



A Relação Custo/Volume/Lucro na Produção de Tilápias em Tanques-Rede no Município de Uberlândia-MG

Sergio Roberto Freitas

UFU - Universidade Federal de Uberlândia
sergiofreitas62@gmail.com

Lara Cristina Francisco de Almeida Fehr

UFU - Universidade Federal de Uberlândia
larafehr@ufu.br

Geraldo Afonso Goncalves Júnior

UFU - Universidade Federal de Uberlândia
afonso3007@hotmail.com

Barbara Scaramussa Magnago

UFU - Universidade Federal de Uberlândia
barbarascaramussam@gmail.com

Sérgio Lemos Duarte

UFU - Universidade Federal de Uberlândia
sergioufu@gmail.com

ISSN: 1984-6266

Recebimento:

28/05/2021

Aprovação:

08/03/2022

**Editor responsável pela
aprovação do artigo:**

Dra. Nayane Thays Kespi Musial

**Editor responsável pela edição do
artigo:**

Dra. Luciana Klein

Avaliado pelo sistema:

Double Blind Review

A reprodução dos artigos, total ou parcial,
pode ser feita desde que citada a fonte.

Resumo

Esta pesquisa tem por objetivo verificar a aplicabilidade da relação Custo-Volume-Lucro (CVL) na produção de tilápias em tanques-redes de águas públicas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva, a qual se baseia em dados primários como fonte e os achados foram analisados por meio do *Microsoft Office Excel®*. O período analisado compreende os meses de janeiro de 2017 a maio de 2018, referente a dois ciclos de criação e comercialização. Os principais achados da pesquisa tratam sobre a relação CVL possuir aplicabilidade na produção de tilápias, fornecendo informações úteis a tomada de decisão, especialmente no que diz respeito ao ponto de equilíbrio, a margem de contribuição, margem de segurança e Grau de Alavancagem Operacional (GAO). Em relação ao objeto desta pesquisa, a CVL revelou que o filé de tilápia e o peixe vivo, apesar de representarem quase 90% das receitas, não são os principais formadores unitários do lucro, o qual é representado pelo peixe eviscerado (47,13%). Esta pesquisa contribui com o incentivo de pesquisas relacionadas com a gestão financeira na piscicultura, produzindo informações que podem auxiliar a elaboração do planejamento estratégico e ao melhoramento da gestão do negócio.

Palavras-chave: Relação CVL. Informação para a tomada de decisão. Agronegócio. Produção de Tilápias.



DOI:

<http://dx.doi.org/10.5380/rcc.v14i2.81227>

THE COST/VOLUME/PROFIT RELATIONSHIP IN TILAPIAS PRODUCTION IN CAGES IN THE UBERLÂNDIA-MG COUNTY.

ABSTRACT

This research aims to verify the applicability of the CVL relationship in the production of tilapia in cages in the public water. This is a qualitative, descriptive research that uses primary data as a data source and analyzed using Microsoft Office Excel®. The period analyzed was from January 2017 to May 2018, referring to two cycles of creation and commercialization. The main findings of the research is that CVL has applicability in tilapia production providing useful information for decision making, especially regarding breakeven, contribution margin, safety margin and GAO. Regarding the object of this research, CVL revealed that tilapia fillet and live fish, although representing almost 90% of revenues, are not the main unitary profit maker, which is represented by gutted fish (47.13%). This research contributes to the encouragement of research related to financial management in fish farming, producing information that can help the preparation of strategic planning and improve business management.

Keywords: CVL Relationship. Information for decision making. Agribusiness. Tilapia production.

1 Introdução

As empresas enfrentam pressões externas como a globalização, as instabilidades econômicas e a competitividade e, ainda, precisam readequar continuamente a condução das suas atividades internas, a exemplo da redução de custos, eliminação de desperdícios, aumento no nível de qualidade dos produtos, assim como no atendimento de clientes (Souza, Schnorr & Ferreira, 2011). Nessa perspectiva, instrumentos gerenciais são relevantes para uma gestão eficaz do negócio (ANTHONY; GOVINDARAJAN, 2008).

Tratando-se da gestão de negócios, a Contabilidade de Custos apresenta técnicas gerenciais que podem ser usadas tanto no controle e planejamento dos custos quanto no apoio às tomadas de decisões. Dentre elas encontra-se a análise da relação Custo, Volume e Lucro (CVL), a qual permite examinar as inter-relações entre receitas, custos, despesas e volume de atividades, e a influência destas variáveis em relação ao lucro (Hansen & Mowen, 2001).

Padoveze (2010) afirma que a análise CVL conduz a conceitos, como margem de contribuição, ponto de equilíbrio, margem de segurança e alavancagem operacional. O autor comenta ainda, que o conhecimento e análise dos custos fixos e variáveis de um empreendimento possibilitam, ao gestor, conhecer aspectos de produção e inferir sobre os níveis de produção e alteração do portfólio de produtos da empresa.

Um dos negócios passíveis de aplicação da análise CVL, é a piscicultura, que se tornou um sistema de produção aquícola, onde as modernas técnicas de reprodução e manejo criaram condições para expansão da atividade em moldes empresariais (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018). No contexto nacional, a piscicultura atingiu, em 2018, a produção de 722.560 toneladas de peixes cultivados, 4,5% maior em relação a 2017. Desse total, 400.280 toneladas referem-se à produção de tilápia, posicionando o Brasil entre os quatro maiores produtores mundiais, atrás apenas da China, Indonésia e Egito. A tilápia é a mais importante espécie de peixe cultivado no Brasil e representa 55,4% da piscicultura nacional (Associação Brasileira da Piscicultura, 2019).

Com isso, reforça-se a necessidade de um adequado controle dos custos e receitas de produção na piscicultura, especialmente, na produção de tilápias, visto que os mesmos influenciam a rentabilidade e a continuidade do negócio. Nessa perspectiva, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Qual é a aplicabilidade da análise da relação Custo-Volume-Lucro na produção de tilápias em tanques-rede? Como objetivo geral, pretendeu-se verificar a aplicabilidade da relação Custo-Volume-Lucro na produção de tilápias em tanques-rede.

O recorte de estudo desta pesquisa foi o cultivo do peixe tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*), o qual possui grande aceitação comercial e é de fácil manejo. O modelo de produção estudado é o de tanque-rede em águas públicas, por apresentar baixo custo de investimento. O período de produção analisado foi de janeiro de 2017 a maio de 2018, pois nesse espaço temporal se obtém dois ciclos de criação e comercialização.

Esta pesquisa se justifica diante da preocupante trajetória que uma parte significativa das micros e pequenas empresas apresentam no início de suas vidas. De um lado, o Brasil conta com mais de 17,5 milhões de pequenos negócios, em que as micro e pequenas empresas respondem por 52% dos empregos com carteira assinada no setor privado, gerando, em média, 27% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Do outro lado, porém, a taxa de mortalidade das microempresas, com até 2 anos de constituição, é de 23%, sendo que os fatores determinantes para o encerramento dos negócios estão associados, principalmente, à falta de planejamento e à má gestão do negócio (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, 2016)

Ainda, de acordo com Debus, Ribeiro Filho e Bertolini (2016), são incipientes as pesquisas que abordam a gestão financeira relacionada à piscicultura familiar em micro e pequenos empreendimentos, especialmente ao controle de custos. Isso evidencia a necessidade de novas pesquisas nessa área a fim de gerar entendimentos adicionais sobre o assunto.

