

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA TILAPICULTURA: UMA REVISÃO DE
LITERATURA DO PERÍODO 2018–2025Sibelly da Silva Cardoso¹; Diego Maciel de Oliveira²; Diego Carvalho Viana³¹ Faculdade Vale do Aço – FAVALE² Prefeitura Municipal de Imperatriz – MA, Secretaria de Governo³ Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL* Autor de correspondencia: diegocarvalho@uemasul.edu.brSibelly da Silva Cardoso:  <http://lattes.cnpq.br/486456115414565>Diego Maciel de Oliveira:  <http://lattes.cnpq.br/6925298943003734>Diego Carvalho Viana:  <http://lattes.cnpq.br/9042875660561395>**RESUMO**

A piscicultura de água doce no Brasil vivencia uma fase de intensa consolidação produtiva, tendo na criação de tilápias seu principal vetor de crescimento econômico e expansão no mercado interno e internacional, embora enfrente desafios bioeconômicos, regulatórios e socioambientais complexos. Este estudo objetivou analisar os fatores positivos e os negativos da produção de tilápia no Brasil no período de 2018 a 2025. Metodologicamente, caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e exploratória do tipo revisão integrativa da literatura científica e especializada, fundamentada na análise de artigos acadêmicos e dados estatísticos oficiais do setor. Os resultados evidenciam que os aspectos positivos se alinham aos avanços no melhoramento genético das linhagens, aos ganhos na conversão alimentar, ao fortalecimento das exportações de filés frescos e congelados e à consolidação de modelos agroindustriais de integração cooperativa, notadamente na Região Sul. Em contrapartida, os principais aspectos negativos reportados concentram-se no elevado impacto da ração comercial sobre os custos operacionais (representando entre 70% e 85%), na morosidade burocrática para concessão de outorgas de água e licenças ambientais, no surgimento de patologias emergentes, nas limitações de acesso ao crédito rural bancário por piscicultores familiares e nos riscos ecológicos de eutrofização e proliferação de espécies exóticas em reservatórios. Conclui-se que o avanço sustentável da atividade depende do fortalecimento da biossegurança, da busca por fontes proteicas alternativas na nutrição animal, do aprimoramento da governança ambiental e de políticas públicas voltadas à inclusão tecnológica e financeira dos pequenos produtores regionais.

Palavras chave: *Oreochromis niloticus*; Piscicultura continental; Viabilidade bioeconômica; Cadeia de suprimentos; Gestão ambiental.

ABSTRACT

Freshwater aquaculture in Brazil is experiencing a phase of intense productive consolidation, with tilapia farming serving as the main driver of economic growth and expansion in both domestic and international markets, although the sector faces complex bioeconomic, regulatory, and socio-environmental challenges. This study aimed to analyze the positive factors and

negative factors of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) production in Brazil from 2018 to 2025. Methodologically, it is characterized as a bibliographic and exploratory study using an integrative review of scientific and specialized literature, based on the analysis of academic articles and official statistical data from the sector. The results show that the main positive drivers are associated with advances in genetic improvement of strains, gains in feed conversion, the strengthening of exports of fresh and frozen fillets, and the consolidation of agro-industrial cooperative integration models, particularly in the Southern Region. Conversely, the main reported constraints are concentrated in the high impact of commercial feed on operating costs, accounting for between 70% and 85%, bureaucratic delays in granting water-use permits and environmental licenses, the emergence of diseases, limited access to rural bank credit among family fish farmers, and the ecological risks of eutrophication and the proliferation of exotic species in reservoirs. It is concluded that the sustainable advancement of the activity depends on strengthening biosecurity, seeking alternative protein sources for animal nutrition, improving environmental governance, and implementing public policies aimed at the technological and financial inclusion of small-scale regional producers.

Keywords: *Oreochromis niloticus*; Inland aquaculture; Bioeconomic viability; Supply chain; Environmental management.

1 INTRODUÇÃO

A produção de organismos aquáticos teve origem na China, com o cultivo de macroalgas por meio de estruturas de bambu submersas. Séculos mais tarde, no Egito, por volta de 4000 a.C., foram encontrados registros da criação da tilápia-do-Nilo, marcando os primórdios da aquicultura e, posteriormente, da piscicultura mundial (CARNEIRO *et al.*, 2022; FIUZA, 2023; IGARASHI, 2018). Atualmente, são reconhecidas mais de 70 espécies de tilápias, pertencentes principalmente aos gêneros *Oreochromis*, *Sarotherodon* e *Coptodon*, nativas da África e de parte do Oriente Médio. Dentre elas, três apresentam maior importância para a aquicultura mundial: a tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), a tilápia-azul ou áurea (*Oreochromis aureus*) e a tilápia-de-Moçambique (*Oreochromis mossambicus*), sendo a tilápia-do-Nilo a espécie mais cultivada comercialmente no mundo. A partir dessas espécies, foram desenvolvidos mutantes e híbridos cujas colorações variam do vermelho ao branco (FIUZA, 2023; IGARASHI, 2018; VALENTI *et al.*, 2021). No Brasil, a produção de tilápia possui grande relevância e consolida-se como uma atividade em constante expansão (KUBO, 2014), representando mais de 60% de toda a piscicultura nacional e posicionando o país como o quarto maior produtor mundial da espécie (CARNEIRO *et al.*, 2022; IGARASHI, 2024; NOSKOSKI *et al.*, 2025).

