

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

JOÃO PEDRO LOFEGO FERNANDES

ESTUDO ECONÔMICO DA TILAPICULTURA NA FASE DE RECRIA EM
SELVÍRIA - MS

ILHA SOLTEIRA – SP

2026

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

JOÃO PEDRO LOFEGO FERNANDES

**ESTUDO ECONÔMICO DA TILAPICULTURA NA FASE DE RECRIA EM
SELVÍRIA - MS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Unesp
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Zootecnista

Orientadora: Prof^a Dr^a Jaqueline Bonfim de
Carvalho

ILHA SOLTEIRA – SP

2026

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

F363e Fernandes, João Pedro Lofego.
Estudo econômico da tilapicultura na fase de recria em Selvíria - MS / João
Pedro Lofego Fernandes. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2026
35 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira, 2026

Orientador: Jaqueline Bonfim de Carvalho

Inclui bibliografia

1. Piscicultura. 2. Análise econômica. 3. Custo de produção da tilápia. 4.
Comercialização da tilápia. 5. Alevinos tilápia.

Sandra Montibeller - CRB-8/060



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Ilha Solteira

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" FACULDADE
DE ENGENHARIA - CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA CURSO DE ZOOTECNIA

ATA DA DEFESA – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

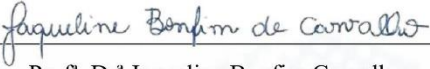
TÍTULO: "Estudo Econômico da tilapicultura na fase de recria em Selvíria-MS".

ALUNO: João Pedro Lofego Fernandes RA: 211052728

ORIENTADOR: Jaqueline Bonfim de Carvalho

Aprovado (X) - Reprovado () pela Comissão Examinadora.

Comissão Examinadora:


Profª Drª Jaqueline Bonfim Carvalho
Documento assinado digitalmente
 MARILIA GABRIELA PEREIRA DE ANDRADE
Data: 23/04/2026 10:01:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Doutoranda Marília Gabriela Pereira
Documento assinado digitalmente
 MIRIAN OLIVEIRA SANTOS
Data: 27/04/2026 10:37:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Mestranda Mirian Oliveira Santos
Documento assinado digitalmente
 JOAO PEDRO LOFEGO FERNANDES
Data: 23/04/2026 09:51:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

João Pedro Lofego Fernandes (Aluno)

Ilha Solteira (SP) 23 de abril de 2026.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meus passos, conceder saúde, força e determinação, permitindo que cada etapa desta jornada acadêmica fosse vencida com serenidade, coragem e perseverança.

Aos meus pais e familiares, pelo amor constante, incentivo, compreensão e apoio em todos os momentos. Cada palavra de estímulo e cada gesto de carinho foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Jaqueline Bonfim de Carvalho, pela dedicação, paciência, disponibilidade e pelas contribuições valiosas durante a construção deste trabalho. Sua orientação profissional e humana foi essencial para o meu crescimento acadêmico, científico e pessoal, enriquecendo significativamente cada etapa desta pesquisa.

Aos professores, colaboradores e funcionários da Universidade Estadual Paulista (UNESP), pela qualidade do ensino, apoio, acolhimento e conhecimento compartilhado durante toda a minha formação. Cada experiência vivida no ambiente universitário contribuiu de forma decisiva para meu desenvolvimento profissional.

Aos colegas, amigos e demais pessoas que, de alguma forma, contribuíram para esta caminhada, seja com apoio emocional, troca de experiências, palavras de incentivo ou colaboração direta no desenvolvimento deste trabalho. Tornaram o percurso mais leve, produtivo e especial.

A todos que, direta ou indiretamente, estiveram presentes durante essa trajetória, deixo o meu mais sincero agradecimento.

RESUMO

A piscicultura vem se consolidando como uma atividade econômica significativa no Brasil, graças ao aumento na demanda por alimentos saudáveis, podendo ser uma atividade alternativa de diversificação das fontes de renda para os agricultores, especialmente familiares. O presente trabalho teve como objetivo realizar a análise econômica de um sistema de produção aquícola voltado à tilapicultura (*Oreochromis niloticus*), na fase de alevinagem até a produção de juvenis, em uma propriedade rural localizada no município de Selvíria (MS). A pesquisa, utilizando-se o método de estudo de caso para levantamento e análise dos dados produtivos e econômicos e a estrutura de custos do IEA, com base na metodologia do custo operacional total (COT). O custo operacional efetivo (COE) foi de R\$ 182.866,24, enquanto o COT atingiu R\$ 207.407,28. A receita bruta foi de R\$ 351.000,00, resultando em lucro operacional de R\$ 143.592,72 e índice de lucratividade de 40,91%. O custo médio de produção foi estimado em R\$ 0,77 por unidade, frente a um preço de venda de R\$ 1,30, gerando margem positiva de R\$ 0,53 por unidade de peixe. O ponto de equilíbrio foi estimado em 159.544,06 indivíduos, indicando que o sistema opera acima do nível mínimo necessário para cobertura dos custos. Os resultados evidenciam que a atividade apresenta viabilidade econômica, com desempenho satisfatório dos indicadores financeiros, sendo influenciada principalmente pela escala de produção e pela gestão dos custos operacionais. Conclui-se que o sistema produtivo analisado se demonstra uma alternativa economicamente atrativa para a produção de juvenis de tilápia na região estudada.

Palavras-chave: piscicultura; análise econômica; custo de produção da tilápia; comercialização da tilápia; alevinos tilápia.

ABSTRACT

Fish farming has been consolidating itself as a significant economic activity in Brazil due to the increasing demand for healthy food, and it may serve as an alternative source of income diversification for farmers, especially family farmers. The present study aimed to carry out an economic analysis of an aquaculture production system focused on Nile tilapia farming (*Oreochromis niloticus*), from the fingerling stage to juvenile production, on a rural property located in the municipality of Selvíria, Mato Grosso do Sul, Brazil. The research used the case study method to collect and analyze productive and economic data, as well as the cost structure proposed by the Institute of Agricultural Economics (IEA), based on the Total Operational Cost (TOC) methodology. The Effective Operational Cost (EOC) was R\$ 182,866.24, while the TOC reached R\$ 207,407.28. Gross revenue was R\$ 351,000.00, resulting in an operating profit of R\$ 143,592.72 and a profitability index of 40.91%. The average production cost was estimated at R\$ 0.77 per unit, compared to a selling price of R\$ 1.30, generating a positive margin of R\$ 0.53 per fish unit. The break-even point was estimated at 159,544.06 individuals, indicating that the system operates above the minimum level required to cover costs. The results show that the activity is economically viable, with satisfactory performance of financial indicators, mainly influenced by production scale and operational cost management. It is concluded that the analyzed production system represents an economically attractive alternative for juvenile tilapia production in the studied region.

Keywords: fish farming; economic analysis; tilapia production cost; tilapia Commercialization; tilapia fingerlings.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Em dez anos, produção de tilápia mais que duplicou, saltando de 285 mil t para 707.495 mil t.....	13
Figura 2. Ranking da produção de peixes de cultivo nos principais estados brasileiros produtores, em toneladas (t).....	14
Figura 3. Sistema produtivo adotado na propriedade, compreendendo as fases de recebimento dos alevinos até a comercialização.....	20
Figura 4. Imagem aérea da propriedade, totalizando 4 ha.....	21
Figura 5. Tanques elevados de geomembrana.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Fases de cultivo da tilápia em tanques-rede.....	15
Tabela 2. Condições de criação recomendadas em viveiros (kg por 1.000 m ²) nas fases de alevinagem, recria e engorda.....	16
Tabela 3. Investimentos e operações para implantação e cultivo do sistema produtivo.....	26
Tabela 4. Custo de produção referente a um ciclo produtivo médio variando de 60 a 80 dias da tilapicultura entre as fases de alevinagem e juvenil, Selvíria, 2026.....	28
Tabela 5. Análise de rentabilidade do sistema produtivo da piscicultura, Selvíria, 2026.....	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Tilapicultura no brasil.....	12
2.2 Caracterização dos sistemas de produção da tilápia e fases de cultivo.....	14
2.3 Importância da gestão de custos na tilapicultura	17
2. OBJETIVOS	19
3. MATERIAL E MÉTODOS	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

A aquicultura configura-se como uma importante atividade zootécnica voltada à produção de organismos aquáticos em ambientes controlados, utilizando diversos sistemas de cultivo capazes de gerar produtos destinados ao mercado consumidor. Além de contribuir para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico, essa atividade abrange diferentes ramos, como a tilapicultura, carcinicultura, malacocultura, quelonicultura e algicultura, estando presente em todos os continentes e adaptando-se às mais variadas condições ambientais por meio do uso de tecnologias adequadas. Dentro desse contexto, a piscicultura destaca-se como o principal segmento da aquicultura, sendo responsável pela criação de peixes de diferentes espécies para atender múltiplas demandas de mercado, com grande relevância socioeconômica e ampla distribuição em todo o território brasileiro, promovendo geração de renda e oportunidades para as comunidades envolvidas (Almeida, 2023).

