

Perfil socioeconômico da piscicultura familiar em Ji-Paraná, Rondônia

André Felipe Moda Ximenes¹, Anny Caroline de Brito Silva¹, Carla Marques dos Santos¹, Geissiane Aragão Barbosa¹, Isabela de Oliveira¹, Jhessen Jamily Lopes Feitosa¹, João Vitor Paes Rafalski Carvalho Silva¹, José Francisco Bezerra Leite¹, Kennedy Arley Rodrigues Ramos¹, Lorryne dos Santos Mota Nobrega¹, Luísa Nogueira de Souza¹, Thamires Suyame Alves de Souza¹, Vitória Ianny da Silva Sousa¹, Yasmin Adorno de Souza¹, Jerônimo Vieira Dantas Filho²

Discentes¹ e Docente² da disciplina de Projeto de Extensão III Águas Produtivas, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Ji-Paraná – RO, Brasil. Email: ximenesfelipeandre18@gmail.com

*Autor Correspondente: Prof. Dr. Jerônimo V. Dantas Filho, Docente do curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná Afya. Av. Eng. Manfredo Barata Almeida da Fonseca, Jardim Aurélio Bernardi, Ji-Paraná – RO, CEP: 76907-524. E-mail: jeronimo.filho@saolucasjiparana.edu.br. **Recebido:** 03/11/2024 **Aceito:** 08/12/2024.

Resumo

O objetivo desse estudo foi levantar dados socioeconômicos da piscicultura familiar no município de Ji-Paraná, Rondônia. O estudo foi desenvolvido de agosto a outubro de 2024, por acadêmicos da disciplina de Projeto de Extensão III Águas Produtivas, do 4º Período do curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná Afya. Foram aplicados questionários a 12 piscicultores do município de Ji-Paraná – RO. Em aspectos gerais, as pisciculturas adotavam o sistema semi-intensivo de produção, sendo os peixes distribuídos em viveiros semi-escavados. A maioria das pisciculturas tiveram seus viveiros construídos no leito do rio, ou seja, nas partes mais baixas do relevo. Quase todas as pisciculturas estavam ativas comercialmente, porém mais da metade delas estavam com menos da metade da capacidade de produção. Sendo 2/3 dessas pisciculturas comercializavam apenas para o mercado interno, para sua microrregião. Sendo o peixe inteiro (*in natura*) e peixe eviscerado congelado (em cortes comerciais) os seus principais produtos. Os peixes cultivados além do tambaqui eram, pirarucu, pintado e pirapitinga. A piscicultura era um complemento de renda familiar da bovinocultura de leite e de corte e das lavouras de milho, café e cacau.

Palavras-chave: Dados socioeconômicos. Economia local. Piscicultura. Sustentabilidade.

Abstract

The aim of this study was to collect socioeconomic data on family fish farming in the municipality of Ji-Paraná, Rondônia state. The study was carried out from August to October 2024, by academics from the Extension Project III Productive Waters discipline, from the 4th Period of the Veterinary Medicine course, at Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná Afya. Questionnaires were administered to 12 fish farmers in the municipality of Ji-Paraná – RO. In general, fish farms adopted a semi-intensive production system, with fish distributed in semi-intensive ponds. Most fish farms had their ponds built on the riverbed, that is, in the lowest parts of the relief. Almost all fish farms were commercially active, although more than half of them had less than half of their production capacity. 2/3 of these fish farms sold only to the domestic market, to their microregion. Whole fish (*in natura*) and frozen gutted fish (in commercial cuts) are its main products. The fish cultivated in addition to tambaqui were pirarucu, pintail, and pirapitinga. Fish farming was a supplement to family income from dairy and beef cattle farming and corn, coffee and cocoa crops.

Keywords: Fish farming; Local economy. Socioeconomic data. Sustainability.

