

**ANÁLISE DE INVESTIMENTO NA TILAPICULTURA SEMI-INTENSIVA:
APLICAÇÃO DE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS PARA APOIO À
TOMADA DE DECISÃO**

*INVESTMENT ANALYSIS IN SEMI-INTENSIVE TILAPIA FARMING: APPLICATION OF
ECONOMIC-FINANCIAL INDICATORS FOR DECISION-MAKING SUPPORT*

MARCO AURÉLIO ALVES DE SOUZA
UNIPAMPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Comunicação:

O XIII SINGEP foi realizado em conjunto com a 13th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

Agradecimento à órgão de fomento:

Agência de Inovação e Empreendedorismo do Pampa - AGIPAMPA da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

ANÁLISE DE INVESTIMENTO NA TILAPICULTURA SEMI-INTENSIVA: APLICAÇÃO DE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS PARA APOIO À TOMADA DE DECISÃO

Objetivo do estudo

Avaliar a viabilidade econômica da tilapicultura semi-intensiva na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, utilizando indicadores de investimento com dados reais de custos e receitas para subsidiar decisões de produtores e empreendedores.

Relevância/originalidade

Fornecer dados reais sobre custos e receitas em região com escassez de informações, contribuindo para a compreensão da sustentabilidade econômica da piscicultura como alternativa à pesca extrativa declinante.

Metodologia/abordagem

Simulação técnico-econômica com fluxo de caixa baseado na renda líquida, TMA de 10%, período de 12 anos, calculando VPL, TIR, Payback, VAUE, IL e IBC a partir de dados coletados entre julho e novembro de 2024.

Principais resultados

VPL de R\$497.243,64, TIR de 32,51% e Payback no quarto ano confirmam viabilidade econômica robusta, com renda líquida positiva, apoiando diversificação produtiva em pequenas propriedades rurais.

Contribuições teóricas/metodológicas

Aperfeiçoa a aplicação de indicadores financeiros em aquicultura, integrando renda líquida como fluxo de caixa e TMA realista, aprimorando análises de viabilidade em contextos regionais.

Contribuições sociais/para a gestão

Promove sustentabilidade aquícola e mitigação de riscos operacionais, apoiando diversificação produtiva em pequenas propriedades para fortalecer a gestão e a economia regional.

Palavras-chave: Tomada de decisão, indicadores financeiros, gestão, Indicadores econômicos, Tilapicultura

INVESTMENT ANALYSIS IN SEMI-INTENSIVE TILAPIA FARMING: APPLICATION OF ECONOMIC-FINANCIAL INDICATORS FOR DECISION-MAKING SUPPORT

Study purpose

Evaluate the economic viability of semi-intensive tilapia farming in the Western Border of Rio Grande do Sul, using investment indicators with real cost and revenue data to support decisions by producers and entrepreneurs.

Relevance / originality

Provides real data on costs and revenues in a region with scarce information, contributing to understanding the economic sustainability of aquaculture as an alternative to declining extractive fishing.

Methodology / approach

Techno-economic simulation with cash flow based on net income, MARR of 10%, 12-year period, calculating NPV, IRR, Payback, EAA, PI and BCR from data collected between July and November 2024.

Main results

NPV of R\$497,243.64, IRR of 32.51%, and Payback in the fourth year confirm robust economic viability with positive net income, supporting productive diversification in small rural properties

Theoretical / methodological contributions

Improves the application of financial indicators in aquaculture, integrating net income as cash flow and realistic MARR, enhancing viability analyses in regional contexts.

Social / management contributions

Promotes aquaculture sustainability and operational risk mitigation, supporting productive diversification in small properties to strengthen management and regional economy.