No Brasil, a tilápia foi introduzida em 1952 no estado de São Paulo, com a espécie *Tilapia rendalli* (*Coptodon rendalli*), oriunda do Congo (IGARASHI, 2018, 2024). Posteriormente, em 1971, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS)

introduziu a tilápia-do-Nilo na região Nordeste, com o objetivo de repovoar os açudes públicos e difundir a espécie pelo país (CARNEIRO *et al.*, 2022; FIUZA, 2023; IGARASHI, 2018). Sob a perspectiva da história ambiental, a promoção desse cultivo buscou integrar os ecossistemas aquáticos à lógica produtiva do agronegócio, propagando a espécie como um "rebanho nas águas" para ampliar a oferta de proteína animal (FIUZA, 2023).

O Brasil possui grande potencial para o desenvolvimento da atividade aquícola devido à sua vasta disponibilidade hídrica e clima favorável (BARROSO *et al.*, 2019; SENAR, 2017). A produção comercial de peixes é realizada principalmente em três sistemas: açudes, tanques-rede e viveiros escavados (IGARASHI, 2018; SENAR, 2017; VALENTI *et al.*, 2021). Os açudes são estruturas destinadas ao represamento de água; os tanques-rede são estruturas flutuantes revestidas por telas que permitem a circulação contínua da água; e os viveiros escavados são reservatórios construídos no solo para o armazenamento de água e cultivo. A criação de peixes é uma atividade complexa que envolve diferentes sistemas e exige conhecimentos técnicos específicos de manejo nutricional, sanitário e ambiental para garantir a sustentabilidade e o sucesso econômico da produção (CARNEIRO *et al.*, 2022; SENAR, 2017). Considerando este contexto, bem como as oportunidades e os gargalos dessa cadeia produtiva, este trabalho tem como objetivo identificar os aspectos positivos e negativos da tilapicultura no Brasil no período de 2018 a 2025, a partir do mapeamento e da análise da literatura científica e especializada sobre o tema, caracterizando-se como uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório. A relevância deste estudo consiste em contribuir para uma melhor compreensão da cadeia produtiva da tilapicultura nacional.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada na plataforma Google Acadêmico, utilizando os descritores "PISCICULTURE", "BRAZIL" e "TILAPIA", combinados pelo operador booleano AND. Após a aplicação do filtro correspondente ao período de 2018 a 2025, foram identificados aproximadamente 4.460 resultados. Considerando a impossibilidade de análise integral de todos os resultados recuperados, foi estabelecido como critério operacional de delimitação da busca a análise dos 100 primeiros resultados apresentados pela plataforma, segundo sua ordenação por relevância. A seleção desse conjunto teve como finalidade concentrar a análise nos trabalhos inicialmente apresentados pelo mecanismo de busca como mais relacionados à combinação dos descritores utilizados.

Os 100 resultados foram submetidos à triagem por título e resumo. Posteriormente, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão definidos para a pesquisa, sendo selecionados para leitura integral os estudos que apresentavam relação direta com a produção ou o cultivo de tilápia no Brasil e que abordavam aspectos produtivos, econômicos, ambientais, tecnológicos, sanitários, sociais ou de mercado relacionados à atividade. Foram excluídos resultados duplicados, trabalhos nos quais a tilápia fosse apenas mencionada de forma secundária, estudos de natureza exclusivamente laboratorial ou experimental sem relação com a produção ou o cultivo da espécie e textos de acesso fechado. 16 estudos foram selecionados e constituíram o *corpus* utilizado para a análise das dimensões da tilapicultura brasileira e, posteriormente, para a identificação de seus aspectos positivos e negativos. A Tabela 1 detalha melhor os critérios utilizados para inclusão e exclusão dos textos.

Tabela 1: Critérios de exclusão e inclusão para análise.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
- Publicações entre 2018 e 2025. - Relação direta com a produção ou cultivo de tilápia no Brasil. - Abordagem de aspectos produtivos, econômicos, ambientais, tecnológicos, sanitários, sociais ou de mercado relacionados à tilapicultura. - Artigos científicos, dissertações, teses e outros trabalhos acadêmicos com conteúdo técnico ou científico.	- Resultados duplicados. - Textos de acesso fechado. - Trabalhos nos quais a tilápia fosse apenas mencionada de forma secundária. - Estudos de natureza exclusivamente laboratorial ou experimental sem relação com a produção ou cultivo de tilápia.

3 RESULTADOS

A partir da revisão da literatura foram identificados os principais aspectos positivos da produção de tilápia no Brasil (Tabela 2).

Tabela 2: Caracterização dos aspectos positivos da produção no Brasil

Autores e ano de publicação	Título	Estado onde foi realizada a pesquisa	Aspectos positivos da produção
GONÇALVES, 2018.	Tilapicultura Brasileira e o uso de melhoramento genético para aperfeiçoamento das linhagens.	Paraná São Paulo Bahia	- A produção de tilápia é a que mais cresce no Brasil. - O Brasil possui incentivos do governo para melhoramento genético. - O Brasil possui potência para ser o maior produtor de tilápia; - Tilápia é uma fonte de alimentação nutritiva, baixo custo e alto rendimento de carne.

