



QUALIS
A2



AQUICULTURA DO TAMBAQUI NA AMAZÔNIA: UMA REVISÃO¹

TAMBAQUI AQUACULTURE IN AMAZON: A REVIEW

Anderson Paixão HUNGRIA

Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Pará (IFPA)

E-mail: andersonphungria@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-9180-8046>

Evelyn Rafaelle de Oliveira SOUZA

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

E-mail: evelynrafaelle@yahoo.com.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1292-4943>

Monique Damasceno PINTO

Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: monique.uepa@yahoo.com.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-6601-6350>

Carlos Alberto Oliveira da SILVA

Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Pará (IFPA)

E-mail: carlos.oliveira@ifpa.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-8037-5411>

Antonia Rafaela Gonçalves MACEDO

Universidade da Amazônia (UNAMA)

E-mail: argmaquicultura@hotmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3667-2234>

Felix Lelis da SILVA

Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Pará (IFPA)

E-mail: felix.lelis@ifpa.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8405-103X>

Altevir SIGNOR

Universidade Estadual do Oeste de Paraná (UNIOESTE)

E-mail: altevir.signor@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4659-6466>

Lian Valente BRANDÃO

Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Pará (IFPA)

E-mail: lian.brandao@ifpa.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-2571-2798>

Fabricio Nilo Lima da SILVA

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

¹ COMO CITAR: (ABNT): HUNGRIA, A. P.; SOUZA, E. R. O.; PINTO, M. D.; SILVA, C. A. O.; MACEDO, A. R. G.; SILVA, F. L.; SIGNOR, A.; BRANDÃO, L. V.; SILVA, F. N. L. Aquicultura do Tambaqui na Amazônia: Uma Revisão. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Abril de 2026 - Ed. 73. VOL. 01. Págs. 77-107. Disponível: <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. Acesso em: ___/___/___.

RESUMO

Esta revisão sistemática destaca a relevância da aquicultura do tambaqui (*Colossoma macropomum*) na Amazônia. A pesquisa adotou um delineamento descritivo e abordagem quali-quantitativa, fundamentada na análise e síntese de diversos estudos publicados. A revisão foi conduzida entre os meses de agosto de 2024 a janeiro de 2025, utilizando a estratégia PICO (Problema, Intervenção, Controle e Desfecho) no intuito de definir a questão central da pesquisa: “Qual a importância da aquicultura do tambaqui na Amazônia?” Para responder tal questionamento, foram analisadas publicações científicas e relatórios oficiais, nas bases de dados Scopus, Web of Science e SciELO, utilizando os descritores “aquicultura”, “piscicultura”, “tambaqui” e “*Colossoma macropomum*”, aplicando conectores booleanos (“AND” e “OR”). O estudo abrangeu diferentes escalas geográficas, incluindo os países que compõem a Amazônia, as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, além de uma análise detalhada das mesorregiões e microrregiões do estado do Pará. Os resultados evidenciaram que Equador, Brasil e Colômbia são os principais produtores aquícolas na Amazônia, com forte relevância para o cultivo do tambaqui. No Brasil, a região Norte concentra a maior produção da espécie, sendo Rondônia o estado líder. No Pará, o município de Paragominas se destaca como o principal produtor. Esta revisão enfatiza a necessidade de maior investimento em pesquisas básicas e aplicadas, além da formulação de políticas públicas que fortaleçam a assistência técnica e incentivem a organização social dos produtores.

Palavras-chave: Aquicultura. *Colossoma macropomum*. Sustentabilidade.

ABSTRACT

This systematic review highlights the importance of tambaqui (*Colossoma macropomum*) aquaculture in the Amazon. The study employed a descriptive design and a qualitative-quantitative approach, based on the analysis and synthesis of various published studies. The review was conducted between August 2024 and January 2025, using the PICO (Problem, Intervention, Control, and Outcome) strategy to define the central research question: “What is the importance of tambaqui aquaculture in the Amazon?” To answer this question, scientific publications and official reports were analyzed in the Scopus, Web of Science, and SciELO databases, using the descriptors “aquaculture,” “fish farming,” “tambaqui,” and “*Colossoma*

macropomum,” and applying Boolean operators (“AND” and “OR”). The study covered different geographic scales, including the countries that make up the Amazon, the North, Northeast, and Central-West regions of Brazil, as well as a detailed analysis of the mesoregions and microregions of the state of Pará. The results showed that Ecuador, Brazil, and Colombia are the main aquaculture producers in the Amazon, with significant relevance to tambaqui farming. In Brazil, the Northern region accounts for the largest production of the species, with Rondônia being the leading state. In Pará, the municipality of Paragominas stands out as the leading producer. This review highlights the need for greater investment in basic and applied research, as well as the development of public policies that strengthen technical assistance and encourage the social organization of producers.

Keywords: Aquaculture. *Colossoma macropomum*. Sustainability.

INTRODUÇÃO

O *Colossoma macropomum* (Cuvier 1818) (Ordem Characiformes, Família Characidae) é o maior caracídeo das bacias dos rios Amazonas e Orinoco, na América do Sul (Hilsdorf et al, 2022). Trata-se da espécie nativa mais cultivada no Brasil e em países vizinhos, como Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia (Souza et al, 2025). Sendo considerado o segundo maior peixe de escama da Amazônia, atingindo um metro de comprimento e aproximadamente 30 kg (Morais; O’Sullivan, 2017).

A expansão do cultivo da espécie, é atribuída a diversas características fisiológicas favoráveis tais como: adaptação às condições e sistemas de criação (Izel-Silva et al, 2020; Frisso et al, 2020), excelente desempenho zootécnico (Garcez et al, 2021; Rodrigues et al, 2024), e grande rusticidade, tolera diversas condições de estresse e oscilações nos parâmetros de qualidade da água, incluindo concentrações baixas de oxigênio (Neves et al, 2020). Além disso, seu hábito alimentar onívoro facilita a aceitação de rações comerciais, e subprodutos agroindustriais (Couto et al, 2022; Matos Dantas et al, 2024).

A importância do tambaqui na Amazônia está ligada diretamente à cultura alimentar da população local (Val; Oliveira, 2021). Essa valorização do tambaqui é o que tem impulsionado o mercado e, conseqüentemente, levado à sua superexploração. Desde então, estudos que embasam a aquicultura do tambaqui em termos de perfil social (Hungria et al, 2024), econômico (Sousa et al, 2019),

produtivo (Silva et al, 2020) e ambiental (Praia et al, 2020), avançaram significativamente.

Neste cenário, também foram realizados estudos sobre mudanças climáticas (Fé-Gonçalves et al, 2020), parasitologia (Pereira Júnior et al, 2025), anestésicos (Souza et al, 2025), genética (Silva et al, 2023), zootécnicos (Petillo et al, 2025) e nutrição (Marchão et al, 2024). As informações produzidas nas últimas décadas, indica o tambaqui como modelo para estudos sobre criação de peixes tropicais. Uma ampla variedade de diagnósticos e caracterizações tem sido realizada no campo da aquicultura na Amazônia internacional (Mikkola, 2024) e no Brasil (Valenti et al, 2021).

Portanto, este estudo justifica-se principalmente devido ao crescente destaque do tambaqui entre os aquicultores, desempenhando um papel relevante na geração de emprego e renda para população. Apesar do crescente volume de estudos sobre o tema, necessita-se de uma revisão que sistematize informações sobre a piscicultura do tambaqui. Assim, esta Revisão Sistemática da Literatura tem como objetivo destacar a importância da aquicultura do tambaqui na Amazônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo consiste em uma pesquisa bibliográfica sistemática, com o objetivo de aprofundar o conhecimento disponível no meio científico sobre a aquicultura do tambaqui (*C. macropomum*) na Amazônia. A pesquisa adotou um delineamento descritivo e abordagem quali-quantitativa, conforme Gil (2002), fundamentada na análise e síntese de diversos estudos publicados. A revisão foi conduzida entre os meses de agosto de 2024 a janeiro de 2025, utilizando a estratégia PICO (Santos *et al*, 2007) para definir a questão central da pesquisa: “Qual a importância da aquicultura do tambaqui na Amazônia?” (Quadro 1).

Quadro 1: Estratégia “PICO” utilizada para delineamento da pergunta de pesquisa.

Aspecto	Definição	Descrição
P	Problema	Aquicultura do tambaqui na Amazônia
I	Intervenção	Cenário atual do cultivo do tambaqui nas regiões amazônicas.
C	Controle	Produção do tambaqui nas diferentes regiões.
O	Desfecho	Identificação de publicações científicas acerca da relevância socioeconômica do cultivo de tambaqui para a Amazônia.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Os trabalhos analisados incluíram artigos, capítulos de livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado, obtidos em bases indexadas como *Scopus*, *Web of Science* e *SciELO*. Além disso, foram consultadas fontes institucionais como da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Associação Brasileira da Piscicultura (Peixe, BR).

As buscas foram realizadas nos campos título, resumo e palavras-chave, empregando os descritores “aquicultura”, “piscicultura”, “tambaqui” e “*Colossoma macropomum*”, combinados com os operadores booleanos “AND” e “OR”. Não houve restrição temporal para a coleta de dados, permitindo a inclusão de estudos relevantes independentemente do ano de publicação. Foram considerados documentos em português e inglês. Os critérios de seleção envolveram: dados produtivos, países, objetivo, tipo de documento, autor, ano e conclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Amazônia Internacional

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2024) destaca que o rápido crescimento da população global tem aumentado significativamente a demanda por alimentos. Diante da estagnação da cadeia pesqueira, desde a década de 1980, a aquicultura mundial tem emergido como uma alternativa em rápido crescimento. Esse setor desempenha um papel crucial tanto no abastecimento de peixes para consumo humano quanto na promoção da sustentabilidade alimentar global (Ribeiro & Pedroza Filho, 2022).

