

ANÁLISE DE CUSTO-VOLUME-LUCRO NUMA EMPRESA PRODUTORA ESPECIALIZADA EM PRODUTOS CUSTOMIZADOS PARA SMARTPHONES*

ANALYSIS OF COST VOLUME PROFIT IN A PRODUCTIVE COMPANY SPECIALIZED IN PRODUCTS CUSTOMIZED FOR SMARTPHONES^{1*}

Fernando Rodrigues Fernandes ²

Ângela Rozane Leal de Souza³

RESUMO

A Análise Custo-Volume-Lucro é uma técnica que possibilita mensurar os impactos ocasionados pelas mudanças dos volumes de produção nos custos, nas receitas e nos lucros das empresas. Sua relevância é evidenciada pela sua contribuição na compreensão dos padrões de comportamento dos custos, promovendo esclarecimentos necessários para a melhoria do planejamento e do controle das atividades. Este estudo tem como objetivo identificar o resultado de uma Análise de Custo-Volume-Lucro em uma empresa que fabrica produtos customizados para *smartphones*. Para tanto, empregou-se uma pesquisa quantitativa e descritiva, utilizando como procedimento técnico o estudo de caso. O objeto de investigação empírica é uma empresa de médio porte, fabricante de capas e demais produtos customizados para *smartphones*, localizada no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), com mais de oito anos de atuação no mercado. Os resultados apontaram que, dentre o *mix* de produtos que a empresa oferece, as capas (81,58%) correspondem a maior margem de contribuição total, seguidas pelas películas e acessórios, com 69,01% e 12,84%, respectivamente. Dado que o mercado consumidor é importante e abrange um expressivo volume de vendas, para a existência de ponto de equilíbrio, a produção de capas deve ser superior à produção dos demais produtos. Os achados são discutidos com os resultados provenientes de outras investigações empíricas e enfatizam a relevância da utilização desta ferramenta contábil como suporte ao processo de tomada de decisão.

Palavras-chave: Custos. Margem de Contribuição. Ponto de Equilíbrio. Análise Custo-Volume-Lucro.

ABSTRACT

The Cost-Volume-Profit Analysis is a technique that makes it possible to measure the impacts caused by changes in production volumes on costs, revenues and profits of companies. Its relevance is evidenced by its contribution in the understanding of cost behavior patterns, which promotes clarifications necessary to improve planning and control of activities. The

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, no primeiro semestre de 2019, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

² Graduando em Ciências Contábeis na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
(fernando.fernandes1988@gmail.com)

³ Mestra em Ciências Contábeis pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Doutora em Agronegócio pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias da UFRGS.

objective of this study was to identify the result of a Cost-Volume-Profit Analysis in a company that manufactures customized products for smartphones. For that, a quantitative and descriptive research was used, using as technical procedure the case study. The object of empirical research corresponded to a medium-sized company, manufacturer of covers and other customized products for smartphones, located in the city of Porto Alegre / RS, with more than eight years of experience in the market. Through the application of the Cost-Volume-Profit Analysis, it was identified that among the product mix that the company offers, the covers (81.58%) correspond to the highest total contribution margin, followed by the films and accessories, with 69.01% and 12.84%, respectively. Given the strong consumer market, and, consequently, significant sales volume, for the existence of break-even point, the production of covers must be higher than the production of the other products. The findings are discussed with the results of other empirical investigations and emphasize the relevance of the use of this accounting tool to support the process of decision making.

Keywords: Costs. Contribution Margin. Break-Even Point. Cost-Volume-Profit Analysis.

1 INTRODUÇÃO

A Análise de Custo-Volume-Lucro (CVL) é uma ferramenta de mensuração de resultados que auxilia os gestores nas tomadas de decisão. De acordo com Garrison e Noreen (2001), trata-se de um dos mais eficientes instrumentos disponíveis para o suporte à gestão, pois possibilita entender as inter-relações entre o custo, o volume e o lucro das organizações. As técnicas de CVL que estão diretamente relacionadas são a margem de contribuição, o ponto de equilíbrio, a margem de segurança e a alavancagem operacional (SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2011), ou seja, essa ferramenta considera um conjunto de variáveis como custos, receitas, despesas e volume de atividades, e a influência dessas no lucro (HANSEN; MOWEN, 2001). Apesar de ser considerada uma ferramenta tradicional, a CVL pode ser empregada no atual ambiente de negócio, que é dotado de dinamismo e instabilidade, tanto para o apoio nas decisões rotineiras quanto para decisões estratégicas (MAHER, 2001). A literatura contábil disponibiliza uma quantidade considerável de aplicações da Análise CVL (WERNKE; LEMBECK; PRUDENCIO, 2008; SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2011).

Para Eldenburg e Wolcott (2007), a CVL averigua as modificações nos lucros a partir das mudanças nos volumes, custos e preços de venda. Esses autores evidenciam que, para obter resultados satisfatórios, os profissionais contábeis frequentemente empregam essa análise a fim de planejar níveis futuros de atividade operacional e fornecer informações. Esta explanação vai ao encontro do postulado por Kaplan e Atkinson (1989), os quais destacam que decisões gerenciais requerem uma análise do comportamento de custo e lucro advindos das estimativas do volume de vendas. Todavia, segundo o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2012), no Brasil, 23,4% das empresas encerram suas atividades antes mesmo de completarem dois anos de existência e atividade. Cita-se como principais causas dessa situação o planejamento inadequado do negócio, a gestão insatisfatória e a baixa capacitação dos empreendedores em relação aos aspectos gerenciais.