A piscicultura tem assumido importância crescente para a segurança alimentar global. Nas últimas décadas, a produção mundial de peixes apresentou expansão acelerada, impulsionada pelo crescimento populacional, pela elevação da renda, pelo avanço da urbanização e pela melhoria nos sistemas produtivos e logísticos de distribuição. Atualmente, o pescado é reconhecido como a principal fonte de proteína consumida no mundo (Igarashi, 2018).

Nos últimos anos, o setor aquícola mundial tem experimentado um avanço expressivo, impulsionado principalmente pelo aumento da procura por alimentos de origem aquícola e pela necessidade de diversificação das fontes de abastecimento e alimentação. Conforme dados do Anuário da Piscicultura (2026) A produção nacional de peixes em cultivo em 2025 superou um milhão de toneladas (1.011.540 toneladas). Esse resultado é possível graças a realização de investimentos estratégicos em melhoramento genético, nutrição animal, práticas de manejo, modernização de equipamentos, controle sanitário, eficiência produtiva, processamento e, sobretudo, no fortalecimento das estratégias de comercialização nos mercados interno e internacional.

O país vem se firmando como um ambiente favorável ao avanço da aquicultura, impulsionado por fatores como o clima propício e a abundância de recursos hídricos. Predominam, nesse cenário, os sistemas de viveiros escavados e açudes, embora os tanques-rede sejam mais utilizados em algumas regiões específicas (Carvalho; Vidal, 2024).

É importante ressaltar que a piscicultura vem se consolidando como uma atividade econômica significativa no Brasil, sendo impulsionada pelo aumento na demanda por alimentos saudáveis, podendo ser uma atividade alternativa de diversificação das fontes de renda para os agricultores, especialmente familiares (Noskoski *et al.* 2025).

Nesse contexto, a tilápia consolidou-se como a principal espécie da aquicultura, em razão de sua elevada eficiência de cultivo em tanques, do sabor amplamente aceito, do rápido crescimento até o abate e da facilidade no processamento. Em 2025, a produção brasileira ultrapassou 707 mil toneladas, o que correspondeu a 70% da piscicultura nacional (Anuário Peixe BR, 2026). Igarashi (2024) reforça que a espécie é uma das mais relevantes da aquicultura brasileira. Esse protagonismo está associado à adoção, ao longo dos últimos anos, de novos processos e tecnologias produtivas que têm impulsionado o desempenho da atividade. Evidências indicam que o cultivo dessa espécie apresenta viabilidade econômica e tem contribuído de forma significativa para a expansão e o fortalecimento da piscicultura no Brasil.

Embora a piscicultura exerça papel relevante na economia brasileira, o país ocupa atualmente a quarta posição no ranking mundial de produção de tilápia, com a atividade concentrada em microrregiões das regiões Sul, Sudeste e Nordeste (Embrapa, 2025). Essas áreas apresentam particularidades em sua estrutura de custos, o que demanda constantes ajustes para garantir competitividade no mercado internacional. Sendo assim, um dos objetivos deste trabalho consiste em identificar e analisar os determinantes dos custos na piscicultura brasileira, mais especificamente a fase de recria, em um município do estado do Mato Grosso do Sul.

REVISÃO DE LITERATURA

1.1. Tilapicultura no Brasil

A tilapicultura começou no Brasil na década de 1970, com a introdução da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e da tilápia de Zanzibar (*Oreochromis hornorum*) pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). O objetivo inicial era produzir alevinos para repovoar reservatórios públicos e incentivar o cultivo na região Nordeste (Figueiredo Junior; Valente Junior, 2008; Schuler; Vieira Filho, 2018).

Na década de 1980, a produção de alevinos cresceu principalmente nas estações de piscicultura das companhias hidrelétricas de São Paulo e Minas Gerais. A tilápia se expandiu para as regiões Nordeste, Sudeste e, posteriormente, Sul. Nesse período, a atividade deixou de ser apenas para subsistência e repovoamento, e passou a ser explorada comercialmente com o surgimento dos primeiros empreendimentos (Figueiredo Junior; Valente Junior, 2008).

No início, no entanto, esses empreendimentos não tiveram sucesso devido à falta de conhecimento técnico, rações adequadas e alevinos de baixa qualidade. A situação só mudou na década de 1990, com a difusão da tecnologia de reversão sexual, que impulsionou a produção. O Paraná foi o estado pioneiro nesse avanço, com o surgimento dos primeiros frigoríficos dedicados exclusivamente ao processamento da tilápia, tornando-se rapidamente o maior produtor do país (Schuler, Vieira Filho, 2018, Figueiredo Junior, Valente Junior, 2008).

A piscicultura brasileira tem na tilápia sua principal força de crescimento, resultado de uma cadeia produtiva bem estruturada, do uso de tecnologias consolidadas, de investimentos privados na produção e no processamento e do aumento da demanda por parte dos consumidores. Por essas razões, a tilápia tornou-se a espécie mais relevante da atividade aquícola no país, com cultivo em expansão em todas as regiões. Além disso, a criação de tilápias vem ganhando destaque no cenário nacional e atraindo principalmente pequenos e médios produtores, por não exigir grandes áreas e demandar investimento inicial relativamente baixo (Pedroza Filho *et al.*, 2020, Siqueira *et al.* 2021).

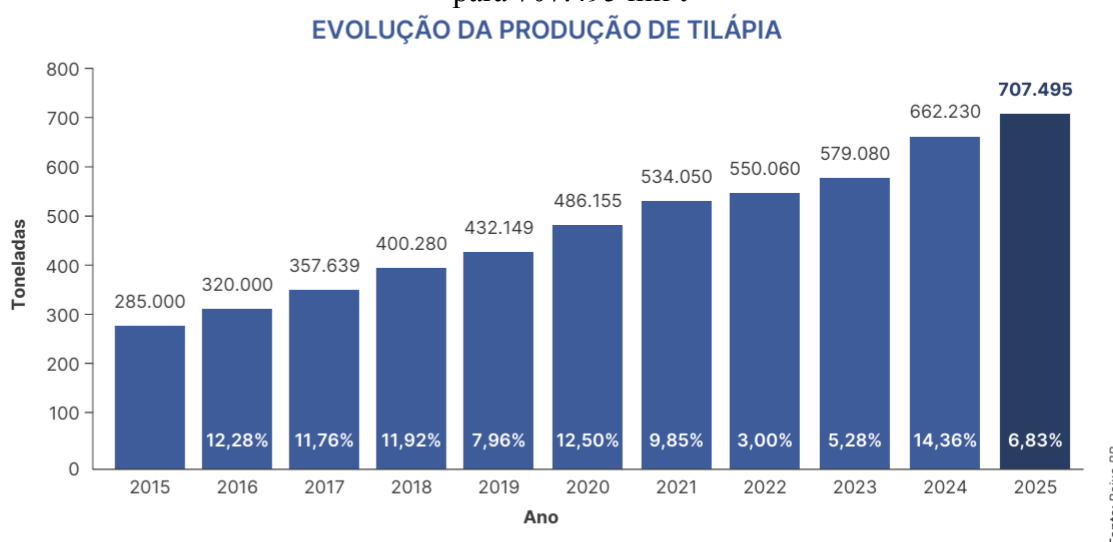
Investimentos do setor privado, tanto de empresas nacionais quanto multinacionais são utilizados no setor. Esses aportes financeiros abrangem diversos

segmentos, como melhoramento genético, produção de ração, desenvolvimento de equipamentos e aprimoramento do processamento (Ribeiro *et al.*, 2024).