A produção mundial de organismos aquáticos provenientes da aquicultura, ultrapassou a pesca de captura e atingiu um número sem precedentes de 130,9 milhões de toneladas (FAO, 2024). Entre os principais países produtores destacam-se os situados no continente asiático como: (China, Indonésia, Índia e Vietnã), na Europa (Noruega), na África (Egito) e na América do Sul, o (Chile).

Estudo de Sicuro et al. (2024) fornece uma análise abrangente da evolução da aquicultura na América do Sul, de 1950 a 2017, destacando o crescimento, impacto socioeconômico e expansão geográfica. Durante esse período, a produção aquícola aumentou drasticamente de 40 toneladas para mais de 2,5 milhões de toneladas, ultrapassando as tendências globais. O Chile, Brasil e Equador emergiram como os produtores dominantes, com o Chile liderando o setor devido à sua criação em larga escala de salmão do Atlântico (*Salmon salar*) e mexilhões.

Dentre a rica diversidade de peixes de água doce da América do Sul, o tambaqui é um produto tradicional em mercados regionais e tem chamado a atenção de aquicultores desde a década de 1930 (Hilsdorf et al, 2022).

A bacia amazônica possui uma área equivalente á 7 milhões de km² pertencentes a nove países, como: Brasil 58,4%, Peru 12,8%, Suriname 12,5%, Bolívia 7,7%, Colômbia 7,1%, Venezuela 6,1%, Guiana 3,2%, Guiana Francesa 1,4%, Equador 1% (Coca-Castro et al., 2013). Essa perspectiva é fundamental para compreender a complexidade e as interações culturais, ambientais, produtivas e econômicas que moldaram essa imensa região ao longo do tempo.

Portanto, na literatura científica há relatos da aquicultura, nos diversos países que compõem a Amazônia, como Brasil (Valenti et al. 2021), Peru (González-Callirgos et al, 2023), Colômbia (Royerth et al, 2024), Bolívia (Irwin et al., 2023), Venezuela (Nirchio & Pérez, 2021), Guiana (Mikkola, 2024), Suriname (Itoewaki, 2019), Equador (Jácome et al., 2019) e Guiana Francesa (Brosse et al, 2021). Entre esses países, os grandes produtores de aquicultura são Equador, Brasil, Colômbia e Peru (Mikkola, 2024).

Tais países desempenham um papel essencial no fornecimento de proteína animal e no fortalecimento econômico, social, produtivo e ambiental das comunidades locais. Os Quadros 2 e 3, apresentam respectivamente o cenário produtivo na região registrado para os anos de 2020 e 2021 e estudos desenvolvidos na Amazônia, sobre o tambaqui.

Quadro 2: Dados de produção aquícola dos países da Amazônia.

País	2020 (Toneladas)	2021 (Toneladas)	Balanco (%)
Equador	774.569	896.435	13,59
Brasil	630.200	650.356	3,09
Colômbia	179.351	192.521	6,84
Peru	143.830	150.818	4,63
Venezuela	53.609	53.601	-0,014
Guiana	138	142	2,81
Guiana Francesa	-	-	-
Bolívia	3.720	3.853	3,45
Suriname	37	40	7,5
Total	1.588.015	1.743.347	8,9

Fonte: Mikkola (2024).

Quadro 3: Estudo relevantes sobre aquicultura nos países que compõem a Amazônia.

Países	Objetivo	Espécie	Documento	Autor	Ano	Conclusão
Brasil	Realizar um levantamento bibliográfico, destacando os principais aspectos relacionados à piscicultura no Brasil.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Nascimento & Denadai	2024	Compreender a importância socioeconômica da piscicultura para os envolvidos nessa cadeia produtiva. Os viveiros construídos devem garantir um manejo facilitado e eficiente, no sentido de otimizar a mão de obra e reduzir os custos de manutenção otimizando os resultados obtidos. Portanto é importante manter se atualizado no tema, pois trata-se de uma cultura complexa e em constante expansão.
Peru	Avaliar a eficácia do cloreto de sódio (sal) e formalina como tratamento contra monogenóides presentes em <i>C. macropomum</i> cultivado na Amazônia peruana.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Bocanegra et al.	2024	Este estudo demonstrou a eficácia na utilização de cloreto de sódio (sal) e formalina nas quatro concentrações testadas para controle de parasitas monogenóides.
Colômbia	Fornecer informações sobre a aquicultura na Colômbia, analisando e discutindo os desafios que o país enfrenta e propor soluções para o fortalecimento da atividade.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Carrera-Quintana et al.	2022	Embora a aquicultura esteja prosperando na Colômbia, ela enfrenta vários desafios. É necessário a implementação de novas tecnologias e o trabalho em conjunto das instituições governamentais e de pesquisa para impulsionar a atividade no país.
Bolívia	Relatar o surgimento de um novo sistema de aquicultura na Bolívia	<i>C. macropomum</i> e <i>Piaractus.brachypomus</i>	Artigo	Irwin et al.	2023	Aquicultura boliviana central mostra que a aquicultura tem o potencial de se expandir para novas geografias e gerar resultados de desenvolvimento rural. No entanto, é importante reconhecer seu desenvolvimento como algo mais do que um problema técnico, mas sim um desafio social, econômico, ambiental e de colaboração.
Venezuela	Estudar os efeitos de herbicida nos rins de dois peixes cultivados na Venezuela: <i>Caquetaia kraussii</i> e <i>Colossoma macropomum</i> (Pisces:Ciclidae e Characeae)	<i>C. macropomum</i> e <i>Caquetaia kraussii</i>	Artigo	Segnini de Bravo et al.	2005	Fica claro que alterações renais patológicas em <i>C. kraussii</i> e <i>C. macropomum</i> podem ser usadas como marcadores de poluição ambiental e monitoradas por microscopia eletrônica de transmissão (MET).
Guiana	Revisar a importância da pesca em águas interiores e da piscicultura como fonte de alimento na bacia amazônica.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Mikkola	2024	O desenvolvimento da aquicultura na região está enfrentando muitos desafios, incluindo o combate a doenças e epizootias, a necessidade de melhor tecnologia de incubação e crescimento, melhoria do estoque reprodutor, produção de ração apropriada e mais econômica e gestão da qualidade da água.
Suriname	Suprir o déficit de proteína animal para comunidade indígena por intermédio da	<i>C. macropomum</i>	Documento técnico: Proposta de	Itoewaki et al.	2019	O tambaqui por apresentar ótimos índices produtivos, torna-se uma espécie promissora para o cultivo na comunidade.

	criação de tambaqui.		projeto.			
Equador	Identificar a influência de fatores ambientais no desenvolvimento do tambaqui na Amazônia equatoriana.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Cabezas et al,	2017	Os resultados obtidos sobre os fatores ambientais mostram perspectivas de crescimento e desenvolvimento da piscicultura.
Guiana Francesa	Comércio de aquários e pisciculturas como fonte de introdução de peixes de água doce não nativos na Guiana Francesa.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Brosse et al.	2021	Essas espécies, intensamente criadas em países próximos, pertencem a espécies altamente invasivas capazes de causar impactos prejudiciais em ecossistemas receptores. Essas primeiras ocorrências de espécies invasoras de peixes na Guiana Francesa devem, portanto, atuar como um alerta precoce para pesquisadores e gestores ambientais.

Fonte: Elaborado pelos autores 2025.

Brasil

De acordo com IBGE (2019), o Brasil é o maior país da América do Sul e Latina, com uma área total de 8.516.000 km² e uma população de mais de 210 milhões de habitantes. O território brasileiro, é de dimensões continentais, com uma área de 8.547.404 km², dividido em 27 unidades federativas, 26 estados e um Distrito Federal, cada uma com suas peculiaridades.

A aquicultura no Brasil provavelmente teve início no século XVII, durante a ocupação holandesa na região Nordeste (Valenti et al, 2021). Atualmente essa atividade divide-se em cinco setores principais, definidos por tipo de organismo cultivado tais como: peixes de água doce, camarões marinhos, moluscos e camarões de água doce. Conforme o IBGE (2018) a aquicultura no Brasil consiste principalmente na carcinicultura, concentrada no Nordeste, na malacocultura, limitada à região Sul, e na piscicultura, distribuída nas demais regiões.

Dados da FAO (2024) e da Associação Brasileira da Piscicultura (Peixe BR, 2024) reforçam a potencialidade do país como um dos maiores produtores de peixes oriundo da piscicultura continental. O documento revela que em 2023, atingiu a marca de 887.029 toneladas, esses números representam um incremento de 3,1% em relação ao ano anterior.

Vale ressaltar que o cultivo de peixes no Brasil abrange tanto espécies marinhas quanto de água doce. Apesar do grande potencial da piscicultura marinha, sua evolução tem sido limitada (Kuhnen et al, 2022). Por outro lado, a piscicultura de água doce está amplamente desenvolvida e bem documentada nas regiões Norte (Hilsdorf et al, 2022), Nordeste (França et al, 2025), Centro-Oeste (Ferreira et al, 2024), Sudeste (Fonseca et al, 2022) e Sul (Rocha et al, 2024), destacando como uma importante fonte de desenvolvimento econômico e social.