Ante ao exposto, evidencia-se a relevância da Análise CVL como uma ferramenta para auxiliar no processo decisório dos micros e pequenos empreendimentos, que atuam em diferentes setores. De forma que esta pesquisa foi norteada pela seguinte questão problema: qual é o resultado de uma Análise de Custo-Volume-Lucro em uma empresa que fabrica produtos customizados para *smartphones*? Destarte, o objetivo geral do estudo é identificar o resultado de uma Análise de Custo-Volume-Lucro em uma empresa que fabrica produtos customizados para *smartphones*.

Além desta introdução, o estudo é composto por outras quatro seções. Na seção seguinte, apresenta-se o referencial teórico, onde são abordados aspectos conceituais acerca da Análise CVL, elementos que integram esta ferramenta e estudos relacionados com a temática investigada. Consequente, tem-se a descrição dos procedimentos metodológicos empregados, abrangendo a classificação da investigação e o detalhamento da coleta e da análise de dados. A quarta seção corresponde à análise dos resultados obtidos, acrescida da discussão com a literatura pertinente e demais investigações empíricas realizadas. Por fim, expõe-se as considerações finais desta pesquisa, explanando das limitações do estudo e expondo as sugestões para investigações futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem por objetivo apresentar conceitos e definições que fundamenta a pesquisa realizada. Assim aponta-se a definição da Análise CVL, bem como margem de contribuição, ponto de equilíbrio, margem de segurança e grau de alavancagem operacional. Por fim, expõem-se estudos relacionados que denotam aderência à investigação empírica realizada.

2.1 ANÁLISE CUSTO-VOLUME-LUCRO

A Análise Custo-Volume-Lucro consiste em uma técnica empregada para analisar os impactos ocasionados pelas mudanças dos volumes de produção nos custos, nas receitas e nos lucros das empresas (MORSE; ROTH, 1986). De acordo com Horngren (2000), a relevância dessa ferramenta é evidenciada pelo seu contributo no entendimento dos padrões de comportamento de custos, o que promove esclarecimentos necessários para a melhoria do planejamento e do controle das atividades.

Para Bodnar e Hopwood (1990) é inegável o valor da informação no processo decisório, de modo que para serem úteis, essa deve apresentar um conjunto de características, quais sejam: exatidão, atualização, rapidez, perfeição e relevância. Sob esta perspectiva, Callado, Albuquerque e Silva (2007) apontam que a Análise CVL denota esses elementos, configurando-se como uma das ferramentas mais eficientes disponíveis aos gestores e administradores. Deste modo, a Análise CVL é também empregada para verificar aspectos relacionados aos níveis futuros de atividade, fixação de preços, seleção de linhas de produtos, e alocação de recursos, por exemplo (LEITE, 1981). De acordo com Gitman (1997, p. 419), a análise do ponto de equilíbrio, “... às vezes chamada de análise de custo-volume-lucro, é usada pela empresa para determinar o nível de operações necessárias para cobrir todos os custos operacionais e para avaliar a lucratividade associada a vários níveis de venda”.

2.2 CONCEITOS PERTINENTES À TEMÁTICA

Para evidenciar importância da Análise CVL, é necessário mostrar a importância e a eficácia dos conceitos de custeio variável, margem de contribuição, ponto de equilíbrio e grau de alavancagem operacional.

2.2.1 Custeio variável

Há diversas ferramentas para a distribuição dos custos aos produtos, sendo o método de custeio variável uma delas. Ferreira (2007, p. 54) apresenta que, “o custo é determinado como variável quando, se o total variar em proporção direta ao volume de produção. Um

custo é denominado fixo quando seu total não varia com o volume de produção”. De acordo com Padoveze (2004, p. 368):

Os conceitos de custos fixos e variáveis permitem uma expansão das possibilidades de análise dos gastos da empresa, em relação aos volumes produzidos ou vendidos, determinando pontos importantes para fundamentar futuras decisões de aumento ou diminuição de produção, corte ou manutenção de produtos existentes, mudanças no mix de produção, incorporação de novos produtos ou quantidades adicionais etc. A análise de custo/volume/lucro conduz a três importantes conceitos: Margem de contribuição, ponto de equilíbrio e alavancagem operacional.

Crepaldi (2009) aduz que o custeio variável considera somente os custos oriundos da produção, desprezando os custos fixos. Contudo, esse autor salienta que o método apresenta como aspectos positivos a não ocorrência da prática de rateio (às vezes arbitrária), o evitar manipulações e o fornecimento do ponto de equilíbrio. Concomitante, Leone (2009, p. 308) corrobora que o custeio variável:

... fundamenta-se na ideia de que os custos e as despesas que devem ser inventariáveis (debitados aos produtos em processamento e acabados) serão apenas aqueles diretamente identificados com a atividade produtiva e que sejam variáveis em relação a uma medida (referência, base, volume) dessa atividade. Os demais custos de produção, definidos como periódicos, repetitivos e fixos, serão debitados diretamente contra o resultado do período.

