



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE NAVIRAÍ - CPNV

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO



Anderson dos Santos Paula Junior

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**VERIFICAÇÃO DA LUCRATIVIDADE DE UM PEQUENO
NEGÓCIO DE CRIAÇÃO DE TILÁPIAS-DO-NILO
(*OREOCHROMIS NILOTICUS*) EM TANQUES DE
RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA NO ESTADO DE MATO
GROSSO DO SUL**

Orientador: Wesley Osvaldo Pradella Rodrigues

Naviraí-MS

2022



VERIFICAÇÃO DA LUCRATIVIDADE DE UM PEQUENO NEGÓCIO DE CRIAÇÃO DE TILÁPIAS-DO-NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) EM TANQUES DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Anderson dos Santos Paula Junior

RESUMO

A aplicação do sistema de recirculação de água na piscicultura é uma excelente alternativa para reduzir o desperdício de água e promover o sucesso na criação de organismos aquáticos. A grande vantagem desse mecanismo é que qualquer organismo é capaz de se adaptar bem a essa prática, fazendo com que o sistema de recirculação de água seja bastante vantajoso para os criadores. Diante desse contexto, este trabalho com base em um estudo de caso real busca responder a seguinte pergunta: a criação de peixes da espécie tilápias-do-nilo em tanques de recirculação de água é lucrativa para um pequeno produtor rural? Portanto este trabalho possui como objetivo verificar a lucratividade de um pequeno negócio de criação de peixes (tilápias-do-nilo) em tanques de recirculação de água. Diante então dessa pesquisa, percebe-se que a utilização dos sistemas de recirculação de água na piscicultura se apresenta como uma das alternativas mais práticas para se alcançar uma economia necessária da atividade. Com isso, conclui-se que a implantação desse sistema para o pequeno produtor é lucrativa e também permite a idealização de novas oportunidades de negócio.

Palavras-chave: Recirculação de água; Tilápias-do-nilo; Verificação de lucratividade; Pequeno produtor rural; Processo de criação.



1 INTRODUÇÃO

A piscicultura é um dos ramos da aquicultura que desenvolve o cultivo de peixes e outros organismos aquáticos. Essa modalidade de criação cresceu significativamente nos últimos anos e movimentam uma parte considerável da economia do Brasil atualmente, segundo a Associação Brasileira da Piscicultura (PEIXE BR) valoriza, fomenta e defende a cadeia da produção de peixes cultivados no Brasil, que em 2021 atingiu 841.005 toneladas, com receita de cerca de R\$ 8 bilhões. O Brasil é o quarto maior produtor mundial de tilápia, espécie que representa 63,5% da produção do país. Nos últimos anos (segundo levantamento da Peixe BR), a produção de peixes saltou 45,4% no país: de 578.800 t (2014) a 841.005 t (2021). Graças ao extenso território litorâneo do país, além da considerável produção local, o Brasil se tornou um dos países que mais consome peixe no mundo (PEIXE BR, 2022). Na piscicultura a criação de peixes é monitorada, as espécies são completamente controladas, desde o início da vida até o momento em que atinge a condição ideal para consumo (ALMEIDA et al., 2021).

Para Silva et al. (2020) o sistema de recirculação de água na piscicultura é uma das opções mais práticas para se ter lucratividade nessa atividade. O excelente custo-benefício desse tipo de mecanismo desperta a curiosidade de criadores, considerando que se torna possível reduzir o desperdício de água. Nas criações de organismos aquáticos, a qualidade da água tem um impacto direto no desenvolvimento dos seres vivos. Ainda para o autor, estes aspectos, são essenciais para manter uma rotina de renovação e garantir a remoção de restos da ração que podem gerar micro-organismos prejudiciais.

Em geral, o processo de criação de peixes em tanque de recirculação de água, consiste basicamente de quatro componentes essenciais que são o tanque de cultivo, onde o tipo mais comum é a circular que facilita a concentração dos resíduos sólidos como fezes e restos de ração no centro do dreno principal do tanque. Consiste também de um decantador para concentrar esses resíduos decantáveis, de forma que se aloquem no fundo desse reservatório. Posterior ao decantador, necessita de um sistema de filtragem biológica, que são fundamentais para a saúde do sistema, onde consiste em uma caixa, tanque ou outro material para ser de reservatório, preenchida com um substrato que possibilite a fixação de bactérias nitrificadoras, que promovem a oxidação da amônia a nitrato, a filtragem biológica mais comum são areia grossa, cascalho, brita, esferas ou cilindros de plástico e flocos de isopor. E por fim necessita de um sistema de bomba e tubulações para então realizar o retorno da água oxigenada ao sistema de tanque (KUBITZA, 2006).



