *Mamirauá Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil: Fish Processing and Marketing Consultancy*. Chatham: Natural Resources Institute/Natural Resources Management Department, 1998.

Braga, T. M. P.; Farias Jr., C. H.; Pereira, S. A. *Diretrizes para o Plano de Manejo dos Recursos Pesqueiros da RESEX do Médio Juruá, Amazonas, Brasil*. 2006. Programa Piloto

para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Projeto Corredores Ecológicos. Unidade de Coordenação Estadual. 74 p

Brasil. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza do Brasil (SNUC). Brasília, 2000.

Brasil. IBAMA. Instrução Normativa nº 29, de 31 de dezembro de 2002, D.O.U. de 01/01/2003, Diário Oficial da União, p. 1–4, 2002.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985 de 18 de junho de 2000. Brasília: CID-Ambiental. 2011.

Brasil. Ministério Público Federal. Ação Civil Pública PRM-TAB-AM-1479/2019. Procuradoria da República no Município de Tabatinga/AM, 2019. Disponível em: <https://apublica.org/wp-content/uploads/2019/10/acao-civil-publica-190-a-204.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

Campos-Silva, J. V. e Peres, C. A. *Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery*, 2016.

Campos-Silva, J. V.; Hawes, J. E.; Peres, C. Population recovery, seasonal site fidelity, and daily activity of pirarucu (*Arapaima* spp.) in an Amazonian floodplain mosaic. *Freshwater Biology*. v. 64(7). 2019.

Campos-Silva, J. V.; Peres, Carlos A.; Hawes, Joseph E.; Haugaasen, Torbjorn; Freitas, Carolina T.; Ladle, Richard J.; Lopes, Priscila F. M. *Sustainable-use protected areas catalyze enhanced livelihoods in rural Amazonia*. PNAS, v. 118, n. 40, p. 1-9, 2021.

Cardoso, M. C. et al. Pescadores artesanais, conflito de interesses e os recursos pesqueiros visto como capital natural crítico: o caso do Lago do Juá em Santarém, Pará. *O Social em Questão*, ano 21, n. 40, p. 309-332, jan./abr. 2018.

Carlsson, L.; Berkes, F. *Co-management: concepts and methodological implications*. *Journal of Environmental Management*, n. 75, p. 65-76, 2005.

Carvalho, F. E. A. Extensão pesqueira e desenvolvimento local: a experiência da secretaria especial de aquicultura e pesca no estado de Pernambuco, 2003-2006. Dissertação (Mestrado)

– Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local (POSMEEX), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007.

Castello, L. *A method to count pirarucu Arapaima gigas: fishers, assessment, and management.* *North American Journal of Fisheries Management*, n. 24, p. 379-389, 2004.

Castello, L.; Viana, J. P.; Watkins, G.; Pinedo-Vasquez, M.; Valerie, A. L. *Lessons from integrating fishers of Arapaima in small-scale fisheries management at the Mamirauá Reserve, Amazon.* *Environmental management*, v. 43, p. 197-209, 2009.

Castello, L.; Stewart, D. J. *Assessing CITES non-detriment findings procedures for Arapaima in Brazil.* *Journal of Applied Ichthyology*, v. 26, p. 49-56, 2010.

Castello, L.; Stewart, D. J.; Arantes, C. C. *Modelling population dynamics and conservation of Arapaima in the Amazon.* *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 2011.

Castello, L.; Mcgrath, D. G.; Hess, L.; COE, M. T.; Lefebvre, P. A. Petry, P.; Macedo, M. N.; Renó, V. F.; Arantes, C. C. *The vulnerability of Amazon freshwater ecosystems.* *Conservation Letters*, v. 6, n. 4, p 217-229, 2013a.

Castello L.; Stewart D.; Arantes C. C. O que sabemos e precisamos fazer a respeito da conservação de pirarucu (*Arapaima spp.*) na Amazônia. In: Figueiredo, E. S. A. (Org.). *Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia*. Tefé, 2013b.

Castro, F. e McGrath, D. O manejo comunitário de lagos na Amazônia. *Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. Parcerias estratégicas*, 12, 2001.

Castro, P. *Pesca, ecossistemas e sociedade: Uma abordagem multidisciplinar*. Editora Interciência. 2005.

Cavole, L. M.; Arantes, C. C.; Castello, L. *How illegal are tropical smallscale fisheries? An estimate for Arapaima in the Amazon.* *Fisheries Research*, v. 168, p. 1-5, 2015.

