

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

TATIANE CRISTINA FRANÇA

**AVALIAÇÃO DE TILÁPIAS DO NILO (*Oreochromis niloticus*) ORIUNDAS DE DUAS
EMPRESAS DISTINTAS**

UBERLÂNDIA – MG

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

TATIANE CRISTINA FRANÇA

Monografia apresentada à coordenação do curso graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial a obtenção do título de Zootecnista.

UBERLÂNDIA – MG

2019

TATIANE CRISTINA FRANÇA

Monografia apresentada como requisito parcial a obtenção do título de Zootecnista no curso de graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia.

APROVADA EM 25 DE JUNHO DE 2019

Prof. Dr. Frederico Augusto de Alcântara Costa
(Universidade Federal de Uberlândia)

Renato da Silva Barbosa
(Zootecnista)

Vinícius Vieira de Paiva
(Médico Veterinário)

UBERLÂNDIA–MG

2019

RESUMO

Devido à grande extensão territorial coberta por bacias hidrográficas e açudes, o Brasil apresenta grande potencial para o crescimento do setor de piscicultura. Com o constante aumento da produção de tilápia no país nos últimos anos, empresas de melhoramento genético e produtoras de alevinos visam melhorar suas características de desempenho zootécnico a fim de atender a demanda de piscicultores, melhorando a lucratividade da atividade. Objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho zootécnico e a viabilidade econômica de dois lotes de peixes da espécie tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) fornecidos por empresas de reprodução distintas. O grupo 1 (T1) fornecido pela empresa A e o grupo 2 (T2) fornecido pela empresa B. O experimento foi realizado em uma fazenda de produção em tanques rede e foram utilizados juvenis de tilápia do Nilo. Os dois grupos de peixes foram alojados em gaiolas com 48m³ (4X4X3 metros), resultando em uma densidade de aproximadamente 50 peixes/m³. Avaliou-se a curva de crescimento, ganho de peso, conversão alimentar, taxa de sobrevivência, custo de produção, receita bruta, receita líquida e margem bruta de cada um dos grupos. A curva de crescimento dos dois grupos foi bastante similar até o dia 78, após este dia de cultivo houve um baixo crescimento dos dois grupos em relação a curva padrão devido a queda de temperatura média. O grupo T1 apresentou maior custo de produção/kg de peixe produzido, resultando em uma menor receita líquida e menor margem bruta. Os resultados obtidos demonstraram uma maior viabilidade econômica no cultivo dos peixes do grupo T2, advindos da empresa B.

Palavras-chave: Alimentação; custo de produção; tilapicultura.

ABSTRACT

Due to the great territorial extension covered by hydrographic basins and dams, Brazil presents great potential for the growth of the fish farming sector. With the constant increase in tilapia production in the country in the last years, breeding companies and fry production companies aim to improve their performance characteristics in order to meet the demand of fish farmers, improving the profitability of the activity. The objective of this study was to evaluate the zootechnical performance and economic viability of two lots of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) provided by different breeding companies. In this study, group one was designated T1 provided by company A and group two of T2 provided by company B. The experiment was carried out at the Bioacqua farm, at the Capim Branco 1 dam, located in the municipality of Araguari-MG. Juveniles of Nile tilapia were used. The two groups of fish were housed in 48m³ (4X4X3) cages, resulting in a density of approximately 50 fish / m³. A commercial feed of 32% crude protein was used. The growth curve, weight gain, feed conversion, survival rate, cost of production, gross revenue, net revenue and gross margin were evaluated. The growth curve of the two groups was very similar until the D78, after this day of cultivation there was a low growth of the two groups in relation to the standard curve. The T1 group had the highest cost of production / kg of fish produced, resulting in a lower net revenue and lower gross margin. The results obtained showed a greater economic viability in the cultivation of the fish of group T2, coming from company B.

Key-Words: Feed; cost of production; tilapiculture.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	2
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
3.1 Tilapicultura no Brasil.....	2
3.2 Melhoramento genético	3
3.3 Densidade de estocagem.....	5
3.4 Manejo alimentar	6
3.5 Custos de produção	7
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	9
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	10
6. CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS	13

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país com grande potencial para produção de peixes, devido à suas condições ambientais e pela grande extensão territorial banhada por água de bacias hidrográficas e açudes. A tilápia é a principal espécie que se destaca com maior quantidade de pesquisas realizadas e pela maior produção.

Existe um grande número de linhagens de tilápia pertencentes à tribo *Tilapiini*, um grupo de peixes exclusivamente africano, no entanto, as linhagens comerciais no Brasil são de origens distintas, destacando-se como as principais a linhagem Chitralada, ou Tailandesa, tilápia-de-Bouaké e a GIFT (FÜLBER, et al. 2010).

