

# **A relação Custo/Volume/Lucro na produção de Tilápias em Tanques-Rede no município de Uberlândia-MG**

**Sergio Roberto Freitas** (UFU) - sergiofreitas62@gmail.com

**Lara Cristina Francisco de Almeida Fehr** (UFU) - larafehr@ufu.br

**GERALDO AFONSO GONCALVES JÚNIOS** (UFU) - afonso3007@hotmail.com

**Sérgio Lemos Duarte** (UFU) - sergioufu@gmail.com

## **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. A literatura que diz respeito a esse tema é incipiente e carece de entendimentos adicionais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva, o qual utiliza de dados primários como fonte de dados e analisa por meio do Microsoft Office Excel®. O período analisado foi entre janeiro de 2017 a maio de 2018, referente a dois ciclos de criação e comercialização. Os principais achados da pesquisa é a confirmação da aplicabilidade na produção de tilápias, o qual fornece informações úteis a tomada de decisão, especialmente no que diz respeito ao ponto de equilíbrio, 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 representar quase 90% das receitas, não é o principal formador unitário 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, ajuda ao piscicultor no entendimento do processo de gestão na piscicultura, produzindo informações que podem auxiliar a elaboração do planejamento estratégico e melhorar a gestão do negócio.*

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

**Área temática:** *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

## **A relação Custo/Volume/Lucro na produção de Tilápias em Tanques-Rede no município de Uberlândia-MG**

### **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. A literatura que diz respeito a esse tema é incipiente e carece de entendimentos adicionais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva, a qual utiliza de dados primários como fonte de dados e analisa por meio do Microsoft Office Excel®. O período analisado foi entre janeiro de 2017 a maio de 2018, referente a dois ciclos de criação e comercialização. Os principais achados da pesquisa é a confirmação da aplicabilidade na produção de tilápias, o qual fornece informações úteis a tomada de decisão, especialmente no que diz respeito ao ponto de equilíbrio, 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 representar quase 90% das receitas, não é o principal formador unitário 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, ajuda ao piscicultor no entendimento do processo de gestão na piscicultura, produzindo informações que podem auxiliar a elaboração do planejamento estratégico e melhorar a gestão do negócio.

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

### **1 Introdução**

As empresas enfrentam diversas pressões externas como a globalização, as instabilidades econômicas e a competitividade e, ainda, precisam readaptar 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.

Tratando-se da gestão de negócios, a Contabilidade de Custos apresenta importantes 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 importantes, 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 importantes 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 agrícola, onde as modernas técnicas de reprodução e manejo criaram condições para expansão da atividade em moldes empresariais (FAO, 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 (ANUÁRIO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA - PEIXE BR, 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 objeto 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.

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 abordem a gestão financeira relacionada à piscicultura familiar em micro e pequenos empreendimentos, especialmente ao controle de custos. Isso mostra 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, Schnorr e Ferreira (2011) constataram que a análise CVL, apesar de ser tema de tradicional abordagem na literatura existente, 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 A piscicultura e a produção de tilápias em tanques-rede**

O mercado brasileiro exportou 32.417 toneladas de peixes congelados, frescos e refrigerados em 2018, gerando receita de US\$ 136 milhões. No ano de 2018, a piscicultura brasileira atingiu a produção de 722,560 toneladas de peixes cultivados, um crescimento de 4,5% em relação a 2017. (ANUÁRIO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA - PEIXE BR, 2019).

Um dos aspectos a serem considerados na produção de tilápia para que se tenha produtividade e retorno satisfatórios é a densidade de estocagem. Ayroza et al. (2011) avaliaram

a utilização de diferentes densidades de estocagem de tilápia-do-nylo 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 m<sup>3</sup>), 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. As 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.

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. Por outro lado, Debus, Ribeiro Filho e Bertolini (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.

## **2.2 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 na geração da receita do empreendimento, fornecendo informações para uma gestão eficiente (GOLDRATT; COX, 2002).

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 os custos e as 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. Assim, 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 et al., 2017).

Desta forma, a análise CVL auxilia a tomada de decisão sobre o nível de operação dos negócios, quanto a 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, Schnorr e Ferreira (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 et al. (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.