Conab - Companhia Nacional de Abastecimento. *Boletim da Sociobiodiversidade*, Brasília, DF, v. 4, n.2, 2º trimestre de 2020.

Conab - Companhia Nacional de Abastecimento. *Teoria da mudança e indicadores de medição: uma aplicação prática na PGPM-Bio. Relatório de Avaliação de Políticas Públicas*. Brasília, DF: Conab, 2021.

- Conover, W.J. *Practical Nonparametric Statistics*. New York: John Wiley and Sons, 1971.
- Correa, S. M. B. B. Probabilidade e Estatística. 2. Ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003.
- Costa, F. L.; Castanhar, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 37 n. 5, p. 969-992, set./out. 2003.
- Dagnino, R. Tecnologia social: contribuições conceituais e metodológicas [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014.
- Da-Gloria, Pedro; Piperata, Barbara A. Modos de vida dos ribeirinhos da Amazônia sob uma abordagem biocultural. *Ciência e Cultura*, v.71, n.2, p. 45 51, 2019.
- Doria, C. R. C. et al. *The invisibility of fisheries in the process of hydropower development across the Amazon*. *Ambio*. V. 47, n. 4, p. 453-465, 2017.
- D'Araújo, Maria Celina. Amazônia e Desenvolvimento à luz das políticas governamentais: A Experiência dos Anos 50. RBCS, São Paulo, n. 19, p. 41-55, jun. 1992.
- De Andrade, L. C.; Borges-Pedro, J. P.; Gomes, M. C. R. L.; Tregidgo, D. J.; Nascimento, A. C.; Paim, F. P; Marmontel, M.; Benitz, T.; Hercos, A. P.; Amaral. J. V.; *The sustainable development goals in two sustainable development Reserves in Central Amazon: achievements and challenges*. *Discover Sustainability*, 2(52), 2021.
- de Castro F. *Fishing Accords: the political ecology of fishing intensification in the Amazon*. PhD dissertation. University of Indiana, 2000.
- de Silva C. C., de Camargo S. A. F, da Silveira E. D. Acordos de pesca na Amazônia brasileira. *Boletim do Museu Integrado de Roraima (Online)*, Brasil, v. 14, n. 01, p. 70–80, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/bolmirr/article/view/996>. Acesso em: 13 out. 2023.
- Diegues, A.C.S. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. São Paulo: Ática, 1983.
- Evans, L.; Cherrett, N; Pems, D. *Assessing the impact of fisheries comanagement interventions in developing countries: A meta-analysis*. *Journal of environmental management*, 92(8), 1938-1949, 2011.

Ferreira, J.C.L.; Peralta, N.; Santos, R.B.B e. Nossa reserva: redes e interações entre peixes e pescadores no médio rio Solimões. *Amazônica*, Belém, v.7, n.1, p. 158-185, 2015.

Figueiredo, E. S. A e Almeida O. Produtividade e eficiência econômica da pesca de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas áreas de manejo das Reservas Amanã e Mamirauá. *Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na PanAmazônia*. Tefé, 2013.

Fischer, J.; Stutzman, H.; Vedoveto, M.; Delgado, D.; Rivero, R.; Dariquebe, W. Q.; Contreras, L. S.; Souto, T.; Harden, A.; Rhee, S. *Collaborative governance and conflict management: lessons learned and good practices from a case study in the Amazon basin*. *Society & Natural Resources* 4, 538-553, 2019.

Freitas, C. E. C.; Rivas, A. A. F. Peixe: a sustentabilidade de um recurso comum na Amazônia: In: Freitas, C. E. C.; Rivas, A. A. F. *Amazônia: Uma Perspectiva Interdisciplinar*. Manaus: EDUA, p. 225-251, 2002.

Geldman, J.; Coad, L.; Barnes, M.; Craigiee, I. D.; Hockings, M.; Knightsg, K.; Leverington, F.; Cuadros, I. C.; Zamora, C.; Woodley, S.; Burgess, N. D. *Changes in protected area management effectiveness over time: a global analysis*. *Biological Conservation*, 191, 692-699, 2015.

Gonçalves, A. C. T. O manejo participativo de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. In: Figueiredo, Ellen Sílvia Amaral (Org.). *Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia*. Tefé: IDSM, 2013.

Gonçalves, A. C. T., Manejo Sustentável de pirarucu: resultados e perspectivas. In: Gonçalves, A. C. T; Cunha, J. B. C; Batista, J. S. *O Gigante Amazônico: manejo sustentável de pirarucu*. Tefé: IDSM, 2018.

