



www3.unicentro.br

Revista Capital Científico – Eletrônica (RCCe)

ISSN 2177-4153

Disponível em: revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/index



www3.unicentro.br/ppgadm/

Análise custo/volume/lucro aplicada em pequena transportadora de cargas

Analysis of cost/volume/profit applied on small cargo carrier

Rodinei da Silva¹, Gilvane Scheren² e Rodney Wernke³

¹ Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil, Guaduoado em Ciências Contábeis, e-mail: rodineidasilvarudi@hotmail.com

² Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil, Mestrando em Ciências Contábeis, e-mail: gilvanescheren@outlook.com

³ Universidade Comunitária Regional de Chapecó, Brasil, Doutorado em Engenharia de Produção, e-mail: rodneywernke1@

Recebido em: 20/04/2018 - Revisado em: 05/09/2018 - Aprovado em: 13/11/2018 - Disponível em: 01/01/2019

Resumo

O presente estudo consiste em identificar as informações gerenciais que podem ser obtidas pela utilização da Análise CVL numa pequena transportadora. O estudo concentra-se na representatividade dos custos sobre as operações em uma empresa no transporte de cargas e sua influência nos processos organizacionais, com visão de salientar a importância da Análise Custo/Volume/Lucro. Os dados utilizados para as análises foram coletados pelo *software* da empresa e gestores. Com base nas análises dos sistemas operacionais e financeiros da empresa, foi desenvolvido este estudo, o qual está amparado pela pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa. Com o desenvolvimento do estudo foi possível identificar as receitas e os custos unitários e totais da empresa, bem como a representatividade que cada caminhão contribui para o empreendimento. Conclui-se que a lucratividade do segmento de transporte pôde ser obtida do ponto de vista da margem de contribuição total quanto da margem de contribuição unitária para caminhão. Em relação ao ponto de equilíbrio das operações de transportes possibilitou identificar o nivelamento entre receitas, custos e despesas, estas de forma individualizada ou no conjunto da frota. E ainda no reconhecimento da margem de segurança apurou-se os montantes necessário para que o resultado fosse nulo, e respectivamente as faixas para a obtenção de lucro/prejuízo.

Palavras-chave: Custo Volume Lucro. Transporte de cargas. Transporte Rodoviário.

Abstract

The present study consists of identifying the managerial information that can be obtained by using the CVL Analysis in a small carrier. The study focuses on the representativeness of the costs of a company's operations in cargo transportation and its influence on organizational processes, with a view to emphasize the importance of Cost / Volume / Profit Analysis. The

data used for the analyzes were collected by company software and managers. Based on the analysis of the operating and financial systems of the company, this study was developed, which is supported by the descriptive research, with a quantitative approach. With the development of the study it was possible to identify the revenues and unit and total costs of the company, as well as the representativeness that each truck contributes to the enterprise. It can be concluded that the profitability of the transportation segment could be obtained from the point of view of the total contribution margin and the unit contribution margin for the truck. With regard to the balance of transport operations, it was possible to identify the leveling of revenues, costs and expenses, either individually or to the fleet as a whole. And still in the recognition of the margin of safety was determined the necessary amounts so that the result was null, and respectively the bands for obtaining profit/loss.

Keywords: Cost Profit Volume. Charge transport. Road transport.

1 INTRODUÇÃO

O transporte é percebido como elemento-chave para a redução dos custos e o incremento da competitividade das empresas (MEURER; LOBO, 2015). Nesse sentido, Faria e Costa (2005) aduzem que o transporte rodoviário de cargas oferece um amplo leque de serviços que pode ser caracterizado como flexível e versátil, permitindo oferecer serviços de “porta-a-porta” que são mais compatíveis com as necessidades exigidas pelos clientes, se comparado com outras modalidades de transportes.

Entretanto, Bowersox e Closs (2007) mencionam que a economia do transporte é afetada por sete fatores: distância, volume, densidade, facilidade de acondicionamento, facilidade de manuseio, responsabilidade e mercado. Mesmo que sejam componentes explícitos das tabelas de frete, cada um desses itens tende a ser considerado proporcionalmente no cálculo do custo do serviço de transporte, pois essas características alteram-se de um caso para outro e geram alterações de valor no preço praticado em cada região ou produto transportado.