Quando nos deparamos com os dados produtivos por região do país (Quadro 4), fica evidente a relevância da região Sul na produção de peixes de cultivo com (296.200 toneladas), representando 33,4% do total. Em seguida, vêm Nordeste (170.933 t), Sudeste (165.950 t), Norte (143.096 t) e Centro-Oeste (110.850 t). (FAO, 2024; Peixe BR, 2024).

Quadro 4: Dados da piscicultura continental no Brasil por regiões.

Região	2022 (Toneladas)	2023 (Toneladas)	Balanco (%)
Sul	275.700	296.200	7,43
Nordeste	170.065	170.933	0,51
Sudeste	159.380	165.950	4,12

Norte	145.310	143.096	-1,52
Centro Oeste	109.900	110.850	0,86
Total	860.355	887.029	3,1

Fonte: Peixe BR (2023, 2024).

Nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, espécies nativas como tambaqui, tambacu (♀ *tambaqui C. macropomum* x ♂ pacu *Piaractus mesopotamicus*) e pacu são amplamente produzidas devido à sua adaptação às condições locais e à alta demanda comercial (Lima et al, 2020; Pache et al, 2022). Enquanto nas regiões Sul e parte do Sudeste concentram a produção de tilápia (*Oreochromis niloticus*), espécie exótica que lidera a piscicultura nacional, com ambas as regiões responsáveis por 51,93% do pescado cultivado no país (Ribeiro & Pedroza Filho, 2022; IBGE, 2023).

Apesar dos avanços em infraestrutura e manejo, ainda há entraves na atividade que necessitam de atenção, tais como: desigualdade no desenvolvimento entre as regiões, onde há estados com alta produtividade e outros com investimentos limitados e baixa competitividade.

No ano de 2022, a produção aquícola nacional, atingiu 860 mil toneladas, sendo aproximadamente 31,04% desse total, oriundos do cultivo de peixes nativos (IBGE, 2023; Peixe BR, 2023). O tambaqui é a espécie nativa mais cultivada no Brasil, desempenhando um papel crucial na aquicultura (Petillo et al, 2025). Segundo Araújo et al. (2024), a produção de tambaqui no Brasil entre 2017 a 2021 revelou que a região Norte foi a maior produtora, seguida pelas regiões Nordeste e Centro-Oeste, com destaque para os estados de Rondônia, Maranhão e Roraima.

As características zootécnicas do tambaqui tornam a espécie de grande interesse econômico, devido à sua adaptação e excelente crescimento em diferentes sistemas de cultivo e sabor único (Val & Oliveira, 2021). Esses aspectos tornam a espécie um símbolo da piscicultura nacional, que se consolidando como a segunda mais exportada, atrás apenas da tilápia, (Peixe BR, 2023).

Além disso, a espécie apresenta relevância social (Lima et al, 2020), ambiental (Praia et al, 2020) e produtiva (Araújo et al 2024), sendo essencial para a subsistência de comunidades ribeirinhas, quilombolas e indígenas, bem como para toda a sustentabilidade da aquicultura brasileira.

Assim, o Quadro 5 apresenta um panorama de estudos que dialogam com os avanços na cadeia produtiva do tambaqui nas diversas regiões brasileira, incluindo sistemas de cultivo (Frisso et al, 2020), nutrição (Monteiro dos Santos et al, 2023), reprodução (Pereira et al, 2023) e sustentabilidade (Oliveira et al, 2024). Tais pesquisas reforçam o papel central do tambaqui como uma das principais espécies na aquicultura do Brasil.

Quadro 5: Estudos relevantes sobre aquicultura no Brasil por região.

Região	Objetivo	Espécie	Documento	Autor	Ano	Conclusão
Norte	Revisar resultados de pesquisas recentes relacionadas a nutrição do tambaqui.	<i>C. macropomum</i>	Capítulo de livro	Vieira	2018	O potencial hídrico da região Norte Brasileira reflete na sua grande potencialidade para o desenvolvimento da atividade piscícola, podendo constituir no futuro próximo uma das atividades com maior potencial econômico para a região. Subsidiar pesquisas para que a atividade se desenvolva de maneira econômica e tecnológica, e em respeito ao meio ambiente, deve ser prioridade para os órgãos de pesquisa regionais.
Nordeste	Verificar as características microbiológicas e físico-químicas da água na criação de Tambaqui.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Cunha et al	2017	Os achados mostram que a água das pisciculturas apresenta características microbiológicas e físico-químicas inadequadas para a piscicultura.
Centro-Oeste	Analisar o desenvolvimento da atividade de piscicultura no estado de Mato Grosso.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Ferreira et al	2024	verificou-se o alto potencial para a atividade de piscicultura desenvolvida no estado do Mato Grosso.
Sudeste	Investigar a densidade de estocagem durante a larvicultura de tambaqui em sistema de aquicultura recirculante com água levemente salina.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Santos et al	2020	A larvicultura de tambaqui pode ser realizada com sucesso em densidades de estocagem de até 50 larvas/L durante os primeiros 30 dias de criação em água levemente salina em sistema de aquicultura de recirculação.
Sul	Avaliar o crescimento do tambaqui nas condições climáticas da região Sul do Brasil.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Zaniboni Filho & Meure	1997	Apesar da tolerância limitada da espécie a baixas temperaturas, sua taxa de crescimento foi alta.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Região Norte

A piscicultura tem apresentado um crescimento acelerado nesta região, impulsionado sobretudo pela insuficiência de pescado disponível no mercado, que não pode ser suprida pela pesca extrativa (Tregidgo et al, 2020). Essa atividade promove emprego e renda para aquicultores, comerciantes e trabalhadores envolvidos ao longo da cadeia produtiva (Silva et al, 2024).

Nesse contexto, o tambaqui destaca-se como uma espécie-chave para os estados da região norte. O estado de Rondônia ocupa atualmente a posição de maior produtor de tambaqui no Brasil, com uma produção de 56.500 toneladas (Quadro 6), refletindo um avanço expressivo na cadeia produtiva da piscicultura estadual.

De acordo com dados da Secretaria de Estado da Agricultura (SEAGRI, 2019), a área dedicada ao cultivo de peixes cresceu 8,63% entre 2017 e 2018, alcançando 15.800 hectares de espelho d'água. Esse crescimento é atribuído ao uso eficiente dos recursos hídricos locais, que incluem viveiros escavados, semi-escavados e de barragem, aproveitando as condições hidrológicas favoráveis da região.

Quadro 6: Dados da piscicultura continental no Norte do Brasil por estados.

Estados	2022 (Toneladas)	2023 (Toneladas)	Balço (%)
Rondonia	57.200	56.500	-1,22
Pará	25.120	24.400	-2,86
Amazonas	21.300	20.500	-3,75
Roraima	19.200	20.100	4,47
Tocantins	17.350	17.556	1,17
Acre	3.860	3.050	-20,9
Amapá	1.280	990	-22,62
Total	145.310	143.096	-1,52

Fonte: Peixe BR (2023, 2024).

Apesar de sua relevância econômica, social e produtiva, o cultivo do tambaqui apresentou um aumento expressivo apenas a partir de 2013 na região Norte (Sidonio et al, 2012; Rodrigues, 2014). Estudos sobre a cadeia produtiva do tambaqui enfatizam seu papel central na aquicultura amazônica (Quadro 7), disponibilidade de mercado, viabilidade do cultivo e oferta de alevinos como determinantes.

Quadro 7: Estudos relevantes sobre aquicultura no Norte do Brasil por estados.

Estados	Objetivo	Espécie	Documento	Autor	Ano	Conclusão
Acre	Avaliar a fauna parasitária de <i>C. macropomum</i> cultivado no município de Rio Branco.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Silva et al.,	2022	Foram encontradas quatro espécies do parasita monogeneas nos 122 peixes examinados.
Amapá	Estudar a parasitofauna e a relação hospedeiro- parasito em tambaqui <i>Colossoma macropomum</i> cultivados em tanques-rede no Rio Matapi, município de Santana, estado do Amapá, região da Amazônia oriental, Brasil.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Santos et al.,	2013	Este foi o primeiro relato da ocorrência de <i>I. multifiliis</i> e <i>P. pillulare</i> em <i>C. macropomum</i> cultivados em tanques-rede na Amazônia brasileira.
Amazonas	Identificar a viabilidade econômico-financeira, o potencial de atratividade e os riscos para os investimentos da criação do tambaqui no estado do Amazonas, Brasil.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Lima et al.,	2020	A utilização de tecnologias modernas, como aeradores e populações monosexuadas nas pisciculturas podem ser algumas alternativas para contornar esta situação e melhorar a produtividade do setor, promovendo consequentemente a sua sustentabilidade.
Pará	Contextualizar a piscicultura enquanto atividade econômica no estado do Pará, abordando suas principais particularidades regionais.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Souza et al.,	2023	A Região Geográfica Intermediária de Castanhal apresentou a maior produção, principalmente pelo desempenho da Região Geográfica Imediata de Paragominas, enquanto a Região Geográfica Intemediária de Marabá contou o maior número de empreendimentos, com destaque para a Região Geográfica Imediata de Marabá.
Rondônia	Analisar a piscicultura do estado de Rondônia, procurando descrever a sua situação atual destacando a produção no setor e seu potencial.	<i>C. macropomum</i> e <i>Arapaima gigas</i>	Artigo	Pereira	2024	O estado de Rondônia apresenta potencial para dobrar sua produção levando-se em consideração os investimentos já realizados em propriedades que o produtor não comercializa a produção.
Roraima	Identificar e quantificar parasitos presentes em brânquias, intestino e músculo de tambaqui.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Santos et al.,	2024	Este estudo listou alguns parasitos em pisciculturas relatando a preocupação em se manter o status sanitário da produção de tambaqui nesta região.
Tocantins	Relatar a ocorrência de dois importantes parasitas em tambaqui cultivado no estado do Tocantins.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Maciel-Honda	2023	Este estudo foi o primeiro relato de infecção parasitária por <i>Piscinoodinium pillulare</i> e <i>Neoechinorhynchus buttnerae</i> em tambaqui no estado de Tocantins.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Mesorregiões do Estado do Pará

O estado do Pará, situado na região norte do Brasil, é o segundo maior do país em extensão territorial, abrangendo uma área de 1.248.042 km² (IBGE, 2015). A piscicultura de água doce é o ramo mais expressivo da aquicultura paraense, sendo praticada em todos os 144 municípios (Castro et al, 2019). O território está dividido em seis mesorregiões, sendo a Metropolitana, Nordeste, Marajó, Sudeste, Sudoeste e Baixo Amazonas (IBGE, 2015; Pará, 2014). Essas divisões refletem características econômicas, ambientais e sociais que influenciam diretamente a aquicultura.

