

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DA PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE MARECHAL THAUMATURGO, ACRE, BRASIL

*Aerisson Nogueira Freire*¹, *Priscilla Karen da Silva*², *Hilaritssa Moura Barbosa*³, *Valcirlene Martins Miranda*⁴, *Laiana Raquel de Menezes Castelo Branco*⁵, *Charles Borges Rossi*⁶, *Karla Sessin Dilascio*⁷

¹Instituto Fronteiras, aerissonnogueira@gmail.com; ²Instituto Fronteiras, priscillakaren86@hotmail.com; ³Instituto Fronteiras, hilaritssa.moura@ifronteiras.org.br; ⁴Instituto Fronteiras, val.martins@ifronteiras.org.br; ⁵Instituto Fronteiras, 19casteloraquel@gmail.com; ⁶Instituto Fronteiras, charles.rossi@ifronteiras.org; ⁷Instituto Fronteiras, karla.dilascio@ifronteiras.org.

Resumo

A piscicultura no Brasil vem crescendo nos últimos anos, gerando empregos e diminuindo a pressão que os ecossistemas aquáticos sofrem para a produção de peixes para a população. Por ter uma grande demanda, seus impactos ambientais são motivos de preocupações. O uso excessivo de pesticidas e fertilizantes, a construção de tanques são exemplos de impactos relacionados a essa atividade. Por esse motivo, esse estudo tem como objetivo apresentar alguns dos problemas recorrentes da prática de piscicultura a partir do diagnóstico preliminar em uma área privada de piscicultura no município de Marechal Thaumaturgo, no estado do Acre. O artigo aponta indicações e correções desses problemas, visando o aumento de produção, da segurança alimentar e a redução dos impactos ao meio ambiente dessa atividade tão importante para a economia da região.

Palavras-chave – peixes, produção, impactos ambientais, segurança alimentar, aquicultura.

Abstract

Fish farming in Brazil has been growing in recent years, generating jobs and reducing the pressure on aquatic ecosystems to produce fish for the population. Due to its high demand, its environmental impacts are cause for concern. The excessive use of pesticides and fertilizers, the construction of tanks are examples of impacts related to this activity. For this reason, this study aims to present some of the recurring problems of fish farming from the preliminary diagnosis in a

private fish farming area in the municipality of Marechal Thaumaturgo, in the state of Acre. The article points out indications and corrections for these problems, aiming at increasing production, food security and reducing the impacts on the environment of this activity, which is so important for the region's economy.

Key words — fish, production, environmental impacts, food security, aquaculture.

1. INTRODUÇÃO

A produção de peixes no Brasil tem um papel importante na economia nacional. A piscicultura, ou aquicultura, é uma importante fonte de empregos e renda para muitos brasileiros, e tem aumentado significativamente nos últimos anos, superando 800 mil de toneladas em 2020. A receita gerada no Brasil chegou a R\$ 8 bilhões, gerando cerca de 1 milhão de empregos diretos e indiretos [1].

Entretanto, os impactos ambientais da piscicultura tem sido motivo de preocupação. O uso excessivo de pesticidas e fertilizantes pode causar danos aos ecossistemas aquáticos, enquanto a construção de tanques de peixes pode gerar danos às florestas e à biodiversidade [2]. O uso de espécies geneticamente modificadas também tem sido motivo de preocupação, por gerar alterações na composição genética da fauna aquática [3]. Por esses motivos, essa atividade deve ser realizada com precaução e de maneira responsável, assegurando a melhor qualidade ao meio ambiente e a biodiversidade. Nesse ponto a piscicultura não é muito diferente de outras atividades de produção alimentar do país, quanto a indicadores de sustentabilidade, principalmente

em regiões com baixo acesso a assistência técnica, como a Amazônia [2].

Os ecossistemas aquáticos da Amazônia vêm sofrendo com o desenvolvimento da piscicultura. A construção de tanques gera impactos negativos as áreas de pântanos e pequenos igarapés, causando alterações significativas nestes ambientes aquáticos, como: a invasão de espécies exóticas, espécies híbridas advindas da apicultura sendo encontradas em rios competindo e se reproduzindo com espécies nativas, entre outros [4]. Por esses motivos, é essencial que antes desta atividade ser implementada haja uma avaliação mínima de impactos ambientais baseados em indicadores de sustentabilidade e de biossegurança, especialmente na Amazônia, região com maior biodiversidade de peixes de água doce do mundo [5].