Em 2025, a produção nacional de tilápia alcançou 707.495 toneladas, representando um crescimento de 6,83% em relação ao ano anterior. Esse avanço consolidou a espécie como a principal da piscicultura brasileira, correspondendo a 70% da produção total de peixes cultivados, com o Estado do Paraná liderando a produção no Brasil, com 273.100 toneladas produzidas (Anuário Peixe BR, 2026).

Ainda em relação ao Anuário Peixe BR (2026) Essa expansão constante é resultado de uma série de fatores, puxados principalmente pela crescente demanda, tanto do mercado interno quanto do externo. Também contribuíram a evolução dos peixes, promovida pelo melhoramento genético, e das opções de cortes oferecidos ao consumidor, graças ao aprimoramento dos processos industriais do pescado, que garantem escala e qualidade.

Figura 1: Em dez anos, produção de tilápia mais que duplicou, saltando de 285 mil t para 707.495 mil t



Fonte: Anuário Peixe BR (2026)

Em relação a produção nacional no ano de 2025 o Estado do Paraná ocupa a primeira posição, seguido do Estado de São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Maranhão, como ilustra a Figura 2.

Figura 2: Ranking da produção de peixes de cultivo nos principais estados brasileiros produtores, em toneladas (t)

2023	2024	2025	ESTADO	2025
1º	1º	1º	PARANÁ	273.100
2º	2º	2º	SÃO PAULO	93.700
3º	3º	3º	MINAS GERAIS	77.500
5º	4º	4º	SANTA CATARINA	63.400
6º	6º	5º	MARANHÃO	59.600
4º	5º	6º	RONDÔNIA	55.380
7º	7º	7º	MATO GROSSO	45.700
8º	8º	8º	MATO GROSSO DO SUL	40.620
9º	9º	9º	BAHIA	37.050
10º	10º	10º	PERNAMBUCO	35.750

Fonte: Anuário Peixe BR (2026)

Embora o cultivo ocorra em todo o país, a produção concentra-se em polos regionais estratégicos nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, que apresentam disparidades significativas em infraestrutura, acesso ao crédito e níveis de produtividade. Enquanto as regiões Sul e Sudeste possuem uma estrutura industrial mais consolidada, com redes densas de frigoríficos e fábricas de ração, polos no Nordeste e Centro-Oeste enfrentam desafios logísticos e ambientais mais severos, como a escassez hídrica (Pedroza Filho *et al.*, 2020).

2.2 Caracterização dos sistemas de produção da tilápia e fases de cultivo

O sistema de produção de tilápia se caracteriza por uma tecnologia de baixo impacto hídrico, de fácil manejo para a agricultura familiar, permitindo a produção intensiva em áreas reduzidas e com menor esforço físico (Winckler *et al.*, 2024).

O sistema extensivo caracteriza-se por um baixo investimento e mínima intervenção humana. A alimentação dos peixes depende exclusivamente de alimentação natural no ambiente. Já o sistema semi-intensivo é o sistema utilizando a produção de tilápias, com viveiros escavados, onde combina o uso de alimento natural, como o plâncton com rações complementares. As fases de cultivo são definidas como recria e engorda, com controle de temperatura e oxigênio da água (Pereira, 2020).

Já o sistema intensivo de produção possui elevadas taxas de estocagem, demandando constante intervenção humana, como o monitoramento da qualidade da água e alimentação para otimizar o ganho genético dos animais. Como exemplos se tem o tanque-rede, que é um sistema intensivo de produção, com foco na qualidade, alta produtividade e maior controle técnico. Os tanques-redes são estruturas flutuantes, em rede ou tela revestida, instaladas em ambientes aquáticos abertos, onde se cultivam peixes de modo super-intensivo (Gontijo *et al.*, 2008). A tabela 1 ilustra as fases de cultivo e exigências para criação.

Esse sistema de cultivo tem se expandido de forma acelerada no Brasil, impulsionado pela grande disponibilidade de reservatórios públicos e privados, pelas condições climáticas favoráveis e pela boa qualidade da água para a produção aquícola, além da elevada demanda por peixes e da excelente adaptação da tilápia a esse modelo de criação. Entre suas principais vantagens destacam-se o menor custo de investimento em comparação aos viveiros escavados, a elevada produtividade alcançada e a facilidade de observar os peixes, permitindo acompanhar seu desenvolvimento e identificar rapidamente possíveis problemas no cultivo (SENAR, 2018). O processo produtivo em tanques-rede é dividido em diferentes etapas, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Fases de cultivo da tilápia em tanques-rede

Fase	Descrição
Alevinagem	Peixes pequenos e sensíveis; requer malhas finas e menor densidade.
Juvenis	Peixes mais resistentes; transferidos para tanques maiores com densidade intermediária.
Crescimento	Etapa de maior demanda nutricional; controle rigoroso da qualidade da água.
Engorda	Alta densidade para atingir peso comercial; exige manejo intensivo.

Fonte: Adaptado de Almeida (2023); SENAR (2018).

O sistema de recirculação de água (RAS), é outro sistema intensivo de produção, que permite o reaproveitamento constante desse recurso natural, fazendo com que a água circule entre os tanques e, ao final do processo, passe por um tratamento que remove os resíduos antes de ser reutilizada em outras atividades, como na agricultura. Esses resíduos, compostos principalmente por restos de ração, fezes e outras substâncias

resultantes da produção, são removidos de forma a evitar a contaminação e garantir a qualidade da água no cultivo (Almeida, 2023).

É uma tecnologia superintensiva de aquicultura em sistemas fechados, caracterizada pela pouca ou nenhuma renovação de água e pelo controle rigoroso das condições ambientais. Essa alternativa é considerada altamente sustentável por apresentar uma menor pegada hídrica, reduzir a suscetibilidade dos peixes a doenças e diminuir o risco de escapes (Bregnballe, 2022; Winckler *et al.*, 2024;).

Segundo o SENAR (2017), é importante comparar os diferentes sistemas de cultivo considerando a presença ou ausência de renovação da água e o uso de aeradores. A partir dessa análise, é possível determinar a produtividade máxima de peixes em cada fase do ciclo produtivo, variando conforme o nível de renovação da água e o uso de aeração, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2 - Condições de criação recomendadas em viveiros (kg por 1.000 m²) nas fases de alevinagem, recria e engorda.

Condição de criação	Alevinagem (kg/1.000 m²)	Recria (kg/1.000 m²)	Engorda (kg/1.000 m²)
Sem aerador e sem troca de água (apenas reposição por infiltração e evaporação)	100 – 120	200 – 250	500 – 600
Com aerador e sem troca de água (apenas reposição por infiltração e evaporação)	140 – 180	280 – 330	800 – 1.000
Sem aerador, com 5–10% de renovação diária da água	200 – 350	350 – 600	1.000 – 2.000
Com aerador, com 5–10% de renovação diária da água	200 – 350	350 – 600	1.000 – 2.000

Fonte: SENAR (2017)

Essas características influenciam diretamente o desempenho produtivo nas fases de alevinagem, recria e engorda. Conforme o grau de tecnificação do sistema de cultivo aumenta, há maior produtividade por área devido à maior densidade de estocagem e ao melhor controle da qualidade da água (SENAR, 2017). Sistemas extensivos dependem das condições naturais do ambiente, apresentando menor produtividade em razão da baixa oxigenação e do acúmulo de resíduos. Nos sistemas semi-intensivos, o uso de aeradores melhora as condições de oxigênio e eleva a produtividade. Já os sistemas intensivos, com renovação parcial da água e possível uso de aeradores, oferecem maior

estabilidade ambiental e permitem altas densidades de estocagem. Dessa forma, a escolha do sistema depende dos recursos disponíveis e dos objetivos produtivos, sendo que sistemas mais tecnificados aumentam a produtividade, mas exigem maiores investimentos.