2.2.2 Margem de contribuição

A margem de contribuição mensura o quanto cada produto vendido pode auxiliar para cobrir as despesas e os custos fixos. Para Martins (2003, p. 128), “a margem de contribuição é a diferença entre o preço de venda e o Custo Variável de cada produto; é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra entre sua receita e o custo que de fato provocou”. Borgert e Martins (2002) e Martins (2003) conceituam a margem de contribuição como o valor resultante da diferença entre o preço de venda e o custo variável; para eles, a margem de contribuição é uma ferramenta essencial para decisões em curto prazo. Conquanto, o recálculo da margem de contribuição auxilia inúmeras análises e criações de indicadores, objetivando a redução nos custos (PADOVEZE, 2004),

Nesse sentido, Wernke (2001) alega que uma das principais vantagens da margem de contribuição é o fato de auxiliar os diretores a definir os produtos que demandam maior enfoque de vendas ou que possam ser postos em segundo plano ou simplesmente mantidos pelos benefícios de vendas que auxiliam para cobrir os custos e as despesas fixas. Valores de margem de contribuição muito baixos ou negativos indicam produtos economicamente inviáveis, que devem ter a sua fabricação interrompida e as vendas descartadas. Baixos valores de margem de contribuição podem ser observados nos setores industriais intensivos em mão de obra, como manufaturados, uma vez que os custos variáveis são mais altos. Altos valores de margens de contribuição são predominantes nos setores intensivos em capital (MARTINS, 2003).

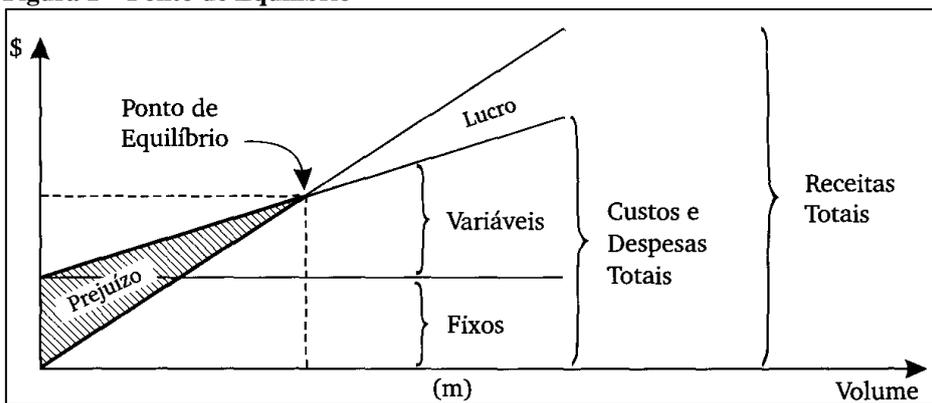
2.2.3 Ponto de equilíbrio e margem de segurança

O conceito de ponto de equilíbrio abrange o momento onde todas as operações de empresas com vendas ou prestações de serviços cobrem o custo total, ou seja, este se iguala à receita total. Conforme Martins (2003, p. 185), “... o ponto de equilíbrio (também denominado Ponto de Ruptura – *Break-even Point*) nasce da conjugação dos Custos e Despesas Totais com as Receitas Totais”. Para Kampf, Majerčák e Švagr (2016), determinar o

ponto de equilíbrio é uma forma eficiente de a empresa definir a quantidade mínima de produtos a ser vendida para que seja possível arcar com os custos fixos e variáveis. Esses autores apontam que, por meio desse indicador se torna possível estimar de modo preciso as receitas necessárias para assegurar o lucro. Conforme apresenta Trifan (2011), o ponto de equilíbrio (o ponto crítico, o ponto neutro ou *breakeven*) é o indicador que representa o ponto em que o volume de negócios proveniente da produção vendida cobre todas as despesas variáveis relacionadas ao volume de vendas e todos os gastos fixos relacionados ao período, tendo resultado nulo.

Assim, a análise de ponto de equilíbrio auxilia profissionais de gestão a entender a estrutura de custos em relação a sua receita de vendas e como ela é afetada à medida em que a receita é alterada. Isso os ajuda a determinar o ponto de equilíbrio para diferentes estruturas de volume de vendas e de custos (MARTINS, 2003), o que é representado na Figura 1.

Figura 1 – Ponto de Equilíbrio



Fonte: Martins (2003).

Observa-se que o ponto de equilíbrio está localizado no ponto de intersecção das coordenadas que indicam os custos e as despesas fixas. Acima deste ponto, para as coordenadas de y (\$) em função de x (volume), encontra-se o lucro e logo abaixo está o prejuízo. O ponto de equilíbrio pode ser classificado em três tipos: contábil, econômico e financeiro.

O ponto de equilíbrio contábil (PEC) é alcançado quando a margem se equivale ao custo e às despesas fixas, não havendo nem lucro e nem prejuízo. Deste modo, apura o nível de vendas que precisa ser mantido para liquidar os custos fixos operacionais e também mensurar a lucratividade em diversos níveis de vendas (PEREZ JUNIOR; OLIVEIRA; COSTA, 2003). Em contrapartida, o ponto de equilíbrio econômico (PEE) é obtido quando a margem de contribuição, somada ao custo de oportunidade, cobre os custos e as despesas fixas. Para encontrá-lo, deve-se desconsiderar os gastos com depreciações, exaustões ou amortizações, já que estes não representam desembolsos da empresa. Então, deve-se multiplicar a quantidade vendida pelo preço de venda (MARTINS, 2003).