Além disso, devido ao aumento da concorrência no segmento e de outros modais, melhorar os serviços tornou-se essencial para as transportadoras de cargas manterem a competitividade, pois a clientela exige mais eficiência, agilidade, cargas de grandes volumes, amplitude de serviços e preços competitivos (BALLOU, 2010).

No referido contexto aumenta a importância de gestores da área de transportes utilizarem controles gerenciais que permitam a mensuração de resultados segmentados (rotas, clientes etc.) e a simulação de cenários propiciadas pela Análise Custo/Volume/Lucro (CVL). Nessa direção, Martins (1996) aduz que esta ferramenta consiste na relação do lucro da organização com o aumento ou diminuição do preço de compras de insumos, das despesas variáveis de vendas, dos custos e despesas fixas e das alterações nos volumes e nos preços de vendas. Para tal finalidade, essa ferramenta costuma abranger os conceitos de margem de contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança operacional, que podem ser bastante úteis para o administrador de uma transportadora de cargas (WERNKE, 2014).

Contudo, no transporte rodoviário de cargas a utilização de conceitos como margem de contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança operacional não é feita com regularidade pelas pequenas empresas deste ramo de atividade, provavelmente porque as

adaptações requeridas podem trazer dificuldades para os gestores interessados em utilizá-las nesse tipo de empreendimento.

Por isso, nesta pesquisa se pretende responder a seguinte questão de estudo: quais os benefícios informativos podem ser obtidos pela aplicação da Análise CVL no contexto operacional de uma pequena transportadora de cargas? Para essa finalidade foi estabelecido o objetivo de identificar as informações gerenciais que podem ser obtidas pela utilização da Análise CVL numa pequena transportadora.

Quanto à justificativas para uma pesquisa com este enfoque, além da importância econômica do setor de transportes, cabe salientar o fato de que a maioria das publicações de custos prioriza as empresas industriais e deixa de lado as demais firmas, conforme Padoveze e Takakura Jr. (2013). Por isso, defende-se que existe uma lacuna de pesquisa no âmbito da utilização da Análise CVL em pequenas empresas do setor de transportes. Adicionalmente, convém mencionar que as publicações de contabilidade gerencial deveriam trazer contribuições com ênfase mais pragmática (OYADOMARI et al., 2013; LUKKA, 2010; BALDVINSDOTTIR; MITCHELL; NORREKLIT, 2010), como pretendido nesta pesquisa, de modo a auxiliar os gerentes destes empreendimentos a manusearem as ferramentas para gestão de custos com maior facilidade no sentido de obter informações importantes para subsidiar decisões cotidianas. Esse enfoque é referendado por Iudícibus (1996), o qual salienta que o mais relevante é a qualidade da prática contábil, de vez que a doutrina tem importância mais acentuada quando consegue projetar estruturas conceituais que possam ser validadas pelos experimentos reais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Análise CVL está presente na contabilidade gerencial como umas das principais ferramentas voltadas à administração de empresas. Conforme Bornia (2010), a Análise CVL determina a influência no lucro provocada por alterações nas quantidades vendidas e nos custos. Colpo et al. (2015) complementam que a análise CVL tem como objeto um conjunto de variáveis que oferece uma visão ampla dos resultados e evidencia como cada uma destas quantidades impacta na rentabilidade das empresas.

Este artefato de contabilidade gerencial tem esse nome na medida em que abrange a relação que se estabelece entre o volume de produção (quantidade produzida ou vendida), o custo total dessa produção e o lucro respectivo (HANSEN; MOWEN, 2001; MAHER, 2001; SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2011; FONSECA, 2012).

Por sua vez, Bomfim e Passarelli (2008) destacam que a análise de custo, volume e lucro é relativa à forma pela qual os lucros e gastos se alteram com a mudança do volume. Por isso, examina o impacto nos lucros de alterações nos custos variáveis, custos fixos, despesas fixas, preço de venda, volume e diversidade de produtos, o que permite o controle do processo e planejamento da produção.

Ainda, no que tange ao uso da Análise CVL como ferramenta gerencial, esta pode ser considerada um modelo comparativo da relação de uma empresa e seu ambiente e que proporciona diversos informes úteis aos administradores (RAVICHANDRAN, 1993; SULAIMAN; AHMAD; ALWI, 2004; D'AMATO et al., 2012; SANTOS; MARION; KETLE, 2014).

Quanto aos seus integrantes, aqueles de utilização cotidiana mais relevante são os conceitos de “margem de contribuição”, “ponto de equilíbrio” e “margem de segurança” (WERNKE; FACCENDA; JUNGES, 2018), cujos principais aspectos são evidenciados nas próximas seções.