Keywords: Decision-making, financial indicators, Management, Economic indicators, Tilapia farming

ANÁLISE DE INVESTIMENTO NA TILAPICULTURA SEMI-INTENSIVA: APLICAÇÃO DE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS PARA APOIO À TOMADA DE DECISÃO

1 Introdução

A pesca é uma das atividades econômicas mais antigas do Brasil, presente desde o período colonial. Até a década de 1960, essa atividade era predominantemente artesanal, voltada basicamente para o abastecimento do mercado interno. A partir desse momento, por meio de políticas de incentivos fiscais, iniciou-se o desenvolvimento da pesca industrial, tanto em âmbito nacional quanto no Rio Grande do Sul, com foco preferencial no mercado externo (Souza, 2010).

Durante as décadas de 1960 e início dos anos 1970, o setor pesqueiro industrial brasileiro e gaúcho atingiu seu ápice. Contudo, nos anos 1980, esse segmento enfrentou uma série de dificuldades, incluindo falências em massa, motivadas principalmente pela diminuição do volume da produção pesqueira em decorrência da sobrepesca das principais espécies comercializadas (Souza, 2005).

Diante do declínio da pesca extrativa, a piscicultura vem ganhando destaque como atividade econômica estratégica, tanto no Brasil quanto mundialmente, devido ao seu potencial de suprir a demanda crescente por pescado e proporcionar retorno econômico.

No entanto, a piscicultura enfrenta desafios importantes, como a escassez de estudos sobre a qualidade do pescado produzido e comercializado no Rio Grande do Sul, além da falta de conhecimento técnico dos piscicultores quanto a instalações e manejo adequados (Baldiasseratto, 2009).

Outro desafio refere-se à dificuldade na obtenção de dados consistentes sobre a produção e comercialização, segmentados por grupos de organismos aquáticos e espécies, dificultando a análise de mercado e o planejamento estratégico do setor, ou seja, a ausência de dados consolidados sobre custos, receitas e retorno do investimento limita a capacidade dos produtores e investidores de planejar de forma segura e sustentável, comprometendo a competitividade frente a outros setores do agronegócio.

Além disso, a tomada de decisão para implantação dessa atividade ainda carece de estudos aprofundados que integrem indicadores econômicos e financeiros à realidade produtiva regional. Nesse cenário, estudos que avaliem a viabilidade econômico-financeira do cultivo de tilápia em sistemas semi-intensivos, com base em metodologias robustas e parâmetros regionais, tornam-se fundamentais para orientar estratégias de implantação, manejo e expansão da atividade.

Portanto, a análise sistemática de indicadores de investimento fornece subsídios para reduzir riscos, otimizar recursos e maximizar resultados, contribuindo para o fortalecimento da cadeia produtiva da piscicultura no estado e ampliando seu potencial de inserção em mercados mais exigentes.

Neste contexto, considerando a relevância econômica e social da produção de tilápia e a carência de informações específicas sobre esse mercado na região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, este estudo tem por objetivo contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre a viabilidade econômica da produção local de tilápia, fornecendo dados reais e atualizados que possam subsidiar a tomada de decisão de futuros empreendedores.

A questão norteadora desta pesquisa é: A criação de tilápia em sistema semi-intensivo, na fronteira oeste do Rio Grande do Sul é viável? A resposta a essa problemática fundamenta-se na análise detalhada dos indicadores de análise de investimentos, afim de orientar produtores,

técnicos, pesquisadores, empreendedores e gestores públicos quanto ao potencial da atividade na região.

2 Metodologia

Para avaliar a viabilidade da criação de tilápia em sistema semi-intensivo, adotou-se uma abordagem metodológica baseada na análise de investimentos por meio de simulação técnico-econômica.

A investigação utilizou-se de informações oriundas de uma pesquisa previamente realizada, onde os dados utilizados refletem a realidade de produtores da região, embora não tenham sido coletadas em uma propriedade específica, ou seja, não se trata de um estudo de caso, mas de uma análise técnico-econômica simulada, de modo a disponibilizar informações para tomadas de decisão de produtores, técnicos, pesquisadores e empreendedores.