2.3 Importância da gestão de custos na tilapicultura

A gestão dos recursos rurais, incluindo a piscicultura, envolve a análise detalhada dos componentes do processo produtivo, permitindo identificar pontos fortes e fragilidades, aproveitar oportunidades do ambiente e minimizar riscos internos e externos. Diante das transformações constantes no cenário econômico, impulsionadas pela competitividade e pelo avanço tecnológico, torna-se indispensável o domínio das informações financeiras, especialmente aquelas relacionadas aos custos. Assim, o controle e a compreensão do custo de produção configuram-se como elementos fundamentais para o sucesso de qualquer atividade produtiva, inclusive na piscicultura (Dantas Filho, 2017).

As pisciculturas estão sujeitas a diversas pressões externas, como a crescente globalização, as oscilações econômicas e a competitividade do mercado. Diante disso, torna-se necessário ajustar constantemente suas práticas de manejo e gestão, buscando reduzir custos, evitar desperdícios, aprimorar a qualidade do pescado e atender de forma mais eficiente às demandas dos consumidores (Souza; Schnorr; Ferreira, 2011). Nesse contexto, a Contabilidade de Custos fornece instrumentos essenciais para o planejamento e o controle dos gastos de produção, contribuindo para uma gestão mais eficiente da atividade. Entre essas ferramentas, destaca-se a análise da relação custo-volume-lucro, que possibilita compreender como as variações nos custos, despesas, receitas e no volume de peixes produzidos impactam diretamente a lucratividade do empreendimento (Hansen; Mowen, 2001).

O entendimento detalhado da composição dos custos de produção é essencial para uma gestão eficiente na piscicultura, pois possibilita identificar os itens que mais impactam o desempenho econômico do empreendimento e contribuem para a geração de receita. A análise dos custos, quando bem aplicada, auxilia na distinção entre custos fixos e variáveis, permitindo ao produtor compreender melhor como esses fatores influenciam a lucratividade e a sustentabilidade do negócio (Freitas, 2019).

Dessa forma, destaca-se a importância de um controle eficiente dos custos e receitas na piscicultura, especialmente na criação de tilápias, uma vez que esses fatores determinam a rentabilidade e a sustentabilidade do empreendimento.

A análise econômica geralmente divide os custos em Custo Operacional Efetivo (COE), que envolve desembolsos diretos, e Custo Operacional Total (COT), que inclui a depreciação de equipamentos e estruturas. Segundo Noskoski *et al.* (2023) o custo de produção mais significativo na criação de tilápia é a ração comercial, que pode representar mais de 70% do custo operacional total do cultivo, afetando diretamente sua lucratividade

De acordo com Ayroza *et al.* (2011), a densidade de estocagem é um fator essencial a ser considerado na produção de tilápias, pois influencia diretamente a produtividade e o alcance de resultados econômicos satisfatórios.

Siqueira *et al.* (2021) estudando a viabilidade econômico-financeira da tilapicultura em diferentes sistemas de cultivo em propriedades do Estado do Rio de Janeiro, encontraram que o custo médio de produção foi de R\$ 4,51/kg de peixe vivo. A ração representa 66,21% dos custos de produção, seguida por 11,49% para custos de mão de obra. Os autores reforçam que a produção desse peixe pelos produtores estudados é rentável e atrativa.

Dantas Filho (2017) ressalta que a análise da gestão de custos em sistemas de piscicultura familiar evidenciou que a manutenção da qualidade do pescado está diretamente associada ao aumento da lucratividade. Verificou-se também que os maiores custos de produção estão concentrados na alimentação e na mão de obra, enquanto a adoção de boas práticas de manejo contribui para elevar a produtividade.

Noskoski *et al.* (2025) analisando a viabilidade econômica da produção de tilápia na região sul do país, mais especificamente no Rio Grande do Sul observaram que os sistemas apresentam margem líquida satisfatória, com índice de lucratividade de 13,31%, com recuperação do capital investido em 3,37 ciclos produtivos, se mostrando uma atividade promissora e viável economicamente.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral do presente trabalho foi realizar uma análise econômica de um sistema de produção aquícola, com ênfase na piscicultura de tilápia (*Oreochromis niloticus*), desenvolvido em uma propriedade rural localizada no município de Selvíria (MS).

De maneira específica, buscou-se caracterizar o processo produtivo da fase de alevinagem, desde o recebimento dos peixes até a comercialização na fase juvenil, quantificando e classificando os principais custos envolvidos no ciclo produtivo, bem como analisar os principais indicadores econômicos, visando avaliar a rentabilidade e a viabilidade econômica do sistema produtivo adotado e fornecer subsídios técnicos e econômicos para a tomada de decisão e a sustentabilidade da atividade aquícola.

3. MATERIAL E MÉTODOS

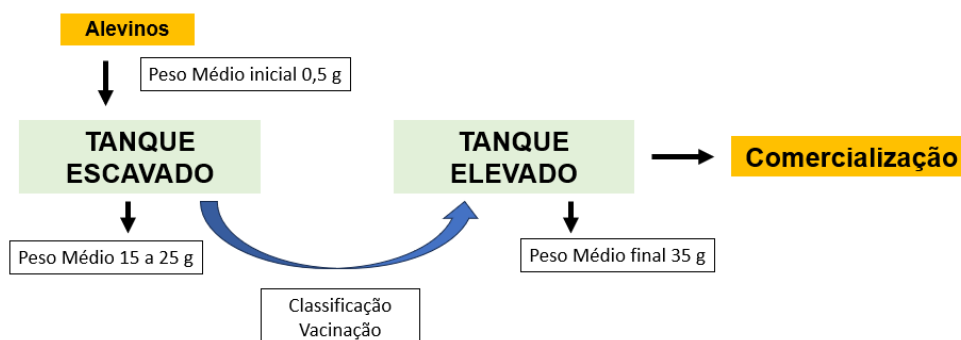
A pesquisa desenvolvida possui caráter aplicado e, quanto aos objetivos, classifica-se como descritiva, pois busca apresentar e detalhar as características do objeto de estudo, possibilitando uma nova interpretação de uma realidade já conhecida (Del-Masso *et al.*, 2014). Quanto à abordagem, adotou-se o método quantitativo, com coleta estruturada de dados. No que se refere aos procedimentos técnicos, a estratégia metodológica corresponde ao estudo de caso (Yin, 2001), no qual se analisa uma situação específica, considerada representativa de um conjunto mais amplo de casos similares, conforme a perspectiva analítica do pesquisador (Del-Masso *et al.*, 2014).

O estado do Mato Grosso do Sul, possui uma área territorial de 357.142,010km², com 79 municípios. Sua população no censo de 2022 foi de 2.757.013 pessoas. Já o município de Selvíria, localidade do presente estudo, possui uma área territorial de 3.254,917 km² e uma população de 8.142 pessoas, segundo censo de 2022 (IBGE, 2026). Ainda segundo o IBGE cidades (2026) e o censo agropecuário de 2017 o município possui 606 estabelecimentos agropecuários, ocupando uma área de 325.800 hectares.

O clima da região de estudo é Aw, segundo classificação de Koppen, caracterizado por estação chuvosa no verão e período seco no inverno, com precipitações anuais médias de 1.100 a 1.300 mm (Alvarez, 2013). A propriedade, é localizada no município de Selvíria (MS) na Fazenda Santa Ozilia, Zona rural.