O ponto de equilíbrio financeiro (PEF) não utiliza a amortização e nem a depreciação (dois fatores que modificam o caixa da empresa), por isso, é conhecido como ponto de equilíbrio de caixa. Em outras palavras, a empresa deve estabelecer um retorno desejável de lucro e realizar as vendas considerando as hipóteses estabelecidas para que consiga arcar com seus custos e obter o retorno desejado. Teoricamente, o lucro auferido deveria ser igual à remuneração do capital próprio, sendo que aquele poderá ser definido pela empresa durante o processo de elaboração do orçamento (BORNIA, 2001). A margem de segurança consiste no excedente sobre as vendas calculadas no ponto de equilíbrio (BORNIA, 2002). E, deste modo, simboliza o quanto as vendas podem despencar sem que provoquem prejuízo à empresa. Assim, segundo Bornia (2001), a margem de segurança pode ser obtida na forma de unidades

físicas ou monetárias, ou ainda em percentual, uma vez que é um princípio de investimento em que um investidor apenas compra títulos quando seu preço de mercado está significativamente abaixo de seu valor intrínseco. Isso significa que, quando o preço de mercado de um título está significativamente abaixo da estimativa de seu valor intrínseco, a diferença corresponde à margem de segurança (MARTINS, 2003).

2.2.4 Grau de Alavancagem Operacional (GAO)

Para as empresas, um aumento nas vendas apresenta como consequência uma maximização no lucro, porém, não proporcional. Segundo Megliorini (2007, p. 137), “... o grau de alavancagem operacional (GAO), é a medida dos efeitos provocados nos lucros pelas alterações ocorridas nos lucros pelas alterações ocorridas nas vendas”. Sob esse enfoque, Padoveze (2004) preceitua que a alavancagem operacional se caracteriza por possibilitar o aumento do lucro total, pelo acréscimo da quantidade produzida e comercializada, procurando o suprassumo da utilização das despesas e dos custos fixos. Ainda, para Padoveze, a alavancagem operacional está diretamente relacionada à margem de contribuição, isto é, depende do impacto das despesas e dos custos variáveis sobre o preço de venda unitário e dos custos e das despesas fixas.

É fato que o índice GAO ajuda os analistas a determinar o impacto de qualquer alteração nas vendas dos lucros da empresa, pois mede os custos fixos como uma porcentagem de seus custos totais. Destarte, uma empresa com elevada alavancagem operacional tem uma grande proporção de custos fixos, o que significa que um aumento substancial nas vendas pode levar a mudanças desmedidas nos lucros (MARTINS, 2003).

2.3 ESTUDOS RELACIONADOS

A investigação realizada por Goel, Chadha e Sharma (2015) objetivou elencar o GAO de empresas de maquinário na Índia em relação à liquidez operacional. Os achados apontaram que as empresas que possuíam mais dívidas recorriam às fontes de recursos de longo prazo para honrar seus compromissos de curto prazo. Constatou-se que, para as empresas endividadas possuírem um GAO otimizado, é necessário diminuir a dependência de recursos em longo prazo e aumentar a liquidez, maximizando sua solvência em curto prazo. Levitt (2016) buscou descrever acerca da maximização dos lucros com entregas de *bagels* e *donuts* durante os doze anos de atividade de determinada empresa. Os resultados da pesquisa de Levitt sugerem que a empresa manteve o preço dos produtos comercializados estáveis por mais de uma década, assegurando, desta forma, uma clientela fiel e sensível à qualidade e aos preços excepcionais do produto. Logo, tem-se os fatores explicativos para nunca ter ocorrido a minimização no volume vendido.

Um estudo realizado por McCarthy *et al.* (2017) comparou os custos relacionados às vendas e à margem de contribuição para implantação de duas válvulas (TAVR e SAVR) para cateteres, utilizando-se de uma nova tecnologia. As conclusões enfatizaram que a válvula TAVR, apesar de possuir um custo hospitalar superior, representava uma receita de venda igualmente mais elevada e apresentava uma margem de contribuição igualmente superior.

Conquanto, o estudo realizado por Barletta, Despeisse e Johansson (2018) objetivou avaliar a compensação que os celulares puderam oferecer ao serem reciclados ou reaproveitados, gerando uma economia para a empresa e minimizando o impacto ambiental relacionado ao seu descarte. Faz-se referência a uma análise do ponto de equilíbrio nas esferas ambiental e financeira. Os resultados obtidos demonstraram que a relação custo-benefício foi satisfatória, uma vez que tais reciclagens minimizaram os custos operacionais na fábrica, o que acabou por modificar o gráfico do PE. Isto é, as despesas e os custos totais também

reduziram, em contrapartida, a receita total aumentou e o descarte, que deveria ter sido feito caso não houvesse o processo de reciclagem, não ocorreu.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresenta-se a caracterização desta pesquisa, os procedimentos empregados para coleta e análise dos dados e descreve-se a caracterização do objeto de investigação empírica. Trata-se de uma pesquisa aplicada no que se refere a sua natureza, haja vista que busca, por meio de um conjunto de conhecimentos acumulados, a resolução de um problema aplicado (GIL, 2008). No tocante à abordagem do problema, pode ser caracterizada como quantitativa, pois emprega quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações (RICHARDSON, 1999). Quanto à finalidade, entende-se ser um estudo descritivo, que de acordo com Gil (2008, p. 34):

Têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática.

Acerca dos procedimentos técnicos empregados, a pesquisa se configura como um estudo de caso, que, conforme Yin (2005) possibilita a análise aprofundada de determinado objeto, considerando o contexto no qual está inserido. Para o autor, esse procedimento geralmente é utilizado quando os limites entre o objeto empírico e seu contexto não são claramente definidos. Além disso, Yin destaca que o estudo de caso requer a triangulação, que, nesta pesquisa, configura-se como triangulação de fontes de dados, a qual ocorreu na coleta de dados, nesta ordem: análise documental, observação dos processos e entrevista não estruturada com o gerente da produção.