Gonçalves, A. C. T. Os conhecimentos tradicionais nas práticas de manejo de pirarucu (*Arapaima gigas*) no médio Solimões, Amazonas. / Ana Cláudia Torres Gonçalves. – Tefé, AM: UEA, 2018.

Gonçalves, A. C. T.; Sousa, I. S. A importância dos recursos pesqueiros para as comunidades e a dinâmica nas áreas em regime de manejo sustentável. In: Nascimento, A. C. S. do; Martins;

Maria Isabel F. P. de O.; Gomes, Maria Cecília R. L.; Ferreiraferreira, Jefferson; Sousa, Isabel D de; Franco, Caetano L. B.; Souza, Marília de J. da S. Sociobiodiversidade da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (1998-2018): 20 anos de pesquisas. Tefé/AM: IDS M, 2019.

Guinato, R. B.; Nascimento, A. C. S.; Pereira, H. C.; Sousa, M. de J. S.; Corrêa, D. S. S.; Moura, E. A. F. Manejos sustentáveis de recursos naturais geram renda? Análise socioeconômica de iniciativas em áreas protegidas na Amazônia Central. Revista Contracorrente. n. 18, p. 82-102, 2022.

Guinato, R. B.; Nascimento, A. C. S.; Gonçalves, A. C. T.; Campos-Silva, J. V. Análise Socioeconômica de Programas de Manejo de Pesca em ambientes de várzea e terra firme na Amazônia Central. Ambiente: Gestão e Desenvolvimento, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 80–92, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/1237..> Acesso em: 29 maio. 2024.

Gurdak, Daniel J.; Arantes, Caroline C.; Castello, Leandro; Stewart, Donald J.; WATSON, Cynthia L. *Evidence of recoveries from tropical floodplain fisheries: Three examples of management gains for South American giant Arapaima*. In: *From Catastrophe to Recovery: Stories of Fishery Management Success* (Krueger, C. C.; Taylor, W. W.; Youn, S. J.). American Fisheries Society, Bethesda, MA, 2019.

Gutiérrez, N. L.; Hilborn, R.; Defeo, O. *Leadership, social capital and incentives promote successful fisheries*. *Nature*, 470(7334), 386-389, 2011.

Hermans, L., Slinger, J. H., Cunningham, S. W. *The use of monitoring information in policy-oriented learning: insights from two cases in coastal management*. *Environmental Science & Policy*, 29, 24-36, 2013.

Hora, N. N. D. Sistemas de Comanejo Pesqueiro com enfoque no pirarucu (*Arapaima Spp.*) em comunidades de Várzea do Baixo Amazonas: Estrutura institucional e custos de transação. 2020.

Ibama. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea – ProVárzea: Conceito e Estratégia. Manaus: Ibama/ProVárzea, 2002.

Isaac, V. J.; Rocha, V. L.; Mota, S.; Furtado, L. G. Considerações sobre a legislação da

“piracema” e outras restrições da pesca da região do Médio Amazonas. Povos das Águas— realidade e perspectivas na Amazônia. Belém, MCT/CNPq/MPEG, 188-211, 1993.

Isaac, V. J.; Barthem, R. B. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém/PA, v. 11, n. 2, p. 295-339, 1995.

Irving, M. A. Governança democrática e gestão participativa de áreas protegidas: um caminho sem volta para a conservação da biodiversidade no caso brasileiro. In: Bensusan, N.; Prates, A.P. (Orgs.). A Diversidade cabe na unidade? Áreas Protegidas no Brasil. Brasília; IEB, 166-182, 2014.

Júnior, G. G. C. Oliveira et al. *Artisanal fisheries research: a need for globalization? Plos one*, v. 11, 2016.

Kauano, Érico Emed.; Silva, José Maria Cardoso; Filho, José Alexandre Felizola Diniz; Michalski, Fernanda. *Do protected areas hamper economic development of the amazon region? An analysis of the relationship between protected areas and the economic growth of brazilian amazon municipalities*. Land Use Policy, v. 92, p. 1-12, 2020.

Kuperan, K.; Abdullah, N. M. R.; Pomeroy, R. S.; Genio, E. L.; Salamanca, A. M. *Measuring transaction costs of fisheries co-management*. Coastal Management, v. 36, p. 225-240, 2008.