Os principais motivos da tilápia ganhar preferência pelos produtores nacionais deve-se à grande capacidade de se adaptar em ambientes hostis, com menor teor de oxigênio dissolvido na água, suportar superpovoamento (maior densidade de estocagem) além de apresentar bom desempenho zootécnico. Com o constante aumento da produção no país nos últimos anos, empresas de melhoramento genético e produtoras de alevinos visam melhorar as características de desempenho zootécnico a fim de atender a demanda de piscicultores, melhorando a lucratividade da atividade.

Pode-se destacar como objetivo do melhoramento genético, aumentar a taxa de crescimento, estabelecer medidas corporais padronizadas, aumento da resistência a fatores estressores e até mesmo a utilização da técnica de produção de peixes transgênicos são um dos pontos que estão sendo desenvolvidos e já apresentam resultados consistentes (MORAES, et al. 2017).

O avanço do melhoramento genético e as maiores quantidades de estudos sobre o manejo de produção de tilápia nas condições de produção realizadas no Brasil está sendo um dos principais fatores para o sucesso da atividade no país, no entanto, há muito ainda a se desenvolver.

Já na produção de peixes para comercialização, um dos principais fatores a ser alcançados pelos piscicultores é a redução dos custos de produção, já que preço do Kg de peixe é um fator controlado pelo mercado e não pelo produtor. Diante desta problemática, o produtor deve-se atentar à manejos de produção que melhorem a conversão alimentar e consequentemente a redução dos custos de produção, como a taxa de arraçoamento, densidade de estocagem e controles criteriosos na gestão da atividade.

2. OBJETIVO

Avaliar o desempenho zootécnico e a viabilidade econômica de lotes de peixes da espécie tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) fornecidos por duas empresas de reprodução distintas.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Tilapicultura no Brasil

A tilápia é um peixe de água doce de origem do continente africano, o nome atribuído ao peixe é o nome genérico de um grupo de ciclídeos endêmicos da África, o grupo consiste em trem gêneros importantes: *Oreochromis*, *Sarotherodon* e a *Tilapia* (BRITO, 2012).

De acordo com Shulter e Filho (2017) a primeira introdução da tilápia no Brasil ocorreu na década de 70, através do Departamento de Obras Contra a Seca (DOCS), com o objetivo de repovoar os reservatórios públicos da região do Nordeste e para o fomento de cultivo. Foram introduzidas a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), principal espécie produzida no Brasil e tilápia Zanzibar (*Oreochromis hornorum*).

Os primeiros empreendimentos no Brasil voltados para a produção de tilápia em cativeiro ocorreram a partir da década de 1980, porém surgiram muitas restrições ao mercado como o baixo nível de conhecimento técnico devido à falta de pesquisa na área, inexistência de rações adequadas e baixa qualidade dos alevinos. O Paraná foi o primeiro estado a organizar de forma sistemática o mercado da tilapicultura no Brasil, construindo frigoríficos especializados na região (Júnior e Júnior, 2008).

Devido ao baixo conhecimento sobre a tilapicultura, não houve muito sucesso nas iniciativas de produção comercial até a década de 90, enquanto isso as tilápias se multiplicaram nas pisciculturas, nos grandes reservatórios e nos açudes particulares, ganhando a fama de peixe pequeno, cheio de espinhos e com gosto de barro que dava em qualquer lagoa (KUBITZA, 2003).

Por sua resistência a doenças, tolerância em ser cultivada em altas densidades, ambientes hostis e estressantes a tilápia ganhou preferência pelos piscicultores, tendo

participação de 38% do total de produção de peixes oriundos de cultivo, resultado de um crescimento de 23% entre os anos de 1996 a 2005 (JÚNIOR e JÚNIOR, 2008). A tilápia está na liderança da produção aquícola no Brasil, país produziu mais de 400 mil toneladas em 2018, representando um crescimento de 11,9% em relação ao ano anterior (ASSOCIAÇÃO PEIXE BR, 2018).

Existem diversas linhagens de tilápia em que cada uma se adapta melhor a cada tipo de ambiente e condições de cultivo, fazendo que os produtores ganhem preferência pela que atende melhor suas condições de ambiente e manejo (JÚNIOR e JÚNIOR, 2008).

A linhagem Chitralada ou Tailandesa foi desenvolvida no Japão e melhorada na Tailândia, sendo importada para o Brasil em 1996, a tilápia-de-Bouaké é originária da Costa do Marfim e introduzida no Brasil em 19721, enquanto a linhagem GIFT, desenvolvida nas Filipinas, foi importada pelo Centro de Pesquisas em Aquicultura da Universidade de Maringá em 2005 (FÜLBER, et al. 2010). De acordo com Barroso et al. (2015), as linhagens de tilápia GIFT e Tailandesa são as mais produzidas no território brasileiro.