A utilização dos sistemas de recirculação de água na piscicultura se apresenta como uma das alternativas mais práticas para se alcançar a economia necessária nessa atividade em comparação ao tanque escavado de criação de peixes. O ótimo custo-benefício a partir do uso desse mecanismo é responsável por chamar a atenção e despertar a curiosidade dos criadores, principalmente considerando que com ele é possível reduzir o desperdício de água. Para que seja possível aproveitar as vantagens da recirculação, é fundamental cuidar de alguns detalhes específicos. Isso acontece porque a implementação do sistema demanda alguns esforços para que se tenha certeza de que tudo funcionará bem (CARVALHO et al., 2020).

Nas criações de organismos aquáticos, a qualidade da água reflete diretamente no desenvolvimento dos peixes. Em decorrência disso, é indispensável manter uma rotina de renovação para garantir a remoção de restos de ração capazes de gerar a presença de microorganismos prejudiciais (GONÇALVES JUNIOR et al., 2020). É justamente na busca pela melhor rotina que o sistema de recirculação de água se mostra uma excelente opção. Esse tipo de sistema funciona de forma simples, a partir de um mecanismo que recolhe a água utilizada na criação, procede o tratamento em um sistema apropriado e devolve esse volume inteiramente ou parcialmente (CARVALHO et al., 2020).

Para o criador, esse tipo de mecanismo representa a maior independência e agilidade no desenvolvimento de todas as suas práticas, considerando que o processo de recirculação acontece automaticamente. Outro ganho significativo que se tem com a utilização desse mecanismo é a sustentabilidade. O reuso da água dispensa a sua busca em outras fontes, fazendo com que a atividade seja menos agressiva à natureza. De maneira geral, a utilização dessas práticas impacta diretamente na criação de organismos fazendo com que esta criação se torne mais produtiva por um tempo maior. É importante esclarecer que o sistema de recirculação de água na piscicultura é um recurso que os criadores têm a capacidade de providenciar a qualquer tempo (ALMEIDA et al., 2021).

Normalmente, a necessidade de se implantar esse tipo de sistema está muito mais relacionada com os atos específicos que os peixes apresentam em sua criação. O consumo da ração gera a produção de dejetos que podem prejudicar a qualidade da água e gerar riscos de contaminação. Logicamente, essa contaminação depende da intensidade do manejo na criação, de maneira que quanto mais ração para peixe é oferecida maior necessidade de renovar água em um período mais curto. É interessante destacar que esse volume maior também indica o desperdício pelos próprios peixes que deixam de consumir quando estão devidamente alimentados, ao ponto que essas sobras acabam influenciando na qualidade da água. Com isso,



se torna ainda mais relevante automatizar o tratamento da água por meio da recirculação. Os principais pontos positivos desse sistema é que ele não se limita a determinadas espécies de peixes (NASCIMENTO et al., 2019).

Qualquer tipo de organismo é capaz de se adaptar bem a essa prática fazendo com que a recirculação de água seja ainda mais útil para os criadores. A ausência de um sistema pode proporcionar maiores dificuldades de manter a qualidade da água sempre saudável. A longo prazo o problema pode fazer com que o ambiente se torne prejudicial à criação dos peixes ou de outros organismos, viabilizando o surgimento de um ambiente tóxico a partir dos resíduos presentes na água (CERQUEIRA et al., 2017).

De maneira natural essas questões impactam as espécies causando até mesmo a morte de alguns animais. Tudo isso acontece porque a baixa qualidade e a toxicidade da água são capazes de provocar influência negativa no ciclo de crescimento e desenvolvimento dos animais. A ração que é oferecida acaba sendo contaminada e logo depois de ingerida faz com que os nutrientes não cheguem de maneira adequada, podem impactar no crescimento e no ciclo de criação (PERUCH; SILVA; LAPA, 2021).

Além das questões que envolvem o conhecimento a respeito do sistema de recirculação de água propriamente dito, por se tratar de uma análise de lucratividade, é fundamental a apresentação de conceitos econômicos e financeiros que estejam relacionados ao entendimento da lucratividade em si. Na perspectiva econômica, o conceito de lucratividade está relacionado à indicação do ganho de uma empresa em relação à atividade que ela desempenha (RIBEIRO, 2021).

Sendo assim necessário pontuarmos que a diferença entre as receitas e os custos de cada atividade, se refere ao lucro obtido, podendo ser positivo ou negativo, se tratando de uma diferença negativa, caracteriza-se prejuízo e sendo essa diferença positiva, caracteriza-se em ganho (CREPALDI, 2016). Para o autor, o custo diz respeito ao gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção, onde envolve todos os gastos envolvidos no período analisado, tais como salários do pessoal, insumos utilizados no processo produtivo, gastos com manutenções da estrutura da criação.