Essa pesquisa baseou-se em dados sobre os custos operacionais, estruturais e as receitas provenientes da simulação da implantação de um hectare de viveiros escavados para a engorda de tilápia considerando um ciclo completo de produção com as informações coletadas entre os meses de julho e novembro de 2024.

O sistema produtivo corresponde ao sistema semi-intensivo com uma densidade de estocagem de 7 peixes por metro quadrado e taxa de sobrevivência de 95% para um ciclo de oito meses com peso final de 800 gramas por peixe. A conversão alimentar adotada foi de 1,25 e o de calcário no preparo dos viveiros foi considerado com validade técnica para cinco ciclos produtivos.

O montante de investimento inicial utilizado foi encontrado considerando os valores dos principais ativos utilizados na implantação da piscicultura: dos viveiros de R\$ 150.000,00; do veículo (pickup) de R\$ 60.000,00; da infra-estrutura de apoio (galpão) de R\$ 60.000,00; dos equipamentos de amostragem e análise de água; equipamentos de despesca; equipamentos de aeração e alimentares automáticos nos respectivos valores de R\$ 15.000,00, R\$ 16.100, R\$ 50.000,00 e R\$ 10.000,00, que juntamente com os gastos com projeto e licenciamento resultando em um investimento de R\$ 376.600,00.

As demais informações básicas consideradas para a análise de investimento diz respeito a produção anual de 56.012 kg de tilápia, resultando em uma Receita Bruta (RB) de R\$ 475.541,88 ao preço médio de R\$ 8,49/kg. O Custo Variável (CV) totalizou R\$ 349.275,65, enquanto o Custo Fixo (CF) foi de R\$ 81.357,40.

Já os custos desembolsados (Despesa) foram de R\$ 348.795,33, acrescidos de uma reserva técnica de R\$ 80.457,71, compondo um Custo Total (CT) compatível com a realidade produtiva observada na região. Esses valores serviram de base para a mensuração dos indicadores econômico-financeiros e para a projeção do fluxo de caixa.

O horizonte de análise foi fixado em 12 anos, alinhado à vida útil estimada da infraestrutura e equipamentos principais, compatível com estudos agropecuários de médio/longo prazo e adequado para projeções realistas de preços e custos sem excesso de incerteza.

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) foi estabelecida em 10% ao ano, refletindo o custo de oportunidade do capital no contexto rural brasileiro, coerente com retornos reais médios de investimentos conservadores e com o risco moderado.

Como saldo do fluxo de caixa, optou-se pela Renda Líquida (RL) e não pelo Lucro Puro, por representar efetivamente o montante disponível em caixa após as despesas desembolsadas, o que é essencial para análises de investimento voltadas à capacidade de pagamento e retorno do capital investido.

Dado que, em análises de viabilidade econômico-financeira voltadas à tomada de decisão, é recomendável utilizar a Renda Líquida como fluxo de caixa, já que ela reflete apenas os recursos efetivamente disponíveis em caixa ao final de cada período.

Portanto, essa abordagem permite avaliar de forma mais realista a capacidade do empreendimento de remunerar o capital investido e realizar novos investimentos, ou seja, ao eliminar custos não desembolsados da análise, como depreciação e juros sobre capital próprio, obteve-se uma visão mais fiel da geração de caixa real do empreendimento.

Para a mensuração dos indicadores de viabilidade econômica, foram adotadas métricas comumente aplicadas na análise de investimento de empreendimentos aquícolas, conforme proposto por Souza (2013). E para efetuar os cálculos, utilizou-se a planilha Excel, que permitiu trabalhar com as informações e gerar os resultados e posterior análise e interpretação.

De modo específico, para atingir os objetivos deste estudo, a metodologia utilizada para encontrar as informações sobre a viabilidade econômica da implantação foi realizada através da análise do Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Payback, Valor Anual Unitário Equivalente (VAUE), Índice Benefício Custo (IBC) e Índice de lucratividade (IL).