3.2 Melhoramento genético

A seleção é o processo de escolha de indivíduos que deixarão o maior número de descendentes no meio em que vive, sendo que pode ser ocasionado de duas formas, a seleção natural e artificial (DA SILVA, et al. 2018). Na seleção natural é o próprio ambiente que seleciona os indivíduos mais adaptado ao mesmo, enquanto na seleção artificial, o homem que interfere decidindo quais indivíduos deixarão no meio a maior quantidade de descendentes, em busca de aumentar determinados fenótipos dentro da população.

O programa de melhoramento genético inicia-se nos núcleos de seleção, buscando características afim de atender o mercado consumidor, paralelamente a este estágio do melhoramento os alevinos em teste são criados em outros ambientes similares aos sistemas de produção convencional, centros de avaliação, para avaliar o desempenho e adaptação dos peixes a estes ambientes. Os animais selecionados são encaminhados para os centros multiplicadores, objetivando aumentar a população dos animais superiores, e enfim são vendidos para os produtores de peixes do setor comercial (RIBEIRO, et al. 2012).

Existem diversas formas de seleção, as mais utilizadas para as espécies aquáticas são: seleção individual ou massal, seleção de famílias e a seleção dentro da família (DA SILVA, et al. 2018). De acordo com Da Silva et al (2018), na seleção individual ou massal os peixes são

selecionados unicamente pela morfologia, esta forma de seleção exige menores investimentos, no entanto, o sucesso do melhoramento depende da herdabilidade da característica selecionada, devido o fenótipo representar com maior acurácia o valor genético. Na seleção de família é avaliado o valor fenotípico dos irmãos ou meio irmãos, esta forma de seleção é adequada para avaliar características de baixa herdabilidade, pois a média dos desvios ambientais de cada família anula-se, fazendo com que o valor fenotípico seja fidedigno ao valor genotípico. Já na seleção dentro da família, os peixes que se destacam de forma positiva da média da família são selecionados, uma das vantagens desta forma de seleção é o fácil monitoramento de problemas com consanguinidade.

Os primeiros relatos de seleção em tilápia foram feitos pela Asian Institute for Technology (AIT) no final da década de 60, na Estação Experimental do Palácio Real de Chitralada, em Bangkok. A linhagem da tilápia nilótica resultante deste intenso processo de seleção passou a ser conhecida como tilápia tailandesa ou chitralada e foi intensamente disseminada nos países tropicais, sendo uma das linhagens mais cultivadas no Brasil (BARROSO, et al. 2015).

O primeiro programa de melhoramento genético no Brasil ocorreu em 2005, com a importação da linhagem GIFT através de um convênio da Universidade Estadual de Maringá (UEMG, no estado do Paraná) e a WorldFish Center (centro de melhoramento situado nas Filipinas). O programa de seleção utilizado para a formação da linhagem GIFT foi a seleção combinada entre e dentro família, ocorrido nas Filipinas pela WorldFish (SILVA, et al. 2018).

O desenvolvimento de tilápia transgênica também tem trago grande impacto para sua maior produtividade, que apresenta maior crescimento e melhor conversão alimentar que a não transgênica, a comercialização destes peixes já foi liberados para os chineses (BARROSO, et al. 2015).

A empresa Aquaamerica fundada em 2012, foi a primeira empresa a comercializar matrizes melhoradas de tilápias do Nilo no Brasil. No primeiro momento o objetivo era fornecer material genético a alevinocultores das diferentes regiões do País. O programa de melhoramento genético Aquaamerica tem empreendido esforços para geração de informações genéticas de características associadas ao rendimento de cortes comerciais, qualidade de carcaça e à reprodução. Estes trabalhos têm sido realizados em parcerias com Universidades e Institutos de Pesquisa, através da elaboração de projetos de pesquisa em nível de graduação e pós-graduação (RIZZATO, et al, 2018).

Desde a sua inauguração em 2012, a empresa já lançou três linhagens de tilápia, AQUA1, AQUA2 e AQUA3, sendo que as duas primeiras linhagens foram provenientes de

animais selecionados especificamente para velocidade de crescimento, já a partir da AQUA3 iniciou-se também o melhoramento para rendimento de cortes comerciais (RIZZATO, et al, 2018).

A seleção do ganho de peso diário (GPD) apresenta alta correlação genética e fenotípica em relação ao peso à despesca, Oliveira et al. (2015) encontrou valores de 0,988 e 0,972 para as duas correlações respectivamente, permitindo ganhos genéticos indiretos para peso à despesca quando realizado a seleção para o GPD.

3.3 Densidade de estocagem

No Brasil, a produção de peixes em tanque rede vem crescendo nas últimas décadas, este sistema de produção tem como vantagem a estocagem de maior quantidade de peixes em locais aquáticos já existentes como reservatórios de hidrelétricas, açudes, represas, entre outros (ANDRADE, et al., 2016). No entanto Araújo et al. (2010) avaliando diferentes densidades de estocagem, de 100, 150 e 200 peixes por m³ como tratamento, observou maior ganho de peso para o tratamento de 100 peixes/m³ e menor ganho para o tratamento de 200 peixes/m³, demonstrando que o aumento densidades de estocagem é inversamente proporcional ao desempenho individual, porém a biomassa no tratamento com densidade de 200 peixes/m³ foi significativamente superior aos demais.