Levis, Carolina; Flores, Bernardo M.; Mazzochini, Guilherme G.; Manhães, Adriana P.; Campos-SILVA, João Vitor; Amorim, Pabro Bordes de; Peroni, Nivaldo; Hirota, Marina; Clement, Charles R. *Help restore Brazil's governance of globally important ecosystem services*. Nature Ecology & Evolution, v. 4, p. 172-173, 2020. Lima, D. Ribeirinhos, Pescadores e a Construção da Sustentabilidade nas Várzeas dos Rios Amazonas e Solimões. In: Boletim Rede Amazônia: Diversidade Cultural e Perspectivas Socioambientais. Ano 3, n. 1, 2004.

Lira, E.T; Salazar, E. A; Arantes, M. A experiência da Associação Agroextrativista de Auatí-Paraná no manejo comunitário de pirarucu na Resex Auatí-Paraná, Amazonas, Brasil In: E. S. A. FIGUEIREDO, org. Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia. Tefé, AM: IDSM, 2013.

Lopes, P.F.M.; Freitas, C.T. de; Hallwass, G.; Silvano, R.A.M.; Begossi, A.; Campos-Silva, J.V. *Just Aquatic Governance: The Amazon basin as fertile ground for aligning participatory*

conservation with social justice. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 2021.

Mahar, Dennis J. *Desenvolvimento Econômico da Amazônia. Uma análise das políticas governamentais*. Brasília: IPEA/INPES, 1978.

Maccord, P. F. L.; Silvano, R. A. M.; Ramires, M. S.; Clauzet, M.; Begossi, A. *Dynamics of artisanal fisheries in two Brazilian Amazonian reserves: implications to co-management*. *Hydrobiologia*, n. 583, p. 365-376, 2007.

Mann, H. B. *Nonparametric tests against trend*. *Econometrica*, Chicago, v. 13, n. 3, p. 245–259, Jul. 1945.

Maximiano, A. C. A. *Introdução à Administração*. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Mccan, L.; Colby, B.; Easter, K. W.; Kasterine, A.; Kuperan, K. V. *Transaction cost measurement for evaluating environmental policies*. *Ecological Economics*, v. 52, p. 527-542, 2005.

Meshack, C. K.; Ahdikari, B.; Doggart, N.; Lovett, J. C. *Transaction costs of community-based forest management: empirical evidence from Tanzania*. *African Journal Ecology*, n. 44, p. 468-477, 2006.

Mcgoodwin, J. R. *Crisis in the world's fisheries: people, problems, and policies*. Stanford, Stanford University Press, 1990.

McGrath, D.G., de Castro F., Futemma C., Amaral B.D. & Calabria J. *Fisheries and evolution of resource management on the Lower Amazon floodplain*. *Human Ecology*, 1993.

McGrath, D.; Castro, F.; Câmara, E.; Futemma, C. *Manejo comunitário de lagos de várzea e o desenvolvimento sustentável da pesca na Amazônia*. *Novos Cadernos NAEA*, v. 1, n. 2, p. 1-23, 1998.

McGrath, D. G.; Cardoso, A.; SÁ, E. P. *Community fisheries and co-management on the lower Amazon floodplain of Brazil. Proceedings of the second international symposium on the management of large rivers*. *Phnom Penh*, FAO, p. 207-221, 2004.

McGrath, D. G.; Almeida, O. T.; Merry, F. D. *The influence of community management agreements on household economic strategies: cattle grazing and fishing agreements on the*