Segundo Contador (1981), VPL é um dos indicadores mais rigorosos e isento de falhas técnicas; corresponde a soma algébrica do fluxo da receita líquida atualizada do investimento, conforme a equação:

$$VPL = \sum (R_i - C_i) / (1 + t)^n - I_o$$

Onde:

R_i = a receita obtida no i -ésimo ano, resultante da multiplicação do preço de mercado pela quantidade produzida;

C_i = o custo realizado no i -ésimo ano, resultante de todos os custos desembolsados (considerando, numa análise clássica, apenas as despesas de produção e comercialização);

I_o = o total dos investimentos realizados no ano 0;

n = o número de anos para análise de viabilidade. Nesse trabalho foi considerado um horizonte de 12 anos visto que este é o período de vida útil máxima da maioria dos bens de capital empregados neste investimento e;

t = a taxa mínima de atratividade. Nesse trabalho foi utilizado como custo de oportunidade ou taxa mínima de atratividade, a rentabilidade de fundos de investimentos de outubro do ano de 2024, com rentabilidade de 10%.

Se o VPL tiver um valor acima de zero, significa que a atividade produtiva cobriu o investimento inicial e o que deixou de ganhar no sistema financeiro, gerando um montante de capital financeiro, ou seja, valor positivo do VPL demonstra que o investimento inicial foi recuperado e também a parcela que teria sido ganha se esse capital tivesse sido aplicado à TMA, resultando em um excedente, em valores monetários, que corresponde ao valor do VPL (Souza & Clemente, 1999).

O índice de lucratividade relaciona o valor presente líquido e o investimento inicial do projeto ao realizar a razão entre o valor presente líquido e o investimento inicial e se o resultado for superior a zero, o investimento é considerado rentável, ou seja, o resultado encontrado do Índice de Lucratividade (IL) indica o retorno líquido gerado por unidade monetária do Investimento Inicial (I_o) realizado (Souza, 2013).

Para realizar o cálculo foi utilizada a seguinte fórmula:

$$IL = VPL / I_o$$

Onde:

IL = Índice de Lucratividade;

VPL = Valor Presente Líquido;

I_o = Investimento Inicial.

O Valor Uniforme Anual Equivalente (VAUE) corresponde o montante de dinheiro que um investimento retorna anualmente a mais, ao fluxo de caixa do investimento, que uma respectiva aplicação financeira com taxa de juros igual a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

Se o VAUE for positivo, este investimento é recomendado economicamente, se o VAUE for igual a zero, o projeto seria ainda viável já que ter-se-ia atingido o retorno mínimo desejável, mas sendo negativo então o projeto não é viável em termos de atratividade (Kopittke & Casarotto Filho, 2000).

Onde:

VAUE = Valor Anual Uniforme Equivalente;

VPL = Valor Presente Líquido;

TMA = Taxa Mínima de Atratividade;

n = o número de anos para análise de viabilidade.

Já o Índice Benefício Custo (IBC) é a razão entre o somatório do fluxo de caixa descontado positivo (SFCDP) pelo somatório do fluxo de caixa descontado negativo (SFCDN) de um projeto. Representado conforme a equação:

$$IBC = (SFCDP) / (SFCDN)$$

Onde:

IBC = Índice Benefício Custo;

SFCDP = Soma do fluxo de caixa descontado positivo;

SFCDN = Soma do fluxo de caixa descontado negativo.

3 Resultados e Discussões

A avaliação econômico-financeira do investimento na implantação de um hectare de viveiros escavados para cultivo de tilápia em sistema semi-intensivo na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul apresentou resultados positivos, evidenciando a atratividade do empreendimento.

Para a análise de investimento foi considerado apenas os custos desembolsados, ou seja, as despesas como é realizado nas análises convencionais do fluxo de caixa, pois quando se utiliza o lucro como base para a análise de investimento, são descontadas as reservas reduzindo artificialmente o saldo considerado, dando a impressão de menor capacidade de geração de caixa do projeto.