Avaliando o desempenho zootécnico de Tilápias do Nilo em diferentes densidades de estocagem sendo elas, 250, 300, 350 e 400 peixes por m³, Marengoni (2006) verificou que o ganho de peso médio e o crescimento específico foi inversamente proporcional com o aumento da densidade de estocagem, enquanto que produtividade, biomassa final, consumo de ração e a conversão alimentar se comportaram linearmente em relação ao aumento da densidade. Leonardo et al (2014) ressaltam que o custo com ração comercial pode chegar até à 70% do custo de produção, portanto deve-se realizar todas as medidas necessárias a fim de reduzir a conversão alimentar visando aumentar a rentabilidade do sistema de produção.

Fuber et al. (2009) observou influência negativa do aumento da densidade sobre o desempenho das tilápias estudadas, comparando o efeito de diferentes densidades no cultivo de três linhagens de tilápia na fase inicial de crescimento, sendo elas, GIFT, Tailandesa e Bouaké. O aumento da densidade também se mostrou proporcional com a mortalidade dos peixes da tilápia do nilo (ALEXANDRE FILHO, 2008).

A densidade de estocagem ótima pode-se definir como sendo a maior quantidade de peixes produzida eficientemente por unidade de área ou de volume de um tanque. Mas uma produção eficiente não significa necessariamente o peso máximo que pode ser produzido, mas sim o peso que pode ser atingido com uma baixa conversão alimentar, num período razoavelmente curto, que não degrade o ambiente e apresente peso final aceito pelo mercado consumidor (ALEXANDRE FILHO, 2008).

3.4 Manejo alimentar

Estudos realizados por Costa et al. (2019) avaliando diferentes taxas de arraçoamento de tilápias do Nilo da linhagem GIFT, sendo estas taxas de 80, 90 e 100% da recomendação da empresa fabricante da ração demonstrou que a menor quantidade fornecida proporcionou um melhor conversão alimentar e conseqüentemente maior eficiência econômica para o processo de engorda.

A frequência de arraçoamento é um manejo de extrema importância para intensificar o desempenho zootécnico e melhorar os índices econômicos. Estudos realizados por Santos et al. (2014) avaliando diferentes frequências de arraçoamento *ad libitum* de alevinos de tilápia, sendo estas frequências de 1 vez a cada dois dias, 1 vez por dia, 2 vezes por dia e 4 vezes ao dia, demonstram que até os 30 primeiros dias a maior frequência de arraçoamento promoveu o maior consumo de ração pelos peixes e conseqüentemente um maior ganho de peso, demonstrando a importância de aumentar a frequência alimentar na fase inicial de produção. Após os 30 dias de cultivo as frequências de 2 e 4 vezes ao dia foram estatisticamente iguais e superiores aos tratamentos de 1 vez ao dia e uma vez a cada dois dias em relação ao consumo e ganho de peso, no entanto aos 30 dias de cultivo a maior frequência alimentar piorou a conversão alimentar, o que pode ser prejudicial aos índices econômicos do sistema de produção (SANTOS et al. 2014).

A frequência alimentar adequada estimula o peixe a procurar pelo alimento em momentos pré determinados e contribui para a melhoria na conversão alimentar, incrementa o ganho de peso, reduz o desperdício de ração e os custos de produção, proporciona uma melhor qualidade da água de cultivo, além de possibilitar maior oportunidade de observação do estado de saúde dos peixes por meio de alterações na atividade alimentar (SANTOS, et al. 2014).

Santos et al. (2014) avaliando o nível de arraçoamento e a frequência alimentar no desempenho de alevinos de tilápia do Nilo, não observou diferença significativa entre 4 e 6 refeições diárias, no entanto, a nível de arraçoamento de 9% do peso vivo apresentou melhor desempenho produtivo em relação aos níveis de 6 e 12%, independente da frequência alimentar.

3.5 Custos de produção

A alimentação é o custo operacional que mais onera a atividade de produção de tilápia, no experimento realizado por Turco et al (2013), em que avaliaram a rentabilidade da tilapicultura, com alevinos de peso inicial médio de 12 gramas, em diferentes manejos de arraçoamento, demonstrou que os custos com ração representou 69,22% dos custos operacionais, seguido pelo custo de aquisição dos alevinos e mão de obra, 16,27 e 7,46%, respectivamente. Trabalhos realizados posteriormente por parte dos autores, demonstraram gastos com alimentação um pouco menor, entre 55 a 65%, em que avaliaram três concentrações de proteína bruta na ração de peixe juvenis de tilápia tailandesa (TURCO et al.; 2014).