Nesse contexto de conceitos é importante esclarecer que para poder alcançar os lucros, é necessário partir de investimentos que são os gastos com bem ou serviços ativados em função da vida útil ou de benefícios atribuíveis a períodos futuros, sendo por exemplo as aquisições de utensílios, aquisições de insumos, aquisições de estruturas, despesas pré-operacionais. Com



isso, um investimento tende a se depreciar ao longo dos tempos, em decorrência do desgaste natural ou da perda de utilidade pelo tempo de uso (CREPALDI, 2016).

Assim como um investimento pode-se depreciar ao longo de sua vida útil, pode-se também acontecer as perdas durante o processo de criação que são considerados os gastos não intencionais decorrentes dos fatores externos fortuitos, bem como da atividade produtiva normal desempenhada (CREPALDI, 2016).

Com isso, a lucratividade pode facilmente ser calculada por meio da divisão entre a receita total mensal e o valor encontrado após o desconto de todos os custos e investimentos. Para que se possa obter o valor percentual correspondente é preciso multiplicar o total encontrado por 100 (RIBEIRO, 2021). É certo que vários fatores internos e externos são capazes de impactar diretamente na lucratividade de uma empresa. Por isso, quando existe uma gestão atenta a todas essas variáveis é possível minimizar o efeito negativo da lucratividade e alcançar os objetivos propostos pelo negócio.

Diante desse contexto, a problemática apresentada nessa pesquisa diz respeito a busca pela verificação da lucratividade de um pequeno negócio voltado para criação de peixes da espécie tilápias-do-nilo em tanques de recirculação de água, além da lacuna literária sobre o tema, analisada por meio dos estudos dos trabalhos de vários autores como Peruch; Silva; Lapa (2021), Nascimento et al. (2019), Cerqueira et al. (2017) e Almeida et al. (2021). Embora existam traduções científicas que vissem sobre a criação de peixes em tanques de recirculação de água, pouco se tem sobre esse tema na perspectiva da lucratividade. Este trabalho possui por objetivo verificar a lucratividade de um pequeno negócio de criação de peixes da espécie tilápias-do-nilo em tanques de recirculação de água.

Nesse sentido, afirma-se que o presente trabalho está constituído da seguinte maneira: em um primeiro momento se tem as noções introdutórias sobre o tema e sobre a própria pesquisa, trazidas na oportunidade da introdução e ora se escreve. Posteriormente, é apresentado o tópico da metodologia com a caracterização do método e do caminho percorrido para a construção do trabalho destacando o caso de estudo e suas principais particularidades. Logo em seguida se tem a discussão e análise dos dados com a apresentação de todas as informações colhidas e sua conseqüente interpretação. Ao final, são apresentadas as conclusões com os principais pontos que demonstram o alcance do objetivo geral e dos objetivos específicos.



2 METODOLOGIA

2.1 Aspecto gerais

Para desenvolvimento prático da pesquisa foram selecionados alguns critérios de metodologia que facilitaram o processo de busca e interpretação dos dados. Em relação ao tipo de pesquisa, pode-se afirmar que se trata de um estudo exploratório. A pesquisa exploratória praticada sobre um problema ou questão de pesquisa que normalmente são assuntos com pouco ou nenhum estudo anterior a seu respeito. O ideal para esse tipo de estudo se relaciona a busca por padrões, hipóteses ou ideias específicas. O grande diferencial desse tipo de pesquisa é que a grande ideia não é testar ou confirmar uma determinada hipótese, mas sim realizar descobertas específicas (CARVALHO, 2021).

Este trabalho se caracteriza como estudo de caso, visto que o estudo de caso é um método de pesquisa a respeito de um assunto específico que permite aprofundar o conhecimento sobre ele, tornando possível obter novas informações que subsidiem investigações futuras sobre a temática (ESTRELA, 2018).

No que diz respeito à tipologia dos dados, entende-se que é possível classificá-los como dados primários. Os dados primários são conhecidos como dados brutos, ou seja, são aqueles obtidos diretamente do pesquisador a partir dos seus próprios instrumentos e de sua experiência (ESTRELA, 2018).

2.2 CASO DE ESTUDO

A propriedade cuja criação de tilápias é objeto de estudo nessa pesquisa localiza-se na Rodovia MS 141, sentido usina, zona rural de Naviraí no Mato Grosso do Sul. O período analisado para o desenvolvimento da pesquisa compreende o intervalo entre fevereiro de 2020 a fevereiro de 2021. A propriedade possui uma área de 2560m², contendo atividades de agricultura familiar como cultivo de hortaliças, mandioca, criação de aves e suínos, bem como a criação de peixes. Possui um tanque de criação de peixes de 40000lts de água, com capacidade de criação de até 4500 unidades de peixes. A região apresenta um clima tropical, com temperatura média anual de 23°C e pluviosidade média anual de 1514mm. Já o solo da região é constituído de latossolo vermelho escuro e uma parte menor de podzólico vermelho escuro.