Esse ajuste é fundamental para avaliar a capacidade de reinvestimento e pagamento de obrigações, tornando os resultados mais úteis para decisões de financiamento e expansão e os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Pode-se observar que o saldo do fluxo de caixa no ano zero é negativo devido ao investimento de implantação, mas torna-se positivo nos demais anos, pois a receita gerada é superior as despesas, resultado em um saldo de caixa positivo em todos anos.

O Valor Presente Líquido (VPL) foi estimado em R\$ 497.243,864, considerando um horizonte de 12 anos, Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 10% ao ano e fluxo de caixa formado pela Renda Líquida anual. Esse resultado revela que o empreendimento, além de recuperar o capital investido, gera um excedente expressivo de valor presente, o que reforça a solidez financeira do projeto no longo prazo.

A magnitude do VPL evidencia que a tilapicultura semi-intensiva, quando gerida de forma eficiente, é capaz de competir com outras oportunidades de investimento e manter resultados consistentes mesmo diante de variações moderadas no mercado.

Tabela 1 - Análise da Viabilidade Econômica da Produção de Tilápia.

Período	Investimento	Despesa	Receita	Saldo	Fluxo de Caixa Acumulado (FCA)	Fator de Capital Descontado (FCD)
0	376.600,00			-376.600,00	-376.600,00	-376.600,00
1		347.295,33	475541,88	128.246,55	116.587,77	-260.012,23
2		347.295,33	475541,88	128.246,55	105.988,88	-154.023,35
3		347.295,33	475541,88	128.246,55	96.353,53	-57.669,82
4		347.295,33	475541,88	128.246,55	87.594,12	29.924,30
5		347.295,33	475541,88	128.246,55	79.631,02	109.555,32
6		347.295,33	475541,88	128.246,55	72.392,75	181.948,07
7		347.295,33	475541,88	128.246,55	65.811,59	247.759,66
8		347.295,33	475541,88	128.246,55	59.829,63	307.589,29
9		347.295,33	475541,88	128.246,55	54.390,57	361.979,86
10		347.295,33	475541,88	128.246,55	49.446,88	411.426,74
11		347.295,33	475541,88	128.246,55	44.951,71	456.378,45
12		347.295,33	475541,88	128.246,55	40.865,19	497.243,64
VPL: R\$ 497.243,64		TIR:32,51%	IBC: 1,32	IL: 0,32	VAUE: R\$72.964,82	

Fonte: Elaborado pelo autor

O Índice de Lucratividade (IL) foi de 0,32, significando que cada R\$ 1,00 investido retorna, em média, R\$ 0,32 de ganho líquido em valor presente. Embora não represente multiplicação integral do capital aplicado, esse retorno é significativo dentro de um horizonte de 12 anos e supera a média de rentabilidade de aplicações financeiras conservadoras, sugerindo que a atividade possui espaço para ampliação de escala e ganho de competitividade.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) de 32,51% se destaca por ser mais que o dobro da TMA utilizada (10%), evidenciando que a rentabilidade da tilapicultura semi-intensiva é substancialmente superior ao custo de oportunidade do capital. Essa diferença de 22,51 pontos percentuais indica uma margem confortável para absorver oscilações de mercado, aumento de custos de insumos ou flutuações na demanda, mantendo a atratividade econômica.

O Índice Benefício-Custo (IBC), calculado em 1,32, confirma a viabilidade ao indicar que para cada R\$ 1,00 investido são obtidos R\$ 1,32 em benefícios líquidos presentes. Esse indicador reforça o alinhamento entre o resultado do VPL e o IL, evidenciando que a atividade converte custos produtivos em ganhos financeiros tangíveis.