1. Introdução

O estado de Rondônia é o 3º maior produtor de peixes de cultivo do Brasil, e o maior produtor de peixes nativos, como o tambaqui (*Colossoma macropomum*), correspondendo a uma produção de 57,2 mil toneladas em 2023 (CAVALI; DANTAS FILHO, 2024). A piscicultura desempenha um papel essencial na economia local de Ji-Paraná, mas enfrenta desafios significativos

como infestações parasitárias (LUCENA *et al.*, 2023), e devido à carência de infraestrutura adequada, como abatedouros e frigoríficos (CARDOSO *et al.*, 2023). A presente pesquisa visa compreender os aspectos sociais e econômicos dos piscicultores no município de Ji-Paraná, analisando como a educação ambiental pode influenciar positivamente suas condições de vida.

A ausência de abatedouros e frigoríficos locais limita a competitividade dos piscicultores de Ji-Paraná, resultando em custos elevados e impactando negativamente os preços comerciais (MEANTE; DÓRIA, 2017). A falta de infraestrutura adequada eleva os custos de produção e restringe o acesso a mercados mais vantajosos. A proposta consiste em disponibilizar os dados coletados para promover o acesso à informação e a conscientização entre os piscicultores. A disseminação dessas informações pode auxiliar na tomada de decisões e na busca por soluções coletivas para os desafios enfrentados (MARTINS *et al.*, 2020). A criação de uma cooperativa é uma medida estratégica para unir os produtores, reduzir custos operacionais e aumentar o valor agregado do produto final.

A piscicultura é crucial para a economia de Ji-Paraná, mas enfrenta desafios devido à falta de infraestrutura adequada. A criação de uma cooperativa de piscicultores pode unir os produtores, reduzir custos e aumentar o valor agregado dos produtos, fortalecendo a economia regional e melhorando as condições de vida dos envolvidos. Este estudo demonstrará a relevância da piscicultura para a economia local e destacará sua contribuição para a geração de renda e desenvolvimento econômico na região de Ji-Paraná. A análise dos dados coletados permitirá a proposição de

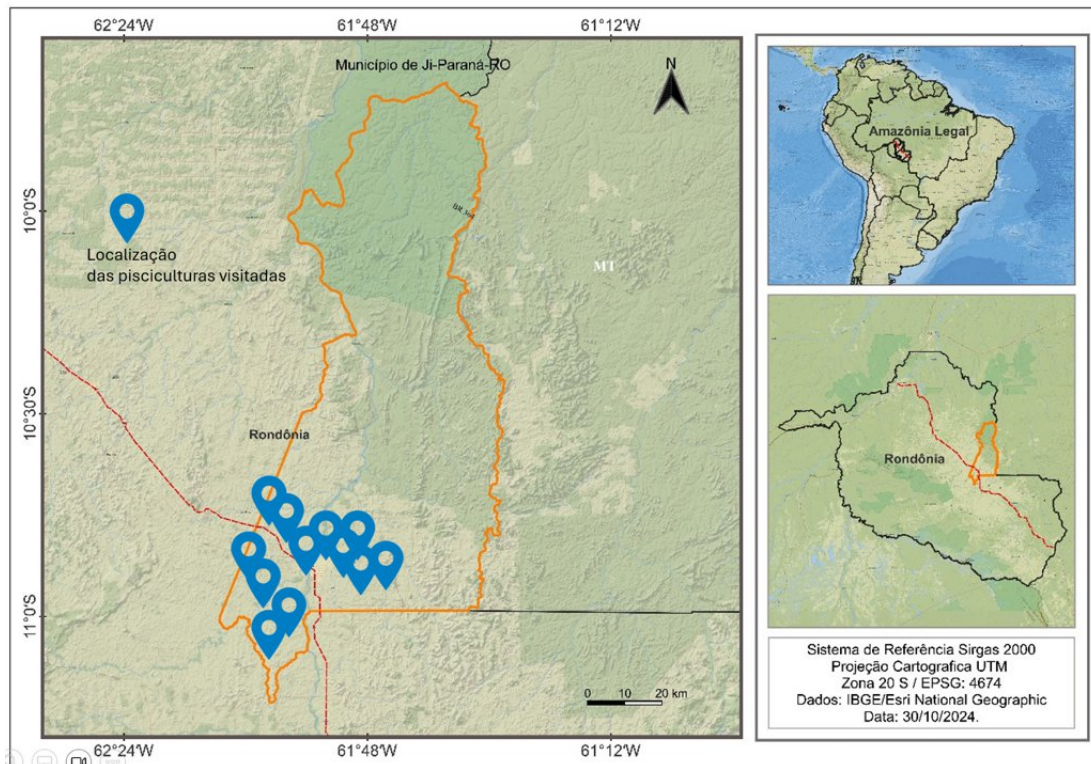
soluções para os desafios enfrentados pelos piscicultores, promovendo melhorias na sustentabilidade e competitividade da atividade.