IGARASHI, 2018.	Aspectos tecnológicos e perspectivas de desenvolvimento do cultivo de tilápia no Brasil.	Brasil	- Rusticidade genética. - Reprodução fácil. - Potencial mercadológico. - Tolerância à criação em altas densidades e várias condições estressantes do meio ambiente. - Resistência a baixo nível de oxigênio dissolvido. - Consumo de diferentes alimentos baratos.
ZANIBONI-FILHO <i>et al.</i> , 2018.	<i>Opportunities and challenges for fish culture in Brazilian reservoirs: a review.</i>	Brasil	- Grande participação na produção em tanques-rede e na aquicultura nacional. - Crescimento rápido e tecnologia de produção consolidada. - Inovações podem reduzir o uso de ração e o ciclo produtivo. - Geração de renda e oferta de proteína para populações rurais.
BARROSO <i>et al.</i> , 2019.	<i>Social and economic performance of tilapia farming in Brazil.</i>	Brasil	- Melhoramento genético e reversão sexual, aumentando produtividade e reduzindo o ciclo de engorda. - Boa eficiência alimentar, apoiada por uma indústria consolidada de rações. - Disponibilidade de vacinas e produtos sanitários específicos para a espécie. - Menor custo de implantação em tanques-rede. - Crescente uso de tecnologias de automação no manejo. - Forte demanda e aceitação no mercado interno. - Geração de empregos e renda no meio rural.
FRANÇA, 2019.	Avaliação de Tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) oriundas de duas empresas distintas.	Paraná São Paulo Bahia	- Bom manejo alimentar. - Boa produtividade. - Melhoramento zootécnico.
LOPES <i>et al.</i> , 2020.	Caracterização da piscicultura familiar na Região do Baixo Parnaíba Araiões/MA.	Maranhão	- Auxílio de programas sociais do governo. - Crescimento/reprodução acelerada em um habitat sem predadores naturais.
FRANCISCO <i>et al.</i> , 2020.	Análise espacial de eventos pontuais para estimar o potencial produtivo da tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>).	Paraná	- A tilápia do Nilo possui um bom crescimento e desenvolvimento de produção. - Tem resistência à variação de temperatura e pH, a baixos teores de oxigênio. - Facilidade de reprodução e adaptação ao manejo, quando comparada as demais espécies de peixes. - Boa facilidade de extração de filé. - Boa forma de comercialização, por apresentar carne de excelente qualidade com boa aceitação pelo consumidor.
RAMOS <i>et al.</i> , 2020.	Modelagem e design da cadeia produtiva da piscicultura de tilápia: uma abordagem de programação multiobjetivos.	Paraná	- Crescimento e expansão da atividade no agronegócio. - Liderança da tilápia na produção aquícola brasileira. - Geração de empregos, renda e desenvolvimento regional. - Cadeia produtiva estruturada e integrada. - Agregação de valor e aproveitamento de subprodutos.
DIAS; OLIVEIRA, 2021.	A piscicultura brasileira pela ótica do desenvolvimento da genética da tilápia: das horizontalidades ao processo de verticalização.	Brasil	- A tilápia apresenta alta adaptabilidade e eficiência em diferentes sistemas de cultivo. - O melhoramento genético aumenta o desempenho, reduz o ciclo produtivo e melhora a qualidade dos peixes. - O Brasil possui água, insumos, mercado e estrutura científica favoráveis à piscicultura. - Alevinos de qualidade aumentam a produtividade e reduzem custos nas etapas seguintes.
VALENTI <i>et al.</i> , 2021.	<i>Aquaculture in Brazil: past, present and future.</i>	Brasil	- A tilápia lidera a produção aquícola brasileira e está presente em todos os estados. - A genética melhorada, os alevinos e as rações específicas favorecem o desempenho produtivo. - Apresenta alta produtividade em viveiros, tanques-rede e sistemas de bioflocos. - Adapta-se ao policultivo e à integração, podendo aumentar a eficiência e a rentabilidade.

			- Políticas específicas e insumos acessíveis favorecem a expansão da atividade.
TROMBETA <i>et al.</i> , 2021.	Viabilidade bioeconômica da produção de tilápia em pequena propriedade rural no noroeste de Minas Gerais, Brasil.	Minas Gerais	- Viabilidade financeira e retorno do investimento em aproximadamente 3,2 anos. - Alta sobrevivência dos peixes na fase de engorda. - Aproveitamento de alimento natural no cultivo. - Cooperativas e frigoríficos facilitam a comercialização e o acesso a insumos.
VIANA <i>et al.</i> , 2022.	Cadeia produtiva da piscicultura no estado do maranhão.	Maranhão	- Crescimento positivo da atividade de piscicultura. - Alternativa de renda para a zona rural. - Boa área de produção. - Aumento de empregos. - Expansão da piscicultura na região do MA.
CARNEIRO <i>et al.</i> , 2022.	Cadeia produtiva da piscicultura: um olhar para a evolução da tilapicultura no Brasil.	Brasil	- Fácil manejo, reprodução e adaptação. - Crescimento rápido e boa conversão alimentar. - Tecnologia de reversão sexual e padronização dos lotes. - Produto de boa qualidade e aceitação comercial. - Disponibilidade de água e insumos para ração. - Aproveitamento de subprodutos do processamento. - Cadeia produtiva estruturada e expansão das exportações.
BRANDE <i>et al.</i> , 2023.	<i>Economic and financial risks of commercial tilapia cage culture in a neotropical reservoir.</i>	Brasil	- Alto potencial produtivo, com crescimento rápido e boa adaptação. - Boa eficiência produtiva e aceitação comercial. - Liderança na produção nacional de peixes. - Grandes escalas reduzem custos e riscos financeiros.
IGARASHI, 2024.	Desenvolvimento tecnológico e econômico do cultivo de tilápias em tanques-redes e viveiros escavados no Brasil.	Brasil	- O cultivo de tilápia é uma atividade economicamente viável, com grande relevância socioeconômica para a geração de emprego e renda no Brasil. - O peixe apresenta rápido crescimento, carne de excelente qualidade e ampla aceitação nos mercados consumidores interno e externo. - A espécie possui hábito alimentar onívoro, boa resistência a doenças e elevada tolerância a estressores ambientais, como variações de salinidade e pH. - O país conta com domínio biotecnológico na reprodução, alevinocultura, melhoramento genético (linhagens Chitralada e GIFT) e reversão sexual com eficiência superior a 95% de machos. - O cultivo em viveiros escavados favorece o aproveitamento de alimento natural (fitoplâncton), permitindo atingir conversão alimentar de 1,3 a 1,5. - O uso de tanques-rede em reservatórios proporciona fonte de renda para pescadores e gera elevadas produtividades por ciclo. - A espécie permite diversidade de formas de beneficiamento e o aproveitamento de subprodutos para a fabricação de rações.
NOSKOSKI <i>et al.</i> , 2025.	Viabilidade econômica da produção de tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>) em tanques escavados na mesorregião Noroeste do Rio Grande do Sul.	Rio Grande do Sul	- Viabilidade econômica e rentabilidade. - Recuperação relativamente rápida do capital investido. - Maior rentabilidade por hectare que a soja. - Melhoramento genético e maior tolerância ao frio. - Geração de emprego, renda e desenvolvimento regional.