De acordo com o censo agropecuário (IBGE, 2020), o estado do Pará possui um total de 11.456 empreendimentos aquícolas em operação que atuam no cultivo de peixes. A mesorregião Nordeste destaca-se por abrigar os principais fornecedores de insumos básicos para a piscicultura, como formas jovens, rações comerciais e ingredientes para rações alternativas. Essas vantagens mercadológicas refletem diretamente no desempenho produtivo dos empreendimentos localizados nesta região (Quadro 8).

Quadro 8: Dados da piscicultura continental no Pará, Norte do Brasil por Mesorregiões.

Mesorregião	2022 (Toneladas)	2023 (Toneladas)	Balço (%)
Sudeste	5.710,94	6.375,41	10,42
Nordeste	1.137,95	1.574,23	27,71
Sudoeste	734,18	892,225	17,71
Metropolitana	196,1	207,2	5,35
Baixo Amazonas	143,890	129,162	-10,23
Marajó	80,5	85,7	6,06
Total	8.003,56	9.263,927	13,59

Fonte: IBGE (2023, 2024).

Entre as espécies, o tambaqui destaca-se como a mais importante para a piscicultura no Pará devido à sua alta adaptabilidade a diferentes sistemas de produção (Petillo et al, 2025) e forte aceitação no mercado regional e nacional. Apesar de todo potencial, o estado ainda não se posiciona entre os principais produtores na região Norte. Ocupando a 13^a posição no ranking nacional, com uma produção estimada de 24.500 toneladas (Peixe BR, 2024). O desenvolvimento da piscicultura no estado enfrenta desafios estruturais significativos, como a desarticulação da cadeia produtiva o que dificulta a competitividade do setor e limitam sua expansão no curto e médio prazo (Castro et al, 2019). O (Quadro 9) apresenta evidências científicas registradas nos últimos anos nas mais diversas mesorregiões do estado.

Quadro 9: Estudos relevantes sobre aquicultura no Pará por Mesorregiões.

Mesorregiões	Objetivo	Espécie	Documento	Autor	Ano	Conclusão
Baixo Amazonas	Analisar a viabilidade econômica da criação de tambaqui em gaiolas flutuantes.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Brabo et al	2017	A criação de tambaqui em gaiolas flutuantes no Oeste paraense apresenta viabilidade econômica.
Marajó	Analisar os aspectos produtivos e econômicos da piscicultura no Arquipélago do Marajó, Pará, Brasil.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Oliveira et al	2022	O arquipélago do Marajó se apresenta como promissor para o desenvolvimento da piscicultura, mas o aproveitamento de suas potencialidades depende de políticas públicas estaduais eficientes e profissionalização e organização dos empreendimentos, visando o incremento de sua competitividade no estado do Pará.
Metropolitana de Belém	Analisar a viabilidade e a rentabilidade da piscicultura do tambaqui.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Penha	2018	A atividade é viável e pode ser executada por pequenos e grandes produtores da área da piscicultura.
Nordeste Paraense	Analisar a influência da adoção do sistema monofásico e bifásico na viabilidade econômica da produção familiar de tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>).	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Brabo et al	2021	o sistema bifásico mostrou-se mais rentável que o monofásico, promovendo inclusive uma redução no custo unitário de produção.
Sudoeste Paraense	Analisar economicamente uma unidade de produção de alevinos na região da Transamazônica, estado do Pará.	<i>C. macropomum</i> e <i>Leporinus macrocephalus</i>	Artigo	Costa et al	2021	A produção de alevinos de tambaqui e piaçu para atendimento da demanda de piscicultores do sudoeste paraense, representa um investimento rentável.
Sudeste Paraense	Caracterizar a situação da piscicultura e contribuir para melhor conhecer as atividades desse setor na mesorregião do estado do Pará.	<i>C. macropomum</i> e diversas espécies	Artigo	Silva et al	2010	Considera-se que a produção nessa região paraense é expressiva com 507.165 kg/ano, mas poderia melhorar se houvesse assistência técnica efetiva e financiamentos da atividade por órgãos públicos e privados.

Fonte: elaborado pelos autores 2025.

Mesorregião do Nordeste Paraense

A Mesorregião do Nordeste Paraense é caracterizada pelas bacias hidrográficas do Araguaia-Tocantins e do Atlântico Nordeste Ocidental, abrangendo 49 municípios distribuídos em cinco microrregiões dentre estas temos: Bragantina, Cametá, Guamá, Salgado e Tomé-Açu. As principais atividades econômicas destes municípios, incluem o extrativismo mineral e vegetal, a pesca, as indústrias alimentícias e madeireiras, além da agropecuária (Pará, 2014).

Nos últimos anos, a aquicultura tem se expandido significativamente no Nordeste Paraense, envolvendo diferentes práticas como a carcinicultura marinha, ostreicultura e piscicultura como atividades mais relevantes. O cultivo de peixes destaca-se como a principal atividade aquícola, especialmente em sistemas familiares (Tenório et al, 2022). A piscicultura é uma das principais atividades agropecuárias da região, sendo realizada em diferentes modalidades e estruturas de cultivo tais como: açudes, viveiros escavados, tanques e tanques-rede.

As principais espécies cultivadas incluem: o tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirapitinga (*Piaractus brachypomus*), tambacu (*Colossoma macropomum* × *Piaractus mesopotamicus*), tilápia (*Oreochromis niloticus*), pirarucu (*Arapaima gigas*), matrinxã (*Brycon amazonicus*) e curimatã (*Prochilodus spp*) (MPA, 2013; Brabo, 2014). A região em sua totalidade exibe um considerável potencial para o fomento da atividade aquícola no estado (Quadro 10). Apesar do crescimento, a piscicultura praticada no estado do Pará ainda apresenta diversas problemáticas em sua cadeia produtiva, o que limita seu desenvolvimento (Hungria et al., 2024).

Quadro 10: Dados da piscicultura continental no Pará, pela Mesorregião Nordeste.

Mesorregião Nordeste Paraense	2022 (Toneladas)	2023 (Toneladas)	Balanco (%)
Guamá	576	1.002,55	42,54
Tomé Açú	248,1	248	-0,04
Cametá	202,5	208,8	3,017
Bragantina	83,85	83,8	-0,05
Salgado	27,7	31,08	10,87
Total	1.138,15	1.574,23	27,7

Fonte: IBGE (2023, 2024).

O (Quadro 11) apresenta uma síntese das principais evidências científicas relacionadas ao cultivo do tambaqui, que corresponde a principal espécie cultivada pelos aquicultores nesta região.

Quadro 11: Estudos relevantes sobre aquicultura no Pará na Mesorregião Nordeste Paraense e suas respectivas microrregiões.

Microrregião	Objetivo	Espécie	Documento	Autor	Ano	Conclusão
Salgado						
Bragantina	Utilizar método de MMC (Monte Carlos) para avaliação econômica de uma criação de tambaqui <i>Colossoma macropomum</i> em viveiros escavado.	<i>C. macropomum</i>	Artigo	Costa et al.,	2022	A aplicação do método MMC na análise econômica pode auxiliar determinadamente nas tomadas de decisão do investidor.
Cametá	Apresentar um diagnóstico da aquicultura existente na microrregião de Cametá, com base nos fatores que influenciam a produção.	<i>C. macropomum</i> e diversas espécies	Dissertação mestrado	Ferreira	2013	A piscicultura da microrregião de Cametá apresenta baixo grau de desempenho produtivo.
Tomé-Açu	Verificar a viabilidade econômica da piscicultura na modalidade de tanque escavado.	<i>C. macropomum</i> , <i>Piaractus brachypomus</i> , e <i>Prochilodus lineatus</i>	Artigo	Loureiro et al.,	2021	Os dados obtidos indicam que o empreendimento apresenta um grau satisfatório de rentabilidade.
Guamá	Traçar o perfil da aquicultura na microrregião do Guamá no Estado do Pará, Amazônia Oriental.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Carvalho et al.,	2013	A aquicultura ainda é praticada de forma rudimentar na maior parte da região em estudo, sendo a piscicultura de subsistência a principal finalidade da produção.

Fonte: Elaborado pelos autores 2025.

Microrregião do Salgado Paraense

Esta região, integra a zona costeira do Pará e é composta por 11 municípios, com destaque para Curuçá, Colares, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Salinópolis, São João da Ponta, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas, Terra Alta e Vigia (Amaral & Melo, 2023).