Diante dos pressupostos, o objetivo desse trabalho foi levantar dados socioeconômicos da piscicultura familiar no município de Ji-Paraná, Rondônia.

2. Metodologia

Essa pesquisa foi conduzida mediante a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). A Plataforma Brasil atribuiu protocolo de autorização CAAE 60744322.5.0000.5300 e nº de comprovante 077412/2022.

O estudo foi desenvolvido de agosto a outubro de 2024, por acadêmicos da disciplina de Projeto de Extensão III Águas Produtivas, do 4º Período do curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná Afya. Foram aplicados questionários a 12 piscicultores do município de Ji-Paraná – RO (Figura 1), dados os quais foram apresentados a eles após a obtenção e análises dos dados. Isso permite a extensão efetiva e permitiu uma análise abrangente das práticas e rotinas dos piscicultores e identificando possíveis melhorias na gestão ambiental.

Figura 1. Localização das pisciculturas visitadas no município de Ji-Paraná, Rondônia.

Fonte: próprios autores (2024)

Foram consideradas para esse estudo as pisciculturas de pequeno porte comercial, ou seja, os empreendimentos familiares. O porte da piscicultura foi classificado conforme consta do Anexo I da Tabela 1 da Portaria nº 413/2009 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que trata o licenciamento da piscicultura e define os empreendimentos quadro de acordo com os seguintes tamanhos: I – Tamanho pequeno: Uma área menor que 5 hectares (ha), assim como fundamentada na Lei Estadual Lei 5.280/2022.

A pesquisa envolveu piscicultores de Ji-Paraná - RO, localizada na Região Hidrográfica do Rio Ji-Paraná (aproximadamente 10°53'54"S e 61°57'50"O). Os dados foram obtidos por meio de entrevista por meio de questionários semiestruturados. Para realizar a coleta de dados, foram utilizados métodos mistos, que combinam questionários e observação direta.

A coleta de dados foi feita conforme descrito a seguir:

- I. **Questionário Híbrido:** Foi utilizado um questionário que combina perguntas numéricas e qualitativas, visando obter informações detalhadas sobre aspectos sociais e econômicos dos piscicultores, bem como um registro do sistema de trabalho. Esse questionário permitiu captar tanto as condições de vida dos entrevistados quanto informações específicas sobre suas práticas no setor da piscicultura.
- II. **Observação Participante:** O pesquisador acompanhou de perto as práticas de trabalho dos piscicultores, observando seu sistema de produção e o tratamento dispensado aos animais. Todos os dados observados foram registrados, complementando as respostas obtidas no questionário e

gerando uma visão abrangente do ambiente de trabalho.

Os dados de campo foram obtidos por meio de visitas às propriedades rurais. As entrevistas foram direcionadas aos gestores e/ou proprietários das pisciculturas, para obtenção de informações relacionadas ao setor (piscicultura) e demais tópicos pertinentes ao estudo. As variáveis socioeconômicas serão organizadas, tabuladas e submetidas à estatística descritiva para cálculo de frequência. Após verificada a normalidade e homoscedasticidade dos dados, foram aplicados testes de média para os dados de qualidade de água e perfil socioeconômico.

