



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ
CAMPUS AVANÇADO VIGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGROEXTRATIVISMO PESQUEIRO E
DESENVOLVIMENTO RURAL

REINALDO MARINHO DA CONCEIÇÃO

**ZONEAMENTO DE LAGOS PARA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ARUANÃ
(*Osteoglossum ssp.*) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

VIGIA – PARÁ
2024

REINALDO MARINHO DA CONCEIÇÃO

**ZONEAMENTO DE LAGOS PARA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ARUANÃ
(*Osteoglossum ssp.*) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) *Campus* Avançado Vigia, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Agroextrativismo Pesqueiro e Desenvolvimento Rural.

Orientadora: Prof^a Dra. Samara Maria Modesto Veríssimo

Co-Orientador: Prof^o Dr. Fabricio Nilo Lima da Silva

VIGIA – PARÁ

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- C744z Conceição, Reinaldo Marinho da
 Zoneamento de Lagos para conservação e Manejo de
 Aruanã (*Osteogiossum ssp*) na Amazônia Brasileira /
 Reinaldo Marinho da Conceição - Vigia, 2024.
 23 f. il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em
 Agroextrativismo Pesqueiro e Desenvolvimento Rural) –
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará,
 Campus Avançado Vigia, 2024.
 Orientadora: Dra. Samara Maria Modesto Verissimo
1. Pesca 2. Comercialização 3. Políticas Públicas I.
 Título.

CDD – 639.2098115

Ficha elaborada pelo setor Processamento Técnico IFPA-Campus Avançado Vigia

REINALDO MARINHO DA CONCEIÇÃO

**ZONEAMENTO DE LAGOS PARA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ARUANÃ
(*Osteoglossum ssp.*) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) Campus Avançado Vigia, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Especialista em Agroextrativismo Pesqueiro e Desenvolvimento Rural.

Orientadora: Prof^a Dra. Samara Maria Modesto Veríssimo

Co-Orientador: Prof^o Dr. Fabricio Nilo Lima da Silva

Data da defesa: 01/02/2024



Orientador(a): Prof^a Dra. Samara Maria Modesto Veríssimo

Colaboradora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Vigia



Co-Orientador(a): Prof^o Dr. Fabricio Nilo Lima da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Vigia



Avaliador(a): Prof^a Dra. Antônia Rafaela Gonçalves Macedo

Universidade da Amazônia (UNAMA), Campus Castanhal



Avaliador(a): Prof^o Dr. Osnan Lenom Lameira da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Belém

VIGIA – PARÁ

2024

RESUMO

A pesca comercial e de subsistência desempenham um papel crucial na economia da região amazônica. Assim, para contribuir com a construção de políticas públicas voltadas para o setor. Esse trabalho tem como objetivo descrever o processo de elaboração do zoneamento participativo dos ambientes dos complexos de lagos Preto, Itaúba e Tigre inseridos na Reserva de Desenvolvimento sustentável Mamirauá, no Amazonas, visando a conservação e manejo do Aruanã (*Osteoglossum* ssp.). A abordagem metodológica adotada fundamentou-se na técnica de mapeamento participativo, empregando grupos focais como instrumento para a coleta de informações acerca dos ambientes em questão, bem como de seus usos e usuários. Ao final do processo, foram identificados sessenta e quatro ambientes, distribuídos em três categorias distintas de uso. A etapa subsequente consistiu na definição de diretrizes orientadoras para as atividades pesqueiras nas áreas delimitadas, a partir das contribuições fornecidas pelos participantes do grupo focal. Os resultados apresentados contribuem não só para uma compreensão mais abrangente das práticas de pesca na região, mas também para a formulação e implementação de diretrizes para a gestão dos recursos naturais pesqueiros. A técnica proposta colabora com debates técnico-científicos acerca da regulamentação e regulação do acesso aos recursos naturais. Destaca-se, ainda, a importância desse enfoque participativo na construção de políticas públicas voltadas para a comunidade de pescadores e pescadoras artesanais, fornecendo elementos essenciais para a elaboração de planos de manejo destinados à conservação de espécies de interesse comercial.

Palavras-chave: Pesca Artesanal; Recursos Naturais Pesqueiros; Mapeamento participativo; Gestão ambiental.

ABSTRACT

Commercial and subsistence fishing play a crucial role in the economy of the Amazon region. Thus, to contribute to the construction of public policies aimed at the sector. This work aims to describe the process of developing the participatory zoning of the environments of the Preto, Itaúba and Tigre lake complexes inserted in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, in Amazonas, aiming at the conservation and management of the Aruanã (*Osteoglossum* ssp.). The methodological approach adopted was based on the participatory mapping technique, using focus groups as an instrument for collecting information about the environments in question, as well as their uses and users. At the end of the process, sixty-four environments were identified, distributed across three distinct categories of use. The subsequent stage consisted of defining guidelines for fishing activities in the delimited areas, based on the contributions provided by the focus group participants. The results presented contribute not only to a more comprehensive understanding of fishing practices in the region, but also to the formulation and implementation of guidelines for the management of natural fishing resources. The proposed technique collaborates with technical-scientific debates about the regulation and regulation of access to natural resources. The importance of this participatory approach in the construction of public policies aimed at the community of artisanal fishermen and women is also highlighted, providing essential elements for the elaboration of management plans aimed at the conservation of species of commercial interest.