A propriedade possui um total de 1113,2 hectares, tendo a área considerada na pesquisa, um total de 4 ha (Figura 4), onde compreende o sistema produtivo da fase de recria da tilapicultura, ilustrado na figura 3.

Figura 3: Sistema produtivo adotado na propriedade, compreendendo as fases de recebimento dos alevinos até a comercialização.



Fonte: Próprio autor (2026).

Figura 4: Imagem aérea da propriedade, totalizando 4 ha.



Fonte: Próprio autor (2025).

A piscicultura possui capacidade produtiva de aproximadamente 300.000 peixes por ciclo, sendo 150.000 indivíduos cultivados em cada tanque escavado. A densidade de estocagem adotada no sistema produtivo foi de aproximadamente 100 peixes m^3 , considerando tanques escavados com volume individual de 1.500 m^3 , correspondentes a 1.500.000 L de água.

A espécie cultivada foi a tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), amplamente utilizada na piscicultura comercial devido ao seu rápido crescimento, eficiência alimentar e elevada capacidade de adaptação a diferentes sistemas de cultivo. No presente estudo, foi empregada a linhagem genética GIFT (*Genetically Improved Farmed Tilapia*), derivada de programas de melhoramento da própria espécie, a qual apresenta desempenho superior em relação a linhagens não melhoradas, com destaque para maior ganho de peso, melhor conversão alimentar e maior uniformidade de lote, contribuindo para o aumento da produtividade do sistema.

Para o preparo da área destinada à implantação da piscicultura, foram realizadas operações mecanizadas que compreenderam a limpeza da área, a terraplanagem e o nivelamento do terreno. Posteriormente, procedeu-se à escavação e conformação de dois tanques escavados, incluindo a compactação do fundo e dos taludes, bem como a construção de diques e canais de abastecimento e drenagem.

As operações manuais utilizadas na implantação do tanque escavado, incluíram o acabamento dos taludes e a instalação dos sistemas de entrada e saída de água, a colocação de tubulações, registros e telas de proteção, além dos ajustes finais no fundo

dos viveiros e na área de entorno, como capinação e roçagem, assegurando o adequado funcionamento do sistema produtivo. Essas operações foram repetidas para os tanques elevados (Figura 5), exceto acabamento dos taludes.

Figura 5: Tanques elevados de geomembrana



Fonte: Próprio autor, 2025.

Os tanques elevados, três no total, foram revestidos com geomembrana e as operações mecanizadas envolveram a regularização e compactação da área de apoio, garantindo estabilidade e segurança estrutural.

Cada tanque escavado foi equipado com dois aeradores do tipo chafariz, com potência de 2 CV cada, visando assegurar níveis adequados de oxigênio dissolvido e a homogeneização da coluna d'água. Nos tanques elevados revestidos com geomembrana, o sistema de aeração foi composto por um compressor radial associado a um aerador em cada tanque, do tipo chafariz com potência de 1,5 CV, garantindo condições ambientais favoráveis ao desempenho zootécnico dos peixes. Esse manejo contribuiu para o aumento da sobrevivência, melhor crescimento e redução do tempo de cultivo, favorecendo a antecipação da comercialização.

A captação e o abastecimento de água dos tanques foram realizados a partir de um córrego existente na propriedade, por meio de duas bombas centrífugas, sendo uma com potência de 4,0 CV e outra de 2,0 CV. A distribuição da água ocorreu por sistema de encanamento, utilizando tubulação de 75 mm de diâmetro associada à bomba de 4,0 CV e tubulação de 50 mm vinculada à bomba de 2,0 CV, assegurando vazão adequada para o enchimento e a reposição dos volumes de água nos tanques. A reposição hídrica foi efetuada conforme a necessidade operacional do sistema, principalmente para

compensar perdas por evaporação e manter o nível adequado de água nos viveiros. Considerou-se, para fins de avaliação operacional.

No que se refere ao manejo do sistema produtivo, o ciclo apresenta duração média de 60 a 80 dias. Na fase inicial, os alevinos chegam à propriedade (300.000 indivíduos, sendo 150.000 em cada tanque) com peso médio de aproximadamente 0,5 g e são destinados diretamente ao tanque escavado, onde permanecem até atingirem peso médio entre 15 e 25 g.

Ao final dessa etapa, realiza-se a despesca de forma gradual, com a transferência dos peixes para um tanque elevado, onde são mantidos temporariamente para a realização dos manejos subsequentes. Nesse local, os indivíduos são capturados com auxílio de puçá e submetidos à insensibilização com eugenol, com o objetivo de reduzir o estresse e facilitar as operações.

Em seguida, os peixes passam pelo processo de classificação, realizado com o auxílio de mesa classificadora, que permite a separação automática em diferentes classes de tamanho. Após essa etapa, procede-se à vacinação dos animais, formando lotes mais homogêneos. Esse conjunto de práticas contribui para a redução da competição entre os indivíduos, melhor aproveitamento alimentar e, conseqüentemente, melhoria do desempenho zootécnico no sistema de produção.

Posteriormente, cada classe de tamanho é destinada aos tanques elevados revestidos com geomembrana, o que possibilita maior controle das condições de manejo, do crescimento dos peixes e das variáveis ambientais ao longo do sistema produtivo. Nos tanques elevados, os peixes permanecem até atingirem peso médio aproximado de 35 g, momento em que são comercializados para outros piscicultores.

A etapa de vacinação é realizada por empresa terceirizada, sendo esse serviço incluído na composição dos custos de produção como operação manual terceirizada. A remuneração é estabelecida com base no número de peixes vacinados, com valor unitário de R\$ 0,06 por animal, totalizando R\$ 16.200,00 para o lote considerado.

Durante todo o ciclo produtivo, tanto nos tanques escavados quanto nos tanques elevados, o trato alimentar é realizado diariamente. No início do cultivo, logo após a chegada dos alevinos à piscicultura, a alimentação é realizada exclusivamente com ração farelada (na forma de pó), estratégia adotada em função do reduzido tamanho dos peixes nessa fase, os quais apresentam limitações relacionadas à abertura bucal e à capacidade de ingestão de partículas maiores.

À medida que ocorre o crescimento e desenvolvimento dos peixes, a alimentação é gradativamente ajustada por meio da utilização de rações extrusadas com diferentes granulometrias. Inicialmente são utilizadas rações com aproximadamente 1,0 mm de diâmetro. Posteriormente, conforme os animais apresentam maior desenvolvimento corporal, passam a ser utilizadas rações com granulometria de 1,7 mm. Nas fases mais avançadas do cultivo, utiliza-se ração com granulometria aproximada de 2,0 mm.

Além disso, são realizadas rotinas diárias de inspeção visual dos tanques para a retirada de peixes mortos, com o objetivo de evitar a deterioração da qualidade da água e reduzir riscos sanitários. Também são executadas, conforme a necessidade, atividades de limpeza das estruturas e manutenção dos sistemas de entrada e saída de água. A biometria dos peixes é realizada periodicamente, permitindo o acompanhamento do crescimento, a avaliação do desempenho zootécnico e o ajuste das práticas de manejo ao longo do ciclo produtivo.

Para o dimensionamento produtivo, foi considerada uma taxa de mortalidade de 10%, aplicada sobre o número inicial de alevinos, com o objetivo de estimar o número de peixes sobreviventes utilizados nos cálculos de produção e receita do sistema. Ressalta-se que essa mortalidade foi considerada previamente à etapa de vacinação, uma vez que as maiores perdas ocorrem, em geral, nas fases iniciais de cultivo, devido à maior sensibilidade dos alevinos às condições ambientais, ao manejo e ao processo de adaptação ao sistema.

Para o cálculo do custo de produção foi utilizada a estrutura do Instituto de Economia Agrícola (IEA) determinando o Custo Operacional Total (COT) definida por Matsunaga *et al.*, (1976).