Pretende-se que este estudo contribua com os gestores de micro e pequenos empreendimentos, ao evidenciar a utilidade prática da análise CVL na gestão e na tomada de decisões. Souza et al. (2011) constataram que a análise CVL, apesar de ser tema de tradicional abordagem na literatura, tem aplicação apenas relativa nas empresas pesquisadas e possui baixa representatividade em relação aos demais assuntos abordados nas pesquisas desenvolvidas em âmbito nacional e publicadas em anais de congressos. Espera-se também contribuir com acadêmicos e pesquisadores que pretendam desenvolver novas pesquisas sobre a análise CVL.

Este trabalho está estruturado em quatro seções, além desta inicial. Na segunda seção, apresenta-se o referencial teórico, com as características e importância econômica nacional e mundial da piscicultura; as características da análise CVL; e estudos relacionados. Na terceira seção têm-se a classificação metodológica da pesquisa. A quarta seção se ocupa da apresentação e discussão dos resultados; e, por fim, a última seção exhibe as considerações finais do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O cultivo de tilápias e seus custos de produção

A produção de peixes em tanques não possui uma origem definida, porém, entende-se que a criação de peixes em gaiolas foi impulsionadora para o crescimento da aquicultura na década de oitenta (Zimmermann & Fitzsimmons, 2004). A produção em tanques-rede é considerada superintensa, com baixo custo de investimento na fase de implementação, porém com custo de produção um pouco maior, tornando-se uma opção de utilização em locais onde existe pouca oferta de peixes no mercado (Novaes, 2010).

Em 2018, o mercado brasileiro exportou 32.417 toneladas de peixes congelados, frescos e refrigerados, gerando uma receita de US\$ 136 milhões e produziu 722.560 toneladas de peixes cultivados, 4,5% maior em relação a 2017. Desse montante, a produção de tilápia representou a marca de 400.280 toneladas, volume que coloca o país entre os quatro maiores produtores do mundo. Assim, a tilápia representa a mais importante espécie de peixe cultivado no Brasil com 55,4% da piscicultura nacional (Associação Brasileira da Piscicultura, 2019).

Um dos aspectos a serem considerados na produção de tilápia para que se tenha produtividade e retorno satisfatórios é a densidade de estocagem. Andrade, Wagner, Mahl e Martins (2005) e Ayroza, Romagosa, Ayroza, Scorvo Filho e Salles (2011) avaliaram a utilização de diferentes densidades de estocagem de tilápia-do-nilo em tanques-rede e verificaram o custo operacional da produção em diferentes densidades. Os autores constataram que a produção de juvenis recomendada é com densidades menores (100 a 200 peixes/m³), pois se obtém receitas líquidas e lucros operacionais maiores.

Tratando-se dos custos, Andrade et al. (2005) analisaram os custos de produção da piscicultura praticada na região oeste do Paraná, especificamente, de tilápias, e verificaram que os custos variáveis oscilaram de forma acentuada durante o período analisado, em que variações mais acentuadas podem ser, na

maioria das vezes, explicadas pelo aumento ou decréscimo do custo da ração utilizada. Os custos fixos apresentaram pouca variação ao longo do tempo, sendo os custos de mão de obra fixa os de maior valor, os quais atingem mensalmente de 25 a 30% do custo total de produção.

Já Dantas Filho (2017) investigou a gestão de custos de implantação e de produção piscícola familiar no município de Presidente Médici-RO. Constatou-se que a garantia da qualidade do pescado produzido aumenta a lucratividade e que os maiores custos de produção foram no arraçamento e a mão de obra. Observou-se, ainda, que a implementação de boas práticas no manejo aumenta a produtividade.

Scorvo-Filho, Mainardes-Pinto, Paiva, Verani e Silva (2008) analisaram o custo operacional de produção de tilápias tailandesas criadas em tanques-rede de pequeno volume em viveiros povoados e não povoados com a mesma espécie. A produção final e os indicadores econômicos obtidos com a criação de tilápias tailandesas nos dois sistemas (com e sem peixes livres viveiro) mostraram que, a criação com peixes livres nos viveiros, foi melhor que o sistema com peixes somente confinados nos tanques-rede.

Por um lado, percebe-se a necessidade de uma gestão adequada dos custos em empreendimentos piscícolas para que os produtores alcancem o retorno desejado e consigam continuidade do negócio. Debus et al. (2016) verificaram, em sua pesquisa, que estudos que abordem a gestão financeira relacionada à piscicultura familiar, especialmente ao controle de custos, ainda são incipientes, o que reforça a contribuição da presente pesquisa.

Na seção seguinte, apresentam-se as características e os elementos que compõem a relação custo, volume e lucro, que gera informações importantes para a tomada de decisão.

2.2 Análise da Relação Custo, Volume e Lucro

O conhecimento da composição do custo de produção de uma atividade produtiva é um componente importante para a gestão do negócio. Isso permite conhecer os itens mais relevantes tanto em importância relativa, como na contribuição e geração de receita do empreendimento, fornecendo informações para uma gestão eficiente (Goldratt & Cox, 2002).

Custo, preço e volume de vendas, volume de produção são fatores vinculados que influenciam no lucro, sendo assim a análise de cada um desses fatores é realizado como um efeito cascata, em que o preço de vendas afeta o volume de vendas, as vendas influenciam a produção e essa, por sua vez, influencia o custo (Navaneetha, Punitha, Joseph, Rashmi & Aishwariyaa, 2017). A análise CVL busca entender a relação entre esses fatores. O preço de venda e o volume produzido são capazes de contribuir positivamente com lucro do produto (Ihemeje, Okereafor & Ogungbangb, 2015).

Nessa perspectiva encontra-se a análise CVL, que para Maher (2001), permite definir a relação entre os custos fixos e os custos variáveis constantes na composição dos produtos a serem elaborados e que, certamente irão impactar o lucro da empresa. Martins (2010) explica que essa ferramenta tem por base o método de custeio variável, que separa custos e despesas em fixas ou variáveis.

A análise CVL pode ser interpretada tanto no sentido mais restrito quanto no mais amplo. Empregada em seu sentido mais restrito, essa análise preocupa-se em descobrir o ponto de equilíbrio, ou seja, nível de atividade quando o custo total é igual ao valor total das vendas. Dessa forma, ajuda a identificar o nível de produção que divide os custos e as receitas de maneira uniforme. Já em seu sentido mais amplo, significa que o sistema de análise determina o lucro, o custo e o valor de vendas em diferentes níveis de produção, e, portanto, estabelece a relação entre Custo, Volume e Lucros (Abdullahi, Sulaimon, Mukhtar & Musa, 2017).

A análise de Custo-Volume-Lucro busca fornecer informações sobre alterações nas atividades do negócio, bem como na receita de vendas (Navaneetha et al., 2017). A utilização dessa metodologia se torna

mais relevante para empresas que estão iniciando sua operação, bem como para aquelas que enfrentam dificuldades econômicas (Navaneetha et al., 2017).

A análise CVL auxilia tanto na tomada de decisão sobre o nível de operação dos negócios, quanto nas questões financeiras, econômicas e patrimoniais, apontando para um impacto negativo nos resultados de uma possível retração ou expansão dos mesmos (Maher, 2001). Essa é uma ferramenta que analisa os impactos gerados nos custos e nos lucros a partir das alterações nas receitas da empresa (Bruni & Famá, 2012).

Souza et al. (2011) também comentam sobre a importância da análise CVL, visto que a mesma auxilia a gestão nos processos de planejamento, gerenciamento e controle empresarial e pode impactar no processo decisório de uma empresa. De acordo com Colpo, Medeiros, Amorin e Weise (2015), a análise CVL pode auxiliar na definição de estratégias para gerenciar a produção e a venda e, ainda, para competir, o que contribui para o crescimento e a sustentabilidade da empresa no mercado.