Devido a alimentação ter maior representatividade nos custos de produção, o produtor deve atentar-se a este fator, melhorando o manejo alimentar a fim de reduzir os custos e aumentar a produtividade dos demais componentes (FILHO et al.; 2015). Por todas estas razões a ração é considerada o agente direcionador do custo operacional efetivo, destacando-se como um importante componente dos custos operacionais. Outro ponto de destaque refere-se ao custo de mão-de-obra, com maior representatividade na fase III (44,17%), haja vista à maior quantidade de ração utilizada na fase pré-despesca e ao maior tempo de execução nas tarefas de limpeza (SABBAG et al. 2007)

Apesar do sistema de produção intensiva ser mais rentável Turco et al (2013) ressalta que este sistema apresenta maiores riscos, principalmente em relação a mortalidade dos peixes, também é importante destacar que o bom planejamento e a gestão é fundamental para o sucesso da atividade.

A conversão alimentar está diretamente associada com os custos de produção, portanto é essencial priorizar a compra de alevinos de empresas que são empenhadas em realizar o melhoramento deste índice zootécnico, além de realizar os manejos alimentares que tendem reduzir a conversão alimentar. Costa et al (2019) obtiveram maior margem bruta no cultivo de

tilápia do Nilo com 80% da recomendação, pelo fabricante da ração, no arraçamento dos peixes, sendo que a menor quantidade de ração fornecida reduziu a conversão alimentar.

Avaliando diferentes manejos alimentares Turco et al. (2013) observaram que o arraçamento durante os sete dias da semana obteve maior rentabilidade que o manejo com o arraçamento durante 5 dias da semana, já contando com todos os encargos trabalhistas e levando em consideração as horas extras aos finais de semana.

Em comparação entre o sistema de criação em tanque-rede e tanque-escavado Souza e Leite (2016) observaram uma maior lucratividade no sistema de tanque-rede, quando considerado os custos totais do sistema de produção.

Levando em consideração que a rentabilidade da atividade na tilapicultura está diretamente relacionado aos preços dos insumos e do valor do quilo do peixe no mercado, torna-se extremamente importante realizar estudos mercadológicos antes de iniciar a atividade. Atualmente a tilapicultura vive um momento bastante delicado devido a crise econômica que regula o consumo do filé, também a produção crescente nos estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul ocasiona aumento da oferta, reduzindo o preço do quilo do peixe (CAMARGO, 2018).

De acordo com o Anuário Peixe BR da Piscicultura (2019), o crescimento da tilapicultura no ano de 2018 foi afetado por uma série de adversidades, como a demora no processo de regulamentação dos piscicultores, ocorrência de problemas sanitários em alguns polos de produção além do modesto crescimento do PIB brasileiro de 1%.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Bioacqua, na represa Capim Branco 1, localizada no município de Araguari-MG, foram testadas duas qualidades de peixes provindos de duas empresas distintas, descritas como empresa A (T1) e empresa B (T2). O período experimental ocorreu do dia 8 de março de 2017 à 6 de julho de 2017.

Foram utilizados juvenis de tilápia do Nilo. Os dois grupos de peixes foram alojados em gaiolas com 48m³ de volume útil cada, nas dimensões de 4 metros de comprimento x 4 metros de largura x 3 metros de profundidade, resultando em uma densidade de aproximadamente 50 peixes/m³ e um total de 5 gaiolas para os peixes do grupo T1 e T2. Foi utilizada uma ração comercial com 32% proteína bruta.

Avaliou-se a curva de crescimento, ganho de peso, conversão alimentar, taxa de sobrevivência, custo de produção, receita bruta, receita líquida e margem bruta. A quantidade de ração fornecida foi calculada de acordo com a porcentagem de biomassa de cada tanque, baseada na tabela do programa alimentar do fornecedor da ração. A quantidade de ração fornecida foi dividida em 6 tratos diários durante o período experimental.

A cada duas semanas eram realizadas as biometrias e ajuste da taxa de arraçoamento. Para a realização da biometria foi coletada uma amostra de 3% de cada tanque com o auxílio de um puçá, também foi utilizado sacola de polietileno e uma balança digital para a pesagem dos peixes. Após a biometria, ajustava-se a taxa de arraçoamento de acordo com a porcentagem da média do peso vivo da amostra coletada, baseando na tabela do programa alimentar do fornecedor da ração.

Para realização dos cálculos de viabilidade econômica, considerou-se o valor de venda do peixe de R\$ 5,00/Kg. Foi feito a estimativa dos custos totais multiplicando os gastos com com alimentação por 1,30, considerando que a alimentação representa 70% dos custos totais de produção.