2.1 Margem de contribuição

Margem de contribuição pode ser entendida como o valor que cada preço de venda contribui para suportar os custos e despesas fixas e ainda gerar lucro (COLPO et al., 2015). Nesse rumo, Souza e Rocha (2010) asseveram que a margem de contribuição se resume na sobra do preço de venda líquido em relação aos custos e despesas variáveis que, posteriormente, permite amortizar os custos e despesas fixos e contribui (se for o caso) para formar o lucro da empresa.

De acordo com Wernke e Lembeck (2004), a margem de contribuição pode ser calculada unitariamente ou no valor total, tanto em valor monetário como em percentual. O valor de venda da unidade vendida, deduzidos os custos variáveis, gera a margem de contribuição que servirá para pagar os gastos fixos da atividade da empresa. Nessa direção, Megliorini (2002) define que a margem de contribuição é a base para o cálculo do ponto de equilíbrio e pode ser empregada para os cálculos do ponto de equilíbrio contábil, financeiro e econômico. Assim, cada unidade que for vendida acima do ponto de equilíbrio proporciona um lucro equivalente ao valor de sua margem de contribuição.

No que tange ao uso da margem de contribuição para avaliar o desempenho de segmentos de mercado (como produtos, linhas, rotas, regiões etc.), Soares Neto *et al.* (2014) defendem que essa análise permitirá a obtenção de importantes informações para a tomada de decisões acerca de quais são os segmentos mais lucrativos; de qual é o produto/serviço que mais contribui para a recuperação das despesas e custos fixos e para o lucro da empresa ou de quais são os produtos/serviços deficitários, entre outras possibilidades. Consequentemente, dará subsídios às decisões relacionadas ao *mix* de produção e vendas como: (i) quais os produtos/serviços cuja produção/venda deve ser incrementada; (ii) quais os produtos/serviços que menos contribuem e devem ser eliminados; (iii) se é vantagem manter uma parte do processo produtivo fora da empresa (terceirizar); (iv) qual o valor dos descontos que pode ser concedido sobre o preço de venda sem prejudicar sensivelmente a apuração da margem de contribuição etc.

2.2 Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio consiste no nível mínimo de atividade operacional, tanto em valores monetários como em unidades físicas, onde o lucro é nulo. Ou seja, nasce da conjugação dos custos e despesas totais com as receitas totais e, a partir deste ponto, os novos produtos vendidos (desde que com margem de contribuição positiva) passarão a gerar lucro para empresa (BORNIA, 2010).

Sobre o assunto, Dutra (2003) registra que no ponto de equilíbrio a empresa produz somente o suficiente para gerar receitas em nível que se iguala ao custo, o que acontece quando ela opera em um nível de produção igual aos gastos necessários para a atividade

executada. Neste momento não apresentará lucro e nem prejuízo, pois gerará somente os recursos mínimos para manter seus fatores de produção sem que a empresa sofra prejuízos.

Por seu turno, Bruni e Famá (2003, p. 248) mencionam que “quanto mais próximo a empresa estiver operando de seu ponto de equilíbrio, mais arriscada é sua situação. Em outras palavras, maior é a chance de deixar de ter lucros e passar a ter prejuízos”. De forma semelhante, Martins (1996) aborda que o ponto de equilíbrio, também chamado de ponto de ruptura, nasce da conjugação dos custos e despesas totais com as receitas totais.

Quanto à determinação do ponto de equilíbrio em unidades, estão envolvidas as variáveis expressas no Quadro 1.

Quadro 1 - Ponto de Equilíbrio em Unidades Físicas

$$\text{Ponto de Equilíbrio em Unidades} = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas}}{\text{Margem de Contribuição Unitária}}$$

Fonte: Wernke, Leonardo e Zanin (2015).

Pelo ângulo do ponto de equilíbrio em valor monetário, as variáveis necessárias ao cálculo estão exemplificadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Ponto de Equilíbrio em Unidades Monetárias

$$\text{Ponto de Equilíbrio em R\$} = \frac{\text{Custo Fixo} + \text{Despesa Fixa}}{(\% \text{ Margem de Contribuição}) / 100}$$

Fonte: Santos (2005).

Em relação à natureza do ponto de equilíbrio, este pode ser considerado sob três aspectos: contábil, econômico e financeiro.