Sendo executada de maneira correta, a piscicultura pode ser uma solução para preservação dos ecossistemas aquáticos e de garantia da soberania alimentar e renda para as pessoas que residem e dependem dos ecossistemas aquáticos. Algumas instituições na Amazônia são pioneiras nessa atividade, como o Instituto Mamirauá, um exemplo internacional, onde a produção sustentável e manejo de peixes gera renda e garante a preservação das espécies locais [6,7].

Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo realizar um diagnóstico da piscicultura em açudes e represas em uma propriedade privada no sudoeste do estado do Acre. O artigo identificou problemas recorrentes enfrentados por outros piscicultores da região que sofrem com a ausência de assistência técnica e informação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Marechal Thaumaturgo está situado a 245 metros de altitude. Latitude 8° 56' 29" Sul. Longitude 72° 47' 33" Oeste. Em torno de 19 mil, foi o número de habitantes estimado pelo IBGE em 2021 para o município. A margem esquerda do rio Juruá, a 1,5 km antes da cidade de Marechal Thaumaturgo, está localizada a área de estudo, onde foram avaliados 17 açudes. Os açudes foram nomeados de acordo com sua ordem de análise, tendo início no número 01 ao 17.

Para avaliação dos açudes foi utilizado um kit de análise limnologia da ALFAKIT, contendo um

Oxímetro AT-170, PHmetro AT-315, Termômetro, e um Disco de Secchi. Para medir a transparência da água, foi utilizado Disco de Secchi. As coletas de dados iniciaram no dia 03 de abril de 2023 e terminaram no dia 05 de abril de 2023. Em todos os locais foram anotados os horários de coleta dos dados, fator que influencia nos parâmetros físico-químicos da água, principalmente quanto ao nível de oxigênio.

Depois das análises, os dados foram organizados em planilha do Excel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos dados, foi observado que 7 (sete) açudes apresentaram alterações (Tabela 1) que poderiam interferir no desenvolvimento dos peixes, diminuindo assim sua produção total. Os açudes 05, 06 e 07 foram os que apresentaram a alteração mais preocupantes em relação aos demais. Os açudes 01, 04, 14 e 15 apresentam alterações que podem ser letais aos peixes caso não controladas.

AÇUDES	Dimensão (m ²)	Oxigênio dissolvido na água	PH	Visibilidade da água	Nº de peixes
01	40.000,00	3,54 mg/l	8,11	40 cm	17 mil
04	1.200,00	3,55 mg/l	6,32	18 cm	0
05	800,00	6,5 mg/l	6,22	40 cm	5 mil
06	1.500,00	6,5 mg/l	6,52	35 cm	6 mil
07	900,00	7,10 mg/l	6,33	32 cm	4 mil
14	1.800,00	8,60 mg/l	5,7	42 cm	6 mil
15	600,00	8,60 mg/l	5,7	42 cm	1,5 mil

Tabela 1 – Dados dos açudes com alterações prejudiciais para a produção.

A superlotação em tanques de piscicultura pode ser letal para os peixes, por vários fatores: a) competição por comida, b) competição por oxigênio e outros recursos, c) aumento do estresse e, por consequência, diminuição do crescimento do peixe, d) diminuição da imunidade e aumento da probabilidade de desenvolvimento de patógenos e doenças que vão prejudicar o seu crescimento [8, 9]. A Embrapa recomenda de 1 a 3 peixes por metro quadrado, a variação está relacionada a qualidade da água e espécie usada. Os açudes 05, 06 e 07 apresentaram superlotação, no açude 05, foi encontrado 6,25 peixes por metro quadrado, número preocupante. Esse problema pode se agravar à medida que os peixes vão se desenvolvendo, o que demanda mais espaço.

O problema da superlotação pode ser resolvido com manejo de parte dos peixes para açudes que ainda não atingiram sua capacidade total, levando em consideração a convivência das espécies remanejadas [10]. Podendo ser evitado com um simples cálculo, buscando saber a quantidade de metros quadrados do açude, para juntar com os dados da água e determinar a exata quantidade de peixes para uma boa produção [11].