Key words: Artisanal Fishing; Natural Fisheries Resources; Participatory mapping; Environmental management.

SUMÁRIO

RESUMO.....	09
INTRODUÇÃO.....	10
MATERIAL E MÉTODOS.....	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
AGRADECIMENTOS.....	20
REFERÊNCIAS.....	20

ARTIGO CIENTÍFICO:

**ZONEAMENTO DE LAGOS PARA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ARUANÃ
(*Osteoglossum ssp.*) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Artigo redigido para Revista Ambiente: Gestão e Desenvolvimento, ISSN 1981-4127 (versão on-line), Qualis B1 (Quadriênio 2017-2020) em Interdisciplinar e Zootecnia/Recursos Pesqueiros.

ZONEAMENTO DE LAGOS PARA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ARUANÃ (*Osteoglossum ssp.*) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

ZONING OF LAKES FOR CONSERVATION AND MANAGEMENT OF ARUANA (*Osteoglossum ssp.*) IN THE BRAZILIAN AMAZON

Resumo: A pesca comercial e de subsistência desempenham um papel crucial na economia da região amazônica. Assim, para contribuir com a construção de políticas públicas voltadas para o setor. Esse trabalho tem como objetivo descrever o processo de elaboração do zoneamento participativo dos ambientes dos complexos de lagos Preto, Itaúba e Tigre inseridos na Reserva de Desenvolvimento sustentável Mamirauá, no Amazonas, visando a conservação e manejo do Aruanã (*Osteoglossum ssp.*). A abordagem metodológica adotada fundamentou-se na técnica de mapeamento participativo, empregando grupos focais como instrumento para a coleta de informações acerca dos ambientes em questão, bem como de seus usos e usuários. Ao final do processo, foram identificados sessenta e quatro ambientes, distribuídos em três categorias distintas de uso. A etapa subsequente consistiu na definição de diretrizes orientadoras para as atividades pesqueiras nas áreas delimitadas, a partir das contribuições fornecidas pelos participantes do grupo focal. Os resultados apresentados contribuem não só para uma compreensão mais abrangente das práticas de pesca na região, mas também para a formulação e implementação de diretrizes para a gestão dos recursos naturais pesqueiros. A técnica proposta colabora com debates técnico-científicos acerca da regulamentação e regulação do acesso aos recursos naturais. Destaca-se, ainda, a importância desse enfoque participativo na construção de políticas públicas voltadas para a comunidade de pescadores e pescadoras artesanais, fornecendo elementos essenciais para a elaboração de planos de manejo destinados à conservação de espécies de interesse comercial.

Palavras-chave: Pesca Artesanal; Recursos Naturais Pesqueiros; Mapeamento participativo; Gestão ambiental.

Abstract: Commercial and subsistence fishing play a crucial role in the economy of the Amazon region. Thus, to contribute to the construction of public policies aimed at the sector. This work aims to describe the process of developing the participatory zoning of the environments of the Preto, Itaúba and Tigre lake complexes inserted in

the Mamirauá Sustainable Development Reserve, in Amazonas, aiming at the conservation and management of the Aruanã (*Osteoglossum* ssp.). The methodological approach adopted was based on the participatory mapping technique, using focus groups as an instrument for collecting information about the environments in question, as well as their uses and users. At the end of the process, sixty-four environments were identified, distributed across three distinct categories of use. The subsequent stage consisted of defining guidelines for fishing activities in the delimited areas, based on the contributions provided by the focus group participants. The results presented contribute not only to a more comprehensive understanding of fishing practices in the region, but also to the formulation and implementation of guidelines for the management of natural fishing resources. The proposed technique collaborates with technical-scientific debates about the regulation and regulation of access to natural resources. The importance of this participatory approach in the construction of public policies aimed at the community of artisanal fishermen and women is also highlighted, providing essential elements for the elaboration of management plans aimed at the conservation of species of commercial interest.

Keywords: Artisanal Fishing; Natural Fisheries Resources; Participatory mapping; Environmental management.

INTRODUÇÃO

A pesca é um dos setores mais significativos para alimentação e cultura humana no mundo, desempenhando um papel substancial para a segurança alimentar de diversas populações (DAHLET et al., 2021; FAO, 2022). Estima-se que onze milhões de toneladas de pescado foram capturados em águas continentais no ano de 2020 (FAO, 2022).

A pesca comercial e de subsistência desempenham um importante papel na economia da região amazônica, sendo esta atividade caracterizada pela riqueza de espécies exploradas, quantidade de pescado capturado e dependência da população local pelo uso dos recursos pesqueiros (ALMEIDA, 2006; RASEIRA et al., 2006; SERRÃO et al., 2022).

Os altos volumes de produção advindos da pesca comercial e de subsistência no Amazonas demonstram a importância econômica desta atividade (PETRERE, 1978; PARENTE, 1996; BATISTA et al. 2004; SANTOS e SANTOS, 2005; REBÊLO

et al., 2020).