As principais atividades econômicas, incluem agricultura, pecuária, aquicultura e comércio. Além disso, os municípios desta microrregião se destacam como importantes polo pesqueiro e turístico (Almeida et al, 2017; Santos & Costa, 2024). Embora a pesca seja intensamente praticada e essencial para a economia local, a piscicultura, especialmente de água doce voltada para espécies nativas, está se consolidando como uma alternativa viável e promissora. Essa prática oferece uma fonte sustentável de proteína, um mercado consumidor crescente e contribui para a segurança alimentar das famílias, além de complementar a renda das comunidades (Oliveira et al, 2024).

No geral, os empreendimentos aquícolas, são caracterizados como de pequeno porte, praticadas em viveiros escavados, com predomínio do sistema extensivo, onde as instalações são extremamente rústicas, (Hungria et al, 2024). Apesar do enorme potencial que essa atividade representa, no entanto, as características do perfil produtivo desempenhado pelos aquicultores, refletem os dados de produção inexpressivos e muito abaixo quando comparada as demais regiões do estado (Quadro 12). Pesquisas destacam a importância da piscicultura nesta região, embora os estudos ainda sejam escassos, o que reforça a necessidade de políticas públicas voltadas para o cultivo de tambaqui e para a ampliação da aquicultura nesta região. (Quadro 13).

Quadro 12: Dados da piscicultura continental no Pará, pela Microrregião Salgado.

Microrregião Salgado Paraense	2022 (Toneladas)	2023 (Toneladas)	Balanco (%)
Magalhães Barata	12	14	14,28
Vigia de Nazaré	5,5	6	8,33
Terra Alta	4,5	5	10
Maracanã	4	4,7	14,89
São João de Pirabas	1,5	1,38	-8
Curuçá	-	-	-
Colares	-	-	-
São Caetano de Odivelas	-	-	-
Marapanim	-	-	-
Salinópolis	-	-	-
São João da ponta	-	-	-
Total	27,5	31,08	11,51

Fonte: IBGE (2023, 2024).

Quadro 13: Estudos relevantes sobre aquicultura no Pará por municípios da Microrregião do salgado paraense.

Microrregião	Objetivo	Espécie	Documento	Autor	Ano	Conclusão
Colares	Caracterizar a atividade aquícola para conhecer o nível de desenvolvimento e subsidiar o governo para políticas públicas.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Dissertação de Mestrado	O' de Almeida Júnior.	2012	Os empreendimentos utilizam técnicas de manejo simplificadas, sem planejamento e com baixa produtividade.
Curuçá	Compreender variação das variáveis abióticas em três tanques de juvenis de camurim <i>Centropomus parallelus</i> .	<i>Centropomus parallelus</i>	Artigo	Sousa et al.,	2016	Constatou-se interações entre a água, os peixes e o manejo no cultivo, favoráveis ao crescimento do <i>Centropomus parallelus</i> .
Magalhães Barata	Caracterizar a atividade aquícola para conhecer o nível de desenvolvimento e subsidiar o governo para políticas públicas.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Dissertação de Mestrado	O' de Almeida Júnior.	2012	Os empreendimentos utilizam técnicas de manejo simplificadas, sem planejamento e com baixa produtividade.
Maracanã	Analisa o perfil de uma cadeia produtiva da piscicultura semi-intensiva.	<i>C. macropomum</i>	artigo	Oliveira et al.,	2024	A piscicultura tem grande potencial, porém demanda de políticas publicas para garantir a melhoria da renda familiar.
Marapanim	Caracterizar a atividade aquícola para conhecer o nível de desenvolvimento e subsidiar o governo para políticas públicas.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Dissertação de Mestrado	O' de Almeida Júnior.	2012	Os empreendimentos utilizam técnicas de manejo simplificadas, sem planejamento e com baixa produtividade.
Salinópolis	Caracterizar a atividade aquícola para conhecer o nível de desenvolvimento e subsidiar o governo para políticas públicas.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Dissertação de Mestrado	O' de Almeida Júnior.	2012	Os empreendimentos utilizam técnicas de manejo simplificadas, sem planejamento e com baixa produtividade.
São Caetano de Odivelas	Caracterizar a atividade aquícola para conhecer o nível de desenvolvimento e subsidiar o governo para políticas públicas.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Dissertação de Mestrado	O' de Almeida Júnior.	2012	Os empreendimentos utilizam técnicas de manejo simplificadas, sem planejamento e com baixa produtividade.
São João da Ponta	Caracterizar a atividade aquícola para conhecer o nível de desenvolvimento e subsidiar o governo para políticas públicas.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Dissertação de Mestrado	O' de Almeida Júnior.	2012	Os empreendimentos utilizam técnicas de manejo simplificadas, sem planejamento e com baixa produtividade.
São João de Pirabas	Caracterizar a atividade aquícola para conhecer o nível de desenvolvimento e subsidiar o governo para políticas públicas.	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Dissertação de Mestrado	O' de Almeida Júnior.	2012	Os empreendimentos utilizam técnicas de manejo simplificadas, sem planejamento e com baixa produtividade.
Terra Alta	Analisar os aspectos históricos do desenvolvimento da piscicultura na mesorregião Nordeste do Estado do	<i>C. macropomum</i> e outras espécies	Artigo	Brabo et al.,	2016	A região perdeu a vanguarda produtiva e tecnológica da piscicultura, pela ineficiência de políticas públicas

	Pará.					
Vigia	Identificar fatores que contribuíram para a desistência de aquicultores no município de Vigia de Nazaré, estado do Pará (Região Norte do Brasil).	<i>C. macropomum</i>	artigo	Hungria et al.,	2024	Os ex-aquicultores desejam retornar à atividade, devido à sua importância socioeconômica. Para isso, são necessárias ações governamentais de apoio à assistência técnica e estudos em nutrição de peixes por instituições de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Elaborado pelos autores 2025

CONCLUSÃO

A aquicultura do tambaqui representa uma atividade estratégica para a Amazônia, combinando relevância econômica, social e ambiental. Apesar da expansão da piscicultura do tambaqui no Brasil, desafios estruturais persistem e precisam ser compreendidos para garantir o desenvolvimento do setor. Entre os principais pontos, destacam-se: (i) a necessidade de um mapeamento detalhado dos empreendimentos agroextrativistas pesqueiros, fornecendo um diagnóstico da cadeia produtiva; (ii) a avaliação dos fatores que impactam a permanência dos aquicultores na atividade, incluindo acesso a insumos, infraestrutura e suporte técnico; (iii) a análise da comercialização e disponibilidade de rações para aquicultura, considerando custos e impactos na viabilidade econômica da produção; e (iv) a investigação sobre a formulação de rações artesanais a partir de ingredientes locais, visando reduzir custos e promover maior independência dos piscicultores.

Por fim, investimentos em pesquisa científica são essenciais para superar os desafios e otimizar os sistemas de produção. Estudos voltados ao desenvolvimento de rações alternativas, ao melhoramento genético da espécie e à implementação de tecnologias mais eficientes têm potencial para reduzir custos operacionais e aumentar a produtividade. Assim, a piscicultura do tambaqui pode se consolidar como um dos principais segmentos da aquicultura nacional, promovendo impactos positivos na segurança alimentar, na geração de renda e na sustentabilidade ambiental da Amazônia.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I. C.; CUTRIM, R. F.; FONSECA, A. F. **A sustentabilidade da pesca amazônica: Estudo comparativo entre a pesca artesanal e industrial na captura da pescadinha-gó (Macrodon ancylodon) na Costa Norte, Brasil.** Paper do NAEA, v. 26, n. 1, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/papersnae.v1i1.11092>.
- AMARAL, M. D. B.; MELO, J. S. **Rede urbana e pequenas cidades no litoral do salgado paraense: uma abordagem a partir de Vigia, Marapanim e São João de Pirabas - PA.** Acta Geográfica, v. 17, n. 43, Pp. 27-43, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v17i43.7610>.
- ARAÚJO, S.L.; MOTA, J.B.; PIRES, D.C.; MIRANDA-FILHO, K.C. Production of Tambaqui (*Colossoma macropomum*) in Brazil between 2017 to 2021. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 7, n. 2, p. e69794-e69794, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34188/bjaerv7n2-064>.
- BOCANEGRA, G. T.; ROJA, C. A.T.; SOUSA, A. L.; GUIMARAES, J. L. C.; MOREY, G. A. M. Sodium chloride and formalin to control monogenoids of *Colossoma macropomum*

in the peruvian Amazonia. **Ciência Animal**, v. 34, n. 1, p.88-98, 2024. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/12872>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRABO, M.F. Piscicultura no Estado do Pará: situação atual e perspectivas. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v, 2, n. 1, p. 1-7. 2014. DOI: <https://doi.org/10.2312/Actafish.2014.2.1.i-vii>.

BRABO, M.F.; PEREIRA, L.F.S.; FERREIRA, L.A.; COSTA, J.W.P.; CAMPELO, D.A.V.; VERAS, G.C. **A cadeia produtiva da aquicultura no Nordeste paraense, Amazônia, Brasil. Informações Econômicas**, v.46, n.4, p.16-26, 2016. Disponível em: <https://iea.agricultura.sp.gov.br/ftpiea/IE/2016/tec2-0816.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRABO, M.F.; NATIVIDADE JÚNIOR, L. DE S.; DIAS, C.L.; BARBOSA, J.; CAMPELO, D.A.V.; VERAS, G.C. Viabilidade econômica da produção familiar de tambaqui em gaiolas flutuantes no Oeste paraense, Amazônia, Brasil. **Custos e agronegócio online**, v. 13, n. 1, 2017. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v13/OK%2012%20tambaqui.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRABO, M.F.; SILVA, G. A.; CAMPELO, D.A.V.; VERAS, G.C.; BEZERRA, A. S.; SANTOS, M.A. S. Production strategy influence on the economic viability of a family fish farm in Pará state, Amazon, Brazil. **International Journal for Innovation Education and Research**, v.9, n.1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31686/ijer.vol9.iss1.2928>.