- lower Amazon floodplain. International Journal of the Commons*, p. 101-121, v. 1, n. 1, 2007.
- McGrath, D.; Castello, L.; Almeida, O. T.; Estupiñán, G. M. B. *Market Formalization, Governance and the Sustainable Management of Community Fisheries in the Brazilian Amazon. Society and Natural Resources*, n. 28, p. 513–529, 2015.
- McGrath, D. G.; Arantes, C; Gama, A. S. P; Castello, L; Almeida, O. T; Miorando, P. S; Pezutti, J. Manejo comunitário da pesca no Baixo Amazonas, Estado do Pará. In: JUNK, W. J; Piedade, M. T. F; Wittmann, F; Schöngart, J (ed). *Várzeas Amazônicas: Desafios para um Manejo Sustentável*. Manaus, Editora do INPA, 2020.
- Medeiros, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. 9, n.1, jan-jun. 2006.
- McGrath, D.; Castello, L. *Integrating fishers' ecological knowledge and the ecosystem based management of tropical inland fisheries: an Amazon case study*. In: Fischer, J.; Jorgensen, J.; Josupeit, H.; Kalikoski, D.; Lucas, C. M. *Fishers' knowledge and the ecosystem approaches to fisheries: applications, experiences and lessons in Latin America*. FAO *Fisheries and Aquaculture and Technical Paper*, p. 127- 148, Rome, 2015.
- Moura, E. A. F. Práticas socioambientais na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Estado do Amazonas, Brasil. Belém: Universidade Federal do Pará / Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 2007.
- Moura, Edila A. D; Nascimento, Ana Claudeise S do; Corrêa, Dávila Suelen S.; Alencar, Edna F.; Sousa, Isabel S. de (Org.). *Sociodemografia da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá 2001 a 2011*. Belém: IDS, NAEA, p. 310, 2016.
- Mueller, O.; Green, A. *Arapaima gigas - Market Study: Current status of Arapaima global trade and perspectives on the Swiss, French and UK markets*. UNCTAD, 2006.
- Murrieta, R. S. A mística do Pirarucu: pesca, ethos e paisagem em comunidades rurais no Baixo Amazonas. *Horizontes Antropológicos*, 16: 113-130, 2001.
- Oliveira, F. A. L. *Gestão de Pescarias: Fundamentos e Alternativas*. Editora Interciência. 2007.
- Ostrom, E. *A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems*.

Science, v. 235, 2009.

Parente, V. M. A economia da pesca em Manaus: organização da produção e da comercialização. 1996. 178 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

Petrere, M. Pesca e esforço de pesca no estado do Amazonas. I. Esforço e captura por unidade de esforço. *Acta Amazônica*, v. 8, n. 3, p. 439-454, 1978.

Pereira, H. S. *Community wealth stratification and the organizational provisioning dilemma: The case of amazonian fishing communities. Journal of the Community Development Society. Pennsylvania* 32, no. 1: 1–19, 2001.

Pereira, H.S. Iniciativa de Co-gestão dos Recursos Naturais da Várzea - Estado do Amazonas. Manaus: Ibama/ProVárzea. Série Documentos Técnicos 2, 2004.

Pomeroy, R. S.; Katon, B. M.; Harkes, I. *Conditions affecting the success of fisheries co-management: lessons from Asia. Marine Policy*, n. 25, p. 197-208, 2001.

Portal Amazônia. Da pescaria à garimpagem de ouro: desafios no cotidiano ribeirinho. Portal Amazônia, 5 jul. 2021. Disponível em: <https://portalamazonia.com/amazonia-ribeirinha/da-pescaria-a-garimpagem-de-ouro-desafios-no-cotidiano-ribeirinho/>. Acesso em: 28 out. 2024.

Queiroz, H. L. A RDSM - um modelo de área protegida de uso sustentável. *Estudos Avançados. Dossiê Amazônia*, São Paulo, v. 54, n. 2, p. 183 – 204, 2005.

Queiroz, H. L. *Natural history and conservation of pirarucu, Arapaima gigas, at the Amazonian várzea: red giants in muddy waters. Universidade de St. Andrews, St. Andrews*, 2000.

Queiroz, H. L.; Sardinha, A. D. A preservação e o uso sustentado dos pirarucus em Mamirauá. In: Queiroz, H. L.; Crampton, W. G. R. (Org.). *Estratégias para o manejo dos recursos pesqueiros em Mamirauá*. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá, 1999.

Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG). 2020.

Rojas, Blanca L.B., Camargo, Serguei A.F., Petrere Jr., Miguel. Síntese histórica sobre o manejo pesqueiro na Amazônia Brasileira. Camargo, Serguei A.F., Camargo, Thaísa R.L.

Direito, política e manejo pesqueiro na Bacia Amazônica. São Carlos: RIMA, 2012.

Rossoni, F; Alvarenga, F; Campos-Silva, J.V. Manejo comunitário do pirarucu em áreas protegidas da Amazônia: situação atual e oportunidades de fortalecimento da produção e comercialização. Relatório técnico. Não publicado. 118p. 2018.

Ruffino, M.L. Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia. 1ed. Ibama, Manaus, 2005.

Schenini, P. C.; Costa, A. M.; Casarin, V. W. Unidades de Conservação: aspectos históricos e sua evolução. Congresso Brasileiro de Cadastro Multifinalitário, Florianópolis, p. 1-7, 2004.

Santos, K. C. C.; Filho, M. S. N. A Sustentabilidade Ambiental e os conhecimentos tradicionais no Manejo do Pirarucu na Amazônia. Revista de Direito e Sustentabilidade, Brasília| v. 2| n. 1| p. 242-258|Jan/Jun. 2016.