Moraes e Wernke (2006) verificaram a aplicabilidade da análise CVL, numa empresa de médio porte que captura e comercializa mais de 10 espécies de peixes entre pescados oceânicos e também cultivados em cativeiro. A análise CVL revelou a rentabilidade de cada produto comercializado, o *mix* de produtos que deve ser focado para maximizar o lucro, além de propiciar maior segurança à tomada de decisões.

Já Lulaj e Izeni (2018) realizaram um estudo para identificar quanto da análise CVL era utilizada no ambiente de negócio para a tomada de decisão, e quais os efeitos no ponto de equilíbrio. Concluíram que esse tipo de ferramenta evidencia uma redução de risco na tomada de decisão por parte da empresa.

De acordo com Garrison, Noreen e Brewer (2012), a análise CVL apresenta algumas hipóteses básicas para a sua aplicação, quais sejam: (i) o preço de venda é constante, ou seja, não varia com alterações do volume de venda; (ii) os custos são lineares e podem ser decompostos com precisão em elementos fixos e variáveis. O elemento variável é constante por unidade e o fixo é constante no total, dentro de uma faixa relevante; (iii) nas empresas com mais de um produto, o composto de vendas é constante; (iv) nas empresas industriais, os estoques não variam; o número de unidades produzidas é igual ao número de unidades vendidas. Todavia, embora na prática algumas das hipóteses mencionadas possam não ser consideradas, isso não invalida a análise CVL (Garrison et al., 2012).

Os principais conceitos abrangidos pela análise CVL são a margem de contribuição, o ponto de equilíbrio, a margem de segurança e a alavancagem operacional. Os conceitos contemplados pela análise CVL estão relacionados entre si e, portanto, devem ser analisados em conjunto. Nas próximas seções, apresentam-se os seus principais aspectos e características.

2.2.1 Margem de Contribuição

A margem de contribuição (MC) expressa o valor que excede a receita de venda após a dedução dos custos e despesas variáveis associados ao produto comercializado (Martins, 2010). Segundo Maher (2001), a margem de contribuição pode ser interpretada como a quantia disponível para cobrir os custos fixos e ainda remunerar o capital investido. Ou seja, é o valor pelo qual a receita excede o custo variável de produção dessa receita. A MC por unidade é a diferença entre o preço de venda e o custo variável por unidade (Ihemeje et al., 2015).

Assim, Martins (2010) atesta que, quando não há limitação na capacidade produtiva, o produto que mais contribui para formar o lucro, será aquele que apresenta maior margem de contribuição unitária. Entretanto, quando existir algum fator limitante, por exemplo horas-máquina ou horas de mão de obra direta disponíveis, o produto mais rentável será aquele que tiver a maior margem de contribuição em relação ao fator limitante da capacidade produtiva.

De acordo com Martins (2010), a margem de contribuição pode ser calculada:

- No seu valor total: $MCT_{total} = \text{Vendas} - \text{Custos e despesas variáveis}$;
- Por unidade de produto: $MCT_{produto} = \text{Preço de venda do produto} - \text{Custos e despesas variáveis do produto}$;
- Ou em termos percentuais. Quando expressa em porcentagem, é chamada de índice de margem de contribuição (IMC): $IMC = (\text{Vendas} - \text{Custos e despesas variáveis})/\text{Vendas}$.

A margem de contribuição é uma importante informação para os gestores, pois fornece subsídios para avaliar a viabilidade financeira dos produtos e serviços a serem prestados antes de se imputar os custos fixos. A sua utilização, porém, deve estar acompanhada de uma criteriosa análise estratégica dos objetivos a serem alcançados (Maher, 2001).

2.2.2 Pontos de Equilíbrio

Dentre as ferramentas que compõe a análise CVL, a determinação do ponto de equilíbrio (PE) é relevante para a gestão da empresa, pois é por meio desse procedimento que se determina o nível de atividade mínimo necessário para cobrir os custos totais (Gitman, 2010).

Padoveze (2010) conceitua o ponto de equilíbrio como o ponto em que a margem de contribuição total atinge o mesmo valor dos custos e despesas fixas. Pode ser expresso em quantidade de produção ou em valor monetário. O ponto de equilíbrio, segundo Andrade et al. (2005), é também chamado de ponto de ruptura e representa a igualdade da somatória dos custos e despesas totais com as receitas totais.

O cálculo do Ponto de Equilíbrio apresenta três variantes: ponto de equilíbrio contábil (PEC), ponto de equilíbrio econômico (PEE) e ponto de equilíbrio financeiro (PEF). Ponto de equilíbrio contábil (PEC), segundo Bruni e Famá (2012), representa o volume de vendas que deve ser efetuado para cobrir todos os custos. Numericamente, corresponde ao quociente dos custos e despesas fixos pela margem de contribuição unitária. Contabilmente, é o ponto em que não há lucro e nem prejuízo.

Já o ponto de equilíbrio econômico (PEE) leva em consideração a remuneração mínima exigida pelos investidores. Assim, o ponto de equilíbrio econômico é a soma dos gastos fixos acrescido da remuneração do capital próprio dividido pela margem de contribuição unitária (Bruni & Famá, 2012).

Em relação ao ponto de equilíbrio financeiro (PEF), Padoveze (2010) afirma que seu cálculo é relevante quando se deseja saber o volume de vendas necessário para cobrir os custos e despesas fixos desembolsáveis. Desse modo, não devem ser considerados gastos com a depreciação, amortização ou exaustão, pois não representam desembolsos para a empresa.

Cabe ressaltar que, quando a produção da empresa envolve múltiplos produtos com diferentes margens de contribuição, o cálculo do ponto de equilíbrio torna-se mais complexo (Padoveze, 2010). O procedimento para se obter o ponto de equilíbrio do *mix* de produtos, conforme Santos (2011), é diferente do usual por envolver ponderações inerentes aos vários produtos com volumes e margens de contribuição diferentes. Assim, o cálculo do ponto de equilíbrio, ou seja, o montante de vendas que uma empresa precisa realizar para igualar os seus gastos levando em consideração a existência de n produtos, é evidenciado da seguinte forma: $PE_{mix(kg)} = CDF / (MCT/Q)$.

Onde:

$PE_{mix(kg)}$ = Ponto de equilíbrio de n produtos, expresso em kg; $CDFT$ = Custos e despesas fixos totais; MCT = Margem de contribuição total, expresso em R\$/kg; Q = Quantidade total de produtos vendidos.

O valor do ponto de equilíbrio do produto i , expresso em massa, é obtido multiplicando a sua quantidade percentual vendida pelo ponto de equilíbrio *mix*: $PE_{i(kg)} = q_{i(\%)} \times PE_{mix(kg)}$.

O valor ponto de equilíbrio do produto i , expresso monetariamente, é o produto do preço de venda unitário (R\$/kg) pelo ponto de equilíbrio do produto i (kg): $PEi_{(R\$)} = pvi \times PEi_{(kg)}$.

O conhecimento do limite mínimo da receita de vendas e da quantidade de produtos a serem produzidos ou vendidos, permite ao gestor planejar e monitorar os impactos oriundos de uma possível queda do nível de vendas.

2.2.3 Margem de Segurança

A margem de segurança (MS) consiste no volume de vendas (receitas ou unidades), orçadas ou realizadas, que excede o ponto de equilíbrio. Segundo Bruni e Famá (2012), a margem de segurança mensura quanto do nível de vendas pode variar sem que a empresa opere no prejuízo. Pode ser expressa em quantidade, em unidade monetária ou em percentual.