BROSSE, S.; BAGLAN, A.; COVAIN, R.; LALAGILE, H. Aquarium trade and fish farms as a source of non-native freshwater fish introductions in French Guiana. *Annales de Limnologie*, **International Journal of Limnology**, v. 57, n. 4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1051/limn/2021002>.

CABEZAS, B.; AMAGUAY, J.; DIÉGUEZ-SANTANA, K.; COSSÍO, N. S. Factores medio ambientales que influyen en el desarrollo de la cachama en la Amazonía Ecuatoriana. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Ecuador, 2017. Disponível em: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/desarrollo-cachama-ecuador.html>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CARVALHO, L. R. H.; SOUZA, L. A. R.; CINTRA, A. H. I. A aquicultura na microrregião do Guamá, Pará, Amazônia Oriental, Brasil. **Revista Ciências Agrárias**, v.5, n.6, p 1-6, 2013. DOI: <https://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rca.2013.009>.

CARRERA-QUINTANA, S.C.; GENTILE, P.; GIRÓN-HERNÁNDEZ, J. An overview on the aquaculture development in Colombia: Current status, opportunities and challenges. **Aquaculture**, 561, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738583>.

CASTRO, D.R.C.; CAMPELO, D.A.V.; VERAS, G.C.; NUNES, Z.M.P.; BRABO, M.F.; ROCHA, R.M. Custo de produção e rentabilidade da produção de alevinos de tambaqui *Colossoma macropomum* no Nordeste paraense, Amazônia, Brasil. **Custos e agronegócio**, v. 15, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.6522>.

COCA-CASTRO, A.; REYMONDIN, L.; BELLFIELD, H.; HYMAN, G. Land use status and trends in Amazonia: A report for the Amazonia Security Agenda Project. **Cali: Global Canopy Programme, International Center for Tropical Agriculture**, 2013.

COSTA, M. W. M. M.; BICELLI, B. C.; RODRIGUES, R. P.; BRABO, M. F.; VERAS, G. C.; MONTEIRO, E. P.; SANTOS, M. A. S.S. Análise econômica de uma unidade de produção de alevinos na Região da Transamazônica, Sudoeste Paraense. Fronteira: **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 10, n. 1, p. 444–460, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2021v10i1.p444-460>.

COSTA, J. W. P.; SILVA, G. A.; COSTA, M. W. M.; MATOS, S. C. N.; SILVA, E. M.; BRABO, M. F. Aplicação do Método de Monte Carlo na Análise Econômica de uma Piscicultura Familiar no Estado do Pará, Amazônia, Brasil. Fronteira: **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 11, n. 2, p. 104–115, 2022. DOI: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2022v11i2.p104-115>.

COUTO, M. V. S.; SOUSA, N. D. C.; ABE, H. A.; DIAS, J. A. R.; CORDEIRO, C. A. M.; PAIXÃO, P. E. G.; SANTOS, T. B. R.; CUNHA, F. S.; MENESES, J. O.; NOGUEIRA FILHO, R. M.; BOMFIM, C. N. C.; HONORATO, C. A.; CARDOSO, B. T.; FUJIMOTO, R. Y. Benefits of Virgin Coconut Oil in Diet to *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818). **Aquaculture Nutrition**, p. 1-11, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/4387692>.

CUNHA, M.C.S.; COSTA, A.C.V.; BOOR, M.A.V.; COSTA, F.N. Microbiological and physical-chemical characteristics of the water used to Tambaqui *Colossoma macropomum* species, in Maranhão State. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, 18(3): 430-438, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-99402017000300003>.

FAO (2024). **The State of World Fisheries and Aquaculture**. Blue Transformation in action. Rome. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/8ab20ccf-1e9d-4ae6-836c-ca770d16da01>. Acesso em: 05 nov. 2025.

FÉ-GONÇALVES, L. M.; ARAÚJO, J. D. A.; SANTOS, C. H. A.; VAL, A. L.; ALMEIDA-VAL, V. M. F. How will farmed populations of freshwater fish deal with the extreme climate scenario in 2100? Transcriptional responses of *Colossoma macropomum* from two Brazilian climate regions. **Journal of Thermal Biology**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2019.102487>.

FERREIRA, V. F.; MUNIZ, C. C.; OLIVEIRA JUNIOR, E. S. Evolução da piscicultura no estado de Mato Grosso: Panorama da cadeia produtiva de peixes em cativeiros. **Revista Equador**, v.12, n.3, p. 383-402, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/revistaequador/article/view/7645>. Acesso em: 03 set. 2025.

FERREIRA, P. F. G. **Caracterização do sistema produtivo da aquicultura da microrregião de Cametá-Pará**. 2013. 60 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal do Pará/Universidade Federal Rural da Amazônia/EMBRAPA, Belém, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/8466>. Acesso em: 03 dez. 2025.

FONSECA, T.; VALENTI, W.C.; GIANNETTI, B.F.; GONÇALVES, F.H.; AGOSTINHO, F. Environmental accounting of the yellow-tail lambari aquaculture: sustainability of rural freshwater pond systems. **Sustainability**, v.14, n.4, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14042090>.

FRANÇA, V.F.C.; SILVA, L.O.B.; OLIVEIRA, E.J.S.; ANDRADE, H.A. Economics of small-scale aquaculture farms in Brazilian Northeastern semi-arid region: Characteristics, feasibility, and profitability models. *Aquaculture and Fisheries*. v.10, p. 911-920, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2024.07.003>.

FRISSE, R. M.; MATOS, F. T.; MORO, G. V.; MATTOS, B. O. Stocking density of Amazon fish (*Colossoma macropomum*) farmed in a continental neotropical reservoir with a net cages system. *Aquaculture*, v, 529, 735702, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735702>.

GARCEZ, J. R.; NÓBREGA, V. S. L.; TORRES, T. P.; SIGNOR, A. Cultivo de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em tanques-rede: Aspectos técnicos. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 8, p. 1-16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17560>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 176p, 2002. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/redacao-cientifica/livros/gil-a.-c.-como-elaborar-projetos-de-pesquisa.-sao-paulo-atlas-2002./view>. Acesso: 10 jan. 2026.

GONZALEZ-CALLIRGOS, L.; DA COSTA, J. I.; AGUINAGA, J. Y. **Economic evaluation of Arapaima gigas production in earth ponds**: Case study of a small fish farm at San Martin-Peru. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 49, 2023. DOI: <https://doi.org/10.20950/1678-2305/bip.2023.49.e817>.

HILSDORF, A. W. S.; HALLERMAN, E.; VALLADÃO, G. M. R.; ZAMINHAN-HASSEMER, M.; HASHIMOTO, D. T.; DAIRIKI, J. K.; TAKAHASHI, L. S.; CORRÊA ALBERGARIA, F. C.; GOMES, M. E. S.; VENTURIERI, R. L. L.; MOREIRA, R. G.; CYRINO, J. E. P. The farming and husbandry of *Colossoma macropomum*: from Amazonian waters to sustainable production. *Rev. Aquac*, v.14, p. 993–1027, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/raq.12638>.

HUNGRIA, A. P.; PINTO, M. D.; MACEDO, A. R. G.; SILVA, O. L. L.; MODESTO, R. C.; OLIVEIRA, L. A. D. A.; BRANDÃO, L. V.; SILVA, F. N. L. Understanding the Abandonment of Aquaculturists: A Case in the Amazon (North of Brazil). *Aquac. J*, v. 4, p. 148-162, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/aquacj4030011>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico: população e domicílios**. 2015 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2025.

IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE - Estatística da Produção Pecuária**. 2023. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=72380>. Acesso em: 10 out. 2025.

IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal - 2018**. Rio de Janeiro: v. 45, 2019, p. 1-8. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 out. 2025.

IRWIN, S.; DULÓN, R.; HINOJOSA, V.; CÉSPEDES, A.; BADANI, L.; ABASTOFLOR, W.; CAROLSFELD, J. The Emergence of a New Aquaculture System in Bolivia. **World Aquaculture**, 2023. Disponível em: <https://www.was.org/Magazine/2023/01/22/>. Acesso em: 10 abr. 2026.

ITOEWAKI, J. L.; SLEUR, E.; VERHOOGT, A.; BEIJNEN, J. V.; HOEVENAARS, K. **Summary of Proposal - Towards Food Sovereignty for the Wayana in Suriname - Through Sustainable Fish Farming**. 2019.

IZEL-SILVA, J.; ONO, E. A.; DE QUEIROZ, M. N.; DOS SANTOS, R. B.; AFFONSO, E. G. Aeration strategy in the intensive culture of tambaqui, *Colossoma macropomum*, in the tropics. **Aquaculture**, v. 529, 735644, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735644>.

JÁCOME, J.; ABAD, C. Q.; ROMERO, O. S.; PÉREZ, J. E.; NIRCHIO, M. Tilapia en Ecuador: paradoja entre la producción acuícola y la protección de la biodiversidade ecuatoriana. **Rev. Peruana de Biología**, v. 26, n. 4, p. 543 – 550, 2019. Disponível em: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/article/view/16343>. Acesso em: 10 fev. 2026.