Saes, M. S. M.; Feitosa, E. R. M.; Rocha, A. B; Bessa, J. D. O. Vazio Institucional e Guardiões do Pirarucu na Amazônia. Livro Bioeconomia para quem?: bases para um desenvolvimento sustentável na Amazônia / organização Jacques Marcovitch, Adalberto Val. – São Paulo: Com-Arte, 2024

Silva, R.; Marinho, J.; Gonçalves, A. C. Boas práticas de manipulação do pirarucu. Tefé: IDS, 2013.

Silva, N. M. G. da; Addor, F.; Lianza, S.; Pereira, H. dos S. O debate sobre a tecnologia social na Amazônia: a experiência do manejo participativo do pirarucu. Revista Terceira Margem Amazônia, v. 6, n.14, p. 79-91, 2020.

Silva, L. J. S; Meneghetti, G. A; Pinheiro, J. O. C. Acordos de Pesca na Amazônia Brasileira. Bol. Mus. Int. de Roraima ISSN 2317-5206, V. 14 (1): 70-80, 2021.

Silva, C. I. B. Gestão compartilhada do manejo do pirarucu no estado do Amazonas: uma perspectiva institucional.. In: Anais do X Encontro Nacional da Anppas. Anais...Campinas(SP) Unicamp, 2021.

Silva, C. C.; Camargo S. A. F.; da Silveira, E. D. Elementos para a discussão sobre políticas e programas de preservação dos serviços ambientais no Amazonas. Revista Terceira Margem Amazônia. Manaus v. 6, n. especial 16, p. 85-104, 2021.

- Silva, N. M. G. Da. A pesca manejada do pirarucu: tecnologia social para o desenvolvimento socioambiental da Amazônia. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022.
- Silva, M. O programa brasileiro de unidades de conservação. *Conservation International*, 2005.
- Silvano, R.A.M. e Hallwass, G. Uso sustentável de recursos naturais: o exemplo da pesca na Amazônia. *Revista Bio Diverso*. 2021.
- Souza, C. M. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, 8(16), 2006.
- Souza, M. L. G. D. Efetividade de Conselhos Gestores na gestão participativa de Unidades de Conservação de uso sustentável no Amazonas. Manaus: Universidade Federal do Amazonas., 2013.
- Tezza R., Bornia A. C., Vey I. H. Sistemas de medição de desempenho: uma revisão e classificação da literatura. *Gestão & Produção* 17, 75-93, 2010. 78, 2010.
- Torres, J.M. Avaliação do resultado da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio) no combate à pobreza. ENAP, 2020.
- Tolman, E. C. (1948). *Cognitive maps in rats and men*. *Psychological Review*, 55(4), 189-208.
- UNEP-WCMC, IUCN. Protected Planet Report 2020. Cambridge and Gland, 2021. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorio-planeta-protegido-2020>.
- Ursini, L. B. Sobreposições e suas implicações fundiárias em Paraty. Campinas. Tese (Doutorado em Antropologia) 1180 Zanatto, V. G.; Rosa, P. C. Estratégias de regulação territorial e uso de recursos comuns desafios à gestão compartilhada... – UNICAMP. 2019.
- Veríssimo, J. A pesca na Amazônia. Rio de Janeiro, Livraria Alves, 137 p, 1895.
- Vidal, M.D. Impactos e lições dos projetos apoiados pelo Componente Iniciativas Promissoras. In: VIDAL, M.D. (Org.) Experiências de manejo dos recursos naturais na várzea amazônica. Manaus: Ibama/ProVárzea, 2008.
- Vidal, M.D.; Thomé-Souza, M.T. Iniciativas Promissoras: um caminho para a sustentabilidade na várzea Amazônica. Manaus: Ibama/ ProVárzea, 2008.

Vidal, M. D. Manejo Participativo da Pesca na Amazônia: a Experiência do Provárzea. *Ciência E Natura*, 32(2), 97–120. 2010.

Viana, J. P.; Damasceno, J. M. B.; Castello, L.; Crampton, W. G. R. *Economic Incentives for Sustainable Community Management of fishery Resources in the Mamirauá Sustainable Development Reserve*, Amazonas, Brasil. In: Silvius, K. M.; Bodmer, R.; Fragoso, J. M. V (Ed.). *People in nature: wildlife conservation in South and Central América*. New York: Columbia University Press. p. 139 – 154, 2004.