Wernke (2014) expressa que no ponto de equilíbrio contábil são considerados todos os custos e despesas contábeis pertinentes com o funcionamento da empresa, enquanto que em relação ao ponto de equilíbrio econômico também são incluídos valores referentes ao custo de oportunidade do capital próprio. No que concerne ao ponto de equilíbrio financeiro, os custos a serem considerados são apenas os que são desembolsados e que realmente oneram a empresa financeiramente. Assim, as depreciações dos equipamentos produtivos não são computadas como custos, de vez que não representam desembolso de recursos do caixa da empresa.

Quanto aos seus benefícios, o ponto de equilíbrio possibilita que a empresa se prepare para um futuro indesejado, especialmente pela simulação relacionada com aumento de tributos ou de custos, diminuição de vendas e mudanças de mercado (MEGLIORINI, 2002). Além disso, Fontoura (2013) defende que a análise do ponto de equilíbrio é salutar para a empresa no que se refere ao planejamento do lucro, permitindo manter ou até melhorar os resultados operacionais obtidos em um determinado período. Desse modo, pode-se afirmar que o cálculo do Ponto de Equilíbrio auxilia em muitas ocasiões em que os gestores precisam saber qual o volume de atividade é o suficiente para que a empresa não venha a apresentar

prejuízo, bem como qual o nível de produção deve ser alcançado para que chegue ao lucro desejado por seus acionistas.

Apesar da importância do modelo de análise do ponto de equilíbrio, o mesmo apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas. Um desses aspectos ocorre no caso das empresas que operam com uma diversidade de produtos, os quais proporcionam diferentes níveis de lucratividade, o que dificulta a utilização da equação tradicionalmente utilizada para apurar o nível de equilíbrio (BORNIA, 2010). Ainda, vale destacar que, em relação às alterações dentro do período estudado de custos e despesas variáveis e oscilações nos gastos fixos, os mesmos não irão permanecer constantes e alteram-se em forma de degraus, o que não inviabiliza a análise, mas precisa ser ajustado de acordo com as mudanças estruturais da empresa (SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2011).

2.3 Margem de segurança

A margem de segurança pode ser qualificada como o volume que a empresa pode reduzir de sua produção sem correr risco de operar com prejuízo. Acerca disso, Padoveze (2003, p. 290) argumenta que “a margem de segurança pode ser definida como o volume de vendas que excede as vendas calculadas no ponto de equilíbrio”. Então, a partir desse conceito entende-se que quanto maior for a margem de segurança menor o risco da empresa entrar na faixa de prejuízo.

Contudo, Souza e Diehl (2009) destacam que um aspecto deve ser motivo de ressalva na determinação da margem de segurança: o percentual admissível de redução depende da receita atual, isto é, se a receita atual se alterar, o percentual de redução admissível também irá alterar. Por isso, Souza, Schnorr e Ferreira (2011) concluem que quanto mais próximo o nível da venda realizada estiver do ponto de equilíbrio, menor será a margem de segurança e maior será o risco operacional da ocorrência de prejuízo.

Quanto ao cálculo respectivo, no Quadro 3 apresenta-se equação que pode ser utilizada para determinar a margem de segurança.

Quadro 3 - Margem de segurança

Margem de Segurança (MS)	=	Vendas Reais (-) Vendas no Ponto de Equilíbrio (PE)
--------------------------	---	---

Fonte: Adaptado Bruni e Famá (2003).

Porém, para o cálculo de tipos específicos de margem de segurança, Bruni e Famá (2003) e Bornia (2010) elencam as seguintes fórmulas:

- Margem de segurança (em unidades) = Vendas (em unidades) – Ponto de equilíbrio (em unidades);
- Margem de segurança (em R\$) = Vendas (em R\$) – Ponto de equilíbrio (em R\$);
- Margem de segurança (em %) = [Vendas (em R\$) – Ponto de equilíbrio (em R\$)] / Vendas (em R\$).

2.4 Estudos Assemelhados

Para conhecer estudos precedentes que relacionassem a Análise CVL ao segmento de transporte rodoviário foram efetuadas buscas, em setembro de 2017, nos indexadores de pesquisa "SPELL (*Scientific Periodicals Electronic Library*)", "EBSCO (*Business Source Complete*)", e "Google Acadêmico". Nessas pesquisas *on-line* foram empregadas as palavras-chave "transporte" e "Custo", "Volume" e "Lucro" e os resultados oriundos que mais se aproximaram do foco deste estudo são comentados a seguir.