Da mesma maneira foram identificados os aspectos negativos da tilapiacultura brasileira (Tabela 3).

Tabela 3: Caracterização dos aspectos negativos da produção no Brasil.

Autores e ano de publicação	Título	Estado onde foi realizada a pesquisa	Aspectos negativos da produção
GONÇALVES, 2018.	Tilapicultura Brasileira e o uso de melhoramento genético para aperfeiçoamento das linhagens.	Paraná São Paulo Bahia	- Crescimento considerado uniforme até 2010; - Falta de conhecimento em relação a técnicas de reversão sexual, as tentativas de produção comercial obtiveram poucos resultados; - Falta de incentivos.
IGARASHI, 2018.	Aspectos tecnológicos e perspectivas de desenvolvimento do cultivo de tilápia no Brasil.	Brasil	- Reprodução com um ano de idade - Menor facilidade para ser apanhada em viveiros - Maturidade sexual precoce e risco de superlotação
ZANIBONI-FILHO et al., 2018.	<i>Opportunities and challenges for fish culture in Brazilian reservoirs: a review.</i>	Brasil	- Riscos ambientais associados a escapes e à espécie exótica. - Eutrofização e deterioração da qualidade da água. - Sensibilidade ao frio e risco de mortalidade. - Vulnerabilidade a secas e inversão térmica. - Aumento da turbidez por peixes escapados. - Problemas com pragas e parasitas. - Necessidade de controle das densidades de cultivo.
BARROSO et al., 2019.	<i>Social and economic performance of tilapia farming in Brazil.</i>	Brasil	- Baixo rendimento de filé, elevando a necessidade de peixe inteiro para o processamento. - Alto custo da ração, principal componente dos custos de produção. - Vulnerabilidade às variações de temperatura e às secas prolongadas. - Riscos ambientais e ocorrência de pragas, como o mexilhão-dourado. - Possibilidade de <i>off-flavor</i> em sistemas de viveiros escavados. - Burocracia no licenciamento ambiental e na outorga de água, dificultando também o acesso ao crédito. - Baixa competitividade do filé congelado brasileiro no mercado internacional.
FRANÇA, 2019.	Avaliação de Tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) oriundas de duas empresas distintas.	Paraná São Paulo Mato Grosso do Sul	- Falta de conhecimento em relação a técnicas de reversão sexual, as tentativas de produção comercial obtiveram poucos resultados; - Falta de frigoríficos para abate; - Demora no processo de regulamentação dos piscicultores, ocorrência de problemas sanitários.
LOPES et al., 2020.	Caracterização da piscicultura familiar na Região do Baixo Parnaíba Araisos/MA.	Maranhão	- A ausência de crédito rural; - As tilápias criadas não são revertidas sexualmente e, por isso, muitos criadores reclamam da reprodução da espécie, ocasiona crescimento. - O risco ambiental da inserção de uma espécie exótica.
FRANCISCO et al., 2020.	Análise espacial de eventos pontuais para estimar o potencial produtivo da tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>).	Paraná	- Programas governamentais que incentivem a piscicultura, com o aumento da oferta e demanda; - Consumo de subsistência, maior produção para consumo próprio.