A margem de segurança em quantidade ($MS_{(kg)}$) é igual a quantidade de produtos vendidos ou produzidos, subtraído da quantidade de produtos no ponto de equilíbrio. Algebricamente, tem-se: Margem de segurança em quantidade (kg) = Quantidade vendida – Ponto de equilíbrio em quantidade.

A margem de segurança em unidade monetária ($MS_{\$}$) é igual a margem de segurança em quantidade de produtos vendidos ou produzidos (MS_{kg}) multiplicada pelo preço de vendas: Margem de segurança em unidade monetária ($MS_{\$}$) = $MS_{kg} \times$ Preço de vendas.

A margem de segurança percentual ($MS_{\%}$) é igual a margem de segurança em quantidade (MS_{kg}) dividida pela quantidade de produtos vendidos ou produzidos: Margem de segurança percentual ($MS_{\%}$) = $MS_{kg}/$ Quantidade vendida.

Conceitualmente, a margem de segurança mede o nível de risco da empresa. A proximidade do volume de vendas com o ponto de equilíbrio, representa um maior risco operacional, já que uma pequena redução nas vendas implicará em prejuízos. Assim, quanto mais o nível de vendas se afastar do ponto de equilíbrio, menor a vulnerabilidade da empresa (Dubois, Kulpa & Souza, 2009).

2.2.4 Alavancagem Operacional

O conceito de alavancagem operacional, segundo Dubois et al. (2009), é semelhante à definição encontrada na Física, onde uma força aplicada na extremidade de uma barra, ancorada num ponto de apoio, consegue levantar um peso maior. Na contabilidade, mede-se a sensibilidade do lucro da empresa em decorrência da variação no volume de vendas.

Maher (2001) comenta que a estrutura de custos de uma empresa explica o quão sensível é o lucro às variações do volume. As empresas que têm grande proporção de custos fixos apresentam maior amplitude na sua alavancagem operacional. Padoveze (2010) mostra que o grau de alavancagem operacional (GAO) é a relação entre a variação percentual do lucro líquido operacional em função da variação percentual na quantidade de vendas: $GAO =$ Variação percentual do lucro líquido operacional/ variação percentual na quantidade de vendas.

Ou, ainda, é a relação entre a margem de contribuição em função do lucro líquido operacional, num dado volume operacional: $GAO =$ Margem de contribuição/Lucro líquido operacional.

O grau de alavancagem operacional quantifica o número de vezes que um acréscimo nas vendas afeta o lucro operacional da empresa (Bruni & Famá, 2012). Conceitualmente, o uso da alavancagem operacional significa a tendência de se melhor utilizar os custos e despesas fixos da empresa (Dubois et al., 2009).

3 Aspectos Metodológicos

Este estudo, quanto à abordagem, refere-se à uma pesquisa quali-quantitativa, uma vez que objetiva identificar a aplicabilidade da análise CVL em um microempreendimento, utilizando-se análises qualitativas e cálculos matemáticos. Quanto aos objetivos, esta pesquisa classifica-se como descritiva. Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva registra as características de uma população ou trata de estabelecer similaridades entre suas variáveis, baseado no uso de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Quanto aos procedimentos, utilizou-se a pesquisa documental, tendo como fonte de coleta dados primários. Os dados foram coletados por meio de registros contábeis, notas fiscais, planilhas de custos, recibos das transações, registros e apontamentos realizados pelos donos do empreendimento, os quais continham informações detalhadas sobre custos, despesas, investimentos, comercialização da produção dentre outros. Foi realizada a separação dos custos e despesas, classificando-os em fixos e variáveis, para aplicação do método. A coleta dos dados foi realizada pelo pesquisador, que é um dos proprietários do empreendimento analisado. Devido ao vínculo do pesquisador com o empreendimento, havia, de maneira frequente, acesso às instalações e ao ambiente do empreendimento, o que possibilitou formar observações, gerais e específicas do cultivo de tilápia, assim como obter as informações necessárias ao desenvolvimento da pesquisa.

O empreendimento analisado situa-se às margens do reservatório da usina hidrelétrica de Miranda, no município de Uberlândia, Minas Gerais, onde se explora a produção da tilápia. A espécie cultivada é a tilápia tailandesa, essa oferece maior produtividade e grande adaptabilidade à ração. O sistema de produção de tilápias é do tipo intensivo. O empreendimento possui cerca de 31 tanques-rede com dimensões 3m x 3m x 3m e volume útil de 22,5 m³, construídos em aço galvanizado revestido de PVC. A densidade de estocagem é, em média, de 80 peixes/m³. O período de análise foi de janeiro de 2017 a maio de 2018, que se refere a dois ciclos de criação e comercialização. Pelas atuais exigências do mercado, o peixe deve estar com 1 a 1,5 kg de peso, tornando o ciclo de criação mais longo.

Os maiores clientes do empreendimento são os frigoríficos, pesque-pague e as peixarias, que compram o peixe "in natura". No intuito de agregar valor ao produto, o produtor rural vislumbrou a oportunidade de terceirizar o processamento da tilápia aos frigoríficos da região. Assim, além da produção do peixe vivo, parte da produção é processada em tilápia eviscerada (limpa, sem as vísceras), filé sem pele e postas. A venda dos produtos é realizada aos restaurantes, bares e consumidores em geral.

Após a coleta dos dados, procedeu-se à organização dos mesmos e os respectivos cálculos, empregando-se as técnicas de CVL por meio do *software Microsoft Office Excel*. As informações geradas e analisadas pela relação CVL, neste estudo, são: margem de contribuição unitária por produto; margem de contribuição total por produto; ponto de equilíbrio contábil; margem de segurança e grau de alavancagem operacional.

4. Análise dos Resultados

4.1 Custos, despesas e preços de venda dos produtos analisados

No Tabela 1, a seguir, encontram-se as informações sobre a quantidade vendida, o preço de venda e a receita gerada por produto.

Tabela 1 – Informações sobre quantidade vendida, preço de venda e receita por produto

Produtos	Quantidade Vendida (kg)	Preço de Venda Unitário (R\$/kg)	Receita (R\$)
Filé	11.681	22	256.992,85
Peixe eviscerado	2.103	12	25.232,03
Peixe vivo	43.806	5,5	240.930,80
Postas	3.066	15	45.995,88
Total	60.656	-	569.151,56

Fonte: Dados da pesquisa.

De grande aceitação no mercado, o filé de tilápia é responsável pela maior parte da receita auferida, devido ao seu significativo preço de venda unitário. O peixe vivo, cuja quantidade vendida é muito expressiva, abastece os vários pesque pague, feirantes e frigoríficos da região e a sua receita é também importante na composição das receitas do período analisado.

A produção de tilápia, no período de análise atingiu a quantidade de 87.611 kg, com peso médio de 1,6 kg. Ao ser enviado ao frigorífico, os custos do serviço de processamento são os seguintes: R\$ 3,50 por kg de filé produzido, gastando-se 3 kg de peixe inteiro para produzir 1 kg de filé; R\$ 2,20 por kg de peixe eviscerado e gasta-se 1,25 kg de peixe inteiro para produzir 1 kg de peixe eviscerado e R\$ 2,80 por kg de posta produzido e gasta-se 2 kg de peixe inteiro para produzir 1 kg de posta. A Tabela2 sintetiza os custos de processamento da tilápia no frigorífico e a quantidade de peixe vivo utilizado para cada produto.