Cruz e Oliveira (2008) abrangeram uma empresa distribuidora de petróleo visando mostrar como um sistema de entregas pode ser eficiente, com baixo custo e com nível de serviço ótimo para os clientes, o que pode trazer economia de escala para as empresas. Demonstraram que a otimização de frota é um pilar fundamental da redução de custos em transportes rodoviários, pois é por meio dela que os custos fixos são diluídos e o aproveitamento dos equipamentos é ampliado.

Ventura e Freccia (2015) desenvolveram um sistema de custeio que possibilita uma série de análises e ajuda a identificar as oportunidades de redução de custos. Com isso, evidenciaram que a utilização de uma metodologia adequada para o custeio do frete pode contribuir muito para a formação de preços justos, sem fazer com que a empresa passe a operar no prejuízo. Concluíram que a maioria das empresas de transportes e profissionais autônomos não sabem quantificar de forma razoável os próprios custos envolvidos em suas atividades. Operam com prejuízo e acabam se endividando e falindo sem ao menos saber onde erraram.

Ainda no ramo de transportes, Bauermann (2016) buscou elaborar um plano de gestão orçamentária matricial envolvendo custos, despesas e receitas para uma empresa de transportes que atua no oeste catarinense. Concluiu que um dos fatores relevantes para consolidar esse tipo de empresa é a utilização de um plano orçamentário.

Luiz et al. (2017) objetivaram identificar os benefícios informativos da aplicação da Análise CVL numa agenciadora de transporte rodoviário de cargas. Como resultados do estudo, o gestor da empresa passou a contar com diversas informações gerenciais úteis que anteriormente não dispunha, como a margem de contribuição unitária e total dos transportes efetuados, a participação percentual destes serviços em termos da margem de contribuição total do período, o ponto de equilíbrio operacional (em quantidade e em valor monetário) e a margem de segurança (em quantidade e valor monetário). Ainda, com base nos dados levantados para aplicar a Análise CVL também foi possível demonstrar o resultado do mês e a participação percentual dos fatores em relação ao faturamento (análise vertical).

Como visto, há alguns textos que tratam da aplicação da Análise CVL no contexto de empresas que atuam no ramo de transportes. Entretanto, não foram identificadas publicações com enfoque semelhante ao proposto neste estudo.

3 METODOLOGIA

Em relação à tipologia quanto aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois esse tipo de estudo prioriza observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, sem a interferência do autor do trabalho (GIL, 1999). Quanto aos procedimentos adotados, caracteriza-se como um estudo de caso, pois se concentra em

única empresa e suas conclusões limitam-se ao contexto desse objeto de estudo (YIN, 2005). No âmbito da forma de abordagem do problema a pesquisa pode ser classificada como “qualitativa”, visto que Richardson (1999) caracteriza este tipo de estudo como aqueles que objetivam descrever a complexidade de determinada questão, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais.

A empresa objeto do estudo foi a AGS-LOG, transportadora rodoviária de cargas situada no município de Pinhalzinho (região oeste de Santa Catarina) e que presta serviços de transporte para todo o Brasil, mas que tem sua atuação focada nas regiões sul e centro-oeste do país. A escolha desta empresa ocorreu em virtude da possibilidade de acesso aos dados por parte dos pesquisadores, que foi permitida pelo administrador da entidade após reunião a respeito.

No que concerne ao foco do estudo, convém salientar que a companhia possuía frota com 4 (quatro) veículos de carga à época da coleta dos dados. Nesse rumo, foram considerados na pesquisa aspectos como capacidade de carga, desempenho (km/litro), estrutura (cavalo e carroceria) e quilometragem média percorrida mensalmente.

No que tange à coleta de dados, esta foi alicerçada nos relatórios financeiros fornecidos pelo *software* de gestão utilizado pela empresa, tendo por base os meses de julho de 2017 a dezembro de 2017. Referido sistema de informática permitia lançar separadamente os gastos consumidos por centros de custos e por caminhão, o que contribuiu para a maior confiabilidade dos dados coligidos. Porém, não permitia obter informações relacionadas aos conceitos da Análise CVL, conforme pretendido neste estudo.