O objeto de investigação é uma empresa de médio porte, localizada em Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul (RS), fundada em 2012, que atua no ramo de produção de capas customizadas para *smartphones*, e trabalha com a fabricação para as principais marca: *Apple*, *Samsung* e *Motorola*. A empresa conta com 62 funcionários divididos em seis setores: comercial; produção; embalagem; almoxarifado; financeiro; e recursos humanos; além de três diretores. Seu principal diferencial competitivo corresponde à flexibilidade em seu produto, uma vez que é possível escolher o modelo de *smartphone* e a arte, cujas vendas não estão condicionadas a grandes lotes. Outrossim, a empresa trabalha com encomendas, o que elimina estoques e evita problemas como a obsolescência de modelos de *smartphones*.

Os dados foram coletados mediante relatórios gerenciais e demais documentos e registros em arquivos, os quais foram fornecidos pelo proprietário da empresa. O período de análise correspondeu aos meses de janeiro a março de 2019, o que se considerou suficiente, uma vez que a empresa opera próximo ao limite máximo de sua capacidade produtiva. Nesse período foram realizadas entrevistas com o gerente de produção, as observações diretas do processo de customização das capas e a coleta dos registros contábeis. Para análise dos dados, realizou-se a classificação dos elementos pertinentes à Análise CVL, bem como sua mensuração. Para facilitar a operacionalização e os cálculos, utilizou-se planilhas eletrônicas e representações gráficas.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos dados coletados, descreveu-se os elementos relacionados ao volume de produção, receita, custo e preço de venda dos produtos comercializados, conforme disposto no

Apêndice A. Não obstante, para a Análise CVL, parte-se do pressuposto de que o preço de venda por unidade, os custos variáveis e fixos são constantes e de que toda a produção é vendida (MARTINS 2003). Esta estrutura está representada na Tabela 1.

Tabela 1 – Estrutura Análise Custo-Volume-Lucro

ENTRADA DE DADOS	ACESSÓRIOS	CAPA	PELÍCULA	TOTAL
Vendas previstas - Vendas esperadas em volumes-unidades	5.871	28.640	8.786	
Preço unitário	R\$ 45,36	R\$ 38,55	R\$ 67,95	
Custo variável unitário	R\$ 12,79	R\$ 6,97	R\$ 6,73	
Custos fixos	R\$ 166.666,66			
Lucro desejado depois do imposto	R\$ 250.000,00	R\$ 750.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 1.500.000,00
Alíquota do imposto de renda	30%			
				Margem de contribuição
Unidades	5.871	28.640	8.786	43.297
Receitas	R\$ 266.282,73	R\$ 1.104.114,96	R\$ 597.013,31	R\$ 1.967.411,01
(-) Custos variáveis	R\$ 75.063,65	R\$ 199.514,45	R\$ 59.151,12	R\$ 333.729,22
(=) Margem de contribuição	R\$ 191.219,08	R\$ 904.600,51	R\$ 537.862,19	R\$ 1.633.681,78
Margem de contribuição unitária	R\$ 32,57	R\$ 31,59	R\$ 61,22	R\$ 37,73
Percentagem de margem de contribuição (%)	71,81%	81,93%	90,09%	83,04%
Mix de vendas esperadas em unidades	13,56%	66,15%	20,29%	100,00%
Mix de vendas esperadas em receitas	13,56%	66,15%	20,29%	100,00%
Percentual CV sobre Receita de Vendas	28,19%	18,07%	9,91%	56,17%
Lucro esperado com a produção orçada				
Margem de contribuição (acima)				R\$ 1.633.681,78
(-) Custos fixos				R\$ 166.666,66
(=) Lucros antes do imposto				R\$ 1.467.015,12
(-) Imposto de renda				R\$ 440.104,54
(=) Lucro depois do imposto				R\$ 1.026.910,59
Cálculos preliminares do CVL				
Lucro desejado antes do imposto para a análise do CVL				R\$ 2.142.857
Custos fixos mais lucro desejado antes do imposto de renda (IR)				R\$ 2.309.524
Análise CVL em unidades	ACESSÓRIO	CAPA	PELÍCULA	TOTAL PRODUTOS
Unidades necessárias para o lucro meta - Cálculo CVL em unidades	8.300	40.488	12.421	61.209
Análise em CVL em termos de receitas	ACESSÓRIO	CAPA	PELÍCULA	TOTAL PRODUTOS
Receita no PEE - Cálculo CVL em termos de receita	R\$ 377.141,52	R\$ 1.839.777,41	R\$ 564.395,40	R\$ 2.781.314,33
(-) Custos variáveis	R\$ 106.116,92	R\$ 282.052,10	R\$ 83.621,50	R\$ 471.790,53
(-) Margem de contribuição	R\$ 271.024,60	R\$ 1.557.725,31	R\$ 480.773,90	R\$ 2.309.523,80
(-) Custos fixos				R\$ 166.666,66
(=) Lucro antes do imposto				R\$ 2.142.857,14
(-) Imposto de Renda				R\$ 642.857,14
(=) Lucro depois do imposto				R\$ 1.500.000,00

Fonte: resultados da pesquisa (2019).

Ao analisar a demonstração de resultados da Tabela 1, deve ser lembrado que os custos crescentes dos três meses analisados não são necessariamente um sinal preocupante.