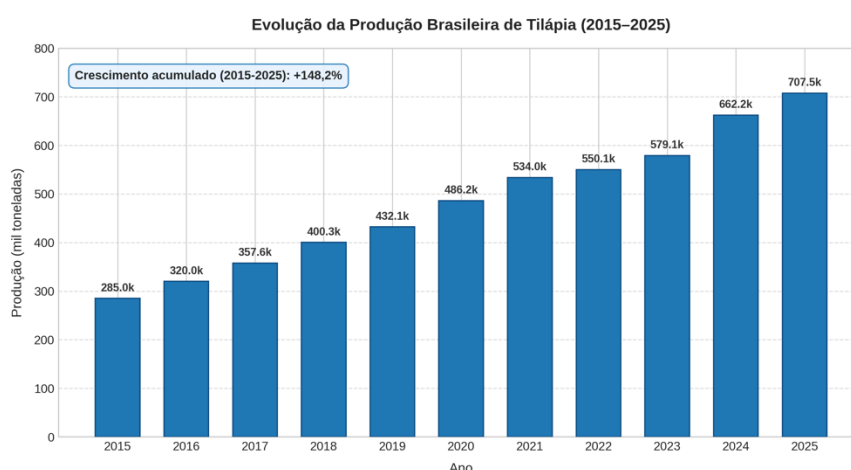
RAMOS <i>et al.</i> , 2020.	Modelagem e design da cadeia produtiva da piscicultura de tilápia: uma abordagem de programação multiobjectivos.	Paraná	- Elevado custo da ração e baixo poder de barganha dos pequenos produtores. - Limitações na capacidade de abate e processamento. - Alta perecibilidade e custos de transporte refrigerado. - Emissões ambientais associadas ao transporte rodoviário. - Deficiências na infraestrutura rodoviária. - Conflitos entre transporte fluvial e geração de energia. - Dilemas entre redução de impactos ambientais, custos e geração de empregos.
DIAS; OLIVEIRA, 2021.	A piscicultura brasileira pela ótica do desenvolvimento da genética da tilápia: das horizontalidades ao processo de verticalização.	Brasil	- Alevinos de baixa qualidade reduzem o desempenho e aumentam os custos de produção. - A concentração e a verticalização do setor aumentam o controle de grandes empresas sobre a genética. - A biotecnologia exige investimentos, tecnologia e qualificação, ampliando a dependência dos produtores.
VALENTI <i>et al.</i> , 2021.	<i>Aquaculture in Brazil: past, present and future.</i>	Brasil	- Altas densidades aumentam os riscos sanitários e a disseminação de doenças. - Secas e variações térmicas podem provocar mortalidade em tanques-rede. - Cianobactérias podem causar <i>off-flavor</i>, comprometendo a qualidade da carne. - Pragas, como o mexilhão-dourado, danificam estruturas e elevam os custos. - A falta de padronização dos lotes dificulta o processamento e a comercialização. - Baixa produtividade e margens reduzidas limitam a competitividade de pequenos produtores. - Entraves ambientais e de crédito dificultam a expansão da produção. - Fugas podem gerar impactos sobre a biodiversidade por se tratar de espécie exótica.
TROMBETA <i>et al.</i> , 2021.	Viabilidade bioeconômica da produção de tilápia em pequena propriedade rural no noroeste de Minas Gerais, Brasil.	Minas Gerais	- Elevada participação da ração nos custos de produção. - Alto investimento em reformas e infraestrutura. - Elevado custo de arrendamento da terra. - Margem de lucro reduzida e sensível aos preços dos insumos. - Burocracia e demora na liberação de outorgas de água. - Carência de assistência técnica e capacitação da mão de obra.
VIANA <i>et al.</i> , 2022.	Cadeia produtiva da piscicultura no estado do Maranhão.	Maranhão	- Falta de tecnologias para implantar nas áreas de produção. - Poucas opções de venda do pescado. - Dificuldades de documentações como o licenciamento ambiental.
CARNEIRO <i>et al.</i> , 2022.	Cadeia produtiva da piscicultura: um olhar para a evolução da tilapicultura no Brasil.	Brasil	- Risco de superlotação devido à reprodução precoce. - Sensibilidade ao frio, reduzindo o crescimento. - Baixo rendimento de filé e geração de resíduos. - Elevados custos de produção, especialmente com ração. - Burocracia e insegurança jurídica. - Dependência do poder de compra do consumidor.

IGARASHI, 2024.	Desenvolvimento tecnológico e econômico do cultivo de tilápias em tanques-redes e viveiros escavados no Brasil.	Brasil	- A ração comercial representa o maior peso nos custos de produção, variando de 50% a 80% do custo total em sistemas intensivos. - A implantação dos sistemas de cultivo exige alto investimento financeiro inicial. - Existem entraves burocráticos significativos para a obtenção de licenças ambientais e outorgas de cessão de águas da União. - A atividade ainda é caracterizada por informalidade e carência de análises econômicas estruturadas por parte dos produtores. - O consumo alimentar e a taxa de crescimento diminuem significativamente em temperaturas de água abaixo de 25 °C. - Exige período de depuração em água limpa para a eliminação do gosto e odor desagradáveis (<i>off-flavor</i>) na carne antes do abate. - Há falta de padronização nacional nos métodos industriais de filetagem.
NOSKOSKI <i>et al.</i> , 2025.	Viabilidade econômica da produção de tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>) em tanques escavados na mesorregião Noroeste do Rio Grande do Sul.	Rio Grande do Sul	- Elevada participação da ração nos custos. - Custos expressivos com energia e implantação. - Taxa de sobrevivência abaixo do recomendado. - Informalidade e dificuldades no licenciamento ambiental. - Carência de assistência técnica e extensão rural.

4 DISCUSSÃO

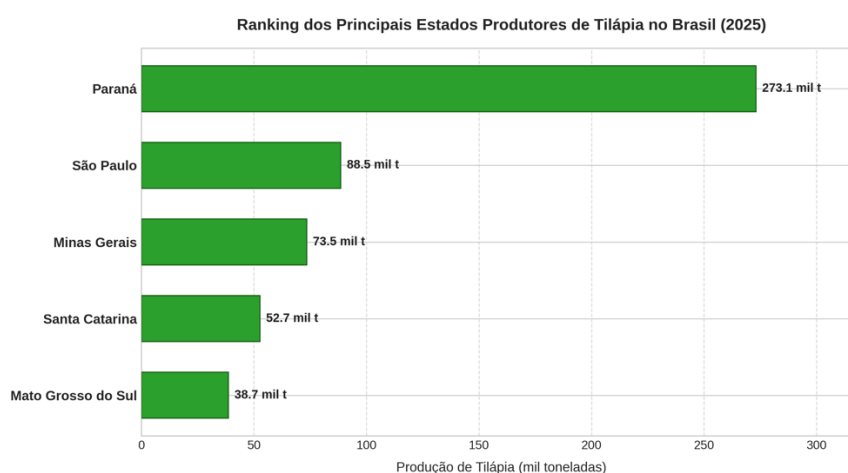
A análise dos dados oficiais compilados pela Associação Brasileira da Piscicultura mostra que a piscicultura nacional atravessa um período de forte consolidação e expansão, tendo ultrapassado historicamente a marca de 1 milhão de toneladas produzidas em 2025, com um volume total de 1.011.540 toneladas. Esse desempenho global reflete dinâmicas distintas entre os grupos de espécies cultivadas: enquanto a produção de peixes nativos registrou leve retração de 0,63% em 2025 (somando 257.070 toneladas) e as demais espécies (como carpas, trutas e pangásius) encolheram 1,75% (totalizando 46.975 toneladas), a tilapicultura manteve-se como o verdadeiro motor de alavancagem do setor aquícola brasileiro (PEIXE BR, 2026).

A tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) responde atualmente por aproximadamente 70% de todo o pescado de cultivo produzido no país, alcançando a marca de 707.495 toneladas em 2025, o que representa um crescimento de 6,83% em relação ao volume registrado em 2024 (662.230 toneladas). Em uma perspectiva histórica de onze anos (2015–2025), a produção brasileira de tilápia saltou de 285.000 toneladas para mais de 707 mil toneladas, acumulando uma expansão expressiva de 148,2% (PEIXE BR, 2026). Essa trajetória ascendente contínua, impulsionada pelo aumento da demanda interna, avanços no melhoramento genético, profissionalização do manejo e expansão das exportações de filés frescos e congelados, encontra-se ilustrada na Figura 1 (CARNEIRO *et al.*, 2022; IGARASHI, 2024; PEIXE BR, 2026).

Figura 1: Evolução da Produção Brasileira de Tilápia (2015–2025)

Fonte: Elaborado com base nos dados do Anuário Peixe BR da Piscicultura (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA, 2026).

No contexto da distribuição geográfica e regional, a Região Sul lidera a piscicultura nacional com 360.800 toneladas em 2025 (crescimento de 8,08%), destacando-se o estado do Paraná como o maior produtor do país, responsável por 273.100 toneladas de pescados de cultivo, o que equivale a cerca de 27% de toda a produção nacional do setor (CARNEIRO *et al.*, 2022; PEIXE BR, 2026). Completam o ranking dos cinco maiores estados produtores de tilápia do Brasil em 2025 os estados de São Paulo (88.500 t), Minas Gerais (73.500 t), Santa Catarina (52.700 t) e Mato Grosso do Sul (38.700 t), conforme demonstrado na Figura 2 (PEIXE BR, 2026). Esse domínio das regiões Sul e Sudeste está associado à forte presença de modelos cooperativos, assistência técnica estruturada, integração vertical com agroindústrias e simplificação dos processos de licenciamento ambiental (CARNEIRO *et al.*, 2022; DIAS; OLIVEIRA, 2021; PEIXE BR, 2026).

Figura 2: Ranking dos Principais Estados Produtores de Tilápia no Brasil (2025)

Fonte: Elaborado com base nos dados do Anuário Peixe BR da Piscicultura (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA, 2026).

Ao analisar a literatura mapeada entre 2018 e 2025, constata-se uma nítida evolução temática nos aspectos positivos e negativos enfatizados pelos pesquisadores ao longo do tempo. Nos estudos mais antigos (2018–2020), a abordagem dos aspectos positivos concentrava-se predominantemente nas características zootécnicas e biológicas básicas da espécie, tais como a rusticidade genética, velocidade de crescimento, facilidade reprodutiva, eficiência na reversão sexual hormonal e aceitação mercadológica inicial (GONÇALVES, 2018; IGARASHI, 2018). Em contrapartida, os trabalhos mais recentes (2021–2025) migraram o foco positivo para aspectos de alta complexidade tecnológica e econômica, tais como a consolidação do melhoramento genético avançado, processos de verticalização do capital e atração de multinacionais genéticas (DIAS; OLIVEIRA, 2021), viabilidade bioeconômica refinada por simulações de risco estocástico (BRANDE *et al.*, 2023), otimização multiobjetivo da cadeia de suprimentos (RAMOS *et al.*, 2020) e expansão acelerada das exportações para mercados internacionais (CARNEIRO *et al.*, 2022; VALENTI *et al.*, 2021).

Padrão equivalente de transformação temporal é observado na identificação dos aspectos negativos e gargalos. Nas publicações iniciais (2018–2020), os entraves reportados centravam-se em falhas operacionais básicas, como o desconhecimento de técnicas de masculinização em pequenas propriedades, escassez local de abatedouros e frigoríficos, limitações de conhecimento sobre qualidade da água e impactos ambientais pontuais em reservatórios (GONÇALVES, 2018; IGARASHI, 2018; ZANIBONI-FILHO *et al.*, 2018). Já nos estudos mais recentes (2021–2025), a crítica acadêmica deslocou-se para gargalos sistêmicos de ordem bioeconômica e sanitária: o peso da ração comercial sobre o custo de

produção (representando de 70% a 85% dos custos variáveis operacionais e gerando margens de lucro estreitas vulneráveis aos preços de commodities como soja e milho), os elevados investimentos em automação, o alto custo de arrendamento de terras, a ameaça de enfermidades emergentes (como o Vírus da Tilápia do Lago - TiLV) e a dependência dos pequenos produtores frente a grandes conglomerados fornecedores de insumos (BRANDE *et al.*, 2023; FIUZA, 2023; IGARASHI, 2024; NOSKOSKI *et al.*, 2025; TROMBETA *et al.*, 2021).

A discussão dos resultados evidencia que o sucesso da tilapicultura no Brasil está intrinsecamente ligado ao modelo produtivo e às características regionais da cadeia de suprimentos. Nos estados do Sul, especialmente no Paraná e em Santa Catarina, o modelo de organização embasado em cooperativas agroindustriais funciona como um elemento atenuador dos riscos econômicos, fornecendo alevinos de linhagem superior, rações balanceadas, assistência técnica contínua e garantia de compra para o abate (CARNEIRO *et al.*, 2022; DIAS; OLIVEIRA, 2021). Em contrapartida, nas regiões onde predomina a piscicultura familiar não integrada em viveiros escavados (como no Noroeste de Minas Gerais e em áreas do Nordeste), os produtores enfrentam severas limitações de capital, fraco poder de barganha na aquisição de insumos, elevada informalidade e morosidade burocrática na emissão de outorgas de água e licenças ambientais (LOPES *et al.*, 2020; TROMBETA *et al.*, 2021; VIANA *et al.*, 2022).