3. Resultados

Foram visitadas 12 pisciculturas familiares no município de Ji-Paraná – RO. Em média, as pisciculturas visitadas adotavam o sistema semi-intensivo de produção (no máximo 0,6 kg/m²/ano com um ciclo anual), abrangeram uma média de 3,55 ha e no máximo 4,2 ha de lâmina d'água, distribuídos em viveiros semi-escavados, com áreas individuais que não ultrapassam 0,5 hectares, com profundidade média de 1,70 metros. Vale destacar que 100%(12/12) das pisciculturas tiveram seus viveiros construídos no leito do rio, ou seja, nas partes mais baixas do relevo, aproveitando a água nessas regiões para represar e abastecer a piscicultura por gravidade. Além disso, foi observado que 92% (11/12) das pisciculturas visitadas cultivam alguma espécie de peixe para o mercado interno e/ou consumo da propriedade, e destas 33% (4/12) foram reativadas após um período de estarem inativas (menos que de 10 anos).

Constatou-se que 92% (11/12) eram ativas comercialmente e 8% (1/12) era piscicultura apenas de subsistência. A respeito

da distribuição da produção, os peixes foram comercializados na mesma microrregião Centro-Leste de Rondônia 83% (10/12), 8% (1/12) comercializavam para outros estados do Brasil (Amazonas e Acre) e 8% (1/12) não comercializavam.

Os piscicultores responderam sobre o modo de comercialização, 91% (10/11) peixe inteiro (*in natura*) e 9% (1/11) peixe resfriado (eviscerado, inteiro ou em cortes em pedaços). No contexto geral do gerenciamento de custos, os gastos se concentraram no custo de produção, instalações e manutenção, sendo os financiamentos próprios 92% (11/12), enquanto 83% (10/12) dos piscicultores admitiram que não possuem controle detalhados sobre as despesas.

Em todas as microrregiões, a principal espécie cultivada é o tambaqui (*Colossoma macropomum*), no entanto foi observado o cultivo também do pirarucu (*Arapaima gigas*), pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), pirapitinga (*Piaractus brachypomus*), e outros. Quanto a criação desses peixes, todas as propriedades utilizavam tanques escavados, e os sistemas de criação vareavam entre o monofásico 67% (8/12), 25% bifásico (3/12) e trifásico 8% (1/12).

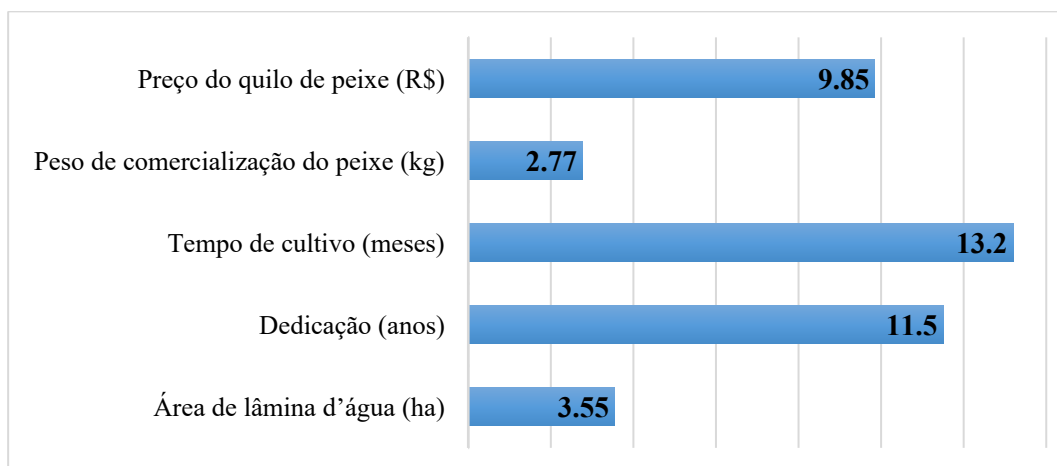
Em relação as respostas sobre a alimentação dos peixes, 67% (8/12) ofertaram rações comerciais, 25% (3/12) formulavam suas próprias rações (ou sejam eram rações artesanais, neste percentual foram incluídos os piscicultores que ofereciam algum subproduto ou produto do milho, mandioca ou de frutas regionais) e 8% (1/12) não ofertaram nenhuma alimentação, submetendo os peixes confinados a se alimentar apenas do plâncton, insetos e frutos que caíssem nos viveiros.