Os principais fatores que impactam o desenvolvimento da produção de tilápias-do-nylo são: densidade que é o espaço do tanque para o crescimento dos peixes, em média utiliza-se



1000l de água para 80 unidades de peixes, faixa já respeitando em sua fase adulta. Prevenção e tratamento de doenças, em que é necessário realizar acompanhamento diário, identificando possíveis situações anormais no tanque de criação como, por exemplo, PH da água alto ou baixo, alcalinidade, oxigenação, proliferação de fungos, amônia etc. Temperatura da água do tanque de criação, aonde a temperatura corporal dos peixes varia conforme a temperatura da água ou do ambiente em que se encontra, algumas espécies possuem padrões específicos de temperatura, nesse caso para a espécie tilápia a temperatura da água ideal deve permanecer entre 26°C e 28°C, assim o peixe não deixa de se alimentar, evitando possíveis doenças e perda de peso de carcaça. Alimentação, onde o fornecimento de ração deve ser adequado ao peixe, respeitando suas fases de crescimento – alevinos, juvenis e adultos – é muito importante para a criação, garantindo assim uma refeição de qualidade, observando o peso dos peixes e assim dimensionando a quantidade exata de proteína e também a granulometria da ração, de forma a não faltar alimento e também evitar a sobra no tanque de criação, fator esse que impacta diretamente no surgimento de amônia no tanque.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A constatação da lucratividade na empresa analisada foi feita levando em consideração as práticas fundamentais indispensáveis a esse mecanismo, bem como, as projeções financeiras disponibilizadas por essa empresa. Levando em consideração a necessidade de sigilo das informações, nesta pesquisa, a empresa analisada levará o nome fictício de ABC.

Para enriquecer esta análise é fundamental contemplar a interpretação integral dos dados coletados, foi feita uma análise específica sobre as informações disponibilizadas pela empresa ABC no período de fevereiro de 2020 a fevereiro de 2021 dentro da perspectiva do sistema de recirculação de água voltado para a criação de tilápias-do-nilo. Para composição da verificação da lucratividade foi contemplado o investimento com materiais inicialmente utilizados, os gastos com ração, a projeção de venda e a tabela de descontos. Todas essas informações serão apresentadas por meio de tabelas estruturadas com dados específicos e disponibilizados pela mencionada empresa.

A Tabela 1 apresenta os investimentos realizados para a construção do tanque de criação de tilápias-do-nilo, os valores representam os gastos realizados da empresa ABC. O tanque construído apresenta as seguintes características: (i) capacidade de 40.000 litros de água e (ii) capacidade para comportar até 4500 alevinos.

Tabela 1 – Investimentos realizados para a construção do tanque de recirculação de água.

Item	Descrição dos materiais	Valor
1	Materiais (Bomba Submersa OceanTech 12000L/H, Termômetro de Vidro) - Bomba para fazer a recirculação da água e termômetro para medir a temperatura da água.	R\$ 861,00
2	Poste lasca 27 - Madeira para fazer o reforço externo do tanque.	R\$ 222,00
3	Materiais (Abraçadeira nylon 200x4.8mm, Catraca arame cinfer) - Amarração da tela nas lascas.	R\$ 105,00
4	Materiais (Luva Esg, Red esg 100mm, Tê 100x50mm, Adpt c/ 50x 1 1/2, Adpt c/ flange 25x3/4) - Encanamento da saída da água do tanque para decantador e filtros.	R\$ 82,00
5	Materiais (Cola de cano, conexões) - Encanamento saída da bomba e encanamento da entrada da água.	R\$ 35,00
6	Materiais (Conexões diversas de esgoto, adaptador, joelho, cap, registro, tomada, interruptor) - Encanamento de entrada da água e sistema elétrico da bomba.	R\$ 117,00
7	Material (Tela soldada) - Para fazer a estrutura de apoio fixadas nas lascas envolta do tanque (geomembrana).	R\$ 390,00
8	Material (Tela sombreamento) – Tela para quebrar o contato direto dos raios solares na água do tanque.	R\$ 192,00
9	Material (Adaptador, Tubo 100mm, Tubo 50mm, Caixa d'agua 500L) - Encanamento da saída da água do tanque e reservatório de água.	R\$ 427,00
10	Material (Geomembrana) - Tanque de 40.000L elevado do solo.	R\$ 1.941,00
11	Material (Manta Acrílica) - Sistema de filtragem da água.	R\$ 24,00
Total do investimento		R\$ 4.396,00

Fonte: empresa ABC, 2021. * Valores a preço de 2021.

