

Análise de Custo-Volume-Lucro numa Empresa Produtora Especializada em Produtos Customizados para *Smartphones*

Fernando Rodrigues Fernandes

Bacharel em Ciências Contábeis

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

email: fernando.fernandes1988@gmail.com

Ângela Rozane Leal de Souza

Doutora em Agronegócios

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

email: angela.souza@ufrgs.br

Alice Munz Fernandes

Mestre em Administração

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

email: alicemunz@gmail.com

Daiana Ribeiro Blaskowski

Bacharel em Administração e em Ciências Contábeis

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

email: daiblask@hotmail.com

Área Temática: Iniciação Científica

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 contribuição à 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 correspondem a maior margem de contribuição total (81,58%), 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. As conclusões deste estudo são discutidas com os resultados provenientes de outras investigações empíricas e enfatizam a relevância da utilização desta ferramenta contábil como suporte ao processo decisório, inclusive em uma empresa que atua com customização.

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

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, esta ferramenta considera um conjunto de variáveis como custos, receitas, despesas e volume de atividades, e a influência destas no lucro (HANSEN; MOWEN, 2001).

Apesar de ser apontada como uma ferramenta tradicional, a CVL pode ser empregada no atual ambiente de negócio dotado de dinamismo e instabilidade, tanto para o apoio nas decisões rotineiras quanto para decisões estratégicas (MAHER, 2001). Isto posto, 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. Assim, para obter resultados satisfatórios, os profissionais contábeis frequentemente empregam essa análise a fim de planejar níveis futuros de atividade operacional e fornecer informações (ELDENBURG; WOLCOTT, 2007). 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, de acordo com 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 (SEBRAE, 2012).

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. Assim, 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*.

Como justificativa e relevância da circunscrição desta temática tem-se que a Análise Custo-Volume-Lucro promove o entendimento dos padrões de comportamento dos custos (HORNGREN, 2000). Assim, possibilita dispendir esforços direcionados à melhoria da rentabilidade da empresa por meio do desenvolvimento de estratégias eficientes de precificação (CASARETO et al., 2006), inclusive em um segmento econômico voltado à personalização e diferenciação.

Além disso, o mercado brasileiro de *smartphones* demonstra um expressivo crescimento, de modo que mais de 206 milhões de aparelhos estão em uso no País. Logo, tem-se o crescimento em maiores proporções das vendas de acessórios, *gadgets* e eletrônicos que circundam este universo, refletindo, conseqüentemente nos negócios que atuam no ramo

(DINO, 2017).

Não obstante, o contributo desta tipologia de análise é evidenciada em ambientes altamente competitivos e voláteis, principalmente tendo em vista que “nas últimas décadas, cresceu a complexidade de funcionamento das organizações e muitas vezes o sistema de gestão de custos não consegue acompanhar esta evolução” (SANTOS; BORNIA; LEITE, 2010, p. 02). Portanto, os gestores precisam entender acerca da interconexão entre os custos, o volume e o lucro, tanto no planejamento estratégico quanto na avaliação de desempenho (BEZERRA; DE CAROLI, 2015), haja vista que a utilização de práticas de contabilidade gerencial requer um sistema eficiente de custos (KUZEY; UYAR; DELEN, 2019).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem por objetivo apresentar conceitos e definições que fundamentam a pesquisa realizada. Assim aponta-se a definição da Análise CVL, bem como a margem de contribuição, o ponto de equilíbrio, a margem de segurança e o 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 ser útil, esta 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”. Para evidenciar a importância da Análise CVL é necessário mostrar a definição e eficácia dos conceitos de custeio variável, margem de contribuição, ponto de equilíbrio e grau de alavancagem operacional.

2.1.1 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 se o total variar em proporção direta ao volume de produção”, ao passo que “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, o autor salienta que o método apresenta como aspectos positivos a não ocorrência da prática de rateio (às vezes arbitrária), evita manipulações e fornece o ponto de equilíbrio.

Concomitante, Leone (2009, p. 308) corrobora que o custeio variável pauta-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”. Não obstante, Priyatmo e Akbar (2019) elucidam que o custeio variável evidencia a diferença entre os custos fixos e variáveis, haja vista que enfatiza somente os custos variáveis de produção. Segundo os autores, tais custos incluem a mão de obra direta, custos diretos de matéria-prima e custos indiretos variáveis.

Uma das principais vantagens do custeio variável em relação ao custeio por absorção refere-se a neutralização da possibilidade de equívoco do gestor quanto a ideia de que para maximizar o lucro somente é necessário aumentar o volume de produção a fim de diluir a estrutura de custos fixos. Conquanto, este método permite postular decisões no que concerne ao *mix* de produtos, bem como, instituir políticas estratégicas de minimização de custos variáveis, modificações de preços de venda e verificação da viabilidade de desenvolvimento de novos produtos (COLAURO; BEUREN; ROCHA, 2004).