No contexto de gestão rural, esse valor acima de 1 indica que a produção não apenas cobre os custos operacionais e fixos, mas também contribui para margens de investimento e fortalecimento do fluxo de caixa.

O Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) foi de R\$ 72.964,82, representando o ganho líquido médio anual que o projeto proporciona frente a uma aplicação financeira com TMA de 10%. Esse valor médio anual é expressivo e, quando relacionado ao investimento inicial, indica que a tilapicultura semi-intensiva mantém fluxo constante de retorno, permitindo tanto amortização de dívidas quanto destinação para melhorias tecnológicas no processo produtivo.

A análise do Payback aponta que o capital investido é recuperado no quarto ano. Esse prazo é relativamente curto para projetos aquícolas, principalmente quando comparado ao ciclo

de vida útil dos ativos (máquinas, viveiros e infraestrutura). A recuperação rápida do investimento reduz a exposição ao risco de longo prazo e amplia a capacidade de reinvestimento em melhorias.

Os indicadores da análise de investimentos obtidos colocam o cultivo semi-intensivo de tilápia acima de diversas opções tradicionais de investimento rural e financeiro. Considerando a TMA de 10%, a rentabilidade supera a de aplicações de renda fixa e se enquadra aos retornos de atividades da agropecuária.

Essa comparação reforça que, mesmo em um cenário com riscos operacionais e de mercado, a tilapicultura analisada apresenta atratividade competitiva, sobretudo quando associada a práticas de gestão eficientes e estratégias de mitigação de risco decorrente de variações do mercado e fatores ambientais. Assim, para o investidor rural que busca diversificação produtiva e estabilidade de receitas, o sistema semi-intensivo de tilápia representa uma alternativa sólida e financeiramente promissora.

Em síntese, a combinação dos indicadores demonstra que o empreendimento apresenta não apenas viabilidade técnica e econômica, mas também resiliência financeira. O alto VPL, o IL positivo, a TIR muito acima da TMA, o IBC superior a 1 e o VAUE expressivo convergem para um diagnóstico robusto: a tilapicultura semi-intensiva na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul tem potencial para gerar retornos consistentes e sustentáveis, ou seja, o desempenho observado evidencia capacidade de geração de caixa e potencial de reinvestimento.

Entretanto, percebe-se espaço para otimização de ganhos adicionais com manejo nutricional mais preciso e adoção de tecnologias de monitoramento melhorando a conversão alimentar, diminuindo custo e melhorando a rentabilidade.

É também importante reconhecer que o cultivo de tilápia está sujeito a riscos que podem comprometer o retorno esperado. No campo operacional, problemas como doenças, variações abruptas de temperatura e falhas no manejo da qualidade da água podem impactar diretamente a taxa de sobrevivência e o ganho de peso, reduzindo a produção comercializável. No mercado, oscilações no preço da tilápia ou aumento nos custos de insumos, especialmente a ração, podem reduzir margens e comprometer a atratividade econômica.

Mitigar esses riscos exige a adoção de boas práticas de manejo (BPM), como por exemplo na diversificação de espécies quando viável, contratação de seguros aquícolas e estabelecimento de contratos prévios de venda. Essas estratégias não apenas reduzem a volatilidade dos resultados, mas também aumentam a resiliência do empreendimento frente a eventos adversos.

4 Conclusões

A criação de tilápia em sistema semi-intensivo apresenta-se como atividade produtiva viável empreendedores e produtores da região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, visto que, o modelo produtivo analisado demonstrou eficiência técnica e viabilidade econômica relevante.

Portanto, a análise de investimento realizada evidenciou a viabilidade econômico-financeira do empreendimento no horizonte de 12 anos, utilizando como saldo a renda líquida anual e uma TMA de 10%. A utilização da renda líquida como fluxo de caixa permite capturar a real capacidade do empreendimento em gerar recursos após a dedução de todas as despesas operacionais, sendo um indicador mais aderente à realidade gerencial do piscicultor. A escolha da TMA de 10% reflete um cenário prudente, considerando o risco e o custo de oportunidade associados ao agronegócio na região.