De acordo com Garrison, Noreen e Brewer (2013, p. 203), 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; NOREEN; BREWER, 2013).

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 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. 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, 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:  $MC_{total} = \text{Vendas} - \text{Custos e despesas variáveis}$ ;
- Por unidade de produto:  $MC_{produto} = \text{Preço de venda do produto} - \text{Custos e despesas variáveis do produto}$ ;
- 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 é importante para a gestão da empresa. É através 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 Martins (2010), 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 espécies: 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). Por fim, o ponto de equilíbrio financeiro (PEF), conforme Padoveze (2010), é importante 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.

Porém, 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 um pouco diferente do usual por envolver as 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-se em consideração a existência de n produtos, é realizado da seguinte forma:

$$PE_{mix}(kg) = CDF / (MCT/Q)$$

Onde:

$PE_{mix}(kg)$  = Ponto de equilíbrio de n produtos, expresso em kg; CDF = 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):

$$PE_i(R\$) = p_{vi} \times PE_i(kg)$$

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 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 o quanto o nível de vendas pode variar sem que a empresa opere no prejuízo. Comumente, 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, temos:

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 (MSkg) multiplicado pelo preço de vendas:

$$\text{Margem de segurança em unidade monetária (MS\$)} = \text{MSkg} \times \text{Preço de vendas}$$

A margem de segurança percentual (MS%) é igual a margem de segurança em quantidade (MSkg) dividido pela quantidade de produtos vendidos ou produzidos:

Margem de segurança percentual (MS%) =  $\text{MSkg} / \text{Quantidade vendida}$

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, Kulpa e Souza (2009), é semelhante à definição encontrada na Física, em que 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:

$\text{GAO} = \text{Variação percentual do lucro líquido operacional} / \text{variação percentual na quantidade de vendas}$ .

Ou, ainda, é a relação entre a margem de contribuição em função do lucro líquido operacional, num dado volume operacional:

$\text{GAO} = \text{Margem de contribuição} / \text{Lucro líquido operacional}$

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, KULPA E SOUZA, 2009). Na sequência, apresentam-se estudos prévios correlatos a este, os quais servirão de base de comparação e de discussão dos resultados encontrados nesta pesquisa.

### 2.3 Estudos relacionados

Moraes e Wernke (2006) verificaram a aplicabilidade da análise CVL, numa empresa de médio porte que captura e comercializa pescados oceânicos e também cultivados em cativeiro. Comercializando mais de 10 espécies de peixes, os gestores revelaram-se carentes de informações gerenciais consistentes quanto aos custos e resultados. 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.

Colpo et al. (2015) analisaram as técnicas relacionadas à Análise de Custo-Volume-Lucro (CVL) de uma microempresa no ramo de fabricação de chinelos. Verificou-se que a análise CVL pode auxiliar o empreendedor na definição de estratégias para gerenciar a produção e a venda e, assim como competir com seus concorrentes, o que contribui para o crescimento e a continuidade da empresa no mercado.

Abdullahi et al. (2017) verificaram se pequenas empresas utilizam a análise CVL como uma ferramenta de gestão para o processo de tomada de decisões. A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de questionários estruturados a todas as pequenas empresas dentro da Universidade de Bayero, em Kano, na Nigéria. Constatou-se que não há, estatisticamente, diferença significativa entre ter o conhecimento de uma ferramenta de contabilidade gerencial e a sua correta aplicação. Conclui-se que as pequenas empresas utilizam a análise CVL de forma

incipiente e é recomendado que a análise CVL e outras ferramentas de contabilidade gerencial sejam introduzidas nas pequenas empresas, de modo que a produtividade possa ser melhorada.

### **3 Aspectos Metodológicos**

Este estudo, quanto à abordagem, refere-se à uma pesquisa quantitativa, uma vez que objetiva identificar a aplicabilidade da análise CVL em um microempreendimento, em que se utilizou 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.

O objeto de estudo foi a produção de tilápias em tanques-redes, no município de Uberlândia/MG. Foram analisados seus derivados, quais sejam: peixe vivo, peixe eviscerado, filé e postas. 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, o que faz com que o ciclo de criação fique mais longo. 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*.