Para resultar no COT foi necessário determinar o Custo Operacional Efetivo (COE) que por sua vez é composto dos itens: operações manuais e mecanizadas, além dos insumos necessários para realização da atividade agrícola. O COT é o somatório do COE, acrescido de depreciação (utilizada pelo método linear), juros de custeio e outras despesas. No trabalho foi considerado encargos sociais como 33% da mão de obra; despesas gerais 5% do COE e juros de custeio de 6,5% ao ano (PRONAF custeio) sobre 50% do COE.

O período de avaliação econômica foi relativo à produção da piscicultura, no qual recebe o alevino e conduz até a fase juvenil, caracterizado como o sistema de alevinagem. O preço médio pago por cada peixe juvenil foi de R\$1,30. Todos os outros

demais preços coletados na presente pesquisa foram em moeda Real (R\$) referente ao praticado na região do estudo relativos ao período de março de 2026.

Para os índices de rentabilidade da atividade agrícola, foram feitas segundo Martin *et al.*, (1997) em que: Receita Bruta (RB): é considerado a receita aguardada para determinada produção, para um preço de venda recebido, sendo: $RB = Pr \times Pu$, onde Pr = produção da atividade e Pu = preço unitário do produto; Lucro Operacional (LO): resultado da subtração entre a RB e COT ($LO = RB - COT$). Este indicador mede a lucratividade da atividade no curto prazo, mostrando as condições financeiras e operacionais da atividade; Índice de Lucratividade (IL): representado pela descrição entre o lucro operacional e a receita bruta, dada em porcentagem (%), expressa pela equação: $IL = (LO / RB) \times 100$. É um indicativo importante a respeito da rentabilidade da atividade extrativa, uma vez que mostra a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento de todos os custos operacionais; Ponto de Equilíbrio (PE): indicador de custo em relação à unidade do produto, definindo em termos numéricos qual é a produção mínima necessária para cobrir o custo, dado o preço de venda unitário (Pu). Dessa forma, levou-se em consideração a equação expressa por $PE = COT / Pu$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 3 apresenta a estrutura do capital fixo, investimentos, operações e materiais necessários para a implantação da piscicultura de tanque escavado e tanque elevado no município de Selvíria-MS.

Tabela 3 – Investimentos e operações para implantação e cultivo do sistema produtivo.

Item	Espec.	Qtid.	v.u.	Total	%
Operações mecanizadas					
Limpeza da área	HM	8	R\$ 450,00	R\$ 3.600,00	1,05
Nivelamento do terreno	HM	8	R\$ 450,00	R\$ 3.600,00	1,05
Escavação	HM	32	R\$ 450,00	R\$ 14.400,00	4,20
Compactação do fundo/taludes	HM	16	R\$ 450,00	R\$ 7.200,00	2,10
Construção canal de drenagem	HM	16	R\$ 450,00	R\$ 7.200,00	2,10
Construção de dique	HM	16	R\$ 450,00	R\$ 7.200,00	2,10
Total				R\$ 43.200,00	12,59
Operações manuais					
Instalação de entrada/saída água	HH	32	18,75	R\$ 600,00	0,17
Acabamento dos taludes	HH	2	18,75	R\$ 37,50	0,01
Capinação e roçagem	HH	2	18,75	R\$ 37,50	0,01
Total				R\$ 675,00	0,20
Materiais					
Tubulações 50 mm	6 m	63	R\$ 56,10	R\$ 3.534,30	1,03
Tubulações 75 mm	6 m	53	R\$ 79,88	R\$ 4.233,64	1,23
Tubulações 100 mm	6 m	20	R\$ 106,00	R\$ 2.120,00	0,62
Tubulações 150 mm	6 m	6	R\$ 275,00	R\$ 1.650,00	0,48
Registro 50 mm	un	7	R\$ 30,00	R\$ 210,00	0,06
Registro 75 mm	un	7	R\$ 80,00	R\$ 560,00	0,16
Registro 100 mm	un	3	R\$ 230,00	R\$ 690,00	0,20
Tela para proteção anti-pássaros	m ²	2000	R\$ 3,80	R\$ 7.600,00	2,21
Rede arrastão	m	22	R\$ 137,00	R\$ 3.014,00	0,88
Geomembrana 15.000 L	un	1	R\$ 2.258,00	R\$ 2.258,00	0,66
Geomembrana 100.000 L	un	1	R\$ 7.680,00	R\$ 7.680,00	2,24
Geomembrana 120.000 L	un	1	R\$ 8.090,00	R\$ 8.090,00	2,36
Geomembrana 170.000 L	un	1	R\$ 10.700,00	R\$ 10.700,00	3,12
Compressor radial	un	3	R\$ 2.800,00	R\$ 8.400,00	2,45
Aerador (1,5 cv)	un	4	R\$ 2.700,00	R\$ 10.800,00	3,15
Aerador 0,5 Cv	un	3	R\$ 1.500,00	R\$ 4.500,00	1,31
Aerador 0,75 Cv	un	3	R\$ 1.900,00	R\$ 5.700,00	1,66
Bomba de captação (4,0 cv)	un	1	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	1,31
Bomba de captação (2,0 cv)	un	1	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	0,52
Lasca de eucalipto	un	131	R\$ 20,00	R\$ 2.620,00	0,76
Tela galvanizada quadrada	25 m	5	R\$ 1.800,00	R\$ 9.000,00	2,62
Gerador	un	1	R\$ 70.000,00	R\$ 70.000,00	20,40
Mesa classificadora e vacinadora	un	1	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00	34,97

Passagua	un	2	R\$ 350,00	R\$ 700,00	0,20
Oxímetro	un	1	R\$ 679,00	R\$ 679,00	0,20
Balança	un	1	R\$ 380,00	R\$ 380,00	0,11
Balde para carregamento	un	43,4	R\$ 16,00	R\$ 694,40	0,20
Kit difusor	un	40	R\$ 180,00	R\$ 7.200,00	2,10
Total				R\$ 299.313,34	87,22
TOTAL GERAL				R\$ 343.188,34	100,00

Espec. (especificação); Qntid (quantidade); v.u (valor unitário).

Fonte : Próprio autor (2026).

O componente de maior relevância no custo total da estrutura de capital fixo do sistema produtivo refere-se aos materiais necessários para o seu funcionamento, representando 87,22% do dispêndio total, equivalente a R\$ 299.313,34. Entre os itens analisados, destacam-se a mesa classificadora e o gerador, que correspondem, respectivamente, a 34,97% e 20,40% do custo total. A energia elétrica configura-se como um insumo essencial para a operação dos aeradores, sendo indispensável à manutenção da vida dos peixes, uma vez que assegura níveis adequados de oxigenação da água (Cornejo-Ponce *et al.*, 2020). Nesse contexto, a utilização de geradores torna-se estratégica, pois garante a continuidade desse processo em situações de interrupção no fornecimento de energia elétrica.

As operações mecanizadas e manuais relacionadas ao investimento inicial da atividade corresponderam a 12,59% e 0,20% do custo total, respectivamente. Destaca-se que a construção dos tanques, incluindo diques e taludes, bem como as atividades de limpeza e nivelamento do terreno, concentram praticamente a totalidade das operações realizadas na fase de implantação da piscicultura.

Ressalta-se, ainda, que todas as operações mecanizadas foram executadas por meio de maquinário terceirizado, sendo os custos correspondentes contabilizados com base nas horas-máquina contratadas para a realização das atividades.

Por sua vez, as operações manuais restringem-se principalmente à instalação do sistema de encanamento e às atividades de acabamento, como a capina complementar realizada com roçadeira costal pelos trabalhadores.

Conforme Nokoski *et al.* (2023), embora a produção de tilápia permita um retorno produtivo mais rápido, é fundamental considerar que, por se tratar de um sistema com maior nível tecnológico, demanda elevados investimentos no curto prazo.