Foram utilizadas as seguintes fórmulas:

Ganho de peso = Peso médio final - Peso médio inicial

Sobrevivência (%) = (Quantidades final de peixes / Quantidade inicial de peixes) X 100

Conversão alimentar = Consumo de ração/ Ganho de peso

Custo produtivo/kg de peixe (CP) = ((custo de produção / biomassa final) x 1,30) x CAA

Receita bruta = valor total da venda dos peixes

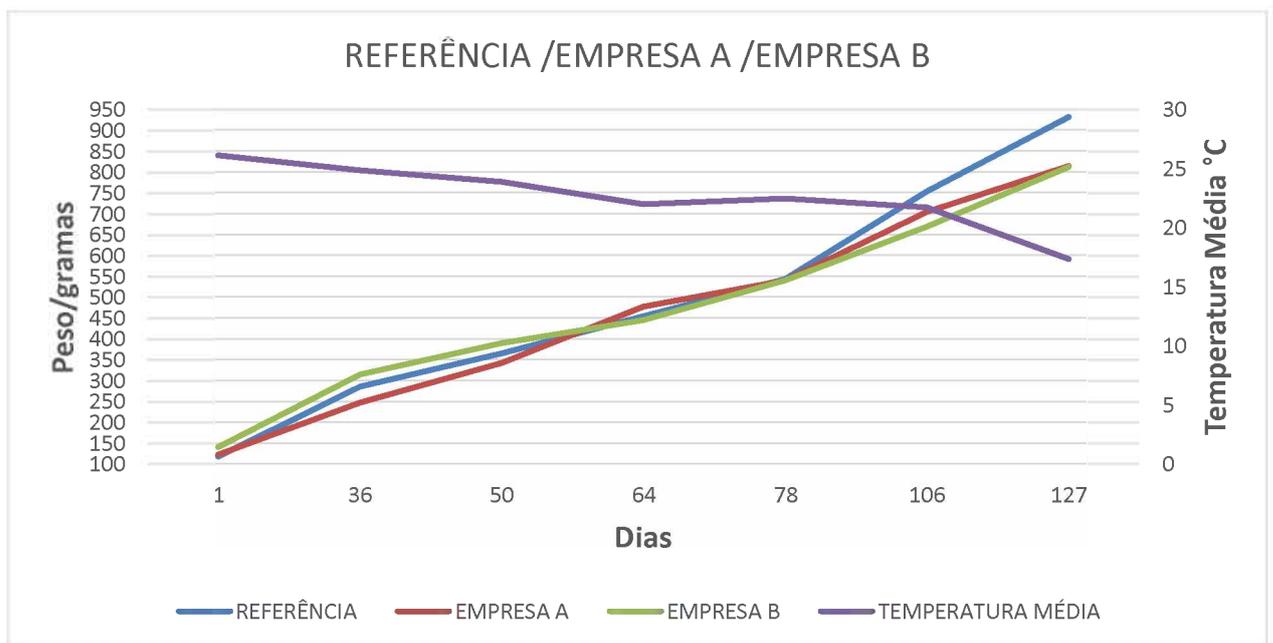
Receita líquida = Receita bruta - Custos totais

Margem bruta = Receita líquida/ Receita bruta

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os dados analisados, percebe-se que a curva de crescimento dos dois grupos foi bastante similar até o dia 78 do experimento, após este dia de cultivo houve um baixo crescimento dos dois grupos em relação a curva padrão, conforme demonstrado no gráfico 1. Isso pode ser justificado devido à queda da temperatura média do ambiente que influencia diretamente na temperatura da água. Santos et al. (2013), percebeu menores taxas de crescimento de três linhagens de tilápia do Nilo em baixas temperaturas, os peixes foram submetidos a três níveis de temperatura, sendo elas de 22, 28 e 30 °C, onde a menor taxa de crescimento foi obtida à 22 °C.

Gráfico1: Curva de crescimento dos peixes das empresas A e B e a curva de crescimento padrão do fornecedor da ração além da temperatura média ambiental.



Apesar do grupo T1 ter apresentado maior GPMD que o grupo T2, os peixes do grupo T2 apresentaram menor valor de CAA que o grupo T1, sendo eles de 1,61 e 1,73 respectivamente, como demonstrado na tabela 1. Os valores de CAA encontrados neste experimento estão próximos dos observados por Costa et al (2018), que ficaram entre 1,49 a 1,89. O grupo T1 teve maior taxa de sobrevivência comparado a T2 e valores superiores aos

encontrados em outros trabalhos (COSTA et al. 2018; BRITO & SILVA, 2014; HEIN. 2006; TURCO, 2013).

Tabela1: Conversão Alimentar Aparente (CCA), Ganho de Peso Médio Diário (GPMD) e Sobrevivência (Sobrev.) dos dois grupos de peixes avaliados.

Tratamento	CAA	GPMD(g)	Sobrev (%)
T1	1,73	5,44	99,31
T2	1,61	5,28	98,78

A conversão alimentar tem uma correlação direta com a viabilidade econômica de produção, pois quanto maior o ganho de peso/Kg de ração consumido, maior é a rentabilidade da atividade, visto que o custo com nutrição representa cerca de 70% dos custos totais de produção, como demonstrado por Turco et al (2014). Desta forma o grupo T1 apresentou maior custo de produção/kg de peixe produzido, resultando em uma menor receita líquida e menor margem bruta, como demonstrado na tabela 2.