O pH é uma medida do grau de acidez ou alcalinidade da água, para o cultivo da maioria dos peixes. O ideal é que o pH se mantenha entre 6,5 e 8, e a variação diária seja menor que 2 unidades, para que o ambiente seja mais confortável aos animais, especialmente para os alevinos [12]. Os açudes 14 e 15 apresentaram um nível baixo de PH (abaixo de 6) mesmo durante o dia, onde esse nível tende a ser mais alto por conta da atividade de organismos fotossintetizantes. Em casos como esses, é recomendado uma troca parcial da água do açude, aplicação de calcário agrícola, e interrupção temporária da disponibilidade de ração aos peixes.

Avaliações do solo e da água antes ou durante o processo de construção dos açudes, pode indicar quais correções devem ser feitas, assim não será necessário realizá-las quando o açude já estiver povoado com peixes, diminuindo os custos e não afetando os peixes durante o processo [13]. Essas são boas práticas recomendadas pela Embrapa que podem evitar transtornos como os descritos neste artigo.

Os ecossistemas aquáticos apresentam grande complexidade, o mesmo acontece tanques de piscicultura. Nestes tanques vários organismos interagem mantendo para manter a homeostase ambiental que garante a manutenção de parâmetros ideais para uma boa produção. O aumento descontrolado de organismos neste ecossistema é resultado de desequilíbrio de parte das funções ambientais.

Entre os organismos que podem fazer parte de um tanque de piscicultura, estão as macrófitas aquáticas, que servem de alimento e abrigo para espécies de peixes e macroinvertebrados [14]. Quando essas plantas flutuantes ocupam mais de 50% do espelho da água do viveiro, como é o caso do açude 01 (Figura 1 e Figura 2), é um indicador de desequilíbrio das funções ecossistêmicas dos tanques. O aumento de macrófitas pode causar impactos negativos, como o aumento de sedimentos e matéria orgânica no fundo do açude,

diminuição da penetração de luz na água, o que reduz a atividade fotossintética das algas aquáticas, acarretando a diminuição dos níveis de oxigênio [15].



Figura 1. Açude 01 com infestação de macrófitas.



Figura 2. Macrófita encontrada na superfície do açude 01.

Em casos de infestação de macrófitas, a solução pode incluir o controle manual, retirando as plantas do açude, ou a utilização de controle biológico, colocando espécies de peixe que se alimentam dessas plantas, como o pacu, *Piaractus mesopotamicus*, espécie nativa da região [16].

A análise dos açudes com o Disco de Secchi, mostrou que o açude 04 apresentava uma transparência da água baixa (18 cm) em comparação aos 30 a 40 cm recomendados para uma boa produção [17]. A transparência abaixo de 20 cm afeta a concentração de oxigênio dissolvido, levando o peixe ao estresse e até mesmo a morte [18].

É fundamental que após a construção do açude, seja esperado um tempo com ele cheio de água para que os sedimentos sejam depositados no fundo, a fim de evitar o problema que ocorreu

no açude 04. Outra opção é a utilização de gesso, um mineral que pode acelerar o processo de decantação dos sedimentos da água [19].

4. CONCLUSÕES

O artigo apresenta problemas recorrentes na produção sustentável de peixes, tendo como base o estudo de caso de 17 açudes numa propriedade privada no município de Marechal Thaumaturgo, Acre. O potencial da piscicultura para a soberania alimentar e renda para populações amazônicas é enorme. As boas práticas podem intensificar a produção, garantindo maior eficiência no uso dos recursos e aumento de ganho financeiro.

A piscicultura pode também diminuir a pressão do recurso pesqueiro dos rios que hoje sofrem com a sobrepesca. A ausência de assistência técnica para piscicultores de Marechal Thaumaturgo e região é um gargalo para a ampliação da atividade no estado.

Mesmo como diagnóstico inicial, esse artigo apresentou soluções simples que podem resultar em melhorias significativas na qualidade e quantidade de produção de tanques de piscicultura, influenciando na renda e soberania alimentar da população local, ao mesmo tempo que diminui a pressão sobre ecossistemas aquáticos. Assim, este trabalho pode ajudar a subsidiar políticas públicas que tenham interesse em aumentar a produção da região de maneira sustentável, visando a preservação dos ecossistemas aquáticos.

5. REFERÊNCIAS

[1] Anuário Peixe BR da Piscicultura. Associação Brasileira de Piscicultura. Peixe, B. R. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuário2022/>. Acesso em: 30/04/2023.

