

## **ANÁLISE ECONÔMICA E DE SENSIBILIDADE DA PRODUÇÃO DA TILÁPIA-DO-NILO EM VIVEIROS ESCAVADOS NO DISTRITO FEDERAL**

*ECONOMIC AND SENSITIVITY ANALYSIS OF NILE TILAPIA PRODUCTION IN EARTHEN PONDS IN THE FEDERAL DISTRICT*

*ANÁLISIS ECONÓMICO Y DE SENSIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE TILAPIA DEL NILO EN VIVEROS EXCAVADOS EN EL DISTRITO FEDERAL*

---

**Eric Arthur Bastos Routledge**

Doutorando em Aquicultura pelo Programa em Aquicultura. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: [eric.routledge@gmail.com](mailto:eric.routledge@gmail.com) | [Orcid.org/0000-0002-7537-8564](https://orcid.org/0000-0002-7537-8564).

**Lígia Oliveira de Moraes**

Mestranda em Ciência e Tecnologia Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Animal. Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT/UNESP - Dracena). E-mail: [ligia.o.moraes@unesp.br](mailto:ligia.o.moraes@unesp.br) | [Orcid.org/0009-0008-1904-1562](https://orcid.org/0009-0008-1904-1562).

**Gabriel Alighieri de Todos os Santos Vieira Loureiro**

Mestrando em Aquicultura pelo Programa de Pós-Graduação em Aquicultura. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP - Jaboticabal). E-mail: [alighieri.loureiro@unesp.br](mailto:alighieri.loureiro@unesp.br) | [Orcid.org/0000-0001-6634-8710](https://orcid.org/0000-0001-6634-8710).

**Kayode Timothy Ogundeji**

Mestrando em Ciência e Tecnologia Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Animal. Faculdade de Engenharia (FEIS/ UNESP - Ilha Solteira). E-mail: [ogundejioluwakayode@gmail.com](mailto:ogundejioluwakayode@gmail.com) | [Orcid.org/0009-0007-2799-5211](https://orcid.org/0009-0007-2799-5211).

**Omar Jorge Sabbag**

Professor Associado do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia (DFTASE). Faculdade de Engenharia (FEIS/ UNESP - Ilha Solteira). E-mail: [omar.sabbag@unesp.br](mailto:omar.sabbag@unesp.br) | [Orcid.org/0000-0003-3940-4240](https://orcid.org/0000-0003-3940-4240).

**Leonardo Susumu Takahashi**

Professor Associado do Departamento de Produção Animal. Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT/UNESP - Dracena). E-mail: [leonardo.takahashi@unesp.br](mailto:leonardo.takahashi@unesp.br) | [Orcid.org/0000-0002-5820-188X](https://orcid.org/0000-0002-5820-188X).

**ABSTRACT:**

Aquaculture has expanded in Brazil, particularly Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) production, which plays an important role in protein supply and income generation. This study aimed to evaluate the economic performance and sensitivity of Nile tilapia production in earthen ponds in Gama, Federal District, Brazil, using a case study approach. Technical and economic data from a single production cycle were collected through direct interviews with the producer. Sensitivity analysis simulated increases of 10%, 20%, and 30% in production volume and selling price. Total production costs reached R\$ 52,671.77, with feed representing approximately 50% of variable costs. Gross revenue totaled R\$ 43,168.68, resulting in an operational loss of R\$ 2.32 per kilogram, mainly due to a high feed conversion ratio and a market price below the break-even point. The sensitivity analysis indicated that a 10% increase in either price or production would be sufficient to generate a positive margin. In conclusion, proper management practices, particularly nutrition and genetics, along with cooperative strategies among producers, are essential for enhancing the economic viability of the activity.

**KEYWORDS:** production costs; *Oreochromis niloticus*; profitability.

**RESUMO:**

A piscicultura no Brasil tem se expandido, com destaque para a produção de tilápia (*Oreochromis niloticus*), que fornece proteína e gera oportunidades econômicas. Este trabalho teve como objetivo realizar a análise econômica e de sensibilidade da produção de tilápia do Nilo em viveiros escavados no Gama, Distrito Federal. Metodologicamente, os dados técnicos e econômicos de um ciclo de produção foram obtidos na propriedade por meio de entrevistas com o produtor. A análise de sensibilidade considerou variações positivas de 10%, 20% e 30% no volume e no preço de venda. Os resultados mostraram um custo total de produção de R\$ 52.671,77, sendo a ração responsável por 50% dos custos variáveis. A receita bruta atingiu R\$ 43.168,68, provocando um prejuízo operacional de R\$ 2,32/kg devido à elevada taxa de conversão alimentar e ao preço de venda inferior ao de equilíbrio. A análise de sensibilidade revelou que um aumento de 10% no preço ou na produção seria suficiente para reverter as perdas e gerar margem positiva. Conclui-se que é necessário manejo adequado (nutrição e genética) e parcerias entre produtores para negociar contratos, fatores essenciais ao avanço da atividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** custos de produção; *Oreochromis niloticus*; rentabilidade.

**RESUMEN:**

La acuicultura en Brasil se ha expandido, con énfasis en la producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*), que provee proteína y genera oportunidades económicas. Este estudio tuvo como objetivo realizar el análisis económico y de sensibilidad de la producción de tilapia del Nilo en viveros excavados en Gama. Metodológicamente, los datos técnicos y económicos de un ciclo de producción fueron obtenidos en la propiedad mediante entrevistas con el productor. El análisis de sensibilidad consideró variaciones de 10%, 20% y 30% en el volumen y en el precio de venta. Los resultados mostraron un costo total de producción de R\$ 52.671,77, siendo el alimento responsable del 50% de los costos variables. El ingreso bruto alcanzó R\$ 43.168,68, pero se registró una pérdida operativa de R\$ 2,32/kg debido a la elevada tasa de conversión alimenticia

y al precio de venta inferior al de equilibrio. El análisis de sensibilidad reveló que un aumento del 10% en el precio o en la producción sería suficiente para revertir las pérdidas y generar un margen positivo. La conclusión que el manejo adecuado (nutricional y genética) y las alianzas entre productores para negociar contratos son factores esenciales para el avance de la actividad.

**PALABRAS CLAVE:** costos de producción; *Oreochromis niloticus*; rentabilidad.

## INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e a maior conscientização sobre a importância do consumo de alimentos e proteínas mais saudáveis têm ampliado a demanda por pescado em escala global. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), a produção aquícola atingiu 130,9 milhões de toneladas em 2022, sendo 94,4 milhões provenientes da produção animal e 36,5 milhões da produção de algas (FAO, 2024). No Brasil, a piscicultura consolidou-se como uma atividade estratégica, destacando-se pelo crescimento acelerado em comparação a outras cadeias de proteína animal (CURVO et al., 2020).

A tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) ocupa posição de destaque na piscicultura, sobretudo devido à ampla aceitação no mercado brasileiro (MACHADO et al., 2020). A espécie representa a principal produção da aquicultura nacional, tendo alcançado 662 mil toneladas em 2024. O Estado do Paraná lidera esse ranking, com 250.315 toneladas, enquanto o Distrito Federal (DF) produziu 2.150 toneladas, ocupando a 26ª posição (PEIXE BR, 2025).

O sucesso produtivo da tilápia está associado ao bom desempenho zootécnico, à rusticidade, à tolerância às variações ambientais e à qualidade da carne, que apresenta características sensoriais apreciadas pelo consumidor (SENAR, 2018; DIAS & OLIVEIRA, 2021). Como consequência, a atividade tem contribuído para o desenvolvimento socioeconômico, promovendo a geração de empregos e o fortalecimento das economias regional e nacional (BARROSO et al., 2019; HADDAD, 2024).

Apesar do crescimento, os produtores ainda enfrentam desafios, especialmente relacionados ao aumento dos custos de produção (COSTA et al., 2018; UMMUS et al., 2025). As despesas com alimentação, por exemplo, podem representar até 75% do custo total de produção, a depender do sistema adotado e da eficiência alimentar dos peixes (SABBAG et al., 2011; SENAR, 2019).

Embora exista um mercado consumidor expressivo, a produção do DF é insuficiente para atender à demanda, o que gera dependência de produtos provenientes de outros estados e países (AGRODF, 2025). Nesse contexto, produtores e empresários locais apresentam vantagens

competitivas, sobretudo relacionadas à logística e ao fornecimento de peixe fresco (BORGES, 2010; SOUSA, 2021). Em 2024, o DF registrou o aumento no número de produtores e uma produção recorde, refletindo o impacto das políticas públicas e da atuação da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-DF). Entre as regiões administrativas do DF, o Gama destacou-se pela maior produção, totalizando 546.015 kg (SPIES, 2025).

O sistema de produção em viveiros de terra escavados é o mais utilizado no DF. Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2025), esse sistema apresenta vantagens operacionais, econômicas e ambientais, especialmente quando implantado em áreas com capacidade de retenção hídrica. Nessas condições, é possível exercer maior controle da temperatura, oxigenação e do manejo alimentar. No entanto, a produtividade varia conforme as técnicas empregadas e o nível de investimento, de modo que sistemas bem geridos podem se tornar um empreendimento atrativo para os produtores rurais (SENAR, 2018; LIMA et al., 2024).

A caracterização de propriedades modais, no trabalho realizado por Munoz et al. (2021), indica que a ausência de controles sistemáticos de custos pode gerar distorções nos indicadores econômicos e comprometer a tomada de decisão do piscicultor. Portanto, a avaliação integrada de custos e receitas da atividade permite mensurar a eficiência econômica, sendo uma ferramenta fundamental para o planejamento e sustentabilidade ao longo do tempo (NACHILUK; OLIVEIRA, 2012; LACHTERMACHER, 2016; PETERSEN et al., 2019; BUENO et al., 2020).

A realização de análises de sensibilidade também vem sendo feita de forma complementar, visando simular o efeito de variações em parâmetros-chave sobre o desempenho do sistema produtivo. Dessa forma, é possível identificar pontos críticos e prevenção de impactos decorrentes de mudanças dos cenários econômico e produtivo (FURTADO, 2022).

Considerando que a atualização contínua de informações econômicas é essencial para fortalecer a competitividade da piscicultura e atrair novos investimentos, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise econômica e de sensibilidade do cultivo de tilápias em viveiros escavados, considerando uma propriedade típica do Distrito Federal.

## **METODOLOGIA**

### **ÁREA DE ESTUDO**

Os dados deste estudo foram coletados em uma piscicultura localizada no Gama, Distrito Federal (48°05'13"W; 16°02'19"S), no período de agosto a setembro de 2025. A propriedade possui área total de 14 ha e produz tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) em sistema de viveiros

escavados, com cerca de 5 ha de lâmina d'água distribuídos em 21 viveiros, dos quais quatro são destinados à fase de berçário e 17 à engorda (Figura 1). As informações técnicas e econômicas foram obtidas in loco, por meio de entrevista com o proprietário e observação direta do sistema produtivo, caracterizando um estudo de caso de abordagem quantitativa, conforme Knechtel (2014).

Figura 1 – Vista aérea da fazenda de tilápia do estudo de caso no Gama (DF), 2025.



Fonte: Google Earth, 2025.

### **CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO**

O ciclo produtivo analisado correspondeu a um viveiro escavado com área de 1.270 m<sup>2</sup>, povoado com juvenis de tilápia com peso médio inicial de 54 g, conduzido por aproximadamente 10 meses. A água utilizada no sistema foi proveniente de nascente, com complementação por poço artesiano quando necessário. O arraçoamento foi realizado com alimentador automático rebocado por trator, com frequência de duas vezes ao dia na primeira metade do ciclo e três vezes ao dia na fase final. O viveiro dispunha de um aerador do tipo chafariz, com potência de 1,5 hp, acionado principalmente no período noturno, e a qualidade da água foi monitorada duas vezes ao dia. Os principais coeficientes técnicos do ciclo produtivo encontram-se apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Coeficientes técnicos do ciclo de produção de uma piscicultura de tilápia no Gama (DF) em agosto e setembro de 2025.

Espécie produzida	Tilápia ( <i>Oreochromis niloticus</i> )
Tamanho do viveiro	1.270 m <sup>2</sup>
Data início cultivo	27/08/2024
Data final cultivo	02/07/2025
Peso médio inicial (g)	54
Peso médio final (g)	1.000
Meses de cultivo	10
Taxa de sobrevivência	80%
Densidade inicial (peixes/m <sup>2</sup> )	3,5
Conversão alimentar	1,84
Produtividade (kg/m <sup>2</sup> )	3,22
Produção total (kg)	4.093

Fonte: Dados da pesquisa.

## ANÁLISE ECONÔMICA

Os dados econômicos foram organizados a partir da identificação e classificação dos custos de produção em fixos e variáveis. Os custos fixos compreenderam despesas que não variam diretamente com o volume produzido, como mão de obra permanente e depreciação de bens e instalações. Os custos variáveis incluem itens diretamente relacionados à produção, como ração, juvenis, energia elétrica e outros insumos. Inicialmente, os custos foram apurados para a propriedade como um todo e, posteriormente, rateados proporcionalmente, considerando o total de 21 viveiros escavados e a duração do ciclo produtivo avaliado.

A análise econômica foi conduzida com base no método dos custos operacionais proposto por Matsunaga et al. (1976). O Custo Operacional Efetivo (COE) correspondeu ao somatório das despesas diretamente relacionadas ao ciclo produtivo. O Custo Operacional Total (COT) foi obtido pela adição ao COE dos encargos financeiros, estimados pela aplicação de uma taxa anual de juros de custeio incidente sobre metade do COE ao longo do ciclo, adotando-se a taxa de 3% ao ano, conforme o Plano Safra 2025/2026 para pequenos produtores (MAPA, 2025). O COT também incorporou a depreciação dos equipamentos e das instalações utilizados na produção, além de outras despesas operacionais, estimadas em 5% do COE. O Custo Total de Produção (CTP) foi calculado pela soma do COT com o custo de oportunidade do capital investido, definido pela taxa SELIC vigente, equivalente a 15% ao ano (BCB, 2025).

A depreciação dos bens duráveis e das instalações utilizadas na produção foi calculada pelo método linear, considerando vida útil de 10 anos para bens duráveis e de 25 anos para as instalações, com valor residual estimado em 25% ao final da vida útil, conforme Matsunaga et al. (1976).



## INDICADORES DE RENTABILIDADE E ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Para a avaliação da rentabilidade da atividade, foram calculados a Receita Bruta (RB), o Lucro Operacional (LO), definido como a diferença entre RB e COT, e o Índice de Lucratividade (IL), expresso como a relação percentual entre LO e RB, conforme Martin et al. (1998). Também foi determinado o ponto de equilíbrio, expresso tanto em termos de preço mínimo de venda, quanto de quantidade mínima produzida necessária para cobrir os custos de produção.

Por fim, foi realizada uma análise de sensibilidade, considerando incrementos de 10%, 20% e 30% no volume de produção e no preço de venda da tilápia, com o objetivo de avaliar o impacto dessas variações sobre a rentabilidade do sistema produtivo analisado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custo total de produção do ciclo analisado foi de R\$ 52.671,77, e os custos fixos e variáveis foram R\$ 2.547,75 e R\$ 40.564,01, respectivamente. Esses valores atenderam diretamente ao objetivo do trabalho ao caracterizar a estrutura de custos da produção de tilápia em viveiros escavados, evidenciando a predominância dos custos variáveis, característica típica de sistemas de produção intensivos. Entre os custos fixos, a depreciação representou 88% do total, refletindo o elevado investimento em infraestrutura e equipamentos, nos quais a diluição da depreciação depende fortemente da escala produtiva (AYROZA et al., 2011).

Dentre os custos variáveis, a ração representou aproximadamente 50% do total (Tabela 2). Este percentual é inferior ao observado por Siqueira et al. (2021), que identificaram que a ração representou entre 66,89% e 75,31% no custo de produção da tilápia em viveiros escavados no Estado do Rio de Janeiro. De forma semelhante, Santos et al. (2020), ao avaliarem a viabilidade econômica do cultivo de tilápia em tanques-rede no município de Glória-BA, estimaram que 54,3% dos custos de produção estavam associados à ração. As diferenças observadas entre os trabalhos podem estar relacionadas ao manejo alimentar, ao tipo de sistema produtivo e à taxa de conversão alimentar (TCA) e reforçam que a ração é um insumo determinante para a viabilidade econômica da atividade.

O consumo com energia elétrica foi o segundo maior custo variável, totalizando R\$ 7.856,66, caracterizando um sistema de produção intensivo, com uso contínuo de aeradores e alimentadores automáticos. O uso de aeradores é indispensável para manutenção da qualidade da água e desempenho zootécnico, sendo amplamente empregado para mitigar riscos e reduzir perdas associadas às condições ambientais desfavoráveis (CORNEJO-PONCE et al., 2020). Contudo, este resultado evidencia um ponto crítico para sustentabilidade econômica da atividade, uma vez que, custos elevados com energia elétrica aumentam a vulnerabilidade do sistema a

oscilações tarifárias regionais (AYROZA et al., 2011). Assim, a eficiência energética dos equipamentos assume papel estratégico na redução do custo operacional.

Tabela 2 – Custo de produção de um ciclo de engorda de uma piscicultura de tilápia em um viveiro escavado, com 0,127 ha de lâmina d'água, Gama (DF), 2025.

Descrição	Unidade	Quant.	Valor unitário (R\$)	Ciclo de produção (R\$)
Custos fixos				
Mão de obra (HH)	Homem	2	3.755,92	298,09
Depreciação - veículos +implemento	-	1	883,93	883,93
Depreciação-equipamentos	-	1	601,18	601,18
Depreciação - estrutura física	-	1	764,55	764,55
Custo fixo total				2.547,75
Custos variáveis				
Ração 36% PB	saco 25kg	9	84,00	756,00
Ração 32% PB	saco 25kg	284	68,00	19.312,00
Juvenil (54g)	Peixe	4.500	0,90	4.050,00
Calcário agrícola	Tonelada	3	142,85	428,55
Cal virgem	saco	30	20,00	600,00
Energia elétrica	Kwh	8.017	0,98	7.856,66
Combustível (diesel)	L	476	5,80	2.760,80
Diaristas	Diária	40	120,00	4.800,00
Custo variável total				40.564,01
Custo total (custo fixo + custo variável)				43.111,76
Custo Operacional Efetivo (C.O.E.) (mão de obra + custos variáveis)				40.862,10
Outras despesas operacionais		5%		2.043,11
Juros de custeio		3% a.a.		646,68
Depreciação Linear				2.249,66
Custo Operacional Total (C.O.T.)				45.801,54
Custo de Oportunidade		15% a.a.		6.870,23
Custo Total de Produção (C.T.P.)				52.671,77

Fonte: Dados da Pesquisa.

<sup>1</sup>Mão de obra inclui encargos sociais (33%), proporcional ao ciclo de cultivo (1 viveiro).

<sup>2</sup>Cálculo dos custos consideraram o valor proporcional a um ciclo de produção com 10 meses.

<sup>3</sup>Juros de custeio baseados no plano Safra 2025/2026.

<sup>4</sup>Custo de oportunidade baseado na taxa básica SELIC em setembro de 2025.

A receita bruta média obtida foi de R\$ 10,55/kg, totalizando R\$ 43.168,68 no ciclo produtivo analisado (Tabela 3). Contudo, o custo total de produção atingiu R\$ 12,87/kg, resultando em prejuízo de R\$ 2,32/kg. Esses resultados, demonstram que o preço de venda foi



insuficiente para cobrir os custos totais. A elevada participação da ração nos custos variáveis e a TCA de 1,84 foram os principais fatores responsáveis pelo desempenho econômico negativo.

Tabela 3 – Produção e receita bruta do ciclo de produção analisado de uma piscicultura de tilápia no Gama (DF), 2025.

Data Venda	Produção (kg)	Valor (R\$/kg)	Receita (R\$)	Venda
10/03/2025	48,90	13,00	635,70	Direta
09/05/2025	594,00	11,41	6.777,54	Indústria
28/05/2025	75,00	13,00	975,00	Direta
19/06/2025	53,85	14,00	753,90	Direta
24/06/2025	1.150,00	9,45	10.867,50	Indústria
26/06/2025	610,23	11,76	7.176,30	Indústria
28/06/2025	378,35	13,07	4.945,03	Indústria
01/07/2025	1.086,30	9,00	9.776,70	Indústria
02/07/2025	97,00	13,00	1.261,00	Direta
Total (kg)	4.093,63	11,97	43.168,68	-
Receita Bruta média/kg		10,55		

Fonte: Dados da pesquisa.

A TCA observada (1,84) foi superior à média reportada por Noskoski et al. (2025), que encontraram uma TCA de 1,45 em viveiros escavados no Rio Grande do Sul. Essa diferença pode ser atribuída a fatores como manejo alimentar, qualidade da ração, genética dos peixes e condições ambientais (SENAR, 2017). Portanto, a busca de uma maior eficiência na TCA representa uma estratégia fundamental para a redução dos custos do sistema de produção.

A opção pelo povoamento com juvenis, adotada pelo produtor, elevou os custos de produção, uma vez que a aquisição de juvenis representou cerca de 10% dos custos variáveis. Conforme abordado por Gontijo et al. (2018), essa estratégia exige maior atenção à qualidade genética e sanitária dos peixes adquiridos, pois impacta diretamente a produtividade, a conversão alimentar e, consequentemente, o resultado econômico da atividade.

Os indicadores de rentabilidade evidenciaram uma situação econômica desfavorável, com índice de lucratividade negativo (-6,10%), produção de equilíbrio de 4.341 kg e preço de equilíbrio de R\$ 11,19/kg (Tabela 4). Esses valores superiores aos observados no ciclo analisado reforçam que a atividade operou abaixo do ponto de equilíbrio econômico.

Tabela 4 – Indicadores de rentabilidade do ciclo de produção de uma piscicultura de tilápia no Gama (DF), 2025.

Indicadores de rentabilidade	Valores
------------------------------	---------

Receita Bruta (RB)	R\$ 43.168,68
Lucro Operacional (LO)	-R\$ 2.632,86
Índice de Lucratividade (IL)	-6,10%
Produção de Equilíbrio (kg)	4.341
Preço de Equilíbrio (R\$/kg)	R\$ 11,19

Fonte: Dados da pesquisa.

Entretanto, a análise de sensibilidade demonstrou que aumentos de 10% no preço de venda e no volume produzido seriam suficientes para gerar lucro operacional, conforme Tabela 5, indicando que ajustes no manejo e na comercialização podem evitar prejuízos, como sugerido por Trombeta et al. (2017).

Tabela 5 - Cenários para o preço de venda (R\$/kg) e volume de produção (kg) de tilápia, a partir dos dados obtidos no ciclo de produção analisado de uma piscicultura no Gama (DF), 2025.

Variáveis	Cenários			
	Real	+10%	+20%	+30%
Preço de venda (R\$)	R\$ 10,55	R\$ 11,61	R\$ 12,66	R\$ 13,72
Produção (kg)	4.093	4.502	4.912	5.321
Receita	R\$ 43.181,15	R\$ 47.499,27	R\$ 51.817,38	R\$ 56.135,50
Lucro Operacional	-R\$ 2.620,39	R\$ 1.697,73	R\$ 6.015,84	R\$ 10.333,96

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos resultados obtidos, os dados indicam que estratégias voltadas à redução dos custos de produção e ao aumento das receitas podem ser adotadas. Entre elas, destaca-se a ampliação da área destinada à recria, o que poderá permitir a produção própria de juvenis, favorecer o escalonamento da produção e maximizar o uso da estrutura da propriedade, reduzindo o impacto da depreciação sobre o custo de produção. Além disso, a adoção de novas tecnologias, a partir da maior aproximação com instituições de pesquisa e de assistência técnica, pode contribuir para a transferência de tecnologias atualizadas, a capacitação da mão de obra local e o aumento da eficiência produtiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o ciclo produtivo da piscicultura avaliada, os resultados indicam que a atividade não apresentou faturamento suficiente para gerar resultado operacional positivo ou índice de lucratividade favorável. A receita bruta média obtida foi de R\$ 10,55/kg, totalizando R\$ 43.168,68 no ciclo de produção, enquanto o custo total de produção alcançou R\$ 52.671,77, equivalente a R\$ 12,87/kg, resultando em prejuízo de R\$ 2,32 por quilo produzido. Entre os

custos variáveis, as despesas com ração corresponderam a 50% do total, seguidas pelos gastos com energia elétrica.

A análise de sensibilidade demonstrou que um aumento de 10% no preço de venda ou no volume produzido seria suficiente para tornar a atividade economicamente viável, gerando uma margem positiva de R\$ 1,06/kg, o que corresponderia a um lucro operacional de R\$ 1.697,73.

Sugere-se que pesquisas futuras incorporem cenários adicionais de análise de sensibilidade, com acréscimo de novas variáveis de estudo, tal como a variação dos custos operacionais, de modo a aumentar a confiabilidade das escolhas realizadas no âmbito decisório.

### *Agradecimentos*

Ao proprietário da fazenda pela disponibilidade, dados fornecidos e esclarecimentos necessários ao desenvolvimento do referido trabalho.

### REFERÊNCIAS

AGRODF - O Portal do Agronegócio do Distrito Federal. **GDF investe na agricultura**. Edição AgroDF, 29 agosto 2025. Disponível em: <<https://agrodportal.com.br/gdf-investe-na-aquicultura/>>. Acesso em: 10 Out. 2025.

AYROZA, L.M. DA S.; ROMAGOSA, E.; DE REZENDE AYROZA, D.M.; SCORVO FILHO, J.D.; SALLES, F.A. Costs and profitability of juvenile Nile Tilapia breeding using different stocking densities in net cages. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 2, p. 231–239, 2011.

BARROSO, R.M., MUÑOZ, A.E.P., CAI, J. 2019. Social and economic performance of tilapia farming in Brazil. **FAO Fisheries and Aquaculture Circular**. FAO, Rome, p. 44. No. 1181.

BCB - Banco Central do Brasil. **Taxas de juros básicas**: Histórico. 2025. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>>. Acesso em: 17 Jan 2026.

BORGES, A. M. O mercado do pescado em Brasília. Série: O mercado do pescado nas grandes cidades latino-americanas. **Infopesca**, Montevideo, p. 1-109, 2010.

BUENO, G.W.; LEONARDO, A. F. G.; MACHADO, L. P.; BRANDE, M. R.; GODOY, E. M.; DAVID, F. S. Indicadores de sustentabilidade socioambiental de pisciculturas familiares em área de Mata Atlântica, no Vale do Ribeira - SP. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Online)**, V. 72, p. 901-910, 2020.

CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Perspectiva de mercado leva a investimento em piscicultura**. CNA Brasil, 11 set. 2025. Disponível em: <<https://cnabrasil.org.br/noticias/perspectiva-de-mercado-leva-a-investimento-em-piscicultura>>. Acesso em: 04 out. 2025.

CORNEJO-PONCE, L.; VILCA-SALINAS, P.; LIENQUEO-ABURTO, H.; ARENAS, M.J.; PEPE-VICTORIANO, R.; CARPIO, E.; RODRÍGUEZ, J. 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** 2020, 12, 3469. DOI: <https://doi.org/10.3390/w12123469>.

COSTA, J. I.; SABBAG, O. J.; MARTINS, M. I. E. G. Avaliação econômica da produção de tilápias em tanques-rede no médio Paranapanema-SP. **Custos e @gronegócio on line**, v. 14, n. 4, Out/Dez - 2018.

CURVO, L. R. V., FERREIRA, M. W., PORFÍRIO, G. E. de O., OLIVEIRA, M. A. C. de, ALENCAR, S. B. A. de, COSTA, C. S., ANDRADE, G. B. de. Avaliação da piscicultura na microrregião do Alto Pantanal - Mato Grosso, Brasil. **Scientia Plena**, Sergipe, v. 16, n. 1, p. 1-16, jan. 2020.

DIAS, M. E. D.; OLIVEIRA, E. L. A piscicultura brasileira pela ótica do desenvolvimento da genética da tilápia. Estudos Geográficos: **Revista Eletrônica de Geografia**. v.19. p. 3-15, 2021.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2024 - Blue Transformation in action**. Rome: FAO, 2024.

FERRARI, D. L.; PADRÃO, G. A.; ARAÚJO, L. A. **Conceitos e métodos aplicados à gestão de empreendimentos rurais e custos de produção nos programas da Epagri**. 2021. Disponível em: <<https://cepa.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 03 out. 2025.

FURTADO, B. A. **Análise de sensibilidade: descrição e analogias**. **PolicySpace2**: modelando mercado imobiliário e políticas públicas. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Brasília, DF, 2022. cap. 5. DOI: <https://doi.org/10.38116/9786556350295cap5>.

GONTIJO, V. P. M.; OLIVEIRA, G. R.; CARDOSO, E. L.; MATTOS, B. O.; SANTOS, M. D. Cultivo de tilápias em tanques-rede. **Boletim Técnico n. 86**. Minas Gerais: EPAMIG, 2008. p.44.

GOOGLE EARTH. Google Earth website, 2025. Disponível em: <<http://earth.google.com/>>, Acesso em 05 out. 2025.

HADDAD, S. A. G.; PAIVA, M. E. D.; RIBEIRO, A. J. M.; FERRI, A. S. A ascensão econômica da tilápia no Brasil: viabilidade e perspectivas para um investimento aquícola em Campos dos Goytacazes-RJ. **Revista de Extensão da UENF**, Campos dos Goytacazes, e023001, 2024. Disponível em: <https://uenf.br/publicacoes/revista-de-extensao/wp-content/uploads/sites/4/2024/01/e023001.pdf>.

KNECHTEL, M. R. Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba, PR: **Intersaberes**, 2014.

LIMA, A. F.; SILVA, A. P.; RODRIGUES, A. P. O.; SOUSA, D. N.; BERGAMIN, G. T.; LIMA, L. K. F.; TORATI, L. S.; PEDROZA FILHO, M. X.; MACIEL-HONDA, P. O.; FLORES, R. M. V. **Manual de piscicultura familiar em viveiros escavados**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2024. 156 p. ISBN 978-65-5467-061-6.

MACHADO, T. F.; BRUNO, L. M.; CHICRALA, P. C. M. S.; LIMA, L. K. F. **Unidade de Processamento Móvel para Pescado: Validação Microbiológica**. Comunicado Técnico 264, Embrapa, Fortaleza, 2020, 7 p.

MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária. **Governo Federal lança Plano Safra 2025/2026 com R\$ 516,2 bilhões para impulsionar o agro brasileiro**. Brasília, 2025. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-lanca-plano-safra-2025-2026-com-r-516-2-bilhoes-para-impulsionar-o-agro-brasileiro>>. Acesso em: 18 Jan 2026.

MARTIN, N. S. B.; SERRA, R; OLIVEIRA, M. D. M.; ÂNGELO, J. A.; OKAWA, H. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. **Informações econômicas**, v. 28, n. 1, jan. 1998.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N.; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 123–139, 1976.

MUNOZ, A. E. P.; MATAVELI, M.; SOBREIRA, C. B.; SILVA, R. de S.; TESSARI, H. G.; VOGADO, G. R. **Caracterização de propriedade modal e levantamento de custos de produção de peixes redondos na região de Araguaína, TO**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2021. Disponível em: [https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1133114?locale=pt\\_BR](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1133114?locale=pt_BR)>. Acesso em: 20 jan. 2026.

NACHILUK, K.; OLIVEIRA, M. D. M. Custo de Produção: uma importante ferramenta gerencial na agropecuária. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, 7 (5), 1-7, 2012. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpica/aia/aia-22-2012.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2025.

NOSKOSKI, L. E. C.; BREITENBACH, R.; CHRISTOFARI, L. F.; LAZZARI, R. Viabilidade econômica da produção de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em tanques escavados na mesorregião noroeste do Rio Grande do Sul. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, n. 28, 2025, e2081.

PEIXE BR. **Anuário 2025 Peixe BR da Piscicultura**. Associação Brasileira da Piscicultura. 130p. 2025.

PERES, A. A. C.; VÁSQUEZ, H. M; SOUZA, P. M.; SILVA, J. F. C.; VILLELA, O. V.; SANTOS, F. C. Análise financeira e de sensibilidade de sistemas de produção de leite em pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 2072-2078, 2009.

PETERSEN, M. G.; QUEIROZ, T. R.; SANTOS, D. F. L.; CASAGRANDE, E. E.; LUCENTE, A. R. Proposta de análise de desempenho financeiro em pequenas empresas rurais: o caso da piscicultura. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 12, n. 4, p. 1507-1528, 2019.

SABBAG, O. J.; TAKAHASHI, L. S.; SILVEIRA, A. N.; ARANHA, A. S. Custos e viabilidade econômica da produção de lambari-do-rabo amarelo em Monte Castelo/SP: um estudo de caso. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.37, p.307-315, 2011.

SANTOS, I.L.M.; MELATTI, E.; CORREIA, E. DE S.; FERREIRA, D.A. SILVA, L.O.B. DA. Viabilidade econômica do cultivo de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em tanques-rede localizados no município de Glória– BA. **Custos e @gronegócio on line** - v. 16, n. 1, Jan/Mar - 2020.

SENAR. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Piscicultura: fundamentos da produção de peixes**, Brasília: SENAR, 2017. 64 p. il.

SENAR. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Piscicultura: criação de tilápias em viveiros escavados**. Coleção Senar, Brasília: SENAR, 2018. 120 p. il.

SENAR. **Piscicultura: Alimentação** - Coleção 263. p.1–52. SENAR, 2019.

SIQUEIRA, R. P.; MELLO, S. C. R. P.; JORGE, T. B. F.; SEIXAS FILHO, J. T.; PEREIRA, M.M. 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, 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12502>.

SOUSA, D. N. A inclusão dos diferentes segmentos da agricultura familiar nas políticas públicas de desenvolvimento rural no contexto do estado do Tocantins. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 378-403, jun. 2021.

SPIES, J. **Produção de pescado bate recordes no DF**. Agência Brasília, 22 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/w/produ%C3%A7%C3%A3o-de-pescado-bate-recordes-no-df>>. Acesso em: 03 out.2025.

TROMBETA, T. D.; BUENO, G. W.; MATTOS, B. O. de. Análise Econômica da Produção de Tilápia em Viveiros Escavados no Distrito Federal, 2016. **Informações Econômicas**. v. 47, n. 2, abr./jun. 2017.

UMMUS, M. E.; PEDROZA FILHO, M. X.; KIMPARA, J. M.; KATO, H. C. A. **Tendências da aquicultura no Brasil: um levantamento participativo**. EMBRAPA Pesca e Aquicultura. Documentos, n. 58. Palmas, TO, jul. 2025.