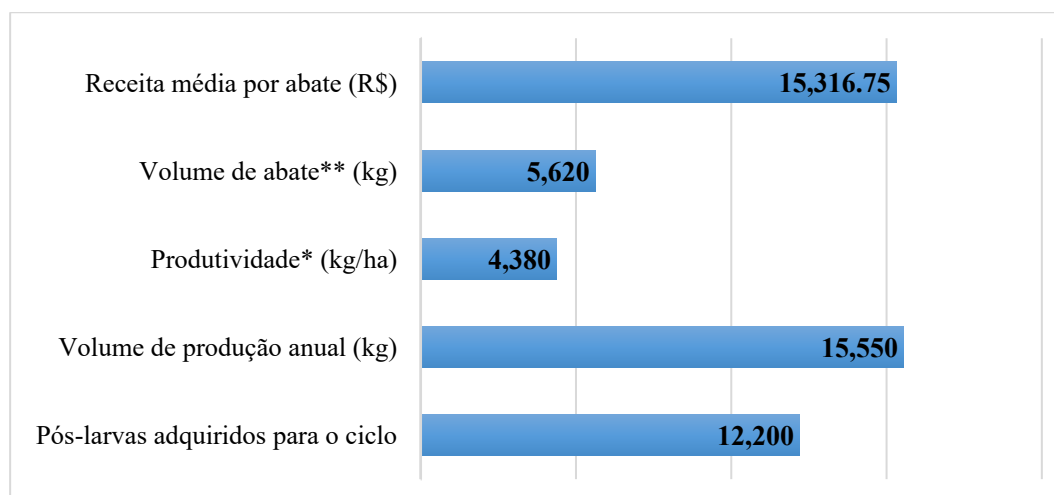
Além da piscicultura, os pequenos agricultores entrevistados também se dedicavam a outras atividades produtivas,

100% (12/12) na bovinocultura de leite e de corte. Em também, 58% (7/12) se empenhavam na lavoura (1/12 milho, 2/12 cafeicultura e 1/12 também se dedicavam cacauicultura). Outros fatores socioeconômicos dos piscicultores foram considerados, as famílias eram formadas de 2 a 5 membros (1 a 3 filhos), sendo que 83% (10/12) das pisciculturas eram gerenciadas por homens e 17% (2/12) por mulheres. Às quais quando não gerenciadoras, mas no papel de esposa/companheira complementavam a renda familiar realizando outras atividades, empregada (doméstica/diarista) na zona urbana, funcionária pública (serviços gerais de limpeza e manutenção, professora e outras), se dedicavam também a criação de outros animais (galinhas, porcos, etc.) ou mantinham um canteiro de hortaliças.

Em relação as informações socioeconômicas, os piscicultores de Ji-Paraná apresentaram médias de 3,55 hectares de lâmina d'água, 11,5 anos de dedicação a piscicultura, o tempo médio de produção de tambaqui foi de 13,2 meses, sendo comercializados com uma média de peso de 2,77 kg com o preço de R\$ 9,85 por quilo. Os piscicultores compravam cerca de 12.200 alevinos de tambaqui a cada novo ciclo de produção, enquanto a média do volume de produção anual foi de 15.550 kg de peixe, o que correspondeu a uma produtividade de 4.380 kg de peixe por ha. Além disso, 5.620 kg de peixe era o volume médio de abate a cada comercialização realizada, e por fim, a receita média por abate foi de R\$ 15.316,75 (Figura 2).