[2] Silva, L. J. S.; Meneghetti, G. A.; Pinheiro, J. O.; Santos, A. Impacto da adoção tecnológica na piscicultura do Amazonas: uma análise comparativa através do sistema avaliação de impactos socioambientais de inovações tecnológicas agropecuárias (Ambitec) no município de Presidente Figueiredo, AM. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, v. 13, n. 1, p. 67-95, 2021.

[3] Tertuliano, L. M. S.; Luxinger, A. O.; Matos, W.; Coelho, A. R. R.; Fernandes, F. H.; Trindade, A. G.; Oliveira, M. B.; Vieira, C. S.; Silva, R. L. An analysis of the hybrid "pintado da Amazônia" in captive and the

parasite branchiura (argulidae) carrapato do mar: a case study. *Research, Society and Development*, v. 11, n.17. 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i17.37753>.

[4] Vaini, J. O. *Identificação de genética do surubim híbrido interespecífico (Pseudoplatystoma corruscans X Pseudoplatystoma reticulatum) em ambiente natural do Estado do Mato Grosso do Sul*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2013.

[5] Reis, R. E.; Albert, J. S.; Dario, F. D.; Mincarone, M. M.; Petry, P.; Rocha, L. A. Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of Fish Biology*, 89, 12-47, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfb.13016>

[6] 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*, 2 (3), 2007.

[7] Cota, T. S. *Indicadores socioambientais da piscicultura como instrumento de gestão para Bacia Hidrográfica dos rios Branco e Colorado-Rondônia*. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos) – Fundação Universidade Federal de Rondônia. Paraná, 2020.

[8] Dong, S. L.; Zhou, Y. G. *Health Maintenance and Welfare of Aquatic Animals*. In *Aquaculture Ecology*. Springer, Singapore, pp 447-472, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-19-5486-3_13.

[9] Haque, M. R.; Das, D. R.; Sarkar, M. R.; Begum, N.; Pandit, D.; Jman, A. Effect of Stocking Densities on Growth and Production Performance of Bheda Nandus nandus) in Pond Aquaculture. *Aquatic Sciences and Engineering*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26650/ASE20231247849>.

[10] Igarashi, M. A. Aspectos do potencial econômico da piscicultura, contribuição e perspectivas da atividade para o desenvolvimento sustentável no Brasil. *Revista Unimar Ciências*, v. 28, n. 1-2, 2021.

[11] Ferreira, D.; Barcellos, L. J. G. Enfoque combinado entre as boas práticas de manejo e as medidas mitigadoras de estresse na piscicultura. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 34, n. 4, p. 601-611, 2008.

[12] Tavares, L. H. S; Barros, A. F.; Braga, F. M. S. Effect

of floating macrophyte cover on the water quality in fishpond. *Acta Scientiarum: Biological Sciences*, v. 25, p. 101-106, 2003.

[13] Tavares, L. H. S.; Durigan, P. A.; Berchielli-Morais, F. A.; Millan, R. N. Influence of inlet water on the biotic and abiotic variables in a fishpond. *Brazilian Journal of Biology*, v. 77, n. 2, p. 277-283, 2017.

[14] Agostinho, A. A.; Thomaz, S. M.; Gomes, L. C.; Baltar, S.L.S.M. Influence of the macrophyte *Eichhornia azurea* on fish assemblage of the Upper Paraná River floodplain (Brazil). *Aquatic Ecology*, v. 41, p. 611-619, 2007.

[15] Tavares, S. L. H.; Barros, A. F.; Braga, F. M. S. Effect of floating macrophyte cover on the water quality in fishpond. *Acta Scientiarum: Biological Sciences*, v. 25, p. 101-106, 2003.

[16] Mello, M. A. M. M.; Franco, D. A. S.; Matallo, M. B. Controle de macrófitas aquáticas. *Instituto Biológico*. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2008_3/macrofita_s/index.htm. Acesso em: 01/05/2023.

[17] Lima, A. F.; Silva, A. P.; Rodrigues, A. P.O.; Bergamin, G.; Torati, L.; Filho, M. X. P.; Maciel, P. Qualidade da água: piscicultura familiar. *Embrapa*, 2013.

[18] Oliveira, L. Manual de qualidade da água para aquicultura. Florianópolis, 2000.

[19] Senes, C. E. R.; Lindino, C. A. Resíduos de gesso de construção civil: minimização e estudos de lixiviação. *Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas*, v. 38, n. 1, p. 43-54, 2017.