## **4 Análise dos Resultados**

### **4.1 Caracterização do Empreendimento Analisado**

O empreendimento analisado situa-se às margens do reservatório da usina hidrelétrica de Miranda, no município de Uberlândia, Minas Gerais, em que se explora a produção da tilápia. A espécie de tilápia cultivada é a tailandesa, por oferecer 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 m<sup>3</sup>, construídos em aço galvanizado revestido de PVC. A densidade de estocagem é, em média, de 80 peixes/m<sup>3</sup>.

Os maiores clientes do empreendimento são os frigoríficos, os 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, parte da produção é processada em tilápia eviscerada, filé sem pele e postas. A venda dos produtos é realizada aos restaurantes, bares e consumidores em geral.

### **4.2 Aplicação da Análise CVL**

#### **4.2.1 Custos, despesas e preços de venda dos produtos analisados**

No Quadro 1, encontram-se informações sobre os tipos de produtos vendidos, as quantidades vendidas, seus respectivos preços de venda e a receita gerada por produto.



Quadro 1 – Demonstração da quantidade vendida e seus respectivos preços de venda

<b>RECEITAS DO PERÍODO (R\$)</b>			
<b>Produtos/fatores</b>	<b>Quantidade Vendida (kg)</b>	<b>Preço de Venda Unitário (R\$/kg)</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Filé	11.681	22,00	256.992,85
Peixe eviscerado	2.103	12,00	25.232,03
Peixe vivo	43.806	5,50	240.930,80
Postas	3.066	15,00	45.995,88
<b>Total</b>	<b>60.656</b>	<b>-</b>	<b>569.151,56</b>

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 janeiro/2017 a maio/2018, atingiu a quantidade de 87.611 kg, com peso médio de 1,6 kg. Ao ser enviado ao frigorífico, o custo do serviço de processamento do peixe inteiro em filé é de R\$ 3,50 por kg de filé produzido. E gasta-se 3 kg de peixe inteiro para produzir 1 kg de filé. O peixe eviscerado possui custo de serviço de processamento de R\$ 2,20 por kg produzido e gasta-se 1,25 kg de peixe inteiro para produzir 1 kg de peixe eviscerado. A posta possui custo de serviço de processamento de R\$ 2,80 por kg produzido e gasta-se 2 kg de peixe inteiro para produzir 1 kg de posta. O Quadro 2 sintetiza os custos de processamento da tilápia no frigorífico.

Quadro 2 – Custos processamento de produtos da tilápia no frigorífico

<b>CUSTOS DE FABRICAÇÃO</b>			
<b>Produtos/fatores</b>	<b>Mão de obra frigorífico (processamento) (R\$/kg)</b>	<b>Quantidade peixe inteiro usado (kg)</b>	<b>Custo de processamento unitário (R\$/kg)</b>
Filé	3,50	3,00	13,45
Peixe eviscerado	2,20	1,25	6,34
Peixe vivo	-	1,00	3,32
Postas	2,80	2,00	9,43

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 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.

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

<b>GASTOS DO PERÍODO (R\$)</b>			
<b>CUSTOS FIXOS</b>	<b>58.689,67</b>	<b>DESPESAS FIXAS</b>	<b>12.431,83</b>
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
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>	<b>288.626,24</b>	Segurança	1.786,30
Compra de Alevinos	11.580,00	Taxa Condomínio	1.606,42
Combustíveis e Lubrificantes	286,90		
Ração	273.219,49	<b>DESPESAS VARIÁVEIS</b>	<b>1.820,00</b>
Vacinas e Medicamentos	3.539,85	Mão de obra despesca	1.820,00

Fonte: Dados da pesquisa.

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 FGTS, 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 representa 40% dos custos operacionais. Ressalva-se que no valor da ração estão inclusos o frete de transporte e o ICMS.

No que tange aos custos operacionais, esta pesquisa corrobora os achados de Scorvo Filho et al (2008), no ponto em que o maior investimento é representado pelos custos na aquisição de ração, seguidos da mão de obra e depreciação. Já a pesquisa de Campos et al (2007) aponta que os investimentos de maior expressividade são gastos com compra da ração, seguidos da aquisição de alevinos (peixes recém nascidos para a engorda) e a depreciação.