Tabela 2 – Informações de processamento dos produtos da tilápia no frigorífico

Produtos/fatores	Mão de obra frigorífico (processamento) (R\$/kg)	Quantidade peixe inteiro usado (kg)
Filé	3,5	3
Peixe eviscerado	2,2	1,25
Peixe vivo	-	1
Postas	2,8	2

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 3 exibe os custos e as despesas fixos e variáveis para a produção de tilápia no período analisado, de janeiro de 2017 a maio de 2018.

Tabela 3 – Custos e despesas fixos e variáveis do período analisado

GASTOS DO PERÍODO (R\$)			
CUSTOS FIXOS	58.689,67	DESPESAS FIXAS	12.431,83
Depreciação	23.488,33	Água	1.221,00
Encargos Sociais	6.841,00	Energia Elétrica	5.624,10
Salários	28.360,34	Honorários Contábeis	1.530,00
		Impostos e Taxas	664,01
CUSTOS VARIÁVEIS	288.626,24	Segurança	1.786,30
Compra de Alevinos	11.580,00	Taxa Condomínio	1.606,42
Combustíveis e Lubrificantes	286,9		
Ração	273.219,49	DESPESAS VARIÁVEIS	1.820,00
Vacinas e Medicamentos	3.539,85	Mão de obra despesca*	1.820,00

Fonte: Dados da pesquisa.

* Despesca refere-se ao procedimento de retirada dos peixes de uma unidade de cultivo.

Os investimentos realizados no empreendimento, quer sejam tanques-rede (43.400,00), projeto da piscicultura (R\$ 5.000,00), aquisição de barco de alumínio (R\$ 1.500,00), motor de popa (R\$ 3.500,00), sistema

de monitoramento (R\$ 3.500,00), balsa para despesca (R\$ 20.000,00) balsa saca poita (R\$ 6.000,00) são depreciados linearmente, por ser um método de cálculo mais simples, no qual se atribui uma **taxa igual de depreciação para todos os períodos. Para os bens analisados nesta pesquisa, foi utilizada a taxa é de 20% ao ano, conforme tabela de taxas de depreciação fixadas pela Receita Federal do Brasil.** A depreciação assim como os impostos e taxas foram calculados para o período de análise, perfazendo um total de 17 meses. Já para os demais gastos, somaram-se os seus respectivos valores mensais para o período analisado.

Os investimentos realizados no empreendimento, quer sejam tanques-rede, projeto da piscicultura, tablado de despesca, aquisição de barco de alumínio, motor de popa, sistema de monitoramento, etc, são depreciados linearmente, por ser um método de cálculo mais simples, no qual se atribui uma **taxa igual de depreciação para todos os períodos.** No caso da depreciação e impostos e taxas, os valores dessas rubricas foram calculados para o período de análise, ou seja, para o ano de 2017 e proporcionalmente para cinco meses do ano de 2018, já que o ciclo considerado foi de janeiro/2017 a maio/2018. Já para os demais gastos, somaram-se os seus respectivos valores mensais para o período analisado.

Dentro do grupo dos custos fixos, os encargos sociais contêm os gastos com Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), Instituto Nacional da Seguridade Social (INSS), contribuição com outras entidades (INCRA, SENAI, SESI, SENAC, SESC, SEBRAE, etc). O item salários engloba os valores mensais pagos ao funcionário da empresa. A depreciação dos ativos (tanques-rede, tablado de despesca, aquisição de barco de alumínio, motor de popa, sistema de monitoramento, etc.) representa o custo do desgaste com o uso na produção.

Os custos variáveis compreendem a aquisição de alevinos (designação dada aos peixes recém saídos do ovo e que serão engordados); combustíveis e lubrificantes, que são utilizados no motor de popa para manejo dos peixes; e a ração usada na engorda dos peixes. As vacinas e medicamentos são essenciais à sanidade das tilápias. A ração é o item de maior valor no empreendimento e corresponde a mais de 78% dos custos operacionais da piscicultura. Este valor é quase o dobro encontrado por Scorvo-Filho et al. (2008), no qual o custo da ração representava 40% dos custos operacionais. Ressalta-se que no valor da ração estão inclusos o frete de transporte e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

No que tange aos custos operacionais, esta pesquisa corrobora os achados de Scorvo-Filho et al. (2008), na concordância sobre o maior desprendimento de recursos consistir na aquisição de ração, seguidos da mão de obra e depreciação, assim como a pesquisa de Campos et al. (2007) que apontou o maior gasto com a ração, seguido da aquisição de alevinos (peixes recém-nascidos para a engorda) e a depreciação. Já Andrade et al. (2005) encontraram que o maior gasto com a produção de tilápias foi a mão de obra fixa, e o estudo de Dantas Filho (2017) mostra que os maiores custos de produção foram o arraçoamento e a mão de obra.

As despesas fixas somam a água, energia elétrica, os honorários contábeis, segurança (gastos com transmissão de imagens das câmeras de vigilância por meio da internet), impostos e taxas (registro de agricultor, cobrado anualmente pelo Instituto Estadual de Florestas/MG e contribuição sindical) e taxa de condomínio no qual está situado o empreendimento. É importante salientar que o comércio de pescados e seus derivados estão isentos do pagamento do Imposto sobre a ICMS, conforme o artigo 6º do Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (Decreto nº 43.080/2002). A despesa variável compreende à contratação temporária de mão de obra utilizada na despesca (retirada de peixe dos tanques-rede após a venda).

4.2 Cálculo da margem de contribuição

De posse dos dados de produção, da receita obtida e dos gastos incorridos, passou-se ao cálculo da margem de contribuição unitária, em valores monetários ($MCU_{R\$}$) e em percentual ($MCU\%$) dos produtos analisados. Esse cálculo envolveu o preço de venda unitário praticado pelo produtor no comércio, o custo variável unitário e a despesa variável. O custo variável unitário foi obtido pela divisão do custo variável total pelo volume total produzido de peixe, sendo esse resultado multiplicado pela quantidade de quilos de peixe necessária para cada produto e somado o respectivo custo de processamento dos produtos analisados.

Já as despesas variáveis unitárias foram obtidas dividindo-se a despesa variável total pela quantidade produzida e multiplicado pela quantidade de quilos de peixe necessária para a produção de cada produto. Tais informações foram extraídas dos Quadros 1 e 3, da seção 4.2.1.

Por exemplo, o custo variável unitário do produto filé foi calculado da seguinte forma: $[(R\$ 288.626,24/87.611\text{kg}) \times 3\text{kg}] + R\$ 3,50 = R\$ 13,38$ aproximadamente. Já a despesa variável unitária para esse produto foi obtida assim: $(R\$ 1.820,00/87.611\text{kg}) \times 3\text{kg} = R\$ 0,0623$. Esses procedimentos foram aplicados para cada um dos produtos em análise. Com esses valores, foi possível calcular a $MCU_{R\$}$ (preço de venda unitário – custos e despesas variáveis unitários) e a $MCU\%$ ($MCU_{R\$}/\text{preço de venda unitário}) \times 100$. A Tabela 4 mostra os cálculos efetuados para os diversos produtos.