Os dados levantados por veículo foram tabulados em planilha Excel desenvolvida especialmente para a aplicação da Análise CVL, onde foram alocados a cada caminhão os valores levantados em termos de receitas, custos variáveis, custos fixos e despesas variáveis e fixas. Eventuais dúvidas a respeito dos itens ou valores foram esclarecidas com o gestor e o contador da transportadora, mediante entrevistas não estruturadas (conversas informais).

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para iniciar a aplicação da Análise CVL é essencial conhecer os custos e despesas da transportadora e classificá-los corretamente em fixos e variáveis. Destarte, no âmbito da empresa pesquisada foram levantados os valores sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação dos custos e despesas dos meses de julho a dezembro de 2017

CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS	689.982,19	72,81%
Combustíveis e lubrificantes	389.207,34	41,07%
Borracharia e Manutenção de Cavalos	76.345,25	8,06%
Lavagens	2.410,00	0,25%
Pedágios	45.303,73	4,78%
Estacionamentos	2.797,00	0,30%
DARF motorista	603,14	0,06%
Despesas de viagem e comissões	92.629,07	9,77%
Multas de Trânsito	2.892,07	0,31%
Avarias	658,26	0,07%
Correios	1.624,90	0,17%
Mão de Obra para Descarga	34.195,89	3,61%
Seguro da carga	12.623,73	1,33%
ICMS Substituição Tributária	28.691,81	3,03%

		continuação.....
CUSTOS E DESPESAS FIXOS	257.644,46	27,19%
Salários do motorista	49.342,20	5,21%
Seguros de Bens e veículos	20.464,28	2,16%
Depreciação do veículo	132.255,54	13,96%
Impostos da Folha de Pagamento	28.396,08	3,00%
Serviços de Monitoramento	14.626,06	1,54%
IPVA e Licenciamentos dos veículos	9.157,05	0,97%
Telecomunicações	3.403,25	0,36%
TOTAL DE GASTOS FIXOS E VARIÁVEIS	947.626,65	100%

Fonte: dados da pesquisa.

No caso da classificação apresentada na Tabela 1, considerou-se que os custos fixos são os gastos que a transportadora teve com mão de obra, seguros, depreciação etc. com os quatro caminhões abrangidos no estudo, cujos valores não se alteravam conforme a quantidade de fretes comercializados pela empresa. Quanto às despesas fixas, a maioria desses dispêndios refere-se aos gastos que não têm vinculação com o faturamento do período (ou seja, não são proporcionais ao valor total faturado no mês). Portanto, os dados expostos na Tabela 1 permitem concluir que os gastos fixos representaram 27,19% do total levantado no período abrangido.

Em relação aos custos e despesas enquadrados como “variáveis” foi adotado o critério de que estes são os gastos relacionados com a prestação do serviço, ou seja, ao executar o transporte contratado o referido dispêndio aumentaria à medida que o faturamento aumentasse. Destarte, foi constatado que os custos e as despesas variáveis foram responsáveis pela maior parte dos gastos do período pesquisado e seu total correspondeu a 72,81% deste montante. Cabe destacar a participação relevante dos valores referentes a “Combustíveis e lubrificantes” (41,07%), “Borracharia e manutenção de cavalo” (8,06%), “Pedágios” (4,78%) e “Despesas de viagem e comissões”, que respondeu por R\$ 92.629,07 (9,77% do total do mês).

Porém, a análise de desempenho por caminhão que vinha sendo adotada na empresa em lume levava em consideração apenas as receitas e desembolsos efetivos por caminhão, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 - Síntese dos dados por caminhão

Caminhões	Receita	Desembolsos	Resultado	% do Resultado
Caminhão 1	239.775,18	211.713,81	28.061,37	25,77%
Caminhão 2	234.702,32	194.001,93	40.700,39	37,38%
Caminhão 3	185.494,58	178.597,52	6.897,06	6,33%
Caminhão 4	264.281,93	231.057,80	33.224,13	30,51%
Total	924.254,01	815.371,06	108.882,95	100,00%

Fonte: dados da pesquisa.

Destarte, referido demonstrativo não abrangia fatores que não representassem saídas de caixa (pagamentos), como é o caso das depreciações. Com isso, o desempenho das unidades de negócios (caminhões) ficava distorcido.

A partir da visualização dessa realidade, considerou-se que tal forma de avaliação do desempenho dos veículos pode ser aprimorada se forem adotados os conceitos da Análise CVL, conforme evidenciado a seguir.