A análise da distribuição geográfica da literatura evidencia que o balanço entre as potencialidades e os entraves da tilapicultura no Brasil é fortemente condicionado pelas assimetrias regionais e pelos diferentes modelos de organização da cadeia produtiva (CARNEIRO *et al.*, 2022; LOPES *et al.*, 2020; RAMOS *et al.*, 2020). Na Região Sul, com destaque para o estado do Paraná, os aspectos positivos sobrelevam-se em razão da consolidação de um modelo agroindustrial cooperativo e altamente integrado, o qual combina avanços em melhoramento genético (linhagens GIFT e Chitralada) com assistência técnica contínua, garantia de compra do pescado e suporte no licenciamento ambiental, embora a atividade enfrente gargalos relacionados ao custo do transporte refrigerado de longa distância e aos limites de capacidade de suporte das propriedades (CARNEIRO *et al.*, 2022; DIAS; OLIVEIRA, 2021; RAMOS *et al.*, 2020). Por sua vez, na Região Sudeste, apesar do expressivo potencial econômico e da atratividade para investimentos em viveiros escavados e tanques-rede próximos aos grandes centros consumidores, os aspectos negativos voltam-se à elevada vulnerabilidade frente aos custos da ração comercial, que chega a representar cerca de 74% dos custos operacionais, além da morosidade burocrática na liberação de outorgas de água e licenças ambientais (IGARASHI, 2024; TROMBETA *et al.*, 2021; VALENTI *et al.*, 2021). Em contrapartida, na Região Nordeste, particularmente no estado do Maranhão, o clima quente

atua como um relevante fator positivo ao acelerar o ciclo produtivo da tilápia, contudo, os entraves socioeconômicos e institucionais mostram-se mais severos, caracterizados pela ausência de crédito rural bancário para mais de 90% dos produtores familiares, pela carência de assistência técnica voltada ao manejo reprodutivo e à reversão sexual hormonal eficiente, e pela escassez de infraestrutura industrial de abate inspecionado, reprimindo o potencial de desenvolvimento regional da piscicultura (LOPES *et al.*, 2020; VIANA *et al.*, 2022).

Além dos aspectos econômicos e sanitários, a literatura recente enfatiza a importância da padronização dos processos industriais e da biossegurança para a consolidação da tilapicultura no mercado internacional (IGARASHI, 2024; PEIXE BR, 2026). Sob a ótica do processamento, ressalta-se que o filé responde por aproximadamente 35% do peso vivo do animal, exigindo que as agroindústrias adotem modelos de economia circular para o aproveitamento integral dos 65% restantes de resíduos (carcaça, vísceras e escamas) na fabricação de farinha de peixe, óleo e insumos biotecnológicos (CARNEIRO *et al.*, 2022; RAMOS *et al.*, 2020). Paralelamente, emergiram debates sobre o bem-estar animal no abate, visto que grande parte dos estabelecimentos ainda emprega a insensibilização por choque térmico em água e gelo, método criticado por órgãos internacionais de proteção animal, além da exigência de depuração prévia para eliminação de *off-flavor* na carne (IGARASHI, 2024). Por fim, a atração de grupos multinacionais de genética e a verticalização das plantas de processamento permitiram ao Brasil expandir suas exportações de filés frescos e congelados, reforçando a necessidade de pesquisas em fontes proteicas alternativas para a ração e de políticas de suporte que garantam a sustentabilidade socioambiental da cadeia produtiva (DIAS; OLIVEIRA, 2021; VALENTI *et al.*, 2021).

Sob a perspectiva ambiental e histórica, o avanço da tilapicultura em reservatórios hidrelétricos e açudes públicos revela uma profunda ambivalência ecológica. Se por um lado a criação intensiva em tanques-rede em lâminas d'água da União proporciona geração de renda e oferta de proteína de baixo custo para populações rurais (BARROSO *et al.*, 2019; ZANIBONI-FILHO *et al.*, 2018), por outro lado gera conflitos pelo uso da água e riscos ambientais severos, tais como a eutrofização dos reservatórios por aporte de fósforo e nitrogênio, proliferação de cianobactérias produtoras de *off-flavor*, alterações na turbidez da água e ameaça à biodiversidade nativa em razão de escapes acidentais de peixes de espécie exótica (BARROSO *et al.*, 2019; FIUZA, 2023; VALENTI *et al.*, 2021). Conforme ressaltado pela historiografia ambiental, a imagem da tilápia transita entre a "joia" do agronegócio e a "praga" biológica, exigindo um ordenamento rigoroso da capacidade de suporte dos corpos hídricos e políticas

públicas permanentes de biosseguridade e Zoneamento de Risco Climático (FIUZA, 2023; RAMOS *et al.*, 2020; ZANIBONI-FILHO *et al.*, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de literatura permitiu mapear e sistematizar os principais aspectos positivos e negativos que caracterizam a tilapicultura no Brasil no período de 2018 a 2025. A tilápia-do-Nilo se consolida como a principal espécie da piscicultura nacional, respondendo por quase 70% de toda a produção de peixes de cultivo do país e ultrapassando 707 mil toneladas em 2025, sustentada por uma elevada eficiência zootécnica, contínuo melhoramento genético, forte demanda de mercado e modelos organizacionais integrados que conferem competitividade ao agronegócio brasileiro no cenário internacional. Entretanto, a sustentabilidade de longo prazo da atividade depende de ações estratégicas para mitigar os expressivos gargalos econômicos, sanitários e regulatórios identificados. Torna-se imprescindível o desenvolvimento de rações alternativas com fontes proteicas vegetais ou sustentáveis para conter o elevado impacto dos custos de alimentação, a desburocratização dos processos de licenciamento ambiental e concessão de crédito rural para pequenos produtores, o fortalecimento dos programas de monitoramento sanitário e biossegurança nas fazendas e a fiscalização rigorosa das estruturas de cultivo para conter escapes e preservar os ecossistemas aquáticos nativos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA. **Anuário brasileiro da piscicultura Peixe BR 2026**. [S. l.]: Associação Brasileira da Piscicultura, 2026. Disponível em: <https://api.peixebr.com.br/wp-content/uploads/2026/06/AnuarioPeixeBR2026.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2026.