Tabela 4 - Margem de Contribuição Unitária

Produtos/Fatores	Preço de Venda (R\$/kg)	Custo Variável Unitário (R\$/kg)	Despesa Variável Unitária (R\$/kg)	Margem de Contribuição Unitária (R\$)	Margem de Contribuição Unitária (%)
Filé	22	13,38	0,0623	8,55	38,88
Peixe eviscerado	12	6,32	0,026	5,66	47,13
Peixe vivo	5,5	3,29	0,0208	2,18	39,72
Postas	15	9,39	0,0415	5,57	37,13

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os dados da Tabela 4, o peixe eviscerado contribui com 47,13% de seu preço de venda para o pagamento dos gastos fixos. É o maior valor percentual dentre os produtos analisados. Os demais produtos possuem margens de contribuição unitária percentuais muito próximos. Apesar de o filé de tilápia possuir o maior gasto variável (R\$ 13,44), ele possui também o maior preço de venda (R\$22,00), com isso contribui com R\$ 8,55/kg para pagamento dos gastos fixos, sendo a maior $MCU_{R\$}$. O peixe vivo possui a menor $MCU_{R\$}$, R\$ 2,18, porém a segunda maior $MCU\%$.

As margens de contribuições unitária dos quatro produtos desta pesquisa se revelam maiores dos que os valores encontrados por Moraes e Wernke (2006), o qual a maior MCU é de 33,743% e se refere ao pescado de Anjo. A Tabela 5, a seguir, exhibe os cálculos da margem de contribuição total em valores monetários ($MCT_{R\$}$) e em termos percentuais ($MCT\%$). A primeira é calculada mediante a multiplicação da $MCU_{R\$}$ pelo volume vendido de cada produto. Já a $MCU\%$ é obtida por meio da divisão da $MCT_{R\$}$ de cada produto pela somatória de todas $MCT_{R\$}$.

Tabela 5 - Margem de Contribuição Total (R\$)

Produtos/Fatores	Margem de Contribuição Unitária (R\$/kg)	Margem de Contribuição Unitária (%)	Quantidade Vendida (kg)	Quantidade Vendida (%)	Margem de Contribuição Total (kg)	Margem de Contribuição Total (%)
Filé	8,55	38,88	11.681	19,26	99.929,13	44,49
Peixe eviscerado	5,66	47,13	2.103	3,47	11.892,77	5,29
Peixe vivo	2,18	39,72	43.806	72,22	95.707,68	42,61
Postas	5,57	37,13	3.066	5,06	17.078,75	7,6
Total	21,96	-	60.656,15	100	224.608,32	100

Fonte: Dados da pesquisa.

O filé de tilápia gera a maior $MCT_{R\$}$ (Tabela 2), R\$ 99.929,13, o que representa 44,49% da $MCT_{R\$}$ de todos os produtos. Já o peixe vivo, que tem a menor $MCUR_{\$}$ (R\$ 2,18), é o produto que gera a segunda maior $MCT_{R\$}$, pois é o mais comercializado da empresa, com um volume de 43.806 kg, quase quatro vezes o volume do filé. Isso garante uma importante contribuição de R\$ 95.707,68 para o pagamento dos gastos fixos e geração de lucro, representando 42,61% $MCT_{R\$}$ da empresa. O peixe eviscerado e a posta contribuem, respectivamente, com R\$ 11.892,77 e R\$ 17.078,75, valores bastante inferiores ao que geram o filé e o peixe vivo.

Desta forma, por um lado, tomando-se por base a margem de contribuição total gerada por produto, aqueles que deveriam ter sua produção e venda incentivadas são o filé e o peixe vivo, por apresentarem os maiores volumes de venda, tendo em vista que o aumento nas vendas pode contribuir com a elevação da contribuição (Navaneetha et al., 2017). Por outro lado, as postas e o peixe eviscerado apresentam $MCUR_{\$}$ mais que o dobro acima daquela gerada pelo peixe vivo, indicando que, caso o empreendimento veja possibilidade de ampliar o mercado de venda para esses dois produtos, poderia incentivar a sua venda para aumentar o volume vendido e, conseqüentemente, aumentar a $MCT_{R\$}$ e o lucro do negócio.

4.3 Cálculo do ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio calculado é o contábil, que representa o ponto em que a receita total atinge o mesmo valor dos gastos fixos e variáveis, sem gerar lucro ou prejuízo. Pode ser expresso em quantidade de produção ou em valor monetário.

Nesta pesquisa, considerando-se que são analisados quatro produtos diferentes, utilizou-se a equação do ponto de equilíbrio do mix de n produtos, apresentada na seção 2.2.2 ($PE_{mix(kg)} = CDFT/(MCT/Q)$). A Tabela 6 exhibe o cálculo do ponto de equilíbrio por produto e o total.

Tabela 6 - Ponto de Equilíbrio em Quantidade (kg) e em Receita (R\$)

Produtos/Fatores	Margem de Contribuição Total (R\$)	Quantidade Vendida (kg)	Quantidade Vendida (%)	Custos e despesas fixos totais (R\$)	Ponto de Equilíbrio (kg)	Preço de venda (R\$/kg)	Ponto de Equilíbrio (R\$)
Filé	99.929,13	11.681	19,26	-	3.699	22	81.375,96
Peixe eviscerado	11.892,77	2.103	3,47	-	666	12	7.989,64
Peixe vivo	95.707,68	43.806	72,22	-	13.871	5,5	76.289,96
Postas	17.078,75	3.066	5,06	-	971	15	14.564,45
Total	224.608,32	60.656	100	71.121,50	19.207	-	180.220,01

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 6 mostram que o ponto de equilíbrio total do mix de produtos é de 19.207 kg, obtido pelo cálculo: $71.121,50/(224.608,32/60.656)$. Essa quantidade equivale à somatória dos pontos de equilíbrio de cada produto no mix, sendo o mínimo necessário de volume de venda para que a empresa consiga cobrir todos os seus gastos e não incorrer em prejuízo. Para se calcular o ponto de equilíbrio (PE) de cada produto do mix ($PE_{i(kg)} = q_{i(\%)} \times PE_{mix(kg)}$), deve-se conhecer a participação de cada um no volume total comercializado, visto que a ponderação é realizada pelo volume vendido.

A coluna da quantidade vendida (%), na Tabela 3, expressa a posição percentual de cada produto no volume vendido total. O peixe vivo é o produto que apresenta o maior PE em quantidade (PE_{kg}) do mix, 13.871 kg (72,22% x 19.207 kg). Para se obter o PE em valores monetários ($PE_{R\$}$), basta multiplicar o PE_{kg} pelo preço de venda do produto, que, no caso do peixe vivo, é de R\$ 76.289,96 (13.871 kg x R\$ 5,5/kg). Embora o maior PE_{kg} seja do peixe vivo, o maior $PE_{R\$}$ é apresentado pelo filé, devido ao seu alto preço de venda em relação aos demais produtos, sendo responsável pelo segundo maior PE_{kg} .

Os dados da Tabela 6 evidenciam, ainda, que a empresa comercializa uma quantidade de produto, 60.656 kg, bem acima do volume no PE_{mix}, 19.207 kg. Isso significa que o empreendimento gera recursos suficientes para pagar todos os seus gastos e gerar lucro. Moraes e Wernke (2006) destacam que a análise CVL mostra a rentabilidade de cada produto comercializado, o *mix* de produtos que maximiza o lucro e, ainda proporciona maior segurança à tomada de decisões, corroborando Lulaj e Iseni (2018) que afirmam que a análise CVL reduz os riscos na tomada de decisão. Isso evidencia a utilidade dessa ferramenta, principalmente para pequenos empreendimentos, que, de modo geral, carecem de informações para uma adequada gestão do negócio.

A empresa poderia calcular também o PE financeiro, que considera apenas os custos e despesas fixos desembolsáveis (excluindo, por exemplo, a depreciação). Poderia, ainda, incluir no cálculo gastos com pagamentos de empréstimos e/ou com aquisição de imobilizado, em que o PE financeiro mostraria qual o volume deveria vender para cobrir todos esses gastos (custos e despesas, fixos e variáveis, e pagamentos de empréstimos e aquisição de imobilizado).