As despesas fixas somam a água, energia elétrica, os honorários contábeis, segurança (gastos com transmissão de imagens das câmeras de vigilância através 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).

#### 4.2.2 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  $MCUR_{\$}$  (preço de venda unitário – custos e despesas variáveis unitários) e a  $MCU\%$  ( $MCUR_{\$}/\text{preço de venda unitário}) \times 100$ . A Tabela 1 mostra os cálculos efetuados para os diversos produtos.

Tabela 1 - 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	22,00	13,38	0,0623	8,55	38,88
Peixe eviscerado	12,00	6,32	0,0260	5,66	47,13
Peixe vivo	5,50	3,29	0,0208	2,18	39,72
Postas	15,00	9,39	0,0415	5,57	37,13

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os dados da Tabela 1, 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 próximas. 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  $MCUR_{\$}$ . O peixe vivo possui a menor  $MCUR_{\$}$ , 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 2, a seguir, exhibe os cálculos da margem de contribuição total em valores monetários ( $MCT_{\$}$ ) e em termos percentuais ( $MCT\%$ ). A primeira é calculada mediante a multiplicação da  $MCUR_{\$}$  pelo volume vendido de cada produto. Já a  $MCU\%$  é obtida por meio da divisão da  $MCT_{\$}$  de cada produto pela somatória de todas  $MCT_{\$}$ .

Tabela 2 - Margem de Contribuição Total (R\$)

Produtos/Fatores	Margem de Contribuição Unitária (R\$/kg)	Margem de Contribuição Unitária (%)	Quantidade Vendido (kg)	Quantidade Vendido (%)	Margem de Contribuição Total (R\$)	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	7,60
Total	21,96	-	60.656,15	100,00	224.608,32	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

O filé de tilápia gera a maior  $MCT_{\$}$  (Tabela 2), R\$ 99.929,13, o que representa 44,49% da  $MCT_{\$}$  de todos os produtos. Já o peixe vivo, que tem a menor  $MCUR_{\$}$  (R\$ 2,18), é o produto que gera a segunda maior  $MCT_{\$}$ , 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. Por outro lado, as postas e o peixe eviscerado apresentam  $MCU_{R\$}$  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.

#### 4.2.3 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 3 exhibe o cálculo do ponto de equilíbrio por produto e o total.

Tabela 3 - 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	22,00	81.375,96
Peixe eviscerado	11.892,77	2.103	3,47	-	666	12,00	7.989,64
Peixe vivo	95.707,68	43.806	72,22	-	13.871	5,50	76.289,96
Postas	17.078,75	3.066	5,06	-	971	15,00	14.564,45
Total	224.608,32	60.656	100,00	71.121,50	19.207	-	180.220,01

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 3 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 ( $72,22\% \times 19.207$  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 3 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.

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.

#### 4.2.4 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  $MS_{R\$}$  é de R\$ 175.616,89 (7.982,59 kg x R\$22,00).

A Tabela 4 apresenta a  $MS_{kg}$  e a  $MS_{R\$}$  dos produtos comercializados pela empresa.

Tabela 4 - 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	22,00	175.616,89
Peixe eviscerado	2.103	666	1.436,87	12,00	17.242,39
Peixe vivo	43.806	13.871	29.934,70	5,50	164.640,84
Postas	3.066	971	2.095,43	15,00	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 4, 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.

#### 4.2.5 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 período analisado, conforme exhibe a Tabela 5.

Tabela 5 - 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 4 mostra que a  $MS_{RS}$  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 gastos fixos/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. Quanto menor a relação custos fixos/custos variáveis, menor será o fator multiplicador do lucro. 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, alicerçado na GEC, foi realizada em tanques-rede em águas públicas e teve por objetivo verificar a aplicabilidade da relação CVL na produção de tilápia. Pelos resultados apresentados, foi possível mensurar os principais conceitos da CVL, como a margem de contribuição, ponto de equilíbrio, margem de segurança e GAO.