Viana, J.P.; Castello, L.; Damasceno, J.M.B.; Amaral, E.S.R.; Estupiñán, G.M.B.; Arantes, C.; Batista, G. S.; Garcez, D.S. Barbosa, S. Manejo Comunitário do Pirarucu *Arapaima gigas* na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - Amazonas, Brasil, pp. 239- 261. In: *Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira. Série Áreas Protegidas do Brasil, Volume 4*. Ministério do Meio Ambiente e IBAMA. Brasília - DF. 2007.

Zanatto, V. G; Rosa, P. C. Confitos socioambientais em áreas protegidas: disputas territoriais nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã – AM, *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, 17, 01- 18, 2020.

Watson, J.; Dudley, N.; Segan, D. B.; Hockings, M. *The performance and potential of protected areas*. *Nature*, 515, 67-73, 2014.

8. ANEXOS



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

AUTORIZAÇÃO DE PROJETOS N.º 36/2024 – DEMUC/SEMA
PROCESSO SIGED Nº 01.01.030101.002884/2024-06

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE (SEMA), no uso das atribuições que lhe conferem a Lei Complementar nº 4.163, de 09 de março de 2015, alterada pela Lei nº 4.193, de 16 de julho de 2015 e pela Lei N.º 53, de 05 de junho de 2007, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas (SEUC/AM) lhe conferindo a Gestão das Unidades de Conservação do Estado do Amazonas, que por meio do Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação (DEMUC), no âmbito de sua área de competência, expede a presente AUTORIZAÇÃO técnica que visa à implementação do:

PROJETO			
Análise de Desempenho da Pesca Manejada em Unidades de Conservação e em Áreas de Acordos de Pesca na Amazônia.			
INTERESSADOS			
NOME	CARGO	DOCUMENTO	CONTATO
Bruna Barbosa Alves	Pesquisadora	012.218.052-66	bruna.barbosaalves18@gmail.com
INSTITUIÇÃO			
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA.			
Relação dos Pesquisadores – Anexo I			
OBJETIVO			
Avaliar o desempenho da pesca de pirarucu manejado em Unidades de Conservação e em áreas de Acordos de Pesca, a partir dos indicadores de efetividade de pesca, produtividade e eficiência econômica.			
MUNICÍPIO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO		
Jutaí	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Cujubim		
Tapauá	Floresta Estadual de Canutama		
Anori, Beruri, Tapauá e Coari	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus		
FINALIDADE			
Realização de Pesquisa Científica			

ATENÇÃO: Esta autorização é composta de recomendações e normas gerais no verso, cujo não cumprimento/atendimento sujeitará a sua invalidação ou revogação.

Manaus/AM, 29/3/2024.



Gleidson Almeida Aranda

Chefe do Departamento de Mudanças Climáticas e
Gestão de Unidades de Conservação - DEMUC/SEMA.

meioambiente.am.gov.br
instagram: @semaamazonas
youtube.com/semaamazonas
facebook.com/sema.amazonas

protocolo@sema.am.gov.br
Fone: (92) 3659-1822
Av. Mário Ypiranga, 3280 –
Parque 10 – Manaus/AM
CEP: 69050-030

Secretaria do
Meio Ambiente



RECOMENDAÇÕES GERAIS (NORMAS)