A partir da individualização dos itens destacados é possível verificar que o valor do investimento inicial para essa implantação foi de R\$ 4.396,00 (Quatro mil, trezentos e noventa e seis reais). Tendo em vista a tabela de investimento é possível ter uma noção real do valor investido e da posterior lucratividade a partir da verificação individualizada dos custos.

A Tabela 2 apresenta o custo individual de depreciação. A depreciação é o custo necessário para repor os bens de capital (investimento) no final de sua vida útil. E nesse caso, dentre os inúmeros métodos, adotaremos o método linear ou de cotas fixas, que é o mais simples dos métodos. Este método consiste na desvalorização do bem, durante sua vida útil, a uma quota constante, de acordo com a Equação 01.

$$D = \frac{V_i - V_f}{n} \quad 01$$

onde:

D = Depreciação

V_i = Valor inicial do bem

V_f = Valor final do bem

n = Período de vida útil

Tabela 2 – Custo individual de depreciação, 2021.

Item	Valor inicial	Vida útil (ano)	Valor depreciação/ano
Bomba Submersa OceanTech 12000L/H - Termômetro de Vidro.	R\$ 861,00	10	R\$ 86,10
Poste – Lasca.	R\$ 222,00	10	R\$ 22,20
Abraçadeira nylon e Catraca de arame.	R\$ 105,00	5	R\$ 21,00
Luva Esg, Red esg 100mm, Tê 100x50mm, Adpt c/ 50x 1 1/2, Adpt c/ flange 25x3/4.	R\$ 82,00	5	R\$ 16,40
Cola de cano - Conexões	R\$ 35,00	10	R\$ 3,50
Conexões diversas de esgoto, adaptador, joelho, cap, registro, tomada, interruptor.	R\$ 117,00	5	R\$ 23,40
Tela soldada.	R\$ 390,00	10	R\$ 39,00
Tela sombreamento – Sombrite	R\$ 192,00	3	R\$ 64,00
Tubo 100mm, Tubo 50mm, Caixa d'agua 500L.	R\$ 427,00	10	R\$ 42,70
Tanque Geomembrana.	R\$ 1.941,00	10	R\$ 194,10
Manta Acrílica.	R\$ 24,00	2	R\$ 12,00
Custo total	R\$ 4.396,00	-	R\$ 524,40

Fonte: empresa ABC, 2021.

Portanto, de acordo com a tabela acima por ano terá uma depreciação dos materiais de R\$524,40 (quinhentos e vinte e quatro reais e quarenta centavos).

Devido ao manejo, condições climáticas, problemas com amônia na água devido aos dejetos (urinas, fezes) obteve a mortalidade de 576 exemplares, que correspondeu a 12,8% da quantidade inicial colocada, resultando na quantidade final em 3924 exemplares da espécie trabalhada. A Tabela 3 traz o resultado em quantidade final de exemplares de tilápias-do-nylo que restou no tanque de criação, inicialmente foi colocado 4500 unidades de tilápia da espécie trabalhada.

Tabela 3 – Resultado de mortalidade de exemplares, 02/2020 – 02/2021.

Descrição	Quantidade
Quantidade de peixes colocados inicial	4500 unidades
% de perda total	12,80%
Total de peixes – perda (mortalidade)	576 unidades
Quantidade de peixes final	3924 unidades

Fonte: empresa ABC, 2021.

A Tabela 4 apresenta o custo total de produção, que se leva em consideração todos os custos para se criar, tais como insumos (ração, sal), matéria prima (alevinos), mão de obra que levou em consideração o salário mínimo rural, utilizando duas horas trabalhadas por dia, totalizando uma remuneração mensal, e posterior feito a remuneração anual, e também se levou em consideração o custo anual com energia elétrica, aonde a bomba de água fica ligada 24h por dia, tendo um consumo diário de 2,040kW que foi necessário para manter a criação de tilápias-do-nilo dentro da perspectiva do sistema de recirculação de água no período analisado.

Tabela 4 – Custo total da produção, 2021.

Descrição	Valor
Mão de obra	R\$ 5.156,07
Alevinos (Tilápias-do-nilo)	R\$ 675,00
Sal	R\$ 17,25
Ração	R\$ 1.272,45
Energia elétrica	R\$ 367,20
CUSTOS OPERACIONAIS (CO)	R\$ 7.487,97
Mortalidade (12,8%)	R\$ 958,46
Depreciação	R\$ 524,40
CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO	R\$ 8.970,83

Fonte: empresa ABC, 2021.