Ou seja, os custos variáveis relacionados aos acessórios foram equivalentes a R\$ 75 mil e a Receita de Vendas R\$ 266 mil. Para as capas de celulares, os Custos Variáveis (CV) foram iguais a R\$ 199 mil e a Receita de Vendas iguais a R\$ 1,104 milhões. E, finalmente, para as películas de vidro, os CV apurados foram R\$ 334 mil e para Receita de Vendas o apurado foi de R\$ 1,967 milhões. Ou seja, sempre que as vendas aumentam, mais unidades devem ser adquiridas pelo seu custo e, por sua vez, significa que os custos variáveis dos produtos também devem aumentar. Assim, para que as receitas aumentem, as despesas devem subir de acordo, sem impactar significativamente na Receita de Vendas.

Sob esta perspectiva, os resultados obtidos vão ao encontro do observado por Levitt (2016), onde a estabilidade do preço de venda está configurada como um mecanismo para recompra e possível fidelização do cliente, o que impacta diretamente no volume vendido. Ademais, é importante destacar que as receitas apresentaram um ritmo mais rápido de crescimento do que as despesas. Se a empresa puder encontrar maneiras de reduzir os custos de cada item de acessórios de celular adquiridos associados a cada item vendido, sua lucratividade será melhorada. Uma maneira de monitorar esse aspecto dos negócios, é dividir os custos variáveis pelas receitas totais, a fim de calcular os custos como porcentagem das vendas. Os percentuais dos custos em relação às receitas para acessórios foram de 28,19%; para as capas, o percentual foi de 18,07%; e para as películas, 9,91%.

Para a análise da Margem de Contribuição de cada item da empresa, foram determinados os seguintes valores: para acessórios, a MC calculada foi o equivalente a R\$ 191 mil ou 71,81%; para capas, o valor calculado foi de R\$ 905 mil ou 81,93%; e, para películas, o valor registrado foi de R\$ 538 mil ou 90,09%. Isso indica para a empresa o quanto sobra das receitas de vendas, depois de descontados os custos e as despesas variáveis, para que a empresa possa pagar suas despesas e seus custos fixos e gerar lucro.

Referentemente à margem de contribuição unitária, os valores registrados foram: acessórios, R\$ 32,57; capas, R\$ 31,59; e películas, R\$ 61,22, valores esses para cobrir todos os custos e despesas fixas, e ainda gerar lucro por unidade vendida. Entretanto, como o objetivo principal da empresa deve ser a busca constante da melhor margem de contribuição para seus produtos, isso dependerá das negociações feitas para minimizar os valores dos custos e das despesas variáveis. Maximizar seu preço de venda também corresponde a uma alternativa, todavia, deve-se atentar ao preço praticado pela concorrência.

Por meio de uma Análise CVL de uma empresa que comercializava válvulas para cateteres, McCarthy *et al.* (2017) evidenciaram que nem sempre o produto que apresenta o maior custo possui a maior margem de contribuição. Para que a análise desta seja significativa, todos os custos variáveis devem ser contabilizados, incluindo os custos diretos como trabalho e materiais, e os custos indiretos dos produtos (MARTINS, 2003). O resultado do cálculo dos pontos de equilíbrio está exposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Pontos de Equilíbrio

Análises PE	Medida	Acessórios	Capas	Películas
PEE	Em unidades	12.793	29.022	10.890
	Em valor	R\$ 580.230,46	R\$ 1.118.842,37	R\$ 739.982,99
PEC	Em unidades	5.117	5.277	2.723
	Em valor	R\$ 232.092,18	R\$ 203.425,88	R\$ 184.995,74
PEF	Em unidades	4.779	4.928	2.543
	Em valor	R\$ 216.774,09	R\$ 189.999,77	R\$ 172.786,02

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2019).

Observa-se na Tabela 2 que o faturamento necessário de 12.793 unidades ou R\$ 580 mil de receita de vendas de acessórios são suficientes para cobrir as despesas e os custos, além de garantir um lucro mínimo para a empresa. No entanto, para as capas, um faturamento de R\$ 1,119 milhões ou 29.022 unidades é preciso para cobrir os custos totais e gerar um lucro mínimo. São necessárias 10.890 unidades de películas ou R\$ 740 mil para cobrir os custos totais e ainda gerar lucro mínimo. Dessa forma, a empresa está conseguindo atender seus encargos e seus objetivos mínimos de margem de lucro.

No que se refere ao PEC, de acordo com as análises dos dados da Tabela 2, a empresa precisa vender 5.117 unidades ou R\$ 232 mil de acessórios para que não tenha prejuízo. Para as capas, a empresa necessita vender 5.277 unidades ou R\$ 203 mil para que não apure seu resultado com prejuízo. E para as películas, a empresa necessita vender 2.723 unidades ou R\$ 185 mil para cobrir todos os seus custos e não ter perda.

Em referência ao cálculo do PEF, foi considerado o valor de R\$11.000,00 como montante da depreciação do primeiro trimestre para as máquinas de customização. Com base na Tabela 3, em comparação com o PEC, o PEF teve redução aproximada de 7%. No tocante à margem de segurança do objeto de investigação empírica, os resultados estão expostos na Tabela 3.

Tabela 3 – Margem de Segurança

Itens	Media	Análises MS
Acessórios	Percentual	12,84%
	Em valor	R\$ 34.190,55
Capas	Percentual	81,58%
	Em valor	R\$ 900.689,08
Películas	Percentual	69,01%
	Em valor	R\$ 412.017,57

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2019).