De modo específico, o Valor Presente Líquido (VPL) positivo e expressivo, o Índice de Lucratividade (IL) superior a 1, o Índice Benefício/Custo acima da unidade e o Payback inferior

ao período total analisado confirmam a atratividade do investimento e a capacidade de geração de caixa do sistema produtivo.

Além disso, o Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) reforça a consistência econômica do projeto, indicando retornos anuais que permitem não apenas a manutenção da atividade, mas também potenciais reinvestimentos.

Dessa forma, conclui-se que a tilapicultura semi-intensiva, conduzida sob parâmetros técnicos e gerenciais adequados, apresenta potencial para se consolidar como atividade economicamente sustentável e competitiva na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, contribuindo para a diversificação das atividades rurais e o fortalecimento da economia regional.

Todavia, cabe destacar que, embora a análise de investimento aponte viabilidade econômica para a implantação da piscicultura, sua efetiva consolidação no longo prazo exige um conjunto de precauções estratégicas. É imprescindível a realização de um estudo de mercado prévio, que assegure canais de comercialização para a tilápia produzida ou identifique oportunidades de diversificação com outras espécies.

Da mesma forma, a disponibilidade de mão de obra qualificada deve ser avaliada, e, quando inexistente, deve-se investir na capacitação para manejo adequado, visando não apenas manter, mas elevar a produtividade.

Outro ponto crítico é a adequação das instalações à demanda do mercado, o que implica flexibilidade na estrutura produtiva para atender a variações de volume e padrão de qualidade exigidos pelos compradores. A capacidade gerencial, tanto na elaboração e operação do projeto quanto no acompanhamento técnico do processo produtivo, desempenha papel central no sucesso do empreendimento.

Por fim, a gestão administrativa deve estar preparada para organizar e interpretar informações internas e externas de forma sistemática, de modo a embasar decisões, controlar a produção e elaborar planejamentos alinhados à realidade econômica e produtiva da região. Essas medidas, combinadas à análise de viabilidade, aumentam significativamente as chances de o empreendimento não apenas ser lucrativo, mas também sustentável ao longo do tempo gerando renda e emprego contribuindo para o desenvolvimento regional.

5 Referências Bibliográficas

Baldisserotto, I., & Gomes, L. C. (2009). Piscicultura continental no Rio Grande do Sul: Situação atual, problemas e perspectivas para o futuro. *Ciência Rural*, 39(1), 291–299. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009000100049>

Contador, C. R. (1981). Avaliação social de projetos. Atlas.

Kopittke, H. B., & Casarotto Filho, N. (2000). Análise de investimentos. Atlas.

Ribeiro, M. F. de S. (1999). *Estudo das viabilidades técnica, econômica e financeira de engorda de machos revertidos de tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus (L., 1766), considerando-se dois sistemas de produção, no município de Beberibe - Ceará* [Monografia de graduação, Universidade Federal do Ceará].

Souza, A., & Clemente, A. (1999). Decisões financeiras e análise de investimento (3ª ed.). Atlas.

- Souza, M. A. A. (2004). Formação, desenvolvimento e realidade da atividade pesqueira artesanal no Rio Grande do Sul. In Anais do II Encontro de Economia Gaúcha.
- Souza, M. A. A. (2005). Evolução da realidade do trabalho e a preservação ambiental: O caso da atividade pesqueira artesanal no Rio Grande do Sul. In Anais do III Simpósio de Áreas Protegidas.
- Souza, M. A. A. (2010). *Influência do ambiente institucional na atividade pesqueira do Rio Grande do Sul* (Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul). UFRGS, Porto Alegre.
- Souza, M. A. A. (2013). *Estudo da viabilidade econômica na produção de tilápia em propriedade de pequeno porte na região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul* (Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Paraná). UFPR, Curitiba.