Considerando o ciclo analisado de fevereiro de 2020 a fevereiro de 2021, percebe-se que o custo total de produção chegou a R\$8.970,83 (oito mil, novecentos e setenta reais e oitenta e três centavos).

A Tabela 5 apresenta o resultado da quantidade em kg (quilogramas) atingido no período analisado, o valor total final em tilápias-do-nilo foi de 3924 unidades, onde atingiu na média cada exemplar 940g, portanto a quantidade final em kg atingida foi de 3688,56kg.

Tabela 5: Resultado da quantidade de kg atingida.

Descrição	Quantidade
Quantidade total de peixes final	3924 unidades
Tamanho médio atingido	940g
Peso total atingido	3.688,56kg

Fonte: empresa ABC, 2021.

A Tabela 6 apresenta o orçamento de venda final com base no período analisado de fevereiro de 2020 a fevereiro de 2021. Para composição desta tabela de orçamento de venda alguns critérios são utilizados como base, tais como: quantidade em kg final atingida e o valor de venda para o mercado e, finalmente, o cálculo do valor de venda final, tendo como base o quilograma total atingido sendo 3688,56kg, com o valor de venda para mercado em R\$7,50 (sete reais e cinquenta centavos o quilograma) e a partir de todos esses critérios foi possível chegar ao valor total da venda, onde esse valor chegou a R\$ 27.664,20 (vinte e sete mil reais, seiscentos e sessenta e quatro reais e vinte centavos).

Tabela 6: Parâmetro de orçamento de venda.

Descrição	Quantidade
Quantidade total de peixes final	3.688,56 kg
Valor de venda final	7,50 R\$/kg*
Valor total de venda final	R\$ 27.664,20

Fonte: empresa ABC, 2021. Nota: * Preço de comercialização de exemplares vivos (sujo).

A tabela 7 apresenta a demonstração do resultado do exercício (DRE) do período analisado (fevereiro de 2020 a fevereiro de 2021).

Tabela 7 – Demonstração do resultado do exercício.

RECEITA BRUTA	R\$ 27.664,20
(-) Mão de obra	R\$ 5.156,07
(-) Alevinos	R\$ 675,00
(-) Sal	R\$ 17,25
(-) Ração	R\$ 1.272,42
(-) Energia	R\$ 367,20
CUSTOS OPERACIONAIS (CO)	R\$ 7.487,97
(-) Mortalidade (12,8% CO)	R\$ 958,46
(-) Depreciação	R\$ 524,40
CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO	R\$ 8.970,83
= LUCRO LÍQUIDO	R\$ 18.693,37

Fonte: empresa ABC, 2021.

De acordo com o resultado obtido na DRE do período analisado, podemos fazer uma

análise da lucratividade da implantação do sistema de recirculação de água com foco na criação de tilápias-do-nylo. E diante dessas informações o cálculo da lucratividade deu-se através do valor da receita total bruta, que foram referentes as vendas e o valor total líquido, onde se faz os débitos de todos os custos de produção e investimentos. De maneira prática, para a safra 2020/2021, a lucratividade será obtida a partir do seguinte cálculo: Lucro líquido / Orçamento total de venda x 100 (porcentagem).

Lucratividade período 2020/2021 = Lucro líquido / Orçamento total de venda X 100 (%)

Lucratividade período 2020/2021 = R\$ 18.693,37 / 27.664,20 X 100%

Lucratividade período 2020/2021 = 67,5%.

A tabela 8 apresenta a renda mensal atingida no período analisado e por meio das informações apresentadas é possível ter um valor exato da renda mensal no período em questão. O cálculo dessa renda é obtido tomando como base o valor total do lucro líquido sendo de R\$ 18.693,37 (Dezoito mil, seiscentos e noventa e três reais e trinta e sete centavos). Partindo desse valor é possível distribuí-lo pelos 12 meses do ano para que se possa alcançar a renda mensal representativa do lapso temporal analisado, sendo assim verifica-se que a renda mensal para o período analisado foi de R\$1.557,78 (Um mil, quinhentos e cinquenta e sete reais e setenta e oito centavos).

Tabela 8: Resultado da renda mensal atingida.

Descrição	Quantidade
Lucro líquido obtido	R\$18.693,37
Período em meses analisado	12*
Valor de renda mensal	R\$ 1.557,78

Fonte: empresa ABC, 2021. Nota:* Período de criação e despesa.