2.1.2 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, configurando-se como 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 dos 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 significativamente baixos ou negativos indicam produtos economicamente inviáveis, cuja fabricação deve ser 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. Em contrapartida, elevados valores de margens de contribuição são predominantes nos setores intensivos em capital (MARTINS, 2003).

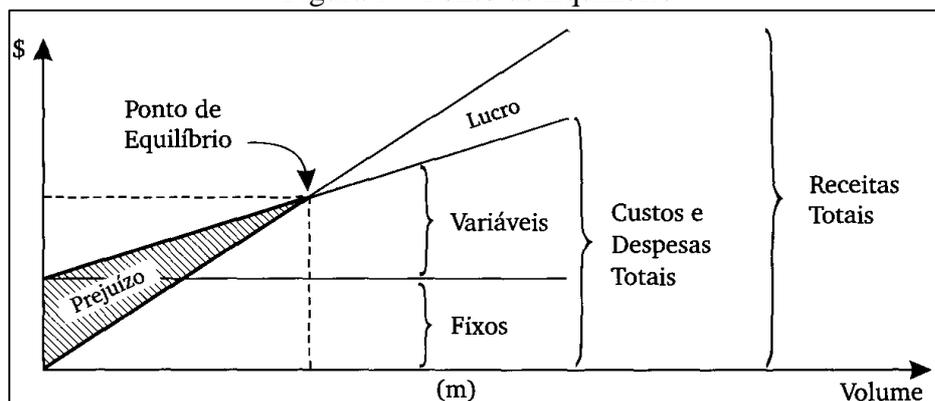
2.1.3 Ponto de Equilíbrio e Margem de Segurança

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.

Por meio de tal indicador se torna possível estimar de modo preciso as receitas necessárias para assegurar o lucro (KAMPF; MAJERČÁK; ŠVAGR, 2016). Conforme apresenta Trifan (2011), o ponto de equilíbrio (o ponto crítico, o ponto neutro ou *breakeven*) é o indicador que representa o ponto ou momento 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 concernentes ao período, apresentando 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), conforme ilustra a 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, quais sejam: contábil, econômico e financeiro.

O ponto de equilíbrio contábil (PEC) é alcançado quando a margem se equivale ao custo e as 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).

Por sua vez, 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, para 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).

2.1.4 Grau de Alavancagem Operacional (GAO)

Para as empresas, um aumento nas vendas apresenta como consequência uma maximização no lucro, porém, não proporcional. Não obstante, Megliorini (2007, p. 137) enfatiza que “o grau de alavancagem operacional (GAO), é a medida dos efeitos provocados nos lucros pelas alterações ocorridas nas vendas”. Assim, 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. Logo, 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 (PADOVEZE, 2004).

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 apresenta uma grande proporção de custos fixos, o que significa que uma maximização substancial nas vendas pode acarretar mudanças desmedidas nos lucros (MARTINS, 2003).

2.2 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 à fontes de recursos de longo prazo para saldar 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.

Por sua vez, 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 de sua pesquisa 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 refletia em 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 da pesquisa realizada, os procedimentos empregados para coleta e análise dos dados e descreve-se a caracterização do objeto de investigação empírica. Logo, 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 o seu contexto não são claramente definidos. Além disso, um estudo de caso adequado requer a triangulação, que, nesta pesquisa, configura-se como triangulação de fontes de dados (YIN, 2005), a qual ocorreu na coleta de dados, nesta ordem: análise documental, observação dos processos e entrevista não estruturada com o gerente de produção.

O objeto de investigação correspondeu a 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 à 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. Todavia, apesar da suficiência do período analisado, reconhece-se a possível interferência de aspectos sazonais nos resultados obtidos, o que poderia ser mitigado se tivesse sido considerado um ano fiscal completo como intervalo temporal de observação.

Destarte, no período analisado foi realizada uma entrevista com o gerente de produção, as observações diretas do processo de customização das capas e a coleta dos registros contábeis. Para análise dos dados, empregou-se a classificação dos elementos pertinentes à Análise CVL, bem como sua mensuração. Para facilitar a operacionalização e os cálculos, utilizaram-se planilhas eletrônicas e representações gráficas.