Caso quisesse verificar qual a quantidade deveria ser vendida para gerar um lucro pré-estabelecido, poderia somar esse valor desejado de lucro aos custos e despesas fixos, volume este representado pelo PE Econômico.

4.4 Cálculo da margem de segurança

A margem de segurança consiste no volume de vendas, expresso em receitas ou unidades, que excede o PE. Para o produto filé de tilápia, a empresa atestou um volume vendido de 11.681 kg e o seu ponto de equilíbrio no mix é de 3.699. Daí, conclui-se que a sua margem de segurança em quantidade (MS_{kg}) é de 7.982,59 kg (11.681 - 3.699). Da mesma forma, pode-se obter a margem de segurança em unidade monetária ($MS_{R\$}$), que é a MS_{kg} multiplicada pelo preço de venda unitário; para o filé a $MS_{\$}$ é de R\$ 175.616,89 (7.982,59 kg x R\$22,00).

A Tabela 7 apresenta a MS_{kg} e a $MS_{R\$}$ dos produtos comercializados pela empresa.

Tabela 7 - Margem de Segurança em Quantidade (kg) e em Receita (R\$)

Produtos/Fatores	Quantidade Vendido (kg)	Ponto de Equilíbrio (kg)	Margem de Segurança (kg)	Preço de Venda (R\$/kg)	Margem de Segurança (R\$)
Filé	11.681	3.699	7.982,59	22	175.616,89
Peixe eviscerado	2.103	666	1.436,87	12	17.242,39
Peixe vivo	43.806	13.871	29.934,70	5,5	164.640,84
Postas	3.066	971	2.095,43	15	31.431,43
Total	60.656	19.207	41.449,58	-	388.931,55

Fonte: Dados da pesquisa.

A margem de segurança total em valores monetários é de R\$ 388.931,55. Isso significa que a receita de vendas do empreendimento poderia reduzir em tal magnitude antes do balanço acusar prejuízo. O mesmo raciocínio é aplicado à quantidade comercializada de produtos, em que a margem de segurança total em quantidade é de 41.449,58 kg, responsáveis por gerar o lucro do negócio. Monetariamente, o peixe vivo e o filé de tilápia são os produtos responsáveis pelas maiores margens de segurança, tanto em quantidade quanto em valores monetários, em razão do volume vendido e do preço de venda de cada um desses dois produtos.

Na Tabela 7, observa-se que todos os produtos comercializados apresentam uma margem de segurança elevada, garantindo à empresa uma menor exposição a riscos de alteração desfavorável de demanda.

4.5 Cálculo do grau de alavancagem operacional (GAO) e elaboração da DRE

Antes de se calcular o GAO é necessário elaborar a Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) do período analisado, conforme exhibe a Tabela 8.

Tabela 8 - Demonstração de Resultado do Período (R\$)

Receita de vendas	569.151,56
(-) Custos e despesas variáveis	344.543,24
(=) Margem de contribuição total	224.608,32
(-) Custos e despesas fixos	71.121,50
(=) Lucro líquido do período	153.486,82

Fonte: Dados da pesquisa.

Com a apuração do resultado do período, pode-se calcular o GAO, que é a relação entre a margem de contribuição e o lucro líquido operacional, num dado volume operacional de vendas. Considerando-se a margem de contribuição total de R\$ 224.608,32 e o lucro líquido operacional de R\$ 153.486,82, o GAO do empreendimento é igual a 1,46 (224.608,32/153.486,82).

Outra maneira de se calcular o GAO é pela divisão de 1 pela margem de segurança percentual (MS%), ou seja, $GAO = 1 / MS\%$. A Tabela 8 mostra que a $MS_{R\$}$ total soma R\$ 388.931,55 e a receita total é R\$ 569.151,56. Então, com a $MS\%$ é igual a 68,34% (388.931,55/569.151,56), e, conseqüentemente, o GAO é 1,46 (1/68,34%). Este resultado indica que a majoração de R\$1,00 no preço de venda, implica no retorno de R\$ 1,46 de lucro. Essa pequena alavancagem é explicada pela estrutura de custos. Quanto menor a relação custos fixos/custos variáveis, menor será o fator multiplicador do lucro.

Os custos e despesas fixos somam R\$ 71.121,50 e os custos e despesas variáveis são da ordem de R\$ 344.543,24. A relação dos gastos fixos com os gastos variáveis é de 0,2064 (71.121,50/344.543,24). Esse pequeno valor se deve, principalmente, ao elevado dispêndio com ração dos peixes. Um outro fato que não pode deixar de ser citado é a distância que o faturamento (R\$ 569.151,56) está de seu ponto de equilíbrio (R\$ 180.220,01). Quanto maior a distância, menor o grau de alavancagem.

5 Considerações Finais

Esta pesquisa teve por objetivo verificar a aplicabilidade da relação CVL na produção de tilápias em tanques-rede. Os resultados evidenciaram informações importantes sobre a quantidade mínima em quilos de tilápias que deve ser vendida para que a empresa não incorra em prejuízos (ponto de equilíbrio), a sensibilidade do lucro em relação à variação do volume de vendas (GAO), a margem de segurança frente ao nível de risco em que a empresa opera, dentre outros.

Na piscicultura estudada, o uso da análise CVL permitiu compreender a composição das receitas e custos referentes à produção e comercialização de tilápias. Em especial, constatou-se que a comercialização do filé de tilápia e do peixe vivo correspondem à aproximadamente 90% das receitas do período e quase 50% dos custos de mão de obra e processamento, além de serem cruciais na satisfação do ponto de equilíbrio e margem de segurança. Apesar dessa representatividade nas receitas, verificou-se que o peixe eviscerado possui a maior margem de contribuição unitária (47,13%), o que implica que esse produto, unitariamente, é o maior responsável pela formação do lucro.

Destaca-se que a utilização da análise CVL, cujos conceitos são, de modo geral, de fácil assimilação pelos gestores, produz informações que permitem compreender a saúde financeira do empreendimento,

possibilitando a elaboração do planejamento estratégico e o melhoramento da gestão do negócio, aspectos determinantes para o sucesso dos negócios. Quanto às contribuições práticas, este estudo contribui com os micro e pequenos empreendedores ao evidenciar a utilidade da análise CVL, tanto na gestão como na tomada de decisões. As contribuições teóricas estão no fato de os resultados desta pesquisa corroborarem outros trabalhos e mostrar que a análise CVL é aplicável, também, às micro e pequenas empresas. Ainda, em termos de contribuição social, este trabalho procurou evidenciar as informações geradas pela análise CVL, as quais podem ser utilizadas por esses empreendimentos para se manterem no mercado e continuarem a gerar empregos e rendas.

Ressalta-se que os objetivos desta pesquisa foram alcançados, sendo os principais conceitos contemplados pela CVL, aplicáveis à produção de tilápias. No entanto, os resultados dizem respeito ao contexto analisado, e, assim, não podem ser generalizados. Para futuras pesquisas, propõem que elas sejam realizadas em tanques-rede de águas particulares, uma vez que os investimentos tendem a ser maiores quando comparados com os de águas públicas. Ainda, sugere-se que utilizem outros mecanismos da Gestão Estratégica de Custos (GEC), como a formação de preço e análise do ciclo de vida dos produtos; e ainda, a relação de *Open Book Accounting* analisando se as informações de custos, atividades e processos são compartilhadas entre piscicultores e frigoríficos.