Está claro que a pesca é uma importante atividade econômica no Amazonas (Brasil), sobretudo a pesca ribeirinha. Portanto, promover uma produção sustentável deve ser prioridade do Estado, tanto para o desenvolvimento regional quanto para a segurança alimentar dessa população, em que a renda pode ser complementada.

O ordenamento pesqueiro se dá por um conjunto de normas legais, regras e procedimentos que regem a atividade da pesca. A responsabilidade pelo ordenamento é do poder público. Segundo Ruffino (2005), o poder público induz a conservação dos estoques pesqueiros por meio de leis, decretos, portarias, instrumentos normativos e ações.

Atualmente, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é o responsável por regulamentar os apetrechos, ambientes de pesca, espécies a serem capturadas, tamanhos mínimos e períodos de defeso.

Uma das espécies protegidas é o aruanã (*Osteoglossum* ssp.), que por suas particularidades a tornam de interesse tanto para fins alimentícios quanto para fins ornamentais (RABELLO-NETO, 1999; DA COSTA GOMES, 2009; REZENDE et al., 2021). Vale destacar que a pesca da espécie para fins ornamentais está proibida na Amazônia Brasileira desde o ano de 2004 (LIMA & PRANG, 2008). Isso, fez com que fosse criada a regulamentação complementar para o manejo da espécie, com indicação dos procedimentos a serem adotados para implementação de plano de manejo (SEMA, 2017).

O aruanã se configura como uma das principais espécies comerciais no Amazonas, estando entre as espécies mais capturadas, sendo o ápice de sua pesca na estação seca, entre os meses de agosto e novembro (FERRAZ, BARTHEM, 2020; IDSM, 2018, 2019).

O zoneamento de lagos é uma estratégia que visa contribuir para o ordenamento pesqueiro local garantindo o acesso e controle dos recursos por parte dos usuários locais, bem como estabelece uma correlação entre o uso e a conservação do recurso natural pesqueiro (PERALTA, 2012; GOLVALVES, 2018). O processo de zoneamento para elaboração de um Plano de Manejo engloba a delimitação da área, identificação das zonas de uso e não uso, o georreferenciamento dos ambientes e a classificação destes em áreas de manutenção (para pesca de subsistência), comercialização (onde se realiza a pesca comercial em larga escala) e procriação (zonas destinadas reprodução das espécies) (GONÇALVES, 2018).

A origem deste modelo remete a atuação da Igreja Católica nas regiões do Alto e Médio Solimões, nos anos 1970, por meio do Movimento de Preservação de Lagos, que consistia no apoio da Igreja à mobilização das comunidades rurais na delimitação de seus territórios e no estabelecimento de formas de proteção para regulamentar o uso dos recursos diante da escassez provocada pelas mudanças sociais ocorridas no período, como o crescimento urbano e transformações tecnológicas que permitiram o aumento dos volumes pescados e da demanda de peixes (PERALTA, 2022).

Diante do exposto, este trabalho se propôs a descrever o processo de elaboração do zoneamento participativo dos ambientes dos complexos de lagos Preto, Itaúba e Tigre inseridos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, no Amazonas.

Na presente pesquisa, o zoneamento buscou identificar os ambientes destinados à conservação e manejo do aruanã, bem como, os destinados a preservação da espécie. Desta forma, busca-se contribuir com a conservação da espécie, assim como apresentar potencial subsídio à elaboração de mapas, visando a construção de planos de manejo de recursos naturais pesqueiros.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo está localizada na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM), no Amazonas (Brasil). A reserva inicialmente (em 1990), foi definida como estação ecológica, categoria de unidade de conservação que não permite o uso direto dos recursos naturais. Em 1996, a RDSM foi recategorizada como Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), sendo a primeira do tipo no Brasil. As RDS têm como objetivo conservar os recursos naturais assegurando as condições necessárias para manutenção dos modos de vida de populações tradicionais e a qualidade de vida das pessoas, aprimorando os conhecimentos e técnicas de manejo dos ambientes (BRASIL, 2000).

Especificamente a pesquisa se concentrou no complexo de lagos Preto, Itaúba e Tigre (Figura 1). Os ambientes desse sistema estão inseridos em áreas de várzea, caracterizadas pela inundação periódica de ambientes florestais e arbustivos a partir da rede de drenagens causando mudanças físico-químicas

devido a grande quantidade de sedimentos suspensos na água (JUNK et al., 1989; JUNK, 2005; JUNK et al., 2012).

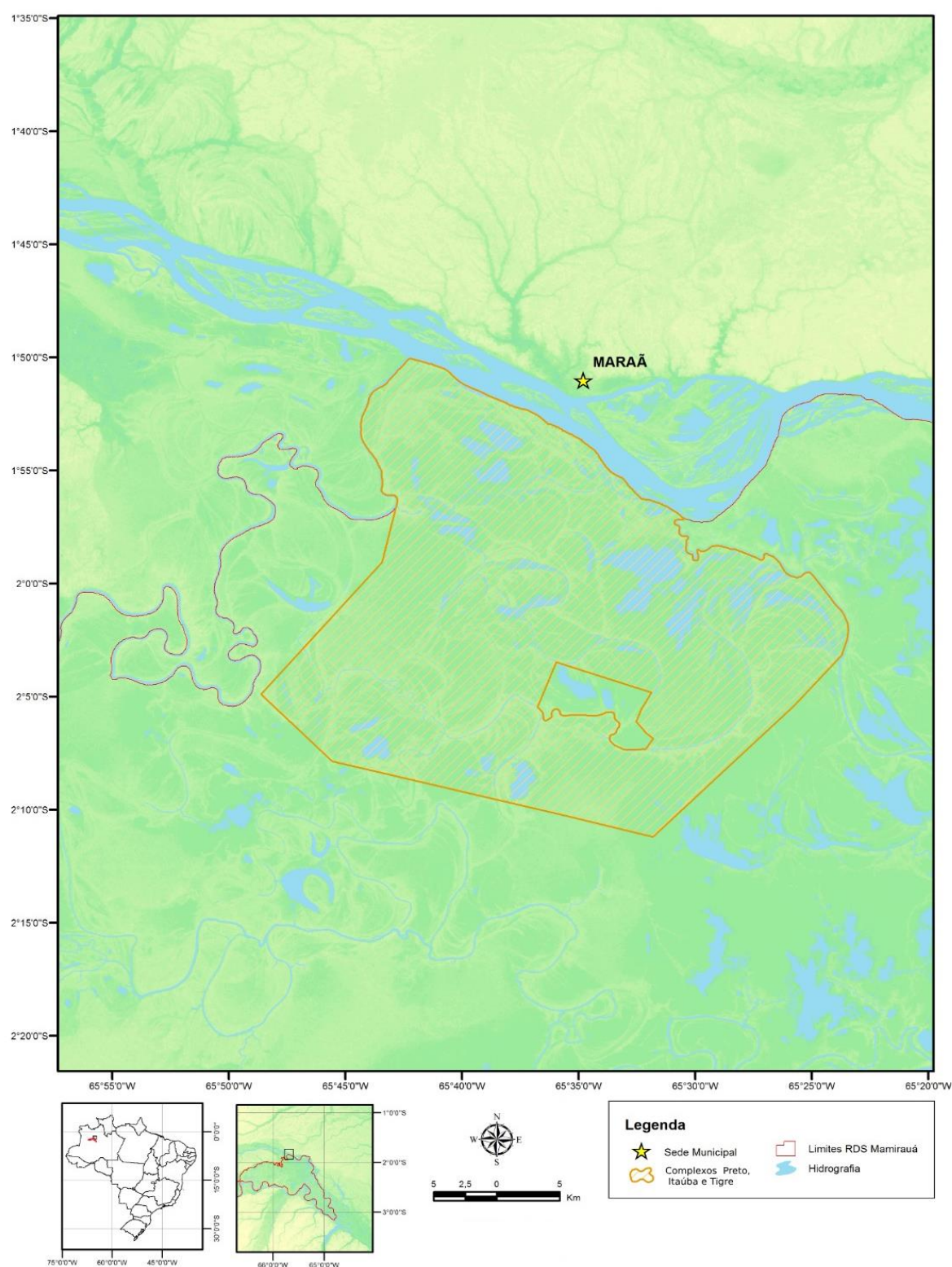


Figura 1: Localização dos complexos de lagos Preto, Itaúba e Tigre.

Fonte: Reinaldo Marinho da Conceição.

O complexo de lagos também faz parte da iniciativa de manejo participativo de pirarucu (*Arapaima gigas*) e demais espécies, sob coordenação da Colônia de Pescadores Z-32 de Marã, em que pescadores urbanos associados a esta organização realizam atividades de manejo voltadas à conservação dos recursos pesqueiros locais. Estão envolvidos diretamente nas atividades do manejo de pirarucu 325 pessoas (IDSM, 2023). Porém nas atividades do projeto piloto para o manejo de aruanã estão envolvidas 20 pessoas, mas como o manejo estará sob gestão da Colônia Z-32 a proposta é que haja uma expansão das pessoas envolvidas ao longo do processo de implementação do projeto.

Mapeamento participativo

A pesquisa é essencialmente qualitativa e para atingir os objetivos propostos foi utilizada uma abordagem participativa para realizar o zoneamento dos ambientes (BEGOSSI, CASTRO e SILVANO, 2004). O mapeamento participativo consiste em compartilhar os saberes de uma comunidade local com um objetivo específico em um processo aberto e inclusivo para representar determinados elementos em um mapa (ARAÚJO et al., 2017). Nesse sentido, o produto final, o mapa, tem como finalidade a representação cartográfica de elementos significativos e com possibilidade de auxiliar a gestão do território por parte da comunidade local.

O mapeamento foi realizando com a colaboração de 20 pescadores associados da Colônia de Pescadores Z-32 do município de Marã, Amazonas, que integram o coletivo de manejadores de aruanã.

Inicialmente com a ajuda de um mapa impresso do zoneamento estabelecido para o manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*), os pescadores foram convidados a desenharem nesse mapa os locais de realização da pesca para fins comerciais locais, com características para pesca ornamental e ambientes propícios a proteção integral da espécie, onde as práticas de pesca não deveriam acontecer.

Os fatores levados em consideração para o estabelecimento do zoneamento foram: i) manter, dentro do possível, o mesmo zoneamento definido para o manejo de pirarucu; ii) concentrar em um bloco contínuo e centralizado, todos os ambientes categorizados como procriação; e iii) destinar os ambientes

localizados na borda do sistema para a categoria de comercialização de aruanãs adultos, facilitando o acesso e o escoamento da produção durante os eventos de pesca coletiva.

Após a produção do mapa base e o levantamento das informações em campo (mapa base adicionado das informações mapeadas), os dados foram sintetizados e digitalizados em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) e validados pelos pescadores associados da Colônia Z32, em oficina participativa (Figura 2).



Figura 2: Oficina de validação na Sede da Colônia Z-32.

Fonte: Reinaldo Marinho da Conceição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento identificou 64 ambientes dentro dos limites dos complexos de lagos Preto, Itaúba e Tigre. O zoneamento proposto buscou estar sincronizado com o zoneamento já estabelecido para o manejo do pirarucu, pois dessa forma a apropriação e compreensão do uso das áreas pelos pescadores é facilitada, minimizando possíveis conflitos na pesca de diferentes espécies. Nesse sentido o zoneamento, realizado de forma participativa, é uma ferramenta capaz de reconhecer

ambientes, mapear possíveis conflitos, usuários e demandas locais (AMARAL et al., 2011).

Levando em consideração a Portaria nº 509 de dezembro de 2021 (BRASIL, 2021), que estabelece regras para o uso sustentável de espécies no estado Amazonas, a Instrução Normativa nº 10 de abril de 2020 (BRASIL, 2020). O documento estabelece normas, critérios e padrões para uso sustentável de nativos de águas continentais, marinhas e estuarinas, com finalidade ornamental e de aquariofilia e a Resolução nº 24 de agosto de 2017 (SEMA, 2017). A Resolução estabelece procedimentos para pesca manejada de larvas e alevinos de aruanã no estado do Amazonas, o zoneamento proposto definiu zonas e categorias para uso e com restrições.

As zonas definidas no mapeamento consistiram em de uso e não uso e foram classificadas em três categorias (comercialização de filhotes, comercialização de adultos e procriação) (Figura 3).

A primeira categoria é a de comercialização de filhotes (Figura 4A). Ela consiste em ambientes destinados a pesca coletiva de larvas e alevinos com tamanhos maiores ou iguais a cinco centímetros. Isso visa a sustentabilidade das atividades do acordo e distribuição dos rendimentos obtidos entre os integrantes. Assim, foram definidos 16 ambientes para essa atividade. A segunda categoria é a de comercialização de adultos (Figura 4B). Essa é a classe com maior número de locais disponíveis para atividades. Portanto, foram definidos 16 ambientes destinados à pesca coletiva em escala comercial de aruanãs adultos, com tamanho mínimo de cinquenta centímetros. A terceira categoria é a de procriação. Essa classe é destinada a proteção integral dos ambientes que possuem características propícias para a reprodução dos peixes, nesses ambientes a pesca é proibida, visto que seu propósito é garantir o abastecimento de outras áreas que serão utilizadas. Por fim, para essa categoria foram definidos 15 ambientes. Vale salientar que nessas áreas só é permitida a pesca de caráter científica, desde que autorizada pelo órgão responsável.

Os resultados do zoneamento contribuem com informações substanciais para o ordenamento da pesca no território e possibilitam adquirir e gerar informações que extrapolam o mapa em si (AMARAL et al., 2011). Nesse sentido, o mapeamento participativo permitiu definir diretrizes para pesca e proteção da área que foram sistematizadas e posteriormente validadas com os associados da Colônia Z-32 de Maraã.

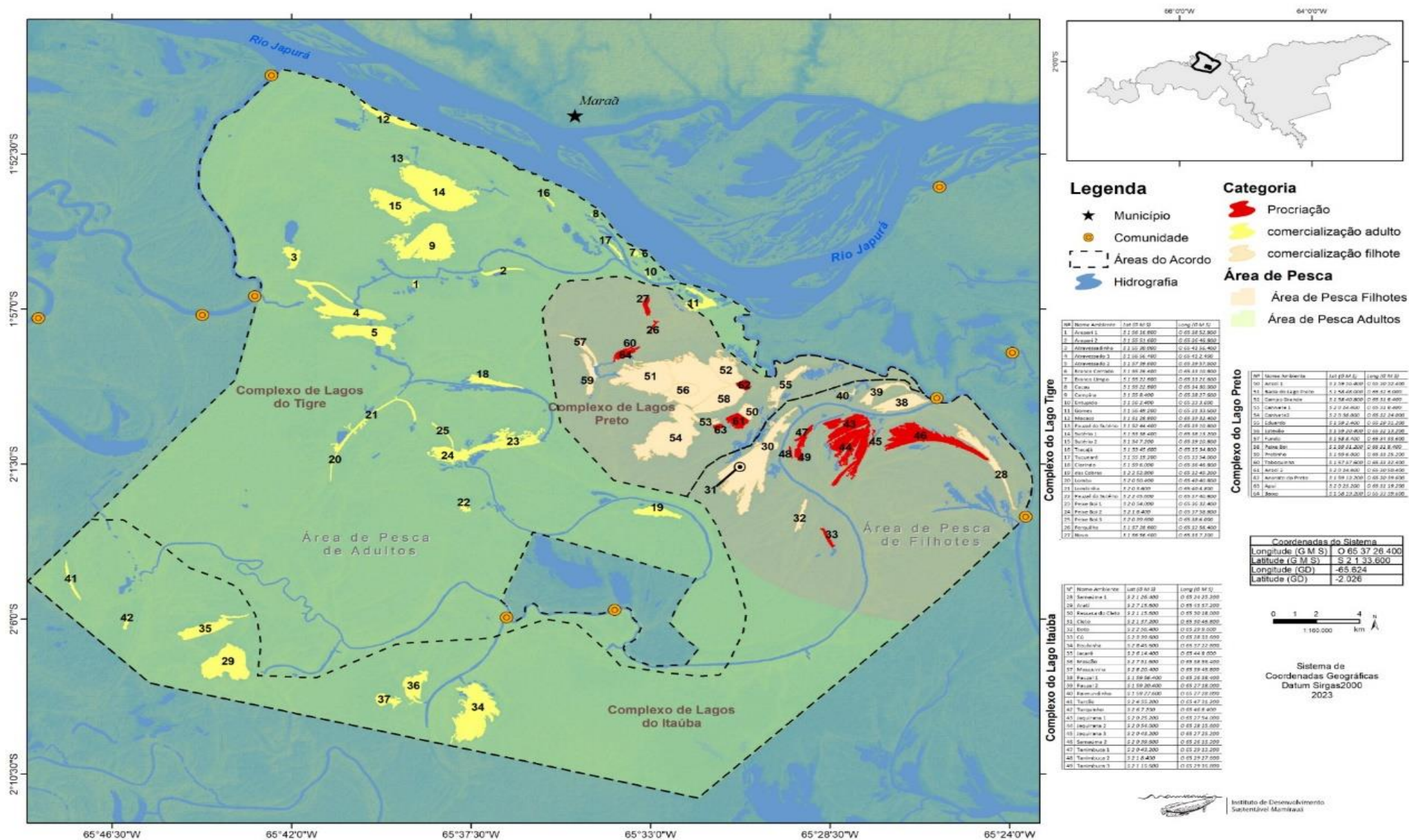


Figura 3: Mapa com o zoneamento para o manejo de aruanã. Fonte: Reinaldo Marinho da Conceição.

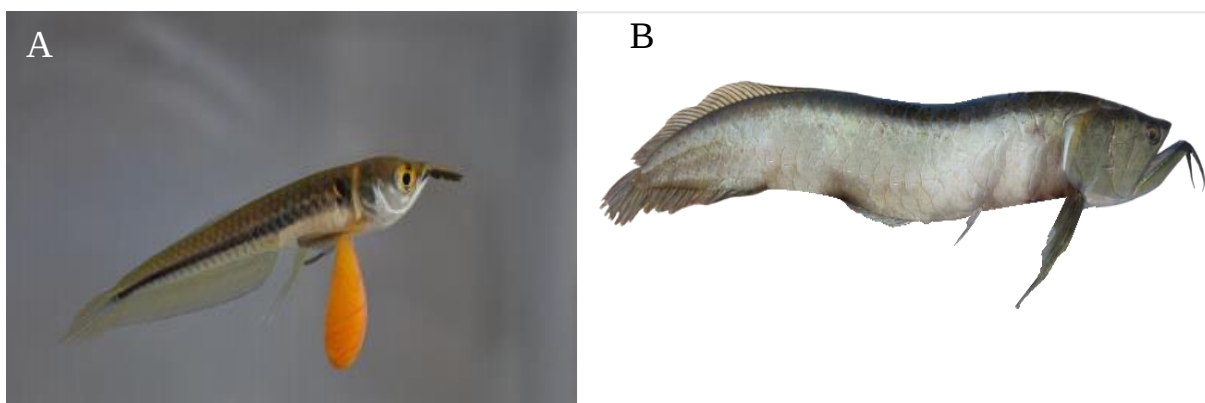


Figura 4: A – Aruanã filhote e B – Aruanã adulto.

Fonte: Reinaldo Marinho da Conceição.

Para tanto, foram identificados os ambientes de pesca, a espécie alvo de manejo, os períodos de pesca, os apetrechos permitidos (malhadeiras e puçá), a quantidade possível de ser pescada, quem autoriza a pesca e quem está apto a participar dos eventos de pesca coletiva (Quadro 1).

O Plano de Manejo para a espécie prevê normas relativas as zonas e categorização dos ambientes, respeitando a capacidade exploratória de cada um, tamanho mínimo de captura, época para pesca, material de pesca e formas adequadas para captura, procedimentos para monitoramento e avaliação, assim como, documentos internos complementares que orientam o coletivo envolvido na iniciativa, como por exemplo os Regimentos Internos.

Para a pesca comercial de adultos não há uma cota específica definida, mas há o monitoramento, por parte dos manejadores, do estoque pesqueiro a partir de contagens que será considerado para o resultado final da pesca. Para a pesca de alevinos haverá uma cota determinada pelo órgão ambiental competente que levará em consideração a contagem de adultos do ano anterior. A cota não poderá ultrapassar 15% do total de adultos contados para que se mantenha a possibilidade de reprodução e manutenção do estoque pesqueiro.

A pesca do aruanã é proibida entre o período de 15 de novembro a 15 de março, seguindo as regulamentações dos órgãos ambientais brasileiros. Na proposta de manejo foi indicado que para manter a sustentabilidade e a viabilidade da espécie a pesca de adultos e filhotes deveria monitorada.

Para captura de adultos e filhotes nos ambientes de comercialização de

alevinos com finalidade ornamental, o apetrecho definido foi o puçá manual. O puçá captura com sucesso o peixe e reduz a quantidade de ferimentos no corpo do indivíduo quando comparado a outros apetrechos de captura (rede de espera, rede de arrasto, anzol e/ou arpão) (OLIVEIRA et al., 2017). Para a captura de adultos foi definida a malhadeira de 60mm, para que as regulamentações de tamanho apontadas pelos órgãos ambientais sejam cumpridas e os animais menores que 50cm não sejam capturados acidentalmente.

O sucesso do plano de manejo também depende da implantação de um sistema eficiente de proteção, que deve ser feito pelo coletivo envolvido na iniciativa com auxílio direto dos órgãos públicos de fiscalização ambiental. A fiscalização tem o objetivo coibir a invasão de pessoas não usuárias do sistema e de usuários que venham a descumprir as normas estabelecidas no Plano de Manejo.

Quadro 1: Regras de direcionamento para as atividades.

Onde se pesca?	O que se pesca?	Quando se pesca?	Como se pesca?	Quanto se pesca?	Quem pesca?
Ambientes comercialização de adultos	Aruanãs adultos (≥50 cm)	16 de março a 14 de novembro	Malhadeira monofilamento Fio 50 e 60 x malha 60	Não há cota estabelecida, mas há monitoramento, levando -se em consideração o resultado das contagens.	Coletivo envolvido na iniciativa de manejo, associados da Colônia Z-32 de acordos com as normas do Regimento Interno.
Ambientes comercialização de alevinos	Larvas e alevinos aruanãs (≥5cm)	16 de março a 14 de novembro	Puçá manual	A cota de captura será estabelecida pelo órgão ambiental competente, com base na contagem de adultos do ano anterior, não podendo ultrapassar 15% das larvas e	

				alevinos estimados.	
--	--	--	--	------------------------	--

Fonte: Reinaldo Marinho da Conceição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado do mapeamento participativo extrapola o produto final, o mapa, e permite que sejam reconhecidos os ambientes, estratégias de pesca, apetrechos e usuários do sistema de manejo. Nesse sentido o zoneamento proposto contribui para as discussões acadêmicas, técnicas e locais para a regulamentação e regulação do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia Central. O zoneamento é uma técnica participativa que auxilia no processo de ordenamento e gestão dos territórios e dos recursos naturais, determinante para o sucesso das estratégias de conservação de espécies. O referido zoneamento compõe um plano de manejo elaborado para o sistema *locus* deste estudo. Neste trabalho colabora com ações de conservação e manejo para o aruanã, de modo a promover o uso do recurso e a garantia da sustentabilidade, subsidiando a elaboração de novos planos de manejo para a espécie.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM); aos técnicos extensionistas do Programa de Manejo de Pesca (PMP) do IDSM, a Colônia de Pescadores Z-32 de Maraã – AM e todos os manejadores, que contribuíram com a elaboração deste trabalho.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), *Campus Vigia*, pela Especialização em Agroextrativismo Pesqueiro e Desenvolvimento Rural.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. T., **Manejo de pesca na Amazônia brasileira**. Editora Peirópolis, 112 p., 2006.
- AMARAL, E. **Manejo de pirarucus (*Arapaima gigas*) em lagos de várzea e uso exclusivo de pescadores urbanos**: baseado na experiência do instituto Mamirauá junto a Colônia de Pescadores Z-32 de Maraã na cogestão no complexo do Lago Preto, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Tefé: IDSM, 76p., 2011.
- ARAÚJO, F.E, ANJOS, R.S., ROCHA-FILHO, G.B., Mapeamento participativo: conceitos, métodos e aplicações, **Boletim Geográfico**, vol. 35, nº 2, 2017.
- BATISTA, V. S.; ISSAC, V. J.; VIANA, J. P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (ORG). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus, AM: PROVÁRZEA, p. 63-152. 2004.
- BEGOSSI, A., CASTRO, F. & SILVANO, M. Ecologia humana e conservação. In: BEGOSSIA., (ORG). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**, São Paulo, p. 313-324, 2024.
- BRASIL. **Estabelece no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento normas, critérios e padrões para o uso sustentável de peixes nativos de águas continentais, marinhas e estuarinas, com finalidade ornamental e de aquariorfilia**, 2020 Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-10-de-17-de-abril-de-2020-253136548>. Acesso de 21 de nov. de 2023.
- 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. **Portaria nº 509 de dezembro de 2021.**, 2021, Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sap/mapa-n-509-de-31-de-dezembro-de-2021-371603188>. Acesso de 21 de nov. de 2023.
- COSTA GOMES, P. **Avaliação da variabilidade genética do aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) na Amazônia Central**. Universidade Federal do