- Esta autorização deve ser portada pelo autorizado e apresentada quando solicitada.
- Em caso de reprodução desta, deverá ser de forma integral (frente e verso).
- Esta autorização não dispensa a emissão de Autorização de Entrada nas UCs e demais autorizações para manejo de espécies emitidas por instituição competente, cabendo ao responsável portar esta autorização, juntamente com a Autorização de Entrada na UC correspondente ao período da atividade.
- O interessado deverá observar que para a Autorização de Entrada deve ser considerado o prazo para a solicitação de no mínimo de 72h úteis, contendo os seguintes documentos: RG, CPF, Passaporte (para estrangeiros), origem e período da atividade, fazendo-se referência ao N° desta autorização do projeto e ainda que este Órgão Gestor visando à saúde, segurança e bem-estar dos visitantes, bem como dos povos e comunidades tradicionais residentes nas Unidades de Conservação Estaduais, se faz necessário proceder com o envio dos registros das carteiras de vacinação contendo as doses dos respectivos imunizantes ou o teste negativo para COVID-19 (RT-PCR ou Teste rápido de antígeno), ao endereço eletrônico: protocolo@sema.am.gov.br.
- Esta autoriza a implementação de Projeto em Unidades de Conservação Estaduais, não autorizando a coleta de nenhum tipo de material ou objeto biológico. Coletas de qualquer natureza deverão ser respaldadas por autorização do órgão competente.
- Recomenda-se a contratação de moradores locais para auxiliarem na execução da tarefa de campo.
- Em todas as divulgações, deve ser citada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/AM, e de acordo com o art. 50 do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC (Lei Complementar N° 53/2007).
- A logomarca da SEMA-AM e Governo do Amazonas devem ser solicitados para a Assessoria de Comunicação – ASSCOM (imprensasema.am@gmail.com), e de acordo com o parágrafo 1º do Art. 51 do SEUC.
- A SEMA exige que todas as atividades de filmagens, gravações e fotografias sejam solicitadas previamente aos moradores para que os mesmos estejam cientes, assegurando assim o direito a sua intimidade e sua imagem, de acordo com o Art. 5 da Constituição Federal de 1988 e do Decreto Federal N° 6040/2007 que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.
- Após submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), tendo como base a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece diretrizes para a realização de pesquisas que envolvam, direta ou indiretamente, seres humanos, o projeto de pesquisa seja apresentado ao Conselho Gestor das Unidades de Conservação alvos, para deliberação dos conselheiros.
- O cronograma de atividades será acompanhado pela Gerente da Unidade de Conservação - UC, a qual poderá fornecer esclarecimentos gerais sobre a UC, como informações sobre infraestrutura ou acesso às áreas preteridas para execução da Visitação, caso não seja possível



deverá ter acompanhamento de um presidente de comunidade ou um Agente Ambiental Voluntário.

UC: Reserva de Desenvolvimento Sustentável Cujubim.

Gerente: Raimundo Evangelista de Castro Filho

E-mail: raimundosula@hotmail.com

UC: Floresta Estadual de Canutama

Gerente: Altemar Lopes e Silva

E-mail: canutama@sema.am.gov.br

UC: Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus

Gerente: Raimundo Evangelista de Castro Filho

E-mail: raimundosula@hotmail.com

- Após essas atividades deve ser encaminhado o relatório final de atividades nos moldes do DEMUC (anexo) no prazo de até 15 dias: após ao término da vigência, ao endereço eletrônico protocolo@sema.am.gov.br.
- O não cumprimento das recomendações supracitadas e/ou quaisquer divergências de informações apresentadas pelo detentor da licença, ou manifestado por comunitários implicará na descontinuidade da mesma.
- Informamos que esta Autorização de Projeto N.º 36/2024 – DEMUC/SEMA tem a validade de 5 meses, a contar da data de emissão desta e conforme o cronograma apresentado.

A renovação desta autorização deverá ser solicitada com no mínimo 15 dias de antecedência da expiração do prazo da vigente.

08/10/2024, 17:26

Gmail - Resposta - Solicitação de acesso aos dados do Manejo do Pirarucu



Bruna Alves <bruna.barbosaalves18@gmail.com>

Resposta - Solicitação de acesso aos dados do Manejo do Pirarucu

1 mensagem

Gabinete Sema - AM <gabinete@sema.am.gov.br>

7 de junho de 2024 às 14:38

Para: "bruna.barbosaalves18@gmail.com" <bruna.barbosaalves18@gmail.com>

Cc: Secretaria Executiva Adjunta de Gestão Ambiental - SEAGA <seaga@sema.am.gov.br>

À Senhora

Bruna Barbosa Alves

Mestranda em Gestão de Áreas Protegidas

Referência: Processo SIGED N.º 01.01.030101.002660/2024-96.

Prezada Senhora,

Em nome do Secretário de Estado do Meio Ambiente - SEMA, Sr. Eduardo Costa Taveira, e em resposta a solicitação de acesso aos dados do Manejo do Pirarucu (*Arapaima gigas*), para apoiar o desenvolvimento da pesquisa intitulada "*Análise de desempenho da Pesca Manejada em Unidades de Conservação e em Áreas de Acordos de Pesca na Amazônia*", informamos a Vossa Senhoria que disponibilizamos o material solicitado no link a seguir: [Manejo pirarucu](#).

Na oportunidade, destacamos que esta SEMA é favorável ao uso dos dados para fins de pesquisa, e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais por intermédio do Núcleo de Pesca – NUPES, através do e-mail protocolo@sema.am.gov.br.

Atenciosamente,



gabinete@sema.am.gov.br
Fones: (92) 3659 1822/1829

Secretaria do
Meio Ambiente