Figura 2. Perfil socioeconômico de pisciculturas familiares de Ji-Paraná, Rondônia.





Fonte: próprios autores (2024)

4. Discussão

Conforme Meante e Dória (2017), a cadeia produtiva da piscicultura em Rondônia, em 2016, contava com 2.078 pisciculturas ativas, sendo 83,62% delas de caráter familiar, com uma área média de produção de 3,35 hectares de lâmina d'água. A microrregião do Vale do Jamari, centrada em Ariquemes, abrigava 24% das pisciculturas do estado, mas respondia por 45,84% da área produtiva. A engorda do tambaqui na região é predominantemente baseada em mão de obra familiar, o que está alinhado com o observado em outros estados amazônicos, como Amazonas (NAKAUTH *et al.*, 2015), Tocantins (SILVA *et al.*, 2013) e Amapá (TAVARES-DIAS, 2011), onde a piscicultura familiar é uma prática comum em propriedades de pequeno porte, em contraste com as operações de larga escala, que exigem mão de obra temporária ou contratada.

Em comparação com outras atividades agropecuárias e agrícolas, a piscicultura em Rondônia é recente, com a maioria dos piscicultores atuando continuamente há apenas cerca de 10 anos. Esse padrão é similar ao observado em estados como Maranhão (TAVARES-DIAS, 2011), Amazonas (SILVA *et al.*, 2013) e Amapá (LOPES *et al.*, 2020). A monocultura, com o cultivo de uma

única espécie, é a prática mais comum, presente em mais de 50% das propriedades, seguida pelo policultivo, que corresponde a 36,54% das atividades (SOUSA *et al.*, 2019). Apesar do potencial do policultivo, a falta de informações claras sobre quais espécies utilizar em cada sistema representa um desafio para sua adoção.

O perfil etário dos piscicultores também foi analisado por Sousa *et al.* (2019), revelando uma média de 52,9 anos, superior à média regional de 30,7 anos registrada na zona rural da região Norte em 2015 (SILVA *et al.*, 2015). Esse dado sugere que os jovens abaixo dos 30 anos demonstram pouco interesse pela piscicultura, preferindo atividades pecuárias. Isso reforça a percepção de que a piscicultura é uma atividade de risco devido à volatilidade do mercado e aos altos custos dos insumos (PRAXEDES *et al.*, 2021; FERREIRA *et al.*, 2021).

Em Presidente Médici - RO, Sousa *et al.* (2019) constataram que a renda média dos piscicultores era de R\$ 4.072,88 por mês, mas metade dos entrevistados declarou uma renda de até R\$ 2.172,00 mensais. Em contrapartida, 21,2% dos produtores alcançavam ganhos superiores a R\$ 5.000,00 mensais com a atividade. Durante a pandemia de Covid-19, a renda média dos piscicultores em Urupá -

RO caiu para R\$ 2.439,42, uma redução de 55% (MARTINS *et al.*, 2020). A baixa rentabilidade levou alguns piscicultores a abandonar a atividade, devido à dificuldade de manejo adequada por falta de recursos, o que compromete a produtividade.

Em algumas regiões de Rondônia, como o Vale do Guaporé, a piscicultura ainda está em fase inicial, enquanto no Vale do Jamari ela já é uma atividade relevante para geração de renda. No entanto, em todas as regiões, a pecuária continua sendo a principal atividade econômica, ao contrário do que ocorre em estados como Amazonas e Pará (NAKAUTH *et al.*, 2015; BRITO *et al.*, 2017). A piscicultura surgiu como uma alternativa para diversificar a produção rural e complementar a renda familiar, especialmente diante da escassez de pescado nos ambientes naturais, onde a pesca era mais abundante no passado.