A Tabela 4 apresenta as informações referentes a um ciclo produtivo da piscicultura. Ressalta-se que, nessa fase, não há a ocorrência de operações mecanizadas,

de modo que o custo total de produção é composto exclusivamente pelas operações manuais e pelos materiais necessários à condução da atividade produtiva.

Tabela 4 – Custo de produção referente a um ciclo produtivo médio variando de 60 a 80 dias da tilapicultura entre as fases de alevinagem e juvenil, Selvíria, 2026.

DESCRIÇÃO	Espec.	v.u. (R\$)	Qntd.	Total (R\$)
A - Operações manuais				
Roçagem de manutenção	HH	18,75	40	750,00
Arraçoamento/manejo diário	HH	18,75	560	10.500,00
Vacinação Terceirizada		16.200,00	1	16.200,00
Despesca	HH	33,34	36	1.200,24
Subtotal A				28.650,24
B - Material				
Alevinos	Milheiro	300,00	300	90.000,00
Vacinas	Dose	0,10	270.000	27.000,00
Eugenol	Litros	380,00	1	380,00
Probiótico	5 Kg	650,00	1	650,00
Sal	24 Kg	35,00	12	420,00
Calcário	50 kg	35,00	14	490,00
Combustível	Litros	7,80	120	936,00
Ração farelada	25 kg	170,00	20	3.400,00
Ração 1,0 mm	25 kg	193,00	50	9.650,00
Ração 1,7 mm	25 kg	140,00	70	9.800,00
Ração 2,0 mm	25 kg	110,00	30	3.300,00
Energia Elétrica	Kw/h	1,17	7.000	8.190,00
Subtotal B				154.216,00
COE - (A + B)				182.866,24
Encargos sociais ¹				9.454,58
Despesas gerais ²				9.143,31
Encargos financeiros ³				5.943,15
COT				207.407,28

Espec. (especificação); Qntid (quantidade); v.u (valor unitário).

¹ – 33% da mão de obra; ²- 5% do COE; ³ – Taxa de juros de 6,5% do valor do COE, durante o ciclo produtivo.

Fonte: Próprio autor (2026).

O custo operacional efetivo (COE) do sistema foi de R\$ 182.866,24, sendo composto pelos gastos com operações manuais e insumos utilizados ao longo do ciclo produtivo. O custo operacional total (COT) foi estimado em R\$ 207.407,28, considerando a inclusão de encargos sociais, despesas gerais e custos financeiros.

Dentre os componentes do custo de produção, destacam-se a aquisição de alevinos, a alimentação e os custos relacionados à vacinação, que, em conjunto,

representam a maior parcela do COE. A aquisição de alevinos foi o principal item de custo, correspondendo a 49,22% do COE, evidenciando o elevado impacto do povoamento inicial sobre a estrutura econômica do sistema. O consumo de ração representou 14,3% do COE, confirmando que a alimentação possui participação relevante nos custos operacionais da piscicultura, conforme descrito por Sabbag *et al.* (2007).

Noskoski *et al.*, (2023) analisando o custo de produção em uma propriedade familiar no Rio Grande do Sul com tanque escavado e tanque elevado levou em consideração que a alimentação corresponde a 73% dos custos produtivos, seguido de mão de obra (9%) e alevinos (7%).

Os custos com vacinação também apresentaram participação expressiva, sendo compostos pelo valor do insumo (vacina), que representou 14,76% do COE, e pelo serviço de vacinação terceirizado, correspondente a 8,86%. Apesar do impacto econômico, essa prática é fundamental para a prevenção de enfermidades, contribuindo para a redução de perdas produtivas e para a melhoria do desempenho zootécnico dos animais. Segundo Delphino *et al.*, (2019) mesmo com custos adicionais (vacina, mão de obra), o retorno econômico tende a ser positivo, uma vez que a vacinação funciona como uma estratégia de redução de risco econômico, principalmente em sistemas intensivos ou com histórico de doenças.

Nesse contexto, ressalta-se que o sucesso da atividade aquícola não depende exclusivamente da estrutura de custos, mas também de fatores como índices zootécnicos, qualidade da água, manejo, logística, disponibilidade de energia e capacidade técnica do produtor. De acordo com Scorvo Filho *et al.* (2010), a avaliação adequada dos recursos necessários constitui etapa essencial no planejamento da piscicultura, enquanto Bozano e Cyrino (2022) destacam que esses fatores atuam de forma integrada, influenciando diretamente os resultados produtivos e econômicos do sistema.

Tabela 5 – Análise de rentabilidade do sistema produtivo da piscicultura, Selvíria, 2026.

Discriminação	Resultados
Receita Bruta (R\$)	351.000,00
Custo Total de produção (R\$)	207.407,28
Lucro operacional (R\$)	143.592,72
Preço médio (unidade)	1,30
Produção total (unidade)	270.000
Índice de lucratividade (%)	40,91
Produção de equilíbrio (unidade)	159.544,06
Preço de custo unidade ⁻¹ (R\$)	0,77

Fonte: Próprio autor (2026).

Com base no custo operacional total (COT) e no número de peixes sobreviventes, o custo médio de produção foi estimado em aproximadamente R\$ 0,77 por unidade (Tabela 5). A análise de rentabilidade evidencia a eficiência do sistema produtivo, especialmente em função da escala de produção e das práticas de manejo adotadas.

O ponto de equilíbrio foi estimado em 159.544,06 unidades de peixe, indicando o volume mínimo necessário para a cobertura dos custos de produção. Considerando o preço de venda de R\$ 1,30 por unidade, observa-se uma margem positiva de R\$ 0,53 por unidade de peixe, resultante da diferença entre o preço de venda e o custo unitário (R\$ 1,30 – R\$ 0,77). Esse cenário proporciona um lucro operacional de R\$ 143.592,72.

O índice de lucratividade alcançou 40,91%, valor expressivo e superior ao reportado por Noskoski *et al.* (2025), que encontraram 13%. Esse resultado indica maior eficiência econômica do sistema analisado, sugerindo um retorno mais rápido do capital investido.

A adoção de práticas como classificação por tamanho, vacinação e ajuste alimentar conforme o desenvolvimento dos peixes contribui significativamente para a melhoria do desempenho produtivo e econômico. Nesse contexto, a terceirização da vacinação mostrou-se uma estratégia eficiente, proporcionando maior padronização do processo e redução de falhas operacionais, apesar do custo adicional envolvido.

Considerando o número inicial de 300.000 alevinos e uma taxa de mortalidade de 10%, obteve-se um total de 270.000 peixes sobreviventes ao final do ciclo produtivo, correspondendo a uma taxa de sobrevivência de 90%. O peso médio final atingido foi de aproximadamente 35 g, resultando em uma produção estimada de 9.450 kg de

biomassa. A taxa de sobrevivência observada encontra-se dentro dos padrões considerados adequados para sistemas aquícolas bem manejados.

Entretanto, destaca-se que o desempenho produtivo está diretamente relacionado às condições de manejo, especialmente à densidade de estocagem. De acordo com Marengoni (2008), densidades elevadas na produção de juvenis de tilápia-do-Nilo podem resultar em redução do crescimento e aumento da mortalidade, comprometendo a viabilidade econômica do sistema. Nesse contexto, os resultados obtidos indicam que o manejo adotado foi adequado, uma vez que não foram observados impactos negativos significativos sobre a sobrevivência e o desempenho dos peixes.

De modo geral, os resultados obtidos indicam que o sistema de produção avaliado apresenta desempenho satisfatório sob os aspectos zootécnico e econômico, configurando-se como uma alternativa viável para a produção de juvenis de tilápia-do-Nilo na região de Selvíria – MS.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise econômica do sistema produtivo evidencia que a atividade apresenta elevada viabilidade financeira nas condições avaliadas. O custo operacional total (COT) de R\$ 207.407,28, aliado ao custo médio de produção de R\$ 0,77 por unidade de peixe, demonstra eficiência no uso dos recursos produtivos, especialmente quando associado à escala de produção adotada.