KUHNEN, V. V.; HOPKINS, K.; MOTA, L.S.; SOUSA, O. M.; SANCHES, E. G. Challenges and lessons from marine finfish farming in Brazil. **Marine Policy**, v. 138, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.104979>.

LIMA, C. A. S.; MACHADO BUSSONS, M. R. F.; DE OLIVEIRA, A. T.; ARIDE, P. H. R.; DE ALMEIDA O’SULLIVAN, F. L.; PANTOJA-LIMA, J. Socioeconomic and profitability analysis of tambaqui *Colossoma macropomum* fish farming in the state of Amazonas, Brazil. **Aquaculture Economics & Management**, v.24(4), p.406–421. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/13657305.2020.1765895>.

LOUREIRO, J. P. B.; SANTOS, L. S.; ROCHA, J. T. N.; SOARES, L. C. C. Análise da viabilidade econômica da piscicultura em tanque escavado: estudo de caso no município de Tomé-Açu. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.12, n.4, p.590-597, 2021. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.004.0045>.

MARCHÃO, R. S.; COPATTI, C. E.; OLIVEIRA, E. P.; ROCHA, A. S.; SOUZA, A. M.; ROCHA, D. R. DA.; CAMARGO, A. C. S.; MELO, J. F. B. Effects of the replacement corn meal by whole mango meal on tambaqui (*Colossoma macropomum*) diet: Digestibility, growth performance, biochemical, and hematological responses. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 96, n. 3, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765202420230662>.

MACIEL-HONDA, P.O.; SOUSA, E.M.D.; COSTA-FERNANDES, T.D.O.; JESUS, F.H.R.D.; CHAGAS, E.C.; TAVARES-DIAS, M. First record of *Neoechinorhynchus buttnerae* and *Piscinoodinium pillulare* infection in *Colossoma macropomum* in the state of

Tocantins, Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612023001>.

MATOS DANTAS, F.; DE SOUZA, Y. M.; SANTANA, T. M.; DOS SANTOS, D. K. M.; DA FONSECA, F. A. L.; GONÇALVES, L. U. A Sustainable Diet for Tambaqui Farming in the Amazon: Growth Performance, Hematological Parameters, WholeBody Composition and Fillet Color. **Animals**, v. 14, n. 1165, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani14081165>.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA (MPA). **Boletim estatístico de pesca e aquicultura do Brasil 2011**. Brasília: República Federativa do Brasil. 2013.

Disponível em:

<https://bibliotecadigital.gestao.gov.br/bitstream/123456789/191/2/Boletim%2520MPA%25202011FINAL3%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2026.

102

MIKKOLA, H. Aquaculture and Fisheries as a Food Source in the Amazon Region - A Review. **Food Nutr J**, v. 9, n. 286. 2024. DOI: <https://doi.org/10.29011/2575-7091.100186>.

MONTEIRO DOS SANTOS, D.K.; RODRIGUES DE FREITAS, O.; OISHI, C.A.; LEÃO DA FONSECA, F.A.; PARISI, G.; URIBE GONÇALVES, L. Full-Fat Black Soldier Fly Larvae Meal in Diet for Tambaqui, *Colossoma macropomum*: Digestibility, Growth Performance and Economic Analysis of Feeds. **Animals**, v.13, 360. 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani13030360>

MORAIS, I. S.; O'SULLIVAN, F. L. A. Biology, habitat and farming of tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1816). **Sci Amazon**, v.6, p.81-93, 2017. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1060929>. Acesso em: 10 jan. 2026.

NASCIMENTO, A. J. S.; DENADAI, M. S. Piscicultura no Brasil. **Revista Tekhne e Logos**, Botucatu, SP, v. 15, n. 1, p. 15-24, 2024. Disponível em: <http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/892/525>. Acesso em: 10 jan. 2026.

NEVES, L. C.; FAVERO, G. C.; BEIER, S. L.; FERREIRA, N. S.; PALHETA, G. D. A.; MELO, N. F. A. C.; LUZ, R. K. Physiological and metabolic responses in juvenile *Colossoma macropomum* exposed to hypoxia. **Fish Physiol. Biochem**, v. 46, p. 2157–2167, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10695-020-00868-8>.

NIRCHIO, M.; PÉREZ, J. Riesgos del cultivo de tilapias en Venezuela. **Interciência**, v. 27, p. 39-44, 2001. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33906407.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2026.

O' DE ALMEIDA-JÚNIOR, C.R.M. **A Aquicultura nas microrregiões bragantina e do salgado paraense, Amazônia Oriental, Brasil**. 2012. 53 p. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais) - Universidade Federal do Pará/Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/handle/123456789/333>. Acesso em: 03 dez. 2025.

OLIVEIRA, L. C. C.; SILVA, A. D. C.; PINHEIRO JUNIOR, A. S.; SILVEIRA, B. G.; SILVA, C. H.; BRABO, M. F. Aspectos produtivos e econômicos da piscicultura no Arquipélago

do Marajó, Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, e45411830866, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30866>.

OLIVEIRA, G. S.; MACEDO, A. R. G.; SILVA, A. L. P.; SENA, W. L.; MENDES, M. R. F.; SILVA, O.M.C.; LÉLIS, A.T.; CANTUÁRIA, P. C.; SOUSA, P.F. C.; VIANA, J. S. Perfil da cadeia produtiva de uma piscicultura na Amazônia. **Revista caderno Pedagógico**, v.21, n.13, p. 01-14. 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/11876>. Acesso em: 03 dez. 2025.

PACHE, M. C. B.; BOURLEGAT, C. A.L.E.; DIAS, J. L. E.; SANT'ANA, D. A.; PISTORI, H.; NAKA, M. H. **Aquaculture and innovation based on interactive learning processes**: Pacu Project in Terenos, MS. *Interações*, v.23, p.595–612. 2022. Disponível em: <https://interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/3522>. Acesso em: 03 dez. 2025.

PARÁ –Instrução Normativa SEMAS nº 4 de 10 de maio de 2013. **Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades aquícolas no estado do Pará e dá outras providências**. Diário oficial do estado do Pará. Disponível em: https://www.institutohorus.org.br/download/marcos_legais/IN_SEMAS_PA_04_2013.pdf. Acesso em: 03 dez. 2025.

PEIXE BR, **Anuário Peixe BR da Piscicultura 2023**. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario/>. Acesso em: 03 set. 2025.

PEIXE BR, **Anuário Peixe BR da Piscicultura 2024**. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario/>. Acesso em: 03 set. 2025.

PENHA, I. C. S.; SILVA, H. M. L.; MENDES, K. F. M.; SILVA, F. B. A.; ASSIS, A. S. Piscicultura de água doce, utilizando o Tambaqui (*Colossoma macropomum*, cuvier, 1818), como espécie principal (Belém-Pa). **Revista Valore**, n.3. p.9-19, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22408/rev3020184849-19>

PEREIRA JÚNIOR, J. A.; COSTA, D. S.; SILVA, A. S.; SANTOS, G. G.; SANTOS, A. F. L.; SILVA, A. D. C.; COUTO, M. V. S.; CORDEIRO, C. A. M.; MARTINS, M. L.; SOUSA, N. C. Enriched Diet With Orange Essential Oil *Citrus sinensis* for Tambaqui *Colossoma macropomum* Promotes Growth Performance and Resistance Against *Aeromonas hydrophila*. **Journal of Fish Diseases**, e14039, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfd.14039>.

PEREIRA, R. G. DE A. Produção e comercialização de peixes nativos em Rondônia. **Revista Contemporânea**, v.4, n.12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.56083/RCV4N12-029>.

PEREIRA, G.A.; COPATTI, C.E.; FIGUEIREDO, R.A.C.R.; REIS, F.J.S.; COSTA, L.; SOUZA, G.; MELO, J.F.B. Cold, heat, or double thermal shock in tambaqui (*Colossoma macropomum*): triploid induction, fertilization rate, growth, and hematological variables. **Journal of Applied Aquaculture**, v.35, p.992-1002, 2023. Disponível em: <https://www.scopus.com/pages/publications/85131195114>. Acesso em: 03 fev. 2026.

PETILLO, E. C.; FERREIRA, A. D. C.; OLIVEIRA, C. P. F. D.; BRANDÃO, L. V.; MARINHO-PEREIRA, T.; CAVERO, B. A. S. Tambaqui (*Colossoma macropomum*) in RAS Technology: Zootechnical, Hematological, Biochemical and Kn Profiles at Different Stocking Densities During the Initial Grow-Out Phase. **Aquac. J.**, v. 5, v. 1. 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/aquacj5010001>.

PRAIA, M. N.; SILVA, O. L. L.; OLIVEIRA, L. C.; QUADROS, M. L. A.; FREITAS, L.; SILVA, F. N. L. Mercado de Breves, Marajó, Pará: perfil socioeconômico, ambiental e aproveitamento de resíduos de tambaqui para biojoias. **Pubvet**. v. 14. p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/676>. Acesso em: 03 fev.2026.

RIBEIRO, V. S.; PEDROZA FILHO, M. X. Regional analysis of aquaculture value chain: Study of tilapia production zones in Brazil. **Aquaculture**, v. 551, p. 737948, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.737948>

ROCHA, A. F.; ROTTA, M. A.; SAMPAIO, J. A. O.; TORRES, P.F.; CAVALLI, L. S.; BRITO, K.C.T.; BRITO, B.G. **Overview of Fish Farming in the State of Rio Grande do Sul, Brazil**. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v. 30, n. 1, p. 15-37, 2024. Disponível em: <https://revistapag.agricultura.rs.gov.br/ojs/index.php/revistapag/article/view/788>. Acesso em: 03 fev. 2026.

RODRIGUES, A. P. O.; FREITAS, L. E. L.; HONDA, M. P. O.; LIMA, A. F.; LIMA, L. K. F. Feeding rate and feeding frequency during the grow-out phase of tambaqui (*Colossoma macropomum*) in earthen ponds. **Aquaculture Reports**, v. 35, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2024.102000>.

RODRIGUES, A. P. O. **Nutrição e alimentação do tambaqui** (*Colossoma macropomum*). Boletim do Instituto de Pesca, v. 40, p. 135-145, 2014. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/986962>. Acesso em: 03 fev. 2026.

ROYERTH, J. A. V.; FRAGOZO, P. L. P.; ARRIETA, A. R. A.; CAHUANA, S. J. C. Acuicultura familiar, una alternativa para el desarrollo rural en Colombia Family aquaculture, an alternative for rural development in Colombia. **AquaTechnica**, v. 6, n. 3, p. 178-193, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33936/at.v6i3.6155>.

SANTOS, M. DOS.; FRISSO, R. M.; SILVA, V. S. E.; SILVA, L. S. E.; GARCEZ, J. R.; SANTOS, G. F. D.; BRITO, J. M.; FELTRAN, R. B. Fauna parasitária em tambaqui (*Colossoma macropomum*) provenientes de pisciculturas do município de Rorainópolis-Roraima-Brasil. **Observatorio de La Economía Latinoamericana**, v.22, n.6, p. 5496, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n6-244>.

SANTOS, K.P.; COSTA, S. M. F. Turismo de veraneio no salgado paraense e as transformações socioespaciais nas pequenas cidades. **Revista Univap**, v. 30, n. 69, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v30i69.4630>.

SANTOS, F.A.; DA COSTA JULIO, G.S.; LUZ, R.K. Stocking Density in (*Colossoma macropomum*) Larviculture, a Freshwater Fish, in Recirculating Aquaculture System. **Aquaculture Research**, 52, 1185–1191, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/are.14976>.

SANTOS, E.F.; TAVARES-DIAS, M.; PINHEIRO, D.A.; NEVES, L.R.; MARINHO, R.G.B.; DIAS, M.K.R. Parasitic fauna of tambaqui *Colossoma macropomum* (Characidae) farmed in cages in the State of Amapá, eastern Amazon. **Acta Amazon**, v.43, n.1, p.107-114, 2013. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.14330/PER01000361212>. Acesso em: 05 mar. 2026.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 15, p. 508-511, 2007. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rlae/article/view/2463>. Acesso em: 05 mar. 2026.

SEAGRI - Secretaria de Estado da Agricultura e SEDAM, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. **Estimativas da Produção Aquícola em Rondônia para o ano de 2019**. Porto Velho: SEDAM/SEAGRI/SEFIN, 2019. Disponível em: <https://www.sedam.ro.gov.br/>. Acesso em: 21 fev. 2026.

SEGNINI DE BRAVO, M. I.; MEDINA, J.; MARCANO, S.; FINOL, H. J.; BOADA-SUCRE, A. Effects of herbicide on the kidneys of two Venezuelan cultured fish: *Caquetaia kraussii* and *Colossoma macropomum* (Pisces: Ciclidae and Characeae). **Revista de Biologia Tropical**, v. 53, p. 55-60, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17465144/>. Acesso em: 21 fev. 2026.

SICURO, B.; BOZZEDA, F. E.; CASTELAR, B; AKTHER, K. R.; PINNA, M. **The Raise of Aquaculture in South America from 1950 to 2017**. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4961459>.

SIDONIO, L.; CAVALCANTI, I.; CAPANEMA, L.; MORCH, R.; MAGALHÃES, G.; LIMA, J.; BURNS, V.; ALVES JÚNIOR, A. J.; MUNGIOLI, R. **Panorama da aquicultura no Brasil: desafios e oportunidades**. *Agroindústria*, v. 35, p. 421-463, 2012. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/1524>. Acesso em: 03 abr. 2026.

SILVA, A. M. C. B.; SOUZA, R. A. L.; MELO, Y. P. C.; ZACARDI, D. M.; PAIVA, R. S.; NAKAYAMA, L. **Diagnóstico da piscicultura na mesorregião Sudeste do Estado do Pará**. *Bol. Téc. Cient. Cepnor*, v. 10, n. 1, p: 55 - 65, 2010. Disponível em: https://web.archive.org/web/20190427213615id_/http://www.bibliotekevirtual.org/revistas/BTCC/v10n01/v10n01a04.pdf. Acesso em: 03 abr. 2026.

SILVA, P. P. C. A.; FERREIRA, M. A. C.; SANTOS, A. C.; SILVA, L.J. S.; MOURÃO JÚNIOR, F. A. As potencialidades da piscicultura na região metropolitana de Manaus: estratégias e desafios para fomentar novas matrizes econômicas no Amazonas. **Revista DELOS**, v.17, n.62, p. 01-15, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/3046>. Acesso em: 03 abr. 2026.

SILVA, A. C. C.; DE BARROS, A.F.; MENDONÇA, F. M. F.; GAMA, K. F. S.; MARCOS, R.; POVH, J. A.; FORNARI, D. C.; HOSHIBA, M. A.; DE ABREU, J. S. Performance and economic viability of tambaqui, *Colossoma macropomum*, selectively bred for weight gain. **Acta Amaz**, v. 50, p. 108-114, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4392201901992>.

SILVA, G. F.; SHIOTSUKIC, L.; DIASA, L. T.; TEIXEIRA, R. A. Estimation of genetic parameters for weight and length gains in tambaqui (*Colossoma macropomum*).

Brazilian Journal of Biology, v. 83, e277423, 2023. DOI:
<https://doi.org/10.1590/1519-6984.277423>.

SILVA, M.T.; CAVALCANTE, P.H.O.; SANTOS, C.P. Monogeneans of *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) (Characiformes: Serrasalminidae) farmed in the state of Acre, Amazon (Brazil). **Braz J Vet Parasitol**, v.31, n.3, p.006522. 2022. DOI:
<https://doi.org/10.1590/S1984-29612022042>.

SOUSA, P. H. C.; SANTOS, M. L. S.; SANTOS, R. M.; SOUZA, R. A. L.; MOURÃO, F. V.; SOUSA, A. C. S. R.; MENDEZ, R. M. L.; SARAIVA, A. L. L. Qualidade da água em tanques de juvenis do camurim *Centropomus parallelus* (Poey, 1860), Curuçá, estado do Pará, Brasil. **Acta Fish**, v.4, n.2, 2016. DOI:
<https://doi.org/10.2312/Actafish.2016.4.2.i-viii>.

SOUSA, R. G. C.; ASSIS, J. L.; COZER, M. V. G.; OLIVEIRA, C. M. Socio-Economic profile of fish farming in Presidente Médici (Rondônia - Brazil). **Biota Amazônia**, v. 9, n. 1, p. 51-55, 2019. DOI: <https://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia>.

SOUZA, A. S. L.; GIMBO, R.Y.; FONSECA, S. M.; SOUZA, R. A. L.; BARBAS, L. A. L.; HAMOY, M.; ALMEIDA, D. V. Electromyography and oculomotricity as markers of benzocaine anesthesia in juvenile tambaqui (*Colossoma macropomum*). **Aquaculture**, v. 595, p. 741565, 2025. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741565>.

SOUZA, E.P.; CINTRA, I.H.A.; BRABO, M.F.; RODRIGUES, R.P.; GALVÃO, J.R.; VIANA, T.C. A Piscicultura enquanto Atividade Econômica no Estado do Pará: uma Abordagem com Foco nas Particularidades Regionais. **Biodiversidade Brasileira**, v.13, n.1, p.1-12, 2023. DOI: <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v13i1.2231>.

TENÓRIO, G. S.; TENÓRIO, J. J. A. S.; CAMPOS, O.T. L.; ALVES, J. A.; SILVA, M. R. C.; SILVA, L.A.F. Diagnóstico do perfil socioeconômico do aqüicultor na região litorânea do Pará. **Latin American Journal of Development**. v.4, n.5, p. 1720-1728, 2022. DOI: <https://doi.org/10.46814/lajdv4n5-014>.

TREGIDGO, D.; BARLOW, J.; POMPEU, P.S.; PARRY, L. **Tough fishing and severe seasonal food insecurity in Amazonian flooded forests**. *People Nat.* 2, p.468-482, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/pan3.10086>.

VAL, A. L.; OLIVEIRA, A. M. *Colossoma macropomum*-A tropical fish model for biology and aquaculture. *Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological and Integrative Physiology*, v. 335, n. 9-10, p. 761-770, 2021. DOI:
<https://doi.org/10.1002/jez.2536>.

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, 100611, 18 p., 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100611>.

VIEIRA, J. L. M. Nutrição do Tambaqui (*Colossoma macropomum*, Cuvier, 1818) na região Norte do Brasil. **Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible**. v.11, n.32, 2018. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/delos/32/index.html>. Acesso em: 10 fev. 2026.

ZANIBONI FILHO, E.; MEURER, S. **Limitações e potencialidades do cultivo de Tambaqui** (*Colossoma macropomum* cuvier, 1818) na região subtropical brasileira. Boletim do Instituto de Pesca, v.24, p.169-172, 1997. Disponível em: <https://institutodepesca.org/index.php/bip/article/view/1391/1370>. Acesso em: 25 fev. 2026.