Referências

- Abdullahi, S. R., Sulaimon, B. A., Mukhtar, I. S. & Musa, M. H. (2017). Cost-Volume-Profit Analysis as a Management Tool for Decision Making In Small Business Enterprise within Bayero University, Kano. *IOSR Journal of Business and Management*, 19(02), 40-45. doi:10.9790/487x-1902014045
- Andrade, R. L. B. d., Wagner, R. L., Mahl, I. & Martins, R. S. (2005). Custos de produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade da região oeste do Estado do Paraná, Brasil. *Ciência Rural*, 35(1), 198-203. doi:10.1590/s0103-84782005000100032
- Anthony, R. N.; Govindarajan, V.(2008). *Sistemas de controle gerencial*. São Paulo: AMGH Editora.
- Associação Brasileira da Piscicultura. (2019). In *Anuário Brasileiro da Piscicultura PEIXE BR 2019* (pp. 148).
- Ayroza, L. M. d. S., Romagosa, E., Ayroza, D. M. M. d. R., Scorvo Filho, J. D. & Salles, F. A. (2011). Custos e rentabilidade da produção de juvenis de tilápia-do-nylo em tanques-rede utilizando-se diferentes densidades de estocagem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 40(2), 231-239. doi:10.1590/s1516-35982011000200001
- Bruni, A. L. & Famá, R. (2012). *Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel* (6º ed.). São Paulo: Atlas.
- Colpo, I., Medeiros, F. S. B., Amorin, A. L. W. & Weise, A. D. (2015). Análise do Custo-Volume-Lucro auxiliando na tomada de decisão: o caso de uma microempresa. *Revista da micro e pequena empresa*, 9(3), 22.
- Dantas Filho, J. V. (2017). Gestão de custos na piscicultura no município de Presidente Médici–Rondônia–Brasil. *ABCustos*, 12(2), 29-53.
- Debus, D., Ribeiro Filho, G. V. & Bertolini, G. (2016). Análise de estudos realizados sobre gestão financeira na piscicultura familiar. *Custos e @gronegocio on line*, 12 (Edição Especial), 215-230.
- Dubois, A., Kulpa, L. & de Souza, L. E. (2009). *Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade* (3 ed.). São Paulo: Atlas.
- Garrison, R. H., Noreen, E. W. & Brewer, P. C. (2012). *Contabilidade gerencial* (14 ed.): AMGH Editora.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6 ed.). São Paulo: Atlas.
- Gitman, L. J. (2010). *Princípios de Administração Financeira*. In (12 ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Goldratt, E. M. & Cox, J. (2002). *A meta: um processo de melhoria contínua*. In. São Paulo: Nobel.
- Hansen, D. R. & Mowen, M. M. (2001). *Gestão de Custos: Contabilidade e Controle*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

- Ihemeje, J., Okereafor, G. & Ogungbangb, B. M. (2015). Cost-volume-profit analysis and decision making in the manufacturing industries of Nigeria. *Journal of International Business Research and Marketing*, 1(1), 7-15.
- Lulaj, E. & Iseni, E. (2018). Role of analysis CVP (cost-volume-profit) as important indicator for planning and making decisions in the business environment. *European Journal of Economics and Business Studies*, 4(2), 99-114.
- Maher, M. W. (2001). *Contabilidade de Custos: criando valor para a administração*. São Paulo: Atlas.
- Martins, E. (2010). *Contabilidade de custos* (Vol. 10). São Paulo: Atlas.
- Moraes, L. C. & Wernke, R. (2006). Análise custo/volume/lucro aplicada ao comércio de pescados. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 3(6), 81-102.
- Navaneetha, B., Punitha, K., Joseph, R. M., Rashmi, S. & Aishwariyaa, T. S. (2017). An analysis of cost volume profit of Nestlé limited. *Management and Administrative Sciences Review*, 6(2), 99-103.
- Novaes, A. F. d. (2010). *Volumes de tanques-rede na produção da tilápia-do-nylo: estudo de caso*. (Dissertação). Universidade Estadual Paulista, de <http://hdl.handle.net/11449/86682>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). In *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018: Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos* (pp. 250). Rome, Italy: FAO.
- Padoveze, C. L. (2010). *Contabilidade Gerencial: Um Enfoque Em Sistema De Informação Contábil* (7 ed.). São Paulo: Atlas.
- Santos, J. J. (2011). *Contabilidade e análise de custos*. São Paulo: Atlas.
- Scorvo-Filho, J. D., Mainardes-Pinto, C. S. R., Paiva, P. d., Verani, J. R. & Silva, A. (2008). Custo operacional de produção da criação de tilápias tailandesas em tanques-rede, de pequeno volume, instalados em viveiros povoados e não povoados. *Custos e @gronegocio on line*, 4(2), 98-116.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE. (2016). *Sobrevivência das Empresas no Brasil*. de <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-relatorio-2016.pdf>
- Souza, M. A., Schnorr, C. & Ferreira, F. B. (2011). Análise das relações custo-volume-lucro como instrumento gerencial: um estudo multicaso em indústrias de grande porte do Rio Grande do Sul. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 5(12), 109-134.
- Zimmermann, S. & Fitzsimmons, K. (2004). Tilapicultura intensiva. *Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical*. São Paulo, SP: TecArt, 1, 239-266.

DADOS DOS AUTORES

Sergio Roberto Freitas

Graduado em Ciências Contábeis pela FACIC/UFU
Universidade Federal de Uberlândia/UFU
Av João Naves de Ávila, 2121, sala 203, Santa Mônica, Uberlândia/MG
sergiofreitas62@gmail.com

Lara Cristina Francisco de Almeida Fehr

Doutora em Controladoria e Contabilidade pela FEA/USP
Universidade Federal de Uberlândia/UFU
Av João Naves de Ávila, 2121, sala 203, Santa Mônica, Uberlândia/MG
larafehr@ufu.br

Geraldo Afonso Goncalves Júnior

Mestre em Ciências Contábeis pela FACIC/UFU
Universidade Federal de Uberlândia /UFU
Av João Naves de Ávila, 2121, sala 203, Santa Mônica, Uberlândia/MG
afonso3007@hotmail.com

Barbara Scaramussa Magnago

Mestre em Ciências Contábeis pela FACIC/UFU

Universidade Federal de Uberlândia/UFU

Av João Naves de Ávila, 2121, sala 203, Santa Mônica, Uberlândia/MG

barbarascaramussam@gmail.com

Sérgio Lemos Duarte

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela FEA/USP

Universidade Federal de Uberlândia/UFU

Av João Naves de Ávila, 2121, sala 203, Santa Mônica, Uberlândia/MG

sergioufu@gmail.com

Contribuição dos Autores:

Contribuição	Sergio Roberto Freitas	Lara Cristina Francisco de Almeida Fehr	Geraldo Afonso Goncalves Júnior	Barbara Scaramussa Magnago	Sérgio Lemos Duarte
1. Concepção do assunto e tema da pesquisa	√	√			
2. Definição do problema de pesquisa	√	√			
3. Desenvolvimento das hipóteses e constructos da pesquisa (trabalhos teórico-empíricos)	√	√			
4. Desenvolvimento das proposições teóricas (trabalhos teóricos os ensaios teóricos)					
5. Desenvolvimento da plataforma teórica	√	√	√		
6. Delineamento dos procedimentos metodológicos	√	√			
7. Processo de coleta de dados	√				
8. Análises estatísticas					
9. Análises e interpretações dos dados coletados	√	√	√	√	√
10. Considerações finais ou conclusões da pesquisa	√	√	√		
11. Revisão crítica do manuscrito		√	√	√	√
12. Redação do manuscrito	√				