O escoamento da produção de pescado no estado é realizado pela BR-364, a principal rodovia de Rondônia, que se conecta com rodovias secundárias e facilita a logística e o custo-benefício do transporte (GOES *et al.*, 2015). A comercialização do tambaqui ocorre predominantemente dentro da microrregião onde é produzido, com picos de vendas entre março e abril, especialmente na Semana Santa. Os peixes são vendidos inteiros e frescos, conservados em gelo, para supermercados, restaurantes, lanchonetes e feiras livres (MEANTE, 2013). Uma parcela significativa da produção é intermediada por atravessadores de estados como Amazonas e Goiás, embora esse tema não tenha sido aprofundado no estudo.

Sousa *et al.* (2019) identificaram que a principal dificuldade dos piscicultores de Presidente Médici é o custo elevado da alimentação dos peixes, com preços entre R\$ 1,80 (US\$ 0,57) e R\$ 2,08 (US\$ 0,66) por

quilo de ração. A comercialização do pescado também é um desafio para 42,6% dos produtores, seguido por questões como licenciamento ambiental, assistência técnica, acesso a pós-larvas de qualidade, roubo de peixes e falta de crédito. A pandemia agravou a situação, com os custos de insumos superando 81% dos custos totais de produção (MARTINS *et al.*, 2020; FERREIRA *et al.*, 2021).

A falta de crédito rural é outro problema significativo, especialmente em regiões com IDH abaixo de 0,700, onde a população depende fortemente da agricultura familiar (LOPES *et al.*, 2020). No Maranhão, 94% dos piscicultores nunca obtiveram acesso a crédito bancário, dificultando a manutenção e o desenvolvimento de atividades produtivas que poderiam impulsionar a economia local.

Por fim, Sousa *et al.* (2019) recomendam a realização de estudos mais abrangentes sobre os diversos segmentos da cadeia produtiva da piscicultura, visando desenvolver ferramentas que promovam tanto a lucratividade quanto a sustentabilidade socioambiental. Medidas estratégicas e eficientes são essenciais para superar as dificuldades e fomentar o desenvolvimento econômico da região, promovendo a evolução da piscicultura em Rondônia.

5. Conclusão

As pisciculturas adotavam o sistema semi-intensivo de produção, sendo os peixes distribuídos em viveiros semi-escavados. A maioria das pisciculturas tiveram seus viveiros construídos no leito do rio, ou seja, nas partes mais baixas do relevo. Quase todas as pisciculturas estavam ativas comercialmente, porém mais da metade delas estavam com menos da metade da capacidade de produção. Sendo 2/3 dessas pisciculturas comercializavam apenas para o mercado

interno, para sua microrregião. Sendo o peixe inteiro (*in natura*) e peixe eviscerado congelado (em cortes comerciais) os seus principais produtos. Os peixes cultivados além do tambaqui eram, pirarucu, pintado e pirapitinga. A piscicultura era um complemento de renda familiar da bovinocultura de leite e de corte e das lavouras de milho, café e cacau.

6. Declaração de conflitos de interesses

Nada a declarar.