BARROSO, R R; MUÑOZ, A E P; CAI, J. **Social and economic performance of tilapia farming in Brazil**. Rome: FAO, 2019. (FAO Fisheries and Aquaculture Circular, n. 1181).

BRANDE, M. da R.; SANTOS, D. F. L.; FIALHO, N. S.; PROENÇA, D. C.; OJEDA, P. G.; GODOÍ, F. C. M.; ROUBACH, R.; BUENO, G. W. Economic and financial risks of commercial tilapia cage culture in a neotropical reservoir. **Heliyon**, v. 9, n. 6, e16336, jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16336>.

CARNEIRO, Cleiton Jardel; BRUM, Argemiro Luís; THESING, Nelson José; PROCHNOW, Darlan Ariel. Cadeia produtiva da piscicultura: um olhar para a evolução da tilapicultura no Brasil. **Perspectiva**, Erechim, v. 46, n. 175, p. 25-34, 2022. DOI: 10.31512/persp.v.46.n.175.2022.223.p.25-34.

DIAS, M. E.; OLIVEIRA, E. L. de. A piscicultura brasileira pela ótica do desenvolvimento da genética da tilápia: das horizontalidades ao processo de verticalização. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, Rio Claro, SP, v. 19, n. 1, p. 3-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5016/estgeo.v19i1.16040>.

FRANÇA, Thiago C. **Avaliação de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) oriundas de duas empresas distintas**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Pesca) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2019.

FRANCISCO, H. R.; COLDEBELLA, A.; CORRÊIA, A. F.; FEIDEN, A. Análise espacial de eventos pontuais para estimar o potencial produtivo da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, e855998038, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.8038>.

GONÇALVES, Luan José A. **Tilapicultura brasileira e o uso de melhoramento genético para aperfeiçoamento das linhagens**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2018.

IGARASHI, Marco Antonio. Aspectos tecnológicos e perspectivas de desenvolvimento do cultivo de tilápia no Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 21, n. 3, p. 123-130, 2018. DOI: 10.25110/arqvet.v21i3.6578.

IGARASHI, Marco Antonio. Desenvolvimento tecnológico e econômico do cultivo de tilápias em tanques-redes e viveiros escavados no Brasil. **Nutritime Revista Eletrônica**, Uberaba, v. 21, n. 3, p. 9368-9377, maio/jun. 2024. Disponível em: <https://www.nutritime.com.br/wp-content/uploads/2024/05/Artigo-588.pdf>. Acesso em: 04 set. 2026.

KUBO, Edson. Pescados e derivados. In: MADI, Luis Fernando; REGO, Raul (org.). **Sustentabilidade e sustentação da produção de alimentos no Brasil: agroindústria de alimentos**. Brasília: CGEE, 2014. v. 4, cap. 5, p. 75-84.

LOPES, J. M.; SANTOS, M. D. C.; GOMES, A. M. N.; PINTO, F. E. N.; SOUSA, A. W. S.; MARQUES, N. C. Caracterização da piscicultura familiar na região do Baixo Parnaíba, Araisos/MA. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 17, n. 36, p. 41-60, 2020. DOI: 10.5007/1807-0221.2020v17n36p41.

NOSKOSKI, L E C; BREITENBACH, R; CHRISTOFARI, L F; LAZZARI, R. Viabilidade econômica da produção de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em tanques escavados na mesorregião Noroeste do Rio Grande do Sul. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 28, e2081, 2025. DOI: 10.48142/2820252081. Disponível em: <https://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/2081>. Acesso em: 24 jun. 2026.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Piscicultura: fundamentos da produção de peixes**. Brasília: SENAR, 2017. 64 p. (Coleção SENAR, 195).

TROMBETA, T. D.; BRABO, M. F.; NAOE, R. K.; GODOI, F. C. M. de; BUENO, G. W.; BRANDE, M. da R. Viabilidade bioeconômica da produção de tilápia em pequena propriedade rural no noroeste de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia**, São Gotardo, v. 12, n. 1, p. 1-21, jan./jun. 2021. Disponível em:

<https://mail.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia/article/view/557/702>. Acesso em: 14 ago. 2026.

VALENTI, W C.; BARROS, H P.; MORAES-VALENTI, P; BUENO, G W.; CAVALLI, R O. Aquaculture in Brazil: past, present and future. **Aquaculture Reports**, v. 19, e100611, p. 1-15, 2021. DOI: 10.1016/j.aqrep.2021.100611.

VIANA, D. C.; BARBOSA, L. A.; SÁ, H. A.; COSTA, J. C. L. Cadeia produtiva da piscicultura no estado do Maranhão. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 44, e64832, p. 1-24, 2022. DOI: 10.5902/2179460X64832.

ZANIBONI-FILHO, E; PEDRON, J dos S; RIBOLLI, J. Opportunities and challenges for fish culture in Brazilian reservoirs: a review. **Acta Limnologica Brasiliensia**, Botucatu, v. 30, e302, 2018. DOI: 10.1590/S2179-975X12617.