4 ANÁLISE DOS DADOS

A partir dos dados coletados, descreveu-se os elementos relacionados ao volume de produção, receita, custo e preço de venda dos produtos comercializados. 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 referida demonstração de resultados deve-se considerar 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 correspondeu a R\$ 266 mil. Para as capas de celulares, os custos variáveis foram iguais a R\$ 199 mil e a receita de vendas totalizou R\$ 1,104 milhões. E, finalmente, para as películas de vidro, os custos variáveis apurados foram de R\$ 334 mil ao passo que para a 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, é necessário uma sinergia entre a maximização das receitas e das despesas, sem que estas impactem 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 se configura 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. Assim, se a empresa 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 do negócio corresponde em 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 foram de 28,19%, 18,07% e 9,91% para os acessórios, capas e películas, respectivamente.

No tocante a análise da margem de contribuição de cada item da empresa, foram obtidos os seguintes valores: (i) para os acessórios esta foi equivalente a R\$ 191 mil ou 71,81%; (ii) para as capas o valor calculado foi de R\$ 905 mil ou 81,93%, e; (iii) para as películas o valor registrado correspondeu a R\$ 538 mil ou 90,09%. Estes indicadores apontam o quanto sobra para a empresa das receitas de vendas após terem sido descontados os custos e as despesas variáveis. Este montante deve ser destinado para o pagamento das suas despesas e custos fixos, bem como à obtenção de lucro.

Referentemente à margem de contribuição unitária, os valores registrados para acessórios, capas e películas foram de R\$ 32,57, R\$ 31,59 e R\$ 61,22, respectivamente. Tais valores são destinados ao pagamento de todos os custos e despesas fixas e ainda à promoção de 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 da Análise CVL de uma empresa que comercializa 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 que o faturamento proveniente de 12.793 unidades ou R\$ 580 mil de receita de venda de acessórios mostra-se suficiente 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 necessário para arcar com os custos totais e gerar um lucro mínimo. Conquanto, são necessárias 10.890 unidades de películas ou R\$ 740 mil em receita para cobrir os custos totais e ainda gerar lucro, mesmo que reduzido. 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 apresentados na 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 a fim de não

apurar seu resultado com prejuízo. Por fim, quanto as películas, a empresa precisa comercializar 2.723 unidades ou R\$ 185 mil no intuito de arcar com 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. Não obstante, 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 satisfatória 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 demonstrem 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 sejam minimizadas, o risco desse item apresentar prejuízo é mínimo. E, para as películas, a margem de segurança calculada correspondeu a 69,01% que configura-se como 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 advindo da alteração no valor das vendas. Logo, 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

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

Conquanto, o GAO pode ser calculado de acordo com a Equação 2.

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

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 uma elevação 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 deve-se priorizar a comercialização de produtos com maior margem de contribuição, que, neste caso, referem-se as capas. Isto é, 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 (12,84%).

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 usual 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.

BEZERRA, W. L.; DE CAROLI, A. A. Análise de custo, volume e lucro: uma perspectiva de controle gerencial nas micro e pequenas empresas. **Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos (REDECA)**, v. 2, n. 1, p. 45-64, 2015.

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.

CARARETO, E. S.; JAYME, G.; TAVARES, M. P. Z.; VALE, V. P. Gestão estratégica de custos: custos na tomada de decisão. **Revista de Economia da UEG**, v. 2, n. 2, p. 1-24, 2006.

COLAUTO, R. D.; BEUREN, I. M.; ROCHA, W. O custeio variável e o custeio-alvo como suportes às decisões de investimentos no desenvolvimento de novos produtos. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 1, n. 2, p. 33-42, 2004.

CREPALDI, S. **Curso básico contabilidade de custos**: 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DINO. **Crescimento das vendas de smartphones no país aquece negócios de acessórios, gadgets e eletrônicos**. 13 jun. 2017. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/dino/crescimento-das-vendas-de-smartphones-no-pais-aquece-negocios-de-acessorios-gadgets-e-eletronicos,1420661d8c8ce7dedf5de460300b14368jpiyat.html>>. Acesso em 15 ago. 2019.

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.
- KUZEY, C.; UYAR, A.; DELEN, D. An investigation of the factors influencing cost system functionality using decision trees, support vector machines and logistic regression. **International Journal of Accounting & Information Management**, v. 27, n. 1, p. 27-55, 2019.
- 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.

PRIYATMO, T.; AKBAR, R. Analysis of the Prospect of Implementing Activity-Based Costing (ABC) in Governmental Organisations: A Study at the State Treasury Office Jakarta IV. **Journal of Accounting and Investment**, v. 20, n. 1, p. 1-22, 2019.

RICHARDSON, R. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, C. M. S.; BORNIA, A. C.; LEITE, M. S. A. Sistema de Gestão de Custos Associado à Cadeia de Valor. **ABCustos**, v. 5, n. 1, p. 01-33, 2010.

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.