7. Referências

- BRITO, T. P.; SANTOS, A. T. S.; QUINTAIROS, R. R. D.; COSTA, L. C. O. Aspectos tecnológicos da piscicultura do município de Capitão Poço, Pará, Brasil. *Biota Amazônia*, v.7, n.1, p.17-25, 2017. <https://doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v7n1p17-25>
- CARDOSO, H. S. et al. Levantamento de pontos críticos e potencialidades da cadeia produtiva e análise do índice de sustentabilidade de pisciculturas. *Scientia Naturalis*, v.5, n.1, p.194-224, 2023.
- CAVALI, J. B.; DANTAS FILHO, J. V. Estimativas da piscicultura no estado de Rondônia. *Scientia Naturalis*, v.6, n.1, p.335-351, 2024.
- FERREIRA, A. M.; FREITAS, C. O.; SOARES, M. O.; DANTAS FILHO, J. V.; SOUZA, R. H. B. Viabilidade econômica do cultivo de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em tanques escavados abastecidos com e sem bombeamento. In: DANTAS FILHO, J. V.; FREITAS, C. O.; CAVALI, J. (Orgs.). Viabilidade econômica e aspectos produtivos de peixes nativos da Amazônia. São José dos Pinhais, PR: Editora Brazilian Journals, 2021. p.25-47. <https://doi.org/10.35587/brj.ed.0000886>
- GOES, G. A.; OLIVA, R. A.; RONQUI, R. G.; QUEIROZ, T. R.; SATOLO, E. G. Descrição do sistema logístico de transporte: uma análise conceitual envolvendo piscicultura. *South American Development Society Journal*, v.1, n.2, p.100-115, 2015.
- LOPES, J. M.; SANTOS, M. D. C. dos; GOMES, A. M. N.; PINTO, F. E. do N.; SOUSA, A. W. da S.; MARQUES, N. C. Caracterização da piscicultura familiar na região do Baixo Parnaíba – Araisos/MA. *Extensio UFSC - Revista Eletrônica de Extensão*, v.17, n.36, p.41-60, 2020. <https://doi.org/10.5007/1807-0221.2020v17n36p41>
- LUCENA, C. F. P. de J. et al. Outbreaks of *Neoechinorhynchus buttnerae* (Acanthocephala) infection in raised semi-intensively *Colossoma macropomum* in Theobroma, Rondônia state, Western Amazon. *Acta Veterinaria Brasilica*, v.17, n.1, p.62-69, 2023.
- MARTINS, L. P.; FRANCO, V.; DANTAS FILHO, J. V.; FREITAS, C. O. Viabilidade econômica para o cultivo do tambaqui (*Colossoma macropomum*) em viveiro escavado no município de Urupá, Rondônia, Brasil. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, v.12, n.2, p.64-89, 2020. <https://doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v12n2p64-89>
- MEANTE, R. E. X.; DÓRIA, C. R. C. Caracterização da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Rondônia: desenvolvimento e fatores limitantes. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, v.9, n.4, p.164-181, 2017.

<https://doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v9n4p164-181>

XAVIER, R. E. Caracterização e prospecção da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Rondônia. 2013. 103 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PGDRA), Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, 2013.

NAKAUTH, A. C. S. S.; NAKAUTH, R. F.; NÓVOA, N. A. C. B. Caracterização da piscicultura no município de Tabatinga, AM. Igapó – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFAM, v.9, n.2, p.54-64, 2015.

PRAXEDES, A. A.; SOUZA, R. H. B.; DANTAS FILHO, J. V.; FREITAS, C. O. Viabilidade econômica do cultivo de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em relação a outras atividades agropecuárias no estado de Rondônia. In: DANTAS FILHO, J. V.; FREITAS, C. O.; CAVALI, J. (Orgs.). Viabilidade econômica e aspectos produtivos de peixes nativos da Amazônia. São José dos Pinhais, PR: Editora Brazilian Journals, 2021. p. 25 - 47. <https://doi.org/10.35587/brj.ed.0000886>

SILVA, A. D. R. da; SANTOS, R. B. dos.; BRUNO, A. M. da S. S.; SOARES, E. C. Tambaqui farming in irrigation channels under different fish densities. Acta Amazonica, v.43, n.4, p.517-524, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672013000400014>

SOUSA, R. G.; ASSIS, J. L. de; COZER, M. V. G.; OLIVEIRA, C. M. Socio-Economic profile of fish farming in Presidente Médici (Rondônia - Brazil). Biota Amazonica, v.9,

n.1, p.51-55, 2019. <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v9n1p51-55>

TAVARES-DIAS, M. (Org.). Piscicultura continental no Estado do Amapá: diagnóstico e perspectivas, 2011. 42 p. (EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 81).