Tabela2: Custo produtivo/Kg de peixe CP, Receita Bruta/Gaiola (RB), Receita Líquida/Gaiola (RL) e Margem Bruta % (MB).

Tratamento	CP(R\$)	RB(R\$)	RL(R\$)	MB(%)
T1	5,81	10.190,00	-1.375,00	-13,49
T2	4,72	9.632,00	871,00	9,05

Os custos de produção obtidos neste experimento de 5,81 e 4,72 reais/Kg de peixe para os grupos T1 e T2 respectivamente, obtendo alto custos de produção no grupo T1 em comparação aos relatados por Costa et al (2018), variando de 4,28 a 4,85 reais/Kg de peixe e por Trombeta (2017) com o valor de 4,49/Kg de peixe. Os valores da margem bruta do experimento realizado, de -13,49 e 9,05% para os grupos T1 e T2, respectivamente, foram

menores do que encontrados por Turco et al (2014). Os menores valores da margem bruta foi devido ao menor valor do quilo do peixe, decorrente da atual crise econômica que gera baixa procura do filé de peixe. Segundo Trombeta (2017), o preço de venda do peixe é o principal fator que influencia nos indicadores econômicos, visto que atua diretamente na receita gerada pelo negócio.

6. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram uma maior viabilidade econômica no cultivo dos peixes do grupo T2, advindos da empresa B, podendo sugerir que esta empresa está à frente quanto ao trabalho de melhoramento genético voltado para reduzir a conversão alimentar dos peixes e melhorar os índices produtivos e econômicos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C.L; RODRIGUES,F.S; CASTRO, K.S; PIRES, M.F; PIRES, S.F. **Fatores que influenciam no desempenho e sobrevivência de tilápias em sistema de tanques-rede**. Vol. 13, Nº 01, jan/fev de 2016.

ALEXANDRE FILHO, L. **Desempenho Produtivo E Econômico Da Tilápia Do Nilo (O. Niloticus) Cultivada Em Tanques-Rede Nos Períodos De Inverno E Verão, No Rio Do Corvo-Paraná**, UMG, 2008.

ARAÚJO, G.S; RODRIGUES, J.A.G; DA SILVA, J.W.A; FARIAS. W.R.L. **Cultivo da tilápia do nilo em tanques-rede circulares em diferentes densidades de estocagem**. Original Article, Uberlândia, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA (PEIXEBR). **Anuário Peixe BR da Piscicultura**. São Paulo, SP. 2018. Disponível em: www.peixebr.com.br. Acesso em 20 de junho de 2018.

BARROSO, R.M. TENÓRIO, R.A. FILHO, M.X.P. WEBBER, D.C. BELCHIOR, L.S. TAHI, E.F. CARMO, F.J. MUEHLMANN, L.D. **Gerenciamento Genético da Tilápia nos Cultivos Comerciais**. Embrapa Pesca e Aquicultura, Documentos23, TO, 2015.

BRITO, T.M.D.; SILVA. A.M.C.; **Taxa de sobrevivência de tilápia *Oreochromis niloticus* em tanque de decantação com águas salobras em sistema intensivo de cultivo**. Acta Fish, 2014.

BRITO, A. História da Raça: Tilápia GIFT. <http://ruralcentro.uol.com.br/noticias/historia-da-raca-tilapia-gift-52899>. Último acesso em: 01/06/2019.

CAMARGO, A. **O Mercado da Tilapicultura**. Disponível em <http://www.aquaculturebrasil.com/2018/08/11/o-mercado-da-tilapicultura/>, Último acesso em: 02/07/2019.

COSTA, F.A.A; PAULINO, R.R; AZEREDO, L.C.C; BARBOSA, R.S. **Avaliação produtiva e econômica de tilápias submetidas a diferentes taxas de alimentação em tanques rede**. Produção animal, editora Atena, 2019.

FILHO, J.D.S.; SCORVO, M.D.F.; AYROZA, D.M.M.; AYROZA, L.M.S.; **O custo da produção de tilápia no estado de São Paulo**. Pesquisa e Tecnologia, v 12, nº1, 2015.

FÜLBER, V.M. RIBEIRO, R.P. VARGAS, L.D. BRACCINI, G.L. MARENGONI, N.G. GODOY, L.C. **Desempenho Produtivo De Três Linhagens De Tilápia-Do-Nilo (Oreochromis Niloticus) Alimentadas Com Dois Níveis De Proteína**. Animal Sciences, v. 32, n. 1, 2010.

HEIN. G.; **Verificação Da Sobrevivência De Tilápias (O. Niloticus) De Tamanhos Diferentes No Município De Toledo-Pr E Sua Importância Prática Na Organização Da Produção**. Emater, Toledo-PR, 2006.