4.1 – Margem de contribuição por caminhão

O conceito da margem de contribuição assume que somente os valores de receitas, custos e despesas variáveis devem ser computados na avaliação de desempenho dos segmentos visados. Nesse sentido, na Tabela 3 estão representados os dados coletados para cada caminhão em termos de número de fretes vendidos, faturamento total em valor e custos/despesas variáveis respectivos.

Tabela 3 – Margem de contribuição total e unitária por caminhão

Itens	Caminhão 1	Caminhão 2	Caminhão 3	Caminhão 4	Total
No. de fretes	66	66	53	63	248
Receita Total	239.775,36	234.702,60	185.494,70	264.281,85	924.254,51
C. Variáv. Total	144.616,56	125.376,24	104.810,68	141.259,86	516.063,34
D. Variáv. Total	39.328,74	39.425,76	42.871,17	52.293,15	173.918,82
Marg. de Contr. Total	55.830,06	69.900,60	37.812,85	70.728,84	234.272,35
% da MC total	23,83%	29,84%	16,14%	30,19%	100,00%
Receita Unitária	3.632,96	3.556,10	3.499,90	4.194,95	
C. Variáv. Unitária	2.191,16	1.899,64	1.977,56	2.242,22	
D. Variáv. Unitária	595,89	597,36	808,89	830,05	
Marg. de Contr. Unitária	845,91	1.059,10	713,45	1.122,68	
% da Marg. de Contr. Unitária	23,28%	29,78%	20,38%	26,76%	

Fonte: elaborada pelos autores.

A análise da Tabela 3 permite extrair informações gerenciais por, ao menos, dois ângulos. No que tange a margem de contribuição total, o “Caminhão 4” foi o que atingiu o maior valor monetário do período, com R\$ 70.728,84. Com isso, participou com 30,19% da margem de contribuição total obtida no mês pesquisado. Na ordem decrescente de desempenho por este critério vieram os caminhões “2”, “1” e “3”, cujas margens de contribuição respectivas foram de R\$ 69.900,60, R\$ 55.830,06 e R\$ 37.812,85.

Pelo prisma da margem de contribuição unitária, o desempenho foi diferente. Neste critério a melhor *performance* ficou com o “Caminhão 2”, pois conseguiu lucratividade de 29,78% (em média) a cada serviço de frete que prestou. Na segunda posição ficou o “Caminhão 4” (com 26,76%), enquanto que a terceira colocação coube ao “Caminhão 1” (23,38%) e em último ficou o “Caminhão 3” (com 20,38%).

4.2. Ponto de equilíbrio

O conhecimento da margem de contribuição possibilita calcular o ponto de equilíbrio, que pode ser apurado do ponto de vista contábil, econômico e financeiro. Entretanto, no contexto deste estudo optou-se por apurá-lo somente na modalidade contábil.

Com esse fito foram apurados os dados necessários para determinar o ponto de equilíbrio, conforme evidenciado detalhadamente na Tabela 4.

Tabela 4 - Ponto de equilíbrio contábil

Itens	Caminhão 1	Caminhão 2	Caminhão 3	Caminhão 4	Total
1) Marg. de Contr. Unit. (R\$)	845,91	1.059,10	713,45	1.122,68	-
2) % da Marg. de Contrib. Unitária	23,28%	29,78%	20,38%	26,76%	-
3) Gastos fixos do caminhão (R\$)	60.831,84	62.263,84	63.979,82	70.568,97	257.644,47
4=3/2) P. de Equilíbrio em valor (R\$)	261.256,68	209.060,94	313.859,38	263.684,49	1.047.861,49
5=3/1) P. de Equilíbrio em unid. (fretes)	71,9	58,8	89,7	62,9	283,24

Fonte: elaborada pelos autores.

Os resultados expostos na Tabela 4 indicam que esta frota de quatro veículos não gerou margem de contribuição total suficiente para suportar os gastos fixos respectivos no período pesquisado. Esta conclusão pode ser obtida por dois ângulos de avaliação:

Receita total (R\$) *versus* Ponto de Equilíbrio em valor (R\$): como registrado anteriormente na Tabela 3, este conjunto de caminhões conseguiu receita total de R\$ 924.254,51 com os 248 fretes faturados no mês. Porém, o ponto de equilíbrio das operações foi calculado no patamar de R\$ 1.047.861,49.

Número de fretes faturados e Ponto de Equilíbrio em unidades (fretes): para atingir o nível de equilíbrio a empresