

**As potencialidades da piscicultura na região metropolitana de Manaus:
estratégias e desafios para fomentar novas matrizes econômicas no
Amazonas**

**The potential of fish farming in the metropolitan region of Manaus:
strategies and challenges to promote new economic matrices in Amazonas**

**Las potencialidades de la piscicultura en la región metropolitana de Manaus:
estrategias y desafíos para fomentar nuevas matrices económicas en el
Amazonas**

Pedro Paulo Corrêa de Araújo e Silva

Graduando em Ciências Econômicas

Instituição: Universidade Federal do Amazonas

Endereço: Manaus – Amazonas, Brasil

E-mail: pedropaulocas2011@hotmail.com

Marcio Antônio Couto Ferreira

Doutor em Meio Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia

Instituição: Universidade Federal do Amazonas

Endereço: Manaus – Amazonas, Brasil

E-mail: marciocout@yahoo.com.br

Alessandro Carvalho dos Santos

Bacharel em Ciências Econômicas

Instituição: Universidade Federal do Amazonas

Endereço: Manaus – Amazonas, Brasil

E-mail: alessandrocarvalho1999@gmail.com

Lindomar de Jesus de Sousa Silva

Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Manaus – Amazonas, Brasil

E-mail: lindomar.j.silva@embrapa.br

Francisco de Assis Mourão Júnior

Mestre em Engenharia de Processos

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Manaus – Amazonas, Brasil

E-mail: franciscomourao41@gmail.com

RESUMO

Para o Amazonas, a piscicultura é uma das alternativas para diversificar sua matriz econômica. Sendo uma das atividades que mais cresce no estado, a piscicultura na RMM tem um crescente número de piscicultores dado principalmente ao seu potencial no aspecto econômico e social. A

partir desse texto, espera-se contribuir para analisar o potencial econômico da piscicultura na Região Metropolitana de Manaus, além de identificar as estratégias e desafios enfrentados pelos piscicultores para o desenvolvimento da atividade, além de fomentar a criação de novas matrizes econômicas. A pesquisa é classificada como bibliográfica, exploratória e também de caráter descritivo e explicativo. Os dados levantados e sistematizados evidenciam o potencial produtivo e de mercado para a expansão da piscicultura no Amazonas, principalmente na região metropolitana. A piscicultura pode ser considerada uma atividade capaz de permitir a produção de alimento e geração de emprego e renda com sustentabilidade, e assim garantir a segurança alimentar, o desenvolvimento rural numa perspectiva harmônica com as demandas econômicas, sociais e ambientais do bioma amazônico.

Palavras-chave: piscicultura, potencialidade, região metropolitana de Manaus, estratégias e desafios

ABSTRACT

For Amazonas, fish farming is one of the alternatives to diversify its economic base. Being one of the fastest-growing activities in the state, fish farming in the Manaus Metropolitan Region (RMM) has a growing number of fish farmers, primarily due to its potential in economic and social aspects. This article aims to contribute to the analysis of the economic potential of fish farming in the Manaus Metropolitan Region, as well as to identify the strategies and challenges faced by fish farmers in developing this activity, in addition to encouraging the creation of new economic bases. This research is classified as bibliographical, exploratory, and also has a descriptive and explanatory character. The data collected and systematized highlight the productive and market potential for the expansion of fish farming in Amazonas, especially in the metropolitan region. Fish farming can be considered an activity capable of enabling food production, job and income generation in a sustainable manner, thus ensuring food security and rural development in harmony with the economic, social, and environmental demands of the Amazonian biome.

Keywords: aquaculture, potential, metropolitan region of Manaus, strategies and challenges.

RESUMEN

Para el Amazonas, la piscicultura es una de las alternativas para diversificar su matriz económica. Siendo una de las actividades de mayor crecimiento en el estado, la piscicultura en la RMM tiene un número creciente de piscicultores debido principalmente a su potencial en los aspectos económico y social. A partir de este texto, se espera contribuir al análisis del potencial económico de la piscicultura en la Región Metropolitana de Manaus, además de identificar las estrategias y desafíos que enfrentan los piscicultores para el desarrollo de la actividad, fomentando así la creación de nuevas matrizes económicas. La investigación se clasifica como bibliográfica, exploratoria y también de carácter descriptivo y explicativo. Los datos recopilados y sistematizados evidencian el potencial produtivo y de mercado para la expansión de la piscicultura en el Amazonas, especialmente en la región metropolitana. La piscicultura puede considerarse una actividad capaz de permitir la producción de alimentos y la generación de empleo e ingresos de manera sostenible, garantizando así la seguridad alimentaria y el desarrollo rural en una perspectiva armónica con las demandas económicas, sociales y ambientales del bioma amazónico.

Palabras clave: piscicultura, potencialidad, región metropolitana de Manaus, estrategias y desafíos

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui um grande potencial para a produção de piscicultura, e as características que facilitam a exploração dessa atividade são: clima favorável, demanda crescente de consumo de peixes, áreas disponíveis, e essas atividades reduzem os impactos ao solo e ao meio ambiente; para efeito comparativo, a pecuária leva dois a três anos para se conseguir de 300 a 500 kg de boi vivo/hectares. Nessa mesma área, seria possível obter 10ton a 15ton de peixe/hectare/ano comercialmente (Homma, 2015).

O desenvolvimento da piscicultura no Brasil, nos últimos anos, tem passado por diversas mudanças na sua cadeia produtiva, pois cresce o número de tecnologias empregadas na sua produção, que permite a sua produção em larga escala, além de aumentar sua produtividade, e assegurar a qualidade ambiental e sustentabilidades nas regiões onde a piscicultura é desenvolvida (Silva, 2024).

A piscicultura brasileira é definida pela grande variedade de espécies e modalidade de produção: no sul do país, é predominante a produção de peixes como carpas e Tilápia na modalidade de viveiros escavados; no Sudeste e no Nordeste do país, as espécies mais produzidas são as nativas com destaque para a sua produção em tanques-redes e viveiros escavados; além disso, na região Norte e região Centro-Oeste as espécies de peixes mais produzidas são as nativas, com destaque para a produção de tambaqui e híbrido Tambatinga (Silva, 2024).

A região norte, que compõe sete estados do Brasil, apresenta o maior consumo per capita de pescado do país, que é de 17,54 kg/hab./ano.

Apesar do alto consumo de peixes nessa região, a oferta ainda é insuficiente para atender a demanda, devido a várias barreiras ambientais e medidas de ordenamento dos estoques pesqueiros. Diante disso, a piscicultura surge como alternativa para atender essa demanda, e proporcionar renda às comunidades tradicionais localizadas em regiões distantes das regiões metropolitanas das capitais (Coelho *et al.*, 2020; Alho *et al.*, 2021)

No estado do Amazonas, com 3.941.613 milhões de habitantes e um consumo anual per capita de 60 kg de peixes, e em regiões do estado como o baixo Solimões, o consumo é entre

178,9 a 219 kg/per capita/ano, e no alto Solimões pode chegar entre 182,5 a 292,0 kg/ per capita anual, enquanto a média nacional é de apenas 9 kg ano, uma quantidade seis vezes abaixo da quantidade consumida pelo Estado. A pesca no estado emprega mais de 45 mil pescadores e mais de 200 mil pessoas estão envolvidas na sua cadeia produtiva; a atividade contribui com a geração de empregos e rendas aos povos tradicionais que residem nos municípios (IBGE, 2024; Rodrigues, 2016; Idam, 2024, Santos, 2021, Santos *et al.*, 2018)

No Amazonas, a piscicultura é uma das alternativas para diversificar sua matriz socioeconômica, sendo uma das atividades que mais cresce no estado (IDAM, 2024). Essa atividade mostra um aumento expressivo na parte tecnológica no seu sistema de produção, que propicia aos piscicultores aumentar sua produtividade e renda com um retorno financeiro compatível. O Estado tem potencial e condições que permitem a sua produção em larga escala e atender sua demanda interna e exportar para outros estados do país (SEDECTI, 2008).

O texto tem como objetivo analisar o potencial econômico da piscicultura na Região Metropolitana de Manaus, além de identificar as estratégias e desafios enfrentados pelos piscicultores para o desenvolvimento da atividade, além de fomentar a criação de novas matrizes econômicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS E O DESENVOLVIMENTO DA PISCICULTURA

A Região Metropolitana de Manaus (RMM) engloba a Capital do Amazonas, Manaus e mais 12 municípios em torno: Iranduba, Novo Airão, Itacoatiara, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Careiro da Várzea, Manacapuru, Autazes, Careiro, Itapiranga, Manaquiri e Silves com uma extensão territorial de mais de 101.474 km² e tem uma população de mais de 2,5 milhões de habitantes, ou seja, 64% da população do Amazonas está localizada na RMM, mostrando uma alta concentração populacional nessa região (IBGE, 2024; Conceição, 2016).

A piscicultura na RMM tem um crescente número de piscicultores dado principalmente ao seu potencial no aspecto econômico e social, o sistema de produção do Estado encontra-se 48% na RMM (Gandra, 2010; Pantoja-Lima *et al.*, 2015). Diante disso, a principal motivação da

concentração da sua produção na RMM são fatores de acessibilidade, pois por meio da BR-174 e AM-010 é possível escoar sua produção rapidamente as grandes redes de supermercado e feiras da cidade de Manaus, a acessibilidade a assistência técnica especializada, pois na região se encontram a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) e outros órgãos e empresas que facilitam ao piscicultor o acesso a informações que podem alavancar a sua produção, além do acesso aos insumos necessários para sua produção em larga escala como: ração, calcário e outros utilizado na sua produção.

Segundo Santos et al. (2022), a piscicultura no estado está dividida em quatro sistemas de produção: viveiros escavados, onde a produção é realizada principalmente de Tambaqui. Nas barragens, tanques-redes e canais de igarapés, as principais espécies produzidas no estado são: Tambaqui, grandemente apreciado pela culinária local; a matrinxã; e o pirarucu.

2.2 ALTERNATIVA PARA NOVAS MATRIZES ECONÔMICA NO AMAZONAS

O estado do Amazonas detém a Zona Franca de Manaus (ZFM), com a geração de 112,5 mil empregos diretos e mais de 500 empresas que compõem o Polo Industrial de Manaus (Suframa, 2024). O modelo ZFM tem como base os incentivos fiscais de impostos federais e estaduais como: Imposto de Importação (II), PIS, COFINS, IRPJ e ICMS, que servem como atrativos para empresas instaladas no PIM. Com a alta concentração de indústria em Manaus surge a necessidade de se elaborar novas matrizes econômicas que sejam capazes também de alavancar a renda nos municípios do Estado. Nesse sentido, a bioeconomia pode alavancar alternativas para diversificar a economia no Amazonas, e ela pode ser descrita da seguinte forma:

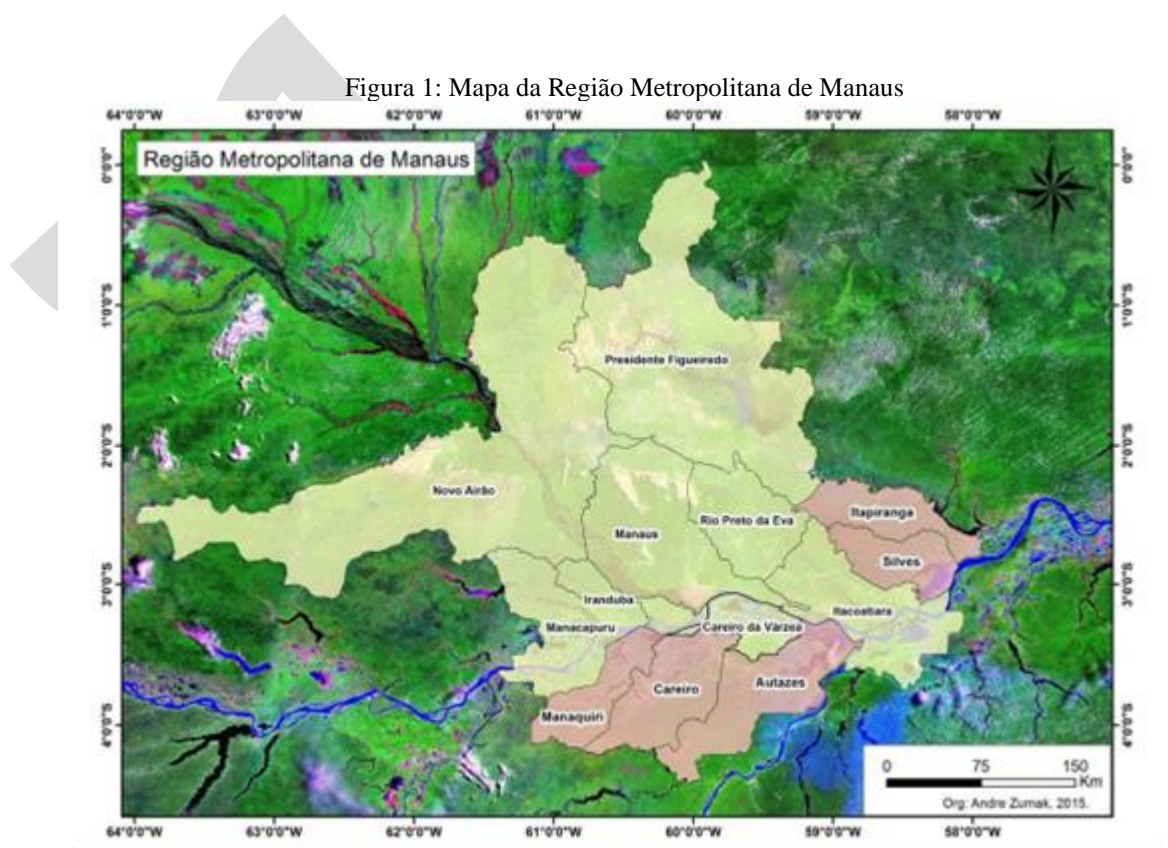
A Bioeconomia é entendida como a produção oriunda de recursos biológicos renováveis do meio ambiente, assim como dos resíduos de processos produtivos de transformação e sua conversão em alimentos, rações, produtos de base biológica e bioenergia, incluindo a agricultura, produção florestal, pesqueira, alimentar e de celulose e, ainda, os segmentos das indústrias químicas, biotecnológicas e de energia (Lopes, Cunha e Ferreira, 2023, p.121).

O desenvolvimento da Bioeconomia no Amazonas tem potencial para desenvolver diversas cadeias produtivas, como a produção florestal (madeira e não madeira), fármacos,

química fina, pescado e fruticultura, que proporciona a interiorização da economia e promove a autonomia das comunidades tradicionais. Dentre as diversas alternativas econômicas existentes, a piscicultura se destaca como um dos caminhos mais promissores (Lopes, Cunha e Ferreira, 2023; Nilton Lins, 2024).

3 METODOLOGIA

A pesquisa é classificada como bibliográfica, exploratória (Gil, 2008). A pesquisa também é de caráter descritivo e explicativo. De acordo com Mattar (1993) e Vergara (1999), servem para descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los, analisá-los, bem como interpretá-los.



Fonte: Conceição, 2016

Nessa pesquisa, empregaram-se procedimentos, como coleta de dados, principalmente dados estatísticos da Pesquisa da Pecuária Municipal do IBGE. Cabe ressaltar que as espécies que foram analisadas são as que se encontram na base de dados do IBGE. Também foram

coletados dados de instituições que se dedicam a fortalecer os segmentos da pesquisa, como órgãos governamentais e privados como o Instituto Escolhas.

Com base nos dados coletados, foi realizada uma análise estatística usando técnicas de análise descritiva. Posteriormente, também serão utilizadas técnicas de coleta de informação, elaboração de revisão bibliográfica, leitura de livros, artigos, piscicultura no Amazonas e na Região Metropolitana de Manaus, sistema de produção e a produção de 2021 a 2023 das espécies analisadas nessa pesquisa, que são: Tambaqui, Matrinxã, Pirarucu.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 DESAFIOS PARA PISCICULTURA NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS

O desafio da produção aquícola na região metropolitana de Manaus consiste em criar um ambiente capaz de oportunizar aos piscicultores e consumidores o aproveitamento e ganho com a grande demanda por pescado existente no Amazonas. Esses desafios são: a regularização fundiária, que segundo dados do Imazon (2021), 37,5% das áreas não estão regularizadas ou não possuem informações de destinação do uso da área; o licenciamento ambiental de empreendimentos de médio e grandes portes, a logística de circulação de insumos e escoamento da produção (Lima *et al.*, 2019; Carvalho *et al.*, 2020); assistências técnicas e crédito¹, como também, o fortalecimento organizativo dos piscicultores.

Outros grandes desafios são a disponibilidade de energia elétrica, tensão elétrica inadequada constante nos municípios localizados na RMM. As interrupções de energia podem chegar a horas ou dias dependendo da localidade², que podem gerar graves consequências como a perda total da sua produção, pois para produção em larga escala, é necessária a presença do aerador que tem como benefícios:

¹ Cabe ressaltar que é possível piscicultor, acessar as linhas de créditos disponíveis pelo governo do Amazonas como +Crédito Amazonas Piscicultura da AFEAM que detém mecanismos para subsidiar a compra de máquinas e equipamentos, além de financiamento para a construção de tanques, eletrificação rural e energia solar que serão essenciais para elevar a produção e produtividade da piscicultura no Estado (AFEAM,2024)

² Segundo dados do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec) (2023), o estado do Amazonas pode ficar até 49 horas sem energia elétrica, 47 vezes ao ano. O mesmo estudo demonstra que estado é o top 03 em interrupções de energia, ficando atrás somente de Roraima e Amapá

A utilização do aerador permite viabilizar maior densidade de estocagem e de biomassa final. O sistema garante uma produção no mínimo três vezes superior à média do estado do Amazonas. A utilização da tecnologia contribui para um salto na produtividade, que passou de 11,80 t/ha em 2010, para 25,40 t em 2018, segundo dados da Secretaria de Pesca e Aquicultura do Amazonas (SEPA). Para Crescêncio (2017), as vantagens da produção intensiva com a utilização de aeração são: maior produção por hectare/ano; maior lucro por área; melhor utilização de mão de obra; maior segurança no investimento; redução da necessidade de desmatamento; não geração de efluente; e as instalações ficam fora de Área de Preservação Permanente (APP) (Silva, Meneghetti e Pinheiro, 2019, p. 3).

A cadeia produtiva da piscicultura no Amazonas, principalmente na RMM, necessita ampliar as habilidades de produção e gestão dos piscicultores, bem como qualificar os trabalhadores rurais que participam de todo o processo produtivo com a capacitação da mão de obra, pois os atores envolvidos realizam etapas essenciais desde a criação até a comercialização:

fornecimento diário de ração aos peixes; monitoramento diário da qualidade da água; amostragem dos peixes com fins de pesagem para ajuste da quantidade de ração fornecida, um procedimento conhecido como biometria, que deve ter periodicidade pelo menos mensal; e execução de despescas, de acordo com o planejamento do empreendimento. A manutenção da infraestrutura, a vigilância e as gestões produtiva e econômica são imprescindíveis (Instituto Escolhas, 2024, p. 31).

Nesse sentido, a Secretaria de Pesca (SEPA), IDAM, EMBRAPA, UFAM, IFAM, UEA, INPA são elementos essenciais para capacitar essa mão de obra por meio de cursos de capacitação, cursos de graduação e oficinas e Workshops, pois através dessas ações a produtividade desses cultivos tende a crescer em larga escala e atende à demanda do Estado.

Segundo dados do Peixes BR (2024), o estado do Amazonas detém o melhor mercado para a produção em larga escala de Tambaqui, porém enfrenta a perda de competitividade em relação aos seus estados vizinhos, como Roraima e Rondônia, principalmente por conta dos custos dos insumos envolvidos no processo de produção, como a ração, que representa de 70% a 80% do custo de produção do peixe em relação ao custo total da produção (ADS, 2019).

Ações governamentais, como distribuição de alevinos, subsídios para máquinas e equipamentos para a compra de aeradores, e o programa peixes no Prato Solidário, são importantes, porém, insuficientes para nutrir o desenvolvimento e a expansão da piscicultura, já que não mexe nos aspectos estruturas mencionados acima relacionados à legalização fundiária, licenciamento ambiental, políticas públicas e outros pilares essenciais para o crescimento das

atividades agropecuárias no meio rural, e, conseqüentemente, alavancar a produção da piscicultura no Amazonas e na Região Metropolitana de Manaus (Peixe BR, 2024)

4.2 ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVER A PISCICULTURA NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS

A piscicultura no Amazonas, segundo o estudo do Instituto Escolhas (2019), pode gerar, ao longo de 10 anos, a criação de mais de oito mil empregos diretos envolvidos nessa cadeia produtiva e 995 empregos indiretos. Diante disso, estratégias e ações do Estado são necessárias para desenvolver a piscicultura na região, principalmente em torno de Manaus.

O tambaqui, a matrinxã e o pirarucu são, respectivamente, as espécies de maior importância para a piscicultura no estado do Amazonas. Em torno da RMM, a produção de tambaqui é alta, concentrada nessa região, com mais de 70%, porém a produção ainda permanece oscilante. Como mostra a tabela 1, a produção no ano de 2021 era em torno de 78,14% e diminuiu em 2023 para 74,87%.

Tabela 1: Produção anual de Tambaqui no Amazonas

PRODUÇÃO ANUAL DE TAMBAQUI (TONELADAS)						
Grupo	2021	Participação (%)	2022	Participação (%)	2023	Participação (%)
Amazonas	6882,58	100%	5777,11	100%	6475,06	100%
Região Metropolitana de Manaus	5378,00	78,14%	4204,33	72,78%	4847,87	74,87%
Demais Municípios do Amazonas	1504,58	21,86%	1572,78	27,22%	1627,19	25,13%

Fonte: IBGE-Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM), 2024

Assim como o Tambaqui, a produção de Matrinxã é altamente concentrada na RMM. A RMM é a maior produtora de matrinxã do Amazonas e segundo Santos *et al.* (2022), a participação da RMM é mais de 80% em comparação aos demais municípios do Estado. Nesse sentido, é necessário continuar propiciando aos piscicultores ações que permitam alavancar sua produção, pois sua produção ainda permanece oscilante, assim como o Tambaqui, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 02: Produção anual de Matrinxã no Amazonas

PRODUÇÃO ANUAL DE MATRINXÃ (TONELADAS)						
Grupo	2021	Participação (%)	2022	Participação (%)	2023	Participação (%)
Amazonas	2029,55	100%	2048,43	100%	2243,19	100%
Região Metropolitana de Manaus	1730,65	85,27%	1719,79	83,96%	1916,62	85,44%
Demais Municípios do Amazonas	298,90	14,73%	328,65	16,04%	326,57	14,56%

Fonte: IBGE-Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM), 2024.

Referente à produção de Pirarucu no Estado, observa-se que a produção dessa espécie ainda é tímida comparada às outras vistas acima; referente à sua participação na sua produção, a RMM tem contribuído significativamente para a sua produção. Sua participação aumentou, pois no ano de 2021 a sua participação era de apenas 21,61%, e em 2023 a sua participação subiu para 51,55%, conforme demonstra a tabela 3.

Tabela 3: Produção anual de Pirarucu no Amazonas

PRODUÇÃO ANUAL DE PIRARUCU (TONELADAS)						
Grupo	2021	Participação (%)	2022	Participação (%)	2023	Participação (%)
Amazonas	194,35	100%	319,67	100%	271,58	100%
Região Metropolitana de Manaus	42,00	21,61%	140,88	44,07%	140,00	51,55%
Demais Municípios do Amazonas	152,35	78,39%	178,78	55,93%	131,58	48,45%

Fonte: IBGE-Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM), 2024.

Os dados dos levantamentos evidenciam o potencial produtivo e de mercado para a expansão da piscicultura no Amazonas, principalmente na região metropolitana. A piscicultura pode ser considerada uma atividade capaz de permitir a produção de alimento e geração de emprego e renda com sustentabilidade, e assim garantir a segurança alimentar e o desenvolvimento rural numa perspectiva harmônica com as demandas econômicas, sociais e ambientais do bioma amazônico.

Ademais, políticas públicas necessitam ser criadas para atender essa cadeia produtiva, como subsídios maiores para aquisição de máquinas e equipamentos, subsídios para aquisição de ração de alevinos, facilitar e adaptar da legislação e o licenciamento ambiental para as diversas categorias e tamanho de piscicultores, regularização fundiária, e assistência técnica. Tais procedimentos são essenciais para uma piscicultura capaz de impulsionar o desenvolvimento rural na RMM.

5 CONCLUSÃO

Ademais, como observado ao longo do artigo, existe a necessidade da implementação de soluções integradas a fim de superar os entraves para o desenvolvimento sustentável da piscicultura na região Metropolitana de Manaus. Além disso, para superar os entraves relacionados à falta de prioridade governamental, como a falta de infraestrutura das estradas e ramais que interligam o piscicultor às feiras, supermercados, restaurantes, são necessárias políticas estatais para garantir a competitividade da produção e baixa organicidade dos piscicultores. Também há a necessidade da criação e revisão das políticas que fomentem a cadeia produtiva da piscicultura, especialmente localizada nessa região. Por isso, é essencial aumentar a produtividade e a viabilidade econômica da piscicultura. Para garantir investimentos no longo prazo, as informações sobre essa atividade necessitam ser mais precisas, para garantir que novos investidores tenham visibilidade para elaborar as estratégias empresariais. Para isso, pesquisas como essa são necessárias para aprofundar os debates sobre a criação de novas matrizes econômicas no Amazonas e na Região Metropolitana de Manaus.

Os investimentos na piscicultura garantem não apenas a geração de empregos nos municípios, mas também a renda na RMM, promovendo aos pequenos produtores a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável dos recursos ambientais. Portanto, é fundamental que todos os atores envolvidos (Governo, empresas, órgão de pesquisa etc.) estejam unidos em prol da potencialidade da piscicultura na região.

REFERÊNCIAS

AFEAM, Agência de Fomento do Estado do Amazonas. + CRÉDITO AMAZONAS PISCICULTURA. **AFEAM**, Manaus, 2024. Disponível em: <https://www.afeam.am.gov.br/credito-afeam-piscicultura/>. Acesso em: 8 out. 2024.

ALHO, T V L; ROSA, M Y de O; MORAIS, A P M de; LOBATO, F H S. “VER-O-FREGUÊS”: O PERFIL SOCIOECONÔMICO DO CONSUMIDOR DE PEIXE DO MERCADO DE FERRO, VER-O-PESO, BELÉM (PA). **Novas Teses Jurídicas II**, Palmas-TO, v. 8, ed. 52, p. 335-343, 11 set. 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeinovacao/article/view/3608>. Acesso em: 18 set. 2024.

ADS, Agência de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas. Veja tabela de preços de ração para peixes. **ADS**, Manaus, 21 fev. 2019. Disponível em: <https://www.ads.am.gov.br/sepror-divulga-tabela-de-precos-de-racao-para-peixes/>. Acesso em: 25 set. 2024.

COELHO, Y. K. da S.; TROMBETA, T. D.; BRABO, M. F.; ZACARDI, D. M. Fish farming in the Lower Amazon: socioeconomic, technological and productive aspects. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 11, p. e73891110598, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10598. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10598>. Acesso em: 5 out. 2024.

CONCEIÇÃO, S G da. **AMAZÔNIA EM ONTOGENIA: O CASO DA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS**. 2016. 204 f. TESE (Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, Manaus, 2016. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7091>. Acesso em: 8 out. 2024.

GANDRA, A.L. O Mercado do Pescado da Região Metropolitana de Manaus. Montividéu: **Infopesca**, 2010. p. 5-83. Disponível em: <https://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publibreacesso/282/Manaus-completo.pdf>. Acesso em: 29 set. 2024.

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

HOMMA, A K O. EM FAVOR DE UMA NOVA AGRICULTURA NA AMAZÔNIA. **REVISTA TERCEIRA MARGEM AMAZÔNIA**, Manaus, v. 1, ed. 5, p. 19-34, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145238/1/Homma-alfredo-53-211-1-PB.pdf>. Acesso em: 4 out. 2024.

IBGE. MANAUS PANORAMA. **IBGE CIDADE**, [S. l.] 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>. Acesso em: 18 set. 2024.

IBGE. Pesquisa da Pecuaria Municipal. **IBGE**. 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3940>. Acesso em: 08 out. 2024.

IDAM, Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Pesca e Aquicultura. **IDAM**, Manaus, 2024. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/ater/aquicultura-e-pesca/>. Acesso em: 18 set. 2024.

IMAZON. Leis e práticas de regularização fundiária no Estado do Amazonas. – Belém, PA: **Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia**, 2021. Disponível em: https://imazon.org.br/wp-content/uploads/2021/03/LeisRegularizacaoFundiaria_Amazonas.pdf. Acesso em: 25 set. 2024.

INSTITUTO ESCOLHAS. Solução debaixo d’água: o potencial esquecido da piscicultura amazônica. Relatório Técnico. **Instituto Escolhas**. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://escolhas.org/wp-content/uploads/2024/08/Relatorio-Tecnico-Solucao-debaixo-dagua-o-potencial-esquecido-da-piscicultura-amazonica.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

INSTITUTO ESCOLHAS. Uma nova economia para o Amazonas: Zona Franca de Manaus e Bioeconomia. Relatório Técnico. **Instituto Escolhas**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.escolhas.org/wp-content/uploads/2019/10/Uma-nova-economia-para-o-amazonas.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

LOPES, D.; LOBATO da CUNHA, E.; ALEGRE FERREIRA, R. S. A Bioeconomia Como Alternativa De Nova Matriz Econômica Para O Estado Do Amazonas / Bioeconomy As An Alternative For A New Economic Matrix For The Amazonas State. **Informe GEPEC**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 115–138, 2023. DOI: 10.48075/igepec.v27i2.30600. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/30600>. Acesso em: 13 out. 2024.

MATTAR, F. **Pesquisa de Marketing: Metodologia**, Planejamento. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

NILTON LINS, Universidade Nilton Lins. Como a piscicultura pode ser uma alternativa para o Amazonas. **Nilton Lins**, Manaus, p. 1-1, 4 jun. 2024. Disponível em: <https://universidadeniltonlins.com.br/2023/06/04/como-a-piscicultura-pode-ser-uma-alternativa-para-o-amazonas/>. Acesso em: 10 out. 2024.

PANTOJA-LIMA, J.; SANTOS, S.M.; OLIVEIRA, A.T.; ARAUJO, R.L.; SILVA-JUNIOR, J.A.L.; ARIDE, P.H.R. Pró-rural aquicultura: relatos das principais ações de extensão tecnológica e um panorama do setor aquícola do Estado do Amazonas, Brasil. **Nexus - Revista de Extensão do IFAM**, Manaus, AM, v. 1, n.1, p. 36-46, 2015.

PEIXEBR. Anuário PeixeBR da piscicultura 2024. São Paulo: PeixeBR, 2024. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario-2024/>. Acesso em: 15 de set. 2024

RODRIGUES, T T E. **Piscicultura e assistência técnica na Amazônia Ocidental**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5511>. Acesso em: 18 set. 2024.

SANTOS, A. C.; SILVA, L. J. S.; MENEGHETTI, G A. O cultivo de peixes no estado do Amazonas. In: Lindomar de Jesus de Sousa Silva; Gilmar Antonio Meneghetti; José Olenilson Costa Pinheiro. (Org.). **O despertar para a ciência: contribuições dos alunos de iniciação científica para a pesquisa socioeconômica na Amazônia**. 1ed. Manaus: Embrapa, 2022, v. 1, p. 111-148. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/237890/1/Livro-bolsista-final-atual-p111.pdf>. Acesso em: 10 de out. 2024.

SANTOS, R R V dos. **A Piscicultura no contexto Amazônico: evolução e especialização produtiva no Estado do Pará**. 2021. 64 f. Orientador: Marcos Ferreira Brabo. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1423>. Acesso em: 18 set. 2024.

SEDECTI. Secretária de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Plano de Desenvolvimento Preliminar - APL de Produção de Pescado. **SEDECTI**. 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/portais-desconhecidos/observatorioapl/biblioteca-apl/planos-de-desenvolvimento-dos-apls/pdp-apl-producao-de-pescado-tabatinga-am-ok.pdf>. Acesso em: 18 set. 2024.

SEDECTI, Secretário de Estado de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação. Perfil da Região Metropolitana de Manaus. **SEDECTI**, Manaus, p. 1-183, 2015. Disponível em: <http://temporario.seplancti.am.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Perfil-da-Regiao-Metropolitana-da-Manaus.pdf>. Acesso em: 18 set. 2024.

SILVA, L. J. S.; MENEGHETTI, GILMAR ANTONIO; PINHEIRO, J. O. C. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA: Aeração na produção intensiva de tambaqui em tanques escavados. **Embrapa Amazônia Ocidental**. 2019. Disponível em: https://bs.sede.embrapa.br/2019/relatorios/amazoniaocidental_aeracaoproducaotambaqui.pdf. Acesso em: 10 de out. 2024.

SILVA, T D da. **CARACTERIZAÇÃO DE PISCICULTURAS EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ**. 2024. 52 f. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (Engenharia de Pesca) - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), BELÉM – PA, 2024. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3865/1/Tiago%20Duarte%20da%20Silva%20-%20Caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20de%20pisciculturas%20em%20munic%C3%A9dpios%20da%20regi%C3%A3o%20metropolitana%20de%20Bel%C3%A9m%2C%20Estado%20do%20Par%C3%A1.pdf>. Acesso em: 19 set. 2024.

SUFRAMA. Conselho da Zona Franca de Manaus aprova 33 projetos com geração de 1.084 empregos para região amazônica. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, Brasília**, 4 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/conselho-da-zona-franca-de-manaus-aprova-33-projetos-com-geracao-de-1-084-empregos-para-regiao->

amazonica#:~:text=57%20anos%20da%20Zona%20Franca%20de%20Manaus&text=%C3%89%20respons%C3%A1vel%20por%20uma%20m%C3%A9dia,insumos%20para%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o%20industrial. Acesso em: 10 out. 2024.

VERGARA, S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