3.1 Aspectos referentes ao sistema de criação

Esta seção esta estruturada com base nas observações e nos resultados obtidos pelo pesquisador durante a construção do trabalho. Segundo o autor, para implementar o sistema de recirculação se faz necessário que algumas questões venham a ser observadas, principalmente por causa da especificidade e da natureza desse tipo de sistema. A definição de boas práticas e a verificação de sua lucratividade são as primeiras questões que devem ser observadas pelo criador. Para que o sistema funcione bem é fundamental adaptar os hábitos aplicados na criação

das espécies, além de se investir em uma boa estrutura. Além disso, com foco na lucratividade é preciso estabelecer algumas estratégias que irão definir o sucesso da criação.

A primeira delas é o estabelecimento do tipo de reaproveitamento a ser realizado, ou seja, se esse reaproveitamento será parcial ou total. Existe a possibilidade de tratar o volume integral da água dos tanques ou apenas parcialmente. Esse tipo de decisão precisa passar pelo nível de investimento que o criador pretende fazer no sistema, bem como o volume de água que ele terá acesso. A prática do reaproveitamento parcial também é significativamente mais fácil de ser aplicada fazendo com que isso exija menos do sistema. Quando o produtor tem um tanque pequeno naturalmente demanda uma quantidade menor de água, de modo que precisaria completar a criação com acréscimo de um pequeno volume. Também é importante adotar o manejo adequado, compreendendo que esse tipo de sistema está associado a essa prática específica.

O funcionamento será rentável e terá sucesso se a quantidade de ração, da mesma maneira que a frequência de manejo, forem proporcionais ao volume específico de água. Deve-se levar em consideração que quanto mais alimento for disponibilizado maior quantidade de resíduos, urina e fezes serão produzidos. Além do mais, é fundamental desenvolver um sistema respeitando o espaço que se tem na perspectiva do que se pode investir. Justamente por esse motivo é importante se certificar de que o sistema vai ser capaz de ser instalado no espaço em que se tem perto dos tanques dos peixes.

Por mais que o criador tenha bons conhecimentos sobre a criação, não significa que eles eram suficientes para desenvolver o sistema por conta própria, principalmente porque a execução errada pode acarretar consequências graves, colocando em risco a saúde de todos os peixes e sendo capaz de proporcionar prejuízos financeiros severos. Por fim, pode ser interessante projetar uma hidroponia conjugada ao sistema. Quando se trata de uma proposta de viabilidade e lucratividade, enxergar oportunidade de um negócio a mais é sempre positivo. Água que não é mais utilizada para os peixes têm quantidade suficiente para se iniciar uma plantação sem contar os nutrientes que nela possui. Por isso é plenamente possível desenvolver um sistema conjugado para levar essa água para uma hidroponia. Na plantação é possível inserir hortaliças, tais como alfaces, rúculas etc.

Esse tipo de prática conjugada é muito interessante e apresenta um grande potencial de lucratividade para o pequeno produtor. Isso acontece porque a água dessa origem é rica em nutrientes e acaba sendo de grande serventia para essa plantação de hortaliças. Diante desse



contexto percebe-se que um bom sistema de recirculação de água na piscicultura é essencial para que os produtores consigam usar menos recursos naturais e não sofrer com o futuro das organizações. Além disso, a implantação estratégica desse sistema permite gerar economia, lucratividade e novas oportunidades de negócios.

4. CONCLUSÕES

Para construir as conclusões da pesquisa, é preciso retomar aos objetivos inicialmente destacados. Sendo assim, reforça-se que o objetivo geral foi o de analisar a lucratividade de um pequeno negócio de criação de peixes da espécie tilápia-do-nilo em tanques de recirculação de água. Os objetivos específicos foram os de compreender o processo de criação de peixes em tanques de recirculação de água, analisar o conceito prático de lucratividade sob a perspectiva econômica e identificar, a partir de critérios específicos e relacionados a um pequeno negócio determinado, os critérios que tornam possíveis análise da lucratividade nesse contexto. Pelo desenvolvimento do estudo é possível perceber que todos os objetivos selecionados foram devidamente alcançados e é justamente sobre isso que será construída a análise das conclusões.

O primeiro objetivo específico buscou compreender o processo de criação de peixes em tanques de recirculação de água e no momento da pesquisa bibliográfica esse objetivo foi plenamente alcançado, considerando que no tópico da revisão de literatura foi possível entender um pouco mais da sistemática própria do mecanismo no contexto da criação de peixes da espécie tilápia-do-nilo. Nessa oportunidade também foram feitas as considerações sobre os benefícios desse tipo de sistema, as suas principais práticas e características específicas sobre o seu manejo.