Embora sejam incipientes as pesquisas de gestão financeira em pisciculturas familiares, verificou-se que a CVL pode ser utilizada para auxiliar à tomada de decisão dos gestores, munindo-o de conhecimento como a quantidade mínima de vendas em kg de tilápias necessárias para que a empresa não possua lucros nem prejuízos (ponto de equilíbrio), a sensibilidade do lucro, em relação à variação do volume de vendas (GAO), entre 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 file de tilápia e do peixe vivo correspondem à aproximadamente 90% das receitas do período e quase 50% dos custos de MOD e processamento, além de serem cruciais na satisfação do ponto de equilíbrio e margem de segurança. Apesar dessa representatividade nas receitas, averiguou-se que o peixe eviscerado possui a maior margem de contribuição unitária (47,13%) o que implica que tal produto é o maior responsável unitário pela formação do lucro.

Destaca-se que a utilização da análise CVL, cujos conceitos são de fácil assimilação por qualquer gestor, produz informações que permitem compreender a saúde financeira do empreendimento, possibilitando a elaboração do planejamento estratégico e na melhoria da

gestão do negócio, aspectos determinantes para o sucesso dos empreendimentos.

Ressalta-se que os objetivos desta pesquisa foram alcançados, sendo os principais conceitos contemplados pela CVL, aplicáveis à análise de produção de tilápias. No entanto, os resultados dizem respeito ao contexto analisado, não podendo ser generalizados.

Para as 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 GEC, como a formação de preço e análise do ciclo de vida dos produtos, dentre outros.

## Referências

ABDULLAHI, S. R; SULAIMON, B. A; MUKHTAR, I. S.; MUSA, M. H. 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**, v. 19, n. 2, p. 40-45, fev. 2017.

ANDRADE, R. L. B.; WAGNER, R. L.; MAHL, I.; MARTINS, R. S. Custos de produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade da região oeste do Estado do Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.1, p.198-203, jan-fev, 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA – PEIXE BR. **Anuário PeixeBR da Piscicultura 2019**. São Paulo: 2019. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario-peixe-br-da-piscicultura-2019/>. Acesso em 15 fev. 2019.

ASSOCIAÇÃO CULTURAL E EDUCACIONAL BRASIL- ACEB. **1º Anuário Brasileiro da Pesca e Aquicultura**, 2014. Disponível em: [http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/16061/2489520\\_218117.pdf](http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/16061/2489520_218117.pdf). Acesso em: 20 ago. 2017.

AYROZA, L. M. S.; ROMAGOSA, E.; AYROZA, D. M. M. R.; SCORVO FILHO, J. D.; SALLES, F. A.; **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.40, n.2, p.231-239, 2011.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

COLPO, I.; MEDEIROS, F. S. B.; AMORIN, A. L. W.; WEISE, A. D. Análise do Custo-Volume-Lucro auxiliando na tomada de decisão: o caso de uma microempresa. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v. 9, n. 3, p. 22 - 36, 2015

DANTAS FILHO, J. V.. Gestão de Custos na Piscicultura no Município de Presidente Médici – Rondônia – Brasil. **ABCustos**, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 12, n. 2, p. 29-53, mai./ago. 2017.

DEBUS, D.; RIBEIRO FILHO, G. V.; BERTOLINI, G. R. F.. Análise de estudos realizados sobre gestão financeira na piscicultura familiar. **Custos e @gronegocio on line** - v. 12, Edição Especial – Dezembro - 2016

DUBOIS, A.; KULPA, L.; SOUZA, L. E. **Gestão de Custos e Formação de Preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de juros e da margem de competitividade.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira.** 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A Meta: um processo de melhoria contínua.** 2. ed. Editora Nobel, 2002. 365 p.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de custos.** São Paulo, Atlas, 2001.

MAHER, M. **Contabilidade de Custos: criando valor para a administração.** São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORAES, L. C.; WERNKE, R. Análise custo/volume/lucro aplicada ao comércio de pescados. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 1, n. 6, p. 81-101, jul./dez. 2006.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA – FAO, 2018. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018: Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos.** Roma. Disponível em: <http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade Gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil.** 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Sobrevivência das Empresas no Brasil, 2016** Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-relatorio-2016.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2017.

SOUZA, M. A.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. B.; Análise das Relações Custo-Volume-Lucro como Instrumento Gerencial: um estudo multicaso em indústria de grande porte do Rio Grande do Sul; **Revista de Contabilidade e Organizações**, vol. 5 n. 12 p. 109-134, 2011.