O ponto de equilíbrio estimado em 159.544,06 unidades de peixe, indica que o sistema opera acima do nível mínimo necessário para a cobertura dos custos, o que reforça a segurança econômica da atividade. A diferença entre o preço de venda (R\$ 1,30) e o custo unitário resultou em uma margem bruta de R\$ 0,53 por unidade, refletindo diretamente em um lucro operacional de R\$ 143.592,72.

O índice de lucratividade de 40,91% evidencia um desempenho econômico expressivo, superior ao observado em estudos semelhantes, indicando maior eficiência na alocação dos fatores de produção e potencial para retorno mais rápido do capital investido. Esse resultado reforça a importância do controle dos custos operacionais, sobretudo daqueles relacionados a insumos estratégicos, como alevinos, alimentação e serviços técnicos, concluindo-se que o sistema analisado apresenta solidez econômica, sendo sustentado por adequada gestão de custos, escala produtiva eficiente e margem de comercialização favorável, configurando-se como uma alternativa economicamente atrativa para o setor aquícola.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO BRASILEIRO DA PISCICULTURA – **Peixe BR 2026**. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario-2026>. Acesso em: 2 mar. 2026.
- ALMEIDA, J. A. C. **Análise comparativa do cultivo de tilápias produzidas em sistemas de tanque-rede e de recirculação de água**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/29526>. Acesso em: 15 jan. 2026.
- AYROZA, L. M. S. *et al.* Custos e rentabilidade da produção de juvenis de tilápia-do-Nilo em tanques-rede utilizando-se diferentes densidades de estocagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 2, p. 231–239, 2011.
- BREGBALLE, J. A guide to recirculation aquaculture: an introduction to the new environmentally friendly and highly productive closed fish farming systems. Rome: **FAO; Eurofish International Organisation**, 2022.
- BOZANO, G. L. N.; CYRINO, E. P. Estratégias integradas para otimização da rentabilidade na tilapicultura em tanque-rede. Piracicaba: PECEGE, 2022.
- CARVALHO, A. A. M.; VIDAL, C. M. S. Piscicultura: uma revisão bibliográfica, avaliação dos aspectos ambientais e propostas de mitigação. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 16, n. 1, 2024.
- CORNEJO-PONCE, L. *et al.* Integrated Aquaculture Recirculation System (IARS) Supported by Solar Energy as a Circular Economy Alternative for Resilient Communities in Arid/Semi-Arid Zones in Southern South America: A Case Study in the Camarones **Town.Water**, v. 12, n. 3469, 2020
- DANTAS FILHO, J. V. Gestão de custos na piscicultura no município de Presidente Médici – Rondônia – Brasil. **ABCustos**, v. 12, n. 2, p. 29–53, maio/ago. 2017.
- DEL-MASSO, M. C. S.; COTTA, M. A. C.; SANTOS, M. A. P. **Ética em pesquisa científica: conceitos e finalidades**. São Paulo: Núcleo de Educação a Distância da Unesp, 2014.
- DELPHINO, Marina KVC *et al.* Economic appraisal of vaccination against *Streptococcus agalactiae* in Nile tilapia farms in Brazil. **Preventive veterinary medicine**, v. 162, p. 131-135, 2019.
- EMBRAPA. 2025. **Pesquisa aponta oportunidades para produtores brasileiros no mercado internacional de tilápia**. 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br/50mais/busca-de-noticias/-/noticia/103558000/pesquisa-aponta-oportunidades-para-produtores-brasileiros-no-mercado-internacional-de-tilapia>. Acesso em: 2 fev. 2026.
- FIGUEIREDO JUNIOR, C. A.; VALENTE JUNIOR, A. S. Cultivo de tilápia no Brasil: origens e cenário atual. 2008. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Sociologia e Administração Rural – SOBER. Disponível em: <https://bnb.gov.br/s482-dspace/handle/123456789/783>. Acesso em: 3 fev. 2026.
- FREITAS, S. R. **Análise da relação custo/volume/lucro na produção de tilápias em tanques-rede**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/27548>. Acesso em: 2 fev. 2026.

GONTIJO, V. P. M. *et al.* **Cultivo de tilápias em tanques-rede**. Boletim Técnico n. 86. EPAMIG, 2008.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. Gestão de custos. São Paulo: Atlas, 2001.

IBGE CIDADES. Município de Selvíria. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/selviria/panorama>. Acesso em: 2 fev. 2026.

IGARASHI, M. A. Aspectos tecnológicos e perspectivas de desenvolvimento do cultivo de tilápia no Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 21, n. 3, 2018.

IGARASHI, M. A. Desenvolvimento tecnológico e econômico do cultivo de tilápias em tanques-redes e viveiros escavados no Brasil. **Nutritime Revista Eletrônica**, v. 21, n. 3, p. 9357–9375, 2024.

MARENGONI, N. G. *et al.* Desempenho produtivo e viabilidade econômica de juvenis de tilápia-do-Nilo cultivados na região oeste do Paraná sob diferentes densidades de estocagem. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n. 2, p. 341–349, 2008.

NOSKOSKI, L. E. C. *et al.* Viabilidade econômica da produção de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em tanques escavados na mesorregião Noroeste do Rio Grande do Sul. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 28, 2025.

NOSKOSKI, L. E. C. *et al.* Análise dos indicadores zootécnicos e econômicos na produção de carpas e tilápia. **Concilium**, v. 23, n. 18, p. 507–521, 2023.

PEDROZA FILHO, M. X. *et al.* Caracterização da cadeia produtiva da tilápia nos principais polos de produção do Brasil. Embrapa Pesca e Aquicultura, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1125358/caracterizacao-da-cadeia-produtiva-da-tilapia-nos-principais-polos-de-producao-do-brasil>. Acesso em: 3 fev. 2026.

PEREIRA, M. C. Manejo alimentar no desempenho produtivo de juvenis de tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) e lambari-do-rabo-amarelo (*Astyanax altiparanae*) em baixas temperaturas. 2020. 69 f. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2020.

RIBEIRO, V. *et al.* Tilapicultura no Brasil: uma análise regional a partir de indicadores de upgrading. **Informe Gepec**, v. 28, n. 1, p. 366–383, 2024.

SABBAG, O. J. *et al.* Análise econômica da produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade associativista em Ilha Solteira/SP. **Custos e Agronegócio On Line**, v. 3, n. 2, p. 86–100, 2007.

SCHULTER, E. P.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Desenvolvimento e potencial da tilapicultura no Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 16, n. 2, p. 177–201, 2018.

SCORVO FILHO, J. D. *et al.* Custo operacional de produção da criação de tilápias tailandesas em tanques-rede, de pequeno volume, instalados em viveiros povoados e não povoados. **Custos e Agronegócio On Line**, v. 4, 2008.

SENAR. Piscicultura: criação de tilápias em tanques-rede. 208. ed. Brasília: Senar, 2018a. 111 p. Disponível em: <https://share.google/eEpnCGJ96T6r9Ng07>. Acesso em: 15 fev. 2026.

SENAR. **Piscicultura: fundamentos da produção de peixes**. Brasília: Coleção Senar, n. 195, 2017. 68 p.

SIQUEIRA, R. P. *et al.* Viabilidade econômica da produção da tilápia do Nilo como atividade secundária em propriedades rurais no Estado do Rio de Janeiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e38010212502, 2021.

SOUZA, M. A.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. B. Análise das relações custo-volume-lucro como instrumento gerencial: um estudo multicaso em indústrias de grande porte do Rio Grande do Sul. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 5, n. 12, p. 109–134, 2011.

VICENTE, L. R. M.; JATOBÁ, A.; SILVA, L. R. Caracterização da produção de Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) em diferentes sistemas de cultivo no Sul de Santa Catarina. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 14, n. 2, p. 455–468, 2021.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

WINCKLER, L. T. *et al.* Recria de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em sistemas de recirculação de água em propriedade familiar na região subtropical. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n. 378. Embrapa Clima Temperado, 2024.