No que tange aos acessórios, a empresa possui uma boa margem de segurança de 12,84% em relação às Vendas Brutas, ou seja, esse item apresenta uma boa margem até que as vendas reduzam e apresentem algum prejuízo (Tabela 3). Para as capas, a margem de segurança calculada foi de 81,58% em relação à Receita Bruta, isto significa que mesmo que as vendas reduzam um pouco, o risco desse item apresentar prejuízo é mínimo. E, para as películas, a margem de segurança calculada foi de 69,01%, que é um valor razoável mesmo que as vendas diminuam e esse item venha a apresentar perda.

O GAO é utilizado para medir a extensão da mudança no resultado operacional resultante da alteração no valor das vendas, ele mede a sensibilidade da mudança no lucro operacional (ou EBIT, lucro antes de juros e impostos) para a alteração na receita de vendas (MARTINS, 2003). Assim, o lucro esperado com a produção orçada é obtido conforme demonstra a Equação 1.

Equação 1: Lucro esperado com a produção orçada

$$\begin{aligned}
 & \text{Margem de contribuição} = \text{R\$ } 1.633.681,78 \\
 & (-) \text{ Custos fixos} = \text{R\$ } 166.666,66 \\
 & (=) \text{ Lucro antes do imposto} = \text{R\$ } 1.467.015,12 \\
 & (-) \text{ Imposto de renda} = \text{R\$ } 440.104,54 \\
 & (=) \text{ Lucro depois do imposto} = \text{R\$ } 1.026.910,59
 \end{aligned}$$

O GAO pode ser calculado de acordo com a Equação 2.

$$\boxed{\text{GAO} = 1.633.681,78 / 1.467.015,12 \Rightarrow \text{GAO} = 1,11 \text{ vezes}}$$

Esse resultado denota que se a receita de vendas for alterada em certa porcentagem, o lucro operacional será alterado em 1,11 vezes a variação percentual nas vendas. Isto quer dizer que um aumento de 10% nas vendas resultará em um aumento de 11,10% no lucro operacional. Em estudo realizado em empresas de maquinário na Índia, Goel, Chadha e Sharma (2015) evidenciaram que, para que aquelas que possuíam um montante considerável de dívidas apresentassem GAO otimizado, seria necessário minimizar a dependência de recursos em longo prazo, bem como maximizar a liquidez. Deste modo, haveria uma maior solvência no curto prazo.

Por fim, destaca-se que o foco deste estudo priorizou a identificação das informações gerenciais que poderiam ser obtidas por intermédio da aplicação da Análise CVL no contexto da empresa pesquisada. Observou-se que a margem de contribuição pode ser utilizada para avaliar o desempenho dos produtos comercializados (acessórios, capas e películas), cuja performance pode ser mensurada tanto do ponto de vista da margem de contribuição total quanto da margem de contribuição média unitária. Na determinação do nível de equilíbrio das operações, foi possível identificar qual o ponto de nivelamento entre receitas, custos e despesas, no conjunto de produtos. Com o conhecimento da margem de segurança, obteve-se a informação relacionada ao montante que o faturamento pode reduzir, sem que a empresa entre na faixa de prejuízo. Este estudo foi finalizado com o cálculo do GAO medindo a sensibilidade da variação da comercialização *versus* o lucro da empresa estudada. Assim, como benefício adicional, o levantamento dos dados utilizados na Análise CVL permite igualmente elaborar um demonstrativo do resultado gerencial e auxiliar na tomada de decisões dos gestores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo consistiu em identificar o resultado de uma Análise de Custo-Volume-Lucro em uma empresa que fabrica produtos customizados para *smartphones*. Para tanto, considerou-se como objeto de investigação uma empresa de médio porte localizada no município de Porto Alegre/RS, com mais de oito anos de atuação no segmento de produtos customizados para as principais marcas de *smartphones*. Os resultados obtidos demonstraram que, para a existência de um ponto de equilíbrio, a produção de capas deve ser superior à produção de películas e/ou acessórios. Contudo, dentre os produtos comercializados pela empresa, a maior margem de segurança se refere justamente às capas (81,58%), seguidas pelas películas (69,01%) e acessórios (69,01%).

Não obstante, percebe-se como contribuição do estudo realizado, a aplicação de uma ferramenta contábil em uma empresa cujo segmento de atuação se refere a produtos customizados, o que não é muito comum na literatura, pois a Análise Custo-Volume-Lucro geralmente é empregada em indústrias de bens manufaturados, sem diferenciação. Logo, destaca-se a relevância gerencial da pesquisa quanto à utilização das informações compiladas e analisadas no tocante ao fornecimento de subsídios para o processo decisório da empresa estudada, ou para empresas que iniciam suas atividades neste segmento e mercado de atuação.

Destarte, reconhece-se a limitação do estudo quanto à consideração de somente um objeto de estudo, o que impede a generalização dos achados empíricos às demais empresas deste ramo de atividade. Do mesmo modo, destaca-se que, apesar de a empresa estar trabalhando praticamente no limite máximo de sua capacidade produtiva, o período analisado (três primeiros meses do ano) pode ter expresso (ou deixado de expressar) sazonalidade nas vendas. Ou seja, em determinadas épocas do ano, devido à incidência de datas comemorativas, como Natal ou dia dos Namorados, por exemplo, a demanda por esse tipo de produto pode aumentar.

Para estudos futuros, recomenda-se a aplicação da Análise de Custo-Volume-Lucro em empresas de distintos segmentos, considerando aspectos concernentes à sazonalidade. Sugere-se, da mesma forma, que seja realizada uma comparação entre empresas de mesmo segmento e mercado de atuação, mas situadas em regiões distintas.