INMET. **Banco de Dados Meteorológicos Para Ensino e Pesquisa**. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>> Último acesso em: 26\06\2019.

JUNIOR, A.M. **Efeito da temperatura no desempenho e na morfometria da tilápia *Oreochromes niloticus*, de linhagem tailandesa**. Viçosa, MG, 2006.

JÚNIOR,C.A.F; JÚNIOR, A.S.V. **Cultivo de Tilápias no Brasil: Origem e Cenário Atual**. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Rio Branco. AC, 2008.

KUBITZA, Fernando. **Aquicultura no Brasil. Principais espécies, áreas de cultivo, rações, fatores limitantes e desafios**. Panorama da Aquicultura, vol 25, n 150, p. 10-23, 2015.

LEONARDO, A.F.G; BACCARIN, A.E. **Desempenho Produtivo De Tilápias Do Nilo Criadas Em Tanques Rede Em Represa Rural No Vale Do Ribeira**. B. Indústr. Anim., Nova Odessa, v.71, n.3, p.256-261, 2014.

MARENGONI, N.G. **Produção de tilápia do nilo *oreochromis niloticus* (linhagem chitralada), cultivada em tanques-rede, sob diferentes densidades de estocagem.** Archivos de Zootecnia, vol. 55, núm. 210, junho, 2006.

OLIVEIRA, C.A.L. YOSHIDA, G.M. OLIVEIRA, S.N. KUNITA, N.M. SANTOS, A.I. FILHO, A.L. RIBEIRO, R.P. **Avaliação genética de tilápia-do-nilo durante cinco anos de seleção.** Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v 5, nº10, 2015.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. **O Estado Mundial da Pesca e Aquicultura: Cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável,** 2018.

RIBEIRO, R.P. DE OLIVEIRA, C.A.L.; RESENDE, E.K.; FILHO, L.A.; LEGAT, A.P. **Tilápias do Nilo têm programa de melhoramento genético em curso.** Genética e Reprodução, Visão Agrícola nº11, 2012.

RIZZATO, G.S. KUNITA, N. HAINFELNNER, P. **Tilápia no Brasil: avanço no melhoramento genético através de parceria empresa-universidade.** Disponível em <<http://www.aquaculturebrasil.com/2018/06/18/tilapia-no-brasil/>>, Último acesso em: 01\06\2019.

SABBAG, O.J. ROZALES, R.R. TARSITANO, M.A.A. SILVEIRA, A.N. **Análise econômica da produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade associativista em Ilha Solteira/SP.** Custo e agronegócio, v.3, nº2, 2007.

SANTOS, V.B.; MARECO, E.A.; SILVA, M. D. P. **Growth curves of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) strains cultivated at different temperatures.** Acta Scientiarum, Maringá, v.35, n 3, p. 235-242. 2013.

SANTOS, E.L; SANTOS, I.V.V.S; LIRA, R.C; SILVA, C.F; MOURA, S.C.S; FERREIRA, A.J.S; SILVA, R.M; **Frequência de arraçoamento para alevinos de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*).** Revista AGROTEC. v. 35, n. 1, p 171–177, 2014.

SANTOS, M.M. CALUBY, J.A. COELHO FILHO, P.A. SOARES, E.C. GENTELINI, A.L. **Nível De Arraçoamento E Frequência Alimentar No Desempenho De Alevinos De Tilápia-Do-Nilo.** Bol. Inst. Pesca, SP, 2015.

SILVA, G.F; SHIOTSUKI, L. TEIXEIRA, R.A; DIAS, L.T; VILELLA, L.C.V; FREITAS, L.E.L; KIRSCHNIK, L.N.G; VARELA, E.S. **Programas de melhoramento genético na piscicultura. Embrapa Pesca e Aquicultura. Documentos37, 2018.**

SOUZA, G. M.; LEITE, M.A. **Custo De Produção De Piscicultura Da Espécie Tilápia No Sistema Intensivo De Tanque Rede.** Qualia: A ciência em movimento. V2, nº2, 2016.

TROMBETA, T.D. BUENO, G.W. MATTOS, B.O. **Análise Econômica Na Produção De Tilápia Em Viveiro Escavado Do Distrito Federal.** Informações Econômicas, SP, v.47, nº2, 2017.

TURCO, P.H.N. FRASCA-SCORVO, C.M.D. DONADELLI, A. SCORVO-FILHO, J.D. LOSEKANN, M.E. **Análise do custo e rentabilidade da produção de tilápia em tanques rede em represa rural com diferentes manejos alimentares.** 51º Congresso SOBER, SP, 2013.

TURCO, P.H.N. DONADELLI, A. FRASCA-SCORVO, C.M.D. SCORVO-FILHO, J.D. TARSITANO, M.A.A. **Análise econômica da produção de tilápia, em tanques rede de pequeno volume: manejo de ração com diferentes teores de proteína bruta.** Informações Econômica, SP, 2014.