- Amazonas, Programa Institucional de Iniciação Científica, 2009.
- DAHLET, L.I., HIMES-CORNELL, A., METZNER, R., **Fisheries conflicts as drivers of social transformation**, Current Opinion in Environmental Sustainability, 53:9-19, 2021.
- FAO, **The state of world fisheries and aquaculture: towards blue transformation**, Rome: Food and agriculture Organization of United Nations, 2022.
- FERRAZ, P. BARTHEM, R., **Estatística do monitoramento do desembarque pesqueiro na região de Tefé - Médio Solimões: 2011-2013**, Tefé, Amazonas, IDSM, 2020.
- GONÇALVES, A.C.T. **Os conhecimentos tradicionais nas práticas de manejo de pirarucu (*Arapaima gigas*) no médio Solimões**. Dissertação de mestrado Tefé, UEA, 2018.
- Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM, **Boletim do desembarque pesqueiro: Ano X – nº 19 – janeiro a junho de 2019**, Tefé, Amazonas, 2019.
- Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM, **Boletim do desembarque pesqueiro: Ano X – nº 18 – janeiro a junho de 2018**, Tefé, Amazonas, 2019.
- Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - IDSM, **Relatório técnico anual (2022) dos projetos de manejo dos recursos pesqueiros nas Reservas de Desenvolvimento sustentável Mamirauá, Amanã e entorno**, Tefé, Amazonas, 2023.
- JUNK, W. J., et al., A classification of Major Natural Habitats of Amazonian WhiteWater River Floodplains (Várzeas), **Wetlands Ecol. Manage.** Vol. 20, p. 461- 475, 2012.
- JUNK, W. J., Flood Pulsing and the Linkages Between Terrestrial, Aquatic, and Wetland Systems, **Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie: Verhandlungen**, 29, n 1, p. 11-38, 2005.
- JUNK, W.J. et al., The Flood Pulse Conept in River-Floodplain Systems. **Can. J. Fish. and Aquat. Sei.**, vol. 106, 110-127, 1989.
- OLIVEIRA, J. A., OLIVEIRA, J. C., CAVALCANTE, D. P. R. 2017. Adaptação do puçá para captura de *Osteoglossum* spp. (Osteoglossiformes: Osteoglossidae). **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v.5, n.3, p.28-30.
- PARENTE, V. M. **A economia da pesca em Manaus: organização da produção e da comercialização**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal Rural do Rio de

- Janeiro, Rio de Janeiro, 178 p., 1996.
- PERALTA, N. **Toda Ação de Conservação Precisa ser Aceita pela Sociedade: Manejo Participativo em Reserva de Desenvolvimento Sustentável**, Tese de Doutorado, Belo Horizonte, UFMG, 2012.
- PERALTA, N., A teologia da libertação, o ambientalismo e as Unidades de Conservação no Amazonas, **ContraCorrente**, nº18, 2022.
- PETREIRE, 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.
- RABELLO-NETO J. G. **Biologia Reprodutiva e alimentação Natural do Aruanã preto *Osteoglossum ferreirai* (Kanazawa, 1996), no Município de Barcelos, Médio Rio Negro, Amazonas, Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Amazonas, 32 p., 1999.
- REBÊLO, G.H, et al., Éware Tchoni: Caracterização dos desembarques pesqueiros no município de São Paulo de Olivença, Amazonas, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, vol. 6, n 12, p.96285-96304, 2020.
- REZENDE, F. P., FUJIMOTO, R. Y. **Peixes Ornamentais no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2021.
- RUFFINO, M. L. **Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros na Amazônia**. Brasília: IBAMA, 135 p. 2005.
- SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p. 165-182. 2005.
- SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE (SEMA). **Resolução nº 24, de 18 de agosto de 2017**. 2018. Disponível em <http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/24.-RESOLU%C3%87%C3%83O-N%C2%BA-24-PROCEDIMENTOS-PAR-ALEVINOS-DE-ARUAN%C3%83.pdf>. Acesso em 21 de mar. de 2023.
- SERRÃO, E. M., et al., Apetrechos e técnicas de pesca utilizados por pescadores artesanais em lagos periurbanos no baixo Amazonas (Pará – Brasil). **Brazilian journal of Aquatic Science and Technology**, vol 26, n 1, p. 65-76, 2022.