REFERÊNCIAS

- BARLETTA, I.; DESPEISSE, M.; JOHANSSON, B. The proposal of an environmental break-even point as assessment method of product-service systems for circular economy. **Procedia CIRP**, v. 72, p. 720-725, 2018.
- BODNAR, G.; HOPWOOD, W. **Accounting information systems**. 4. ed. Massachusetts: Allyn and Bacon, 1990.
- BORGERT, A.; MARTINS, J. Um enfoque econômico na análise da margem de contribuição. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 9., 2002. São Paulo. **Anais...** São Paulo: FECAP, 2002.
- BORNIA, A. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- CALLADO, A.; ALBUQUERQUE, J.; SILVA, A. Análise da relação custo/volume/lucro na agricultura familiar: o caso do consórcio mamona/feijão. **Custos & @gronegócios**, v. 3, n. 1, p. 38-60, 2007.
- CREPALDI, S. **Curso básico contabilidade de custos**: 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ELDENBURG, L.; WOLCOTT, S. **Gestão de custos**: como medir, monitorar e motivar o desempenho. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- FERREIRA, J. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GARRISON, R.; NOREEN, E. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GITMAN, L. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Harbra, 1997.
- GOEL, U.; CHADHA, S.; SHARMA, A. Operating liquidity and financial leverage: Evidences from Indian machinery industry. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 189, p. 344-350, 2015.
- HANSEN, D.; MOWEN, M. **Gestão de custos**. São Paulo, Atlas, 2001.
- HORNGREN, C. **Introdução à contabilidade de custos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
- KAMPF, R.; MAJERČÁK, P.; ŠVAGR, P. Application of break-even point analysis. **NAŠE MORE: znanstveno-stručni časopis za more i pomorstvo**, v. 63, n. 3, p. 126-128, 2016.

- KAPLAN, R.; ATKINSON, A. **Advanced management accounting**. New Jersey: Prentice-Hall, 1989.
- LEITE, J. **Análise de custo-volume-lucro sob condições de risco**. 1981. 158f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 1981.
- LEONE, G. **Curso de contabilidade de custos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- LEVITT, S. Bagels and donuts for sale: a case study in profit maximization. **Research in Economics**, v. 70, n. 4, p. 518-535, 2016.
- MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2003.
- MCCARTHY, F. *et al.* Cost and contribution margin of transcatheter versus surgical aortic valve replacement. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 154, n. 6, p. 1872-1880, 2017.
- MEGLIORINI, E. **Custos: análise e gestão**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MORSE W.; ROTH, H. **Cost accounting: processing, evaluating and using cost data**. Florida: Addison-Wesley Publishing Company, 1986.
- PADOVEZE, C. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- PEREZ JUNIOR., J.; OLIVEIRA, L.; COSTA, R. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: Atlas, 2003.
- RICHARDSON, R. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SEBRAE. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa. 2012. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2012.pdf. Acesso em: 20 abr. 2019.
- SOUZA, M.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. 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**, v. 5, p. 109-134, 2011.
- TRIFAN, A.; ANTON, C. Using cost-volume-profit analysis by management. **Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Brasov**, v. 4, n. 2, 2011.
- WERNKE, R.; LEMBECK, M.; PRUDENCIO, C. Aplicação da análise custo/volume/lucro em pequena empresa de laticínios. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 7, p. 43-70, 2008.

WERNKE, R. **Gestão de custos:** uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2001.

YIN, R. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A - DETALHAMENTO E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

ITENS	JANEIRO			FEVEREIRO			MARÇO			TOTAL			UNITÁRIO	
	QTD	VENDA	CUSTO	QTD	VENDA	CUSTO	QTD	VENDA	CUSTO	QTD	VENDA	CUSTO	PREÇO VENDA MÉDIO	CUSTO MÉDIO
ACESSÓRIO	2127	R\$ 103.553,05	R\$ 28.212,46	2563	R\$ 92.617,87	R\$ 27.319,54	1181	R\$ 70.111,82	R\$ 19.531,64	5871	R\$ 266.282,73	R\$ 75.063,65	R\$ 45,36	R\$ 12,79
CAPA	11882	R\$ 472.611,56	R\$ 90.035,34	8695	R\$ 340.377,02	R\$ 58.218,50	8063	R\$ 291.126,38	R\$ 51.260,61	28640	R\$ 1.104.114,96	R\$ 199.514,45	R\$ 38,55	R\$ 6,97
PELÍCULA	3005	R\$ 209.600,89	R\$ 20.507,29	2691	R\$ 183.496,72	R\$ 18.736,92	3090	R\$ 203.915,71	R\$ 19.906,92	8786	R\$ 597.013,31	R\$ 59.151,12	R\$ 67,95	R\$ 6,73
TOTAL	17014	R\$ 785.765,50	R\$ 138.755,09	13949	R\$ 616.491,61	R\$ 104.274,96	12334	R\$ 565.153,90	R\$ 90.699,17	43297	R\$ 1.967.411,01	R\$ 333.729,22		
Preço de venda por unidade														
ACESSÓRIO	R\$		48,69	R\$		36,14	R\$		59,37					
CAPA	R\$		39,78	R\$		39,15	R\$		36,11					
PELÍCULA	R\$		69,75	R\$		68,19	R\$		65,99					
CV por unidade														
ACESSÓRIO	R\$		13,26	R\$		10,66	R\$		16,54					
CAPA	R\$		7,58	R\$		6,70	R\$		6,36					
PELÍCULA	R\$		6,82	R\$		6,96	R\$		6,44					