Os últimos momentos da revisão de literatura também foram destinados para analisar o conceito prático de lucratividade a partir da perspectiva econômica, sempre associando este conceito à realidade do pequeno produtor analisado, o que o alcança integralmente o segundo objetivo específico elencado para essa pesquisa. Já o último objetivo específico escolhido traz a proposta de analisar um pequeno negócio de criação de peixes da espécie trabalhada considerando critérios que permitam análise da lucratividade. Levando em consideração essa perspectiva, percebe-se que na oportunidade da discussão foi possível analisar a realidade da empresa ABC, cujo foco é a criação de tilápias-do-nilo com a proposta de implantação do sistema de recirculação de água. Por meio dessa análise tornou-se possível identificar critérios práticos que permitiram análise de lucratividade.



Ao fim, a partir de uma retomada geral é possível verificar o alcance do objetivo geral do estudo. Esse objetivo buscava analisar a lucratividade de um pequeno negócio de criação de peixes em tanques de recirculação de água. Pode-se afirmar que a análise foi realizada com base nos dados fornecidos pela empresa ABC e no aporte teórico proporcionados pela pesquisa bibliográfica, resultando na constatação de que a implantação desse sistema para o pequeno produtor não só é lucrativa como também permite a idealização de novas oportunidades de negócio.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Juliana Cristina Ribeiro *et al.* Sistema de recirculação de água com reator aerado em membrana na produção intensiva de tilápia. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 15, n. 4, 2019. Disponível em:

https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/2203 . Acesso em: 08 set. 2021.

CARVALHO, Maria Audália Marques *et al.* Crescimento da curimatã comum, *Prochilodus cearaensis* (Steindachner, 1911) em sistema de recirculação de água (SRA) em três diferentes densidades de estocagem. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 14, n. 1, p. 1-18, 2020. Disponível em:

<http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/554>.

Acesso em: 15 set. 2021.

CARVALHO, Maria Cecília M. **Construindo o saber: Metodologia científica-Fundamentos e técnicas**. Papirus Editora, 2021.

CERQUEIRA, Vinicius Ronzani *et al.* Manejo de reprodutores e controle da reprodução de peixes marinhos da costa brasileira. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 41, n. 1, p. 94-102, 2017. Disponível em:

[http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p094-102%20\(RB677\).pdf](http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p094-102%20(RB677).pdf)

Acesso em: 11 set. 2021.



CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural**: uma abordagem decisorial. 8. ed. p. 107-108, 139, 141. 2016.

COSTA, Raimundo Bezerra *et al.* Crescimento da curimatã comum em um sistema de recirculação de água. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 13, n. 1, p. 68-77, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6997436>. Acesso em: 05 set. 2021.

ESTRELA, Carlos. **Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa**. Artes Médicas, 2018.

GONÇALVES JUNIOR, Lucas Pedro *et al.* Radiação ultravioleta e salinização da água em sistemas de aquicultura com recirculação de água. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 55, n. X, p. 01804, 2020. Disponível em:

<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/26724>. Acesso em: 11 set. 2021.

KUBITZA, Fernando. Sistemas de recirculação: Sistemas fechados com tratamento e reuso da água. *Revista Panorama da Aquicultura*, ed. 96, 2006. Disponível em:

<https://panoramadaaquicultura.com.br/sistemas-de-recirculacao/>. Acesso em: 15 jul. 2022.

NASCIMENTO, Edinês Monteiro *et al.* Análise da viabilidade da reprodução induzida de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em sistema fechado de recirculação de água utilizando energia solar no IFRR/CAM. **Fórum de Integração Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR-e-ISSN 2447-1208**, v. 6, n. 1, 2019. Disponível em:

https://periodicos.ifrr.edu.br/index.php/anais_forint/article/view/1068. Acesso em: 14 set. 2021.

PEIXE BR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PISCICULTURA. Anuário Peixe BR da Piscicultura 2022: relatório técnico. São Paulo, 2022



PERUCH, Luiz Guilherme Buglione; SILVA, Fabiano Muller; LAPA, Katt Regina.

Dimensionamento de sistema de recirculação aquícola marinho piloto para engorda de peixes. **Agropecuária Catarinense**, v. 34, n. 1, p. 24-26, 2021. Disponível em:

<https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/view/800>. Acesso em: 14 set. 2021.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade comercial**. Saraiva Educação SA, 2021.

SILVA, Taise Borges Facundes *et al.* Criação de tambaqui associado à hidroponia em sistema de recirculação de água. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e543997543-

e543997543, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7543>.

Acesso em: 04 set. 2021.

ANEXO I



Figura 1 – Tanque de água.

Fonte: Imagem coletada pelo autor.



Figura 2 – Decantador.

Fonte: Imagem coletada pelo autor.



Figura 3 – Filtro biológico.

Fonte: Imagem coletada pelo autor.



Figura 4 – Armazenamento de água – bomba submersa.

Fonte: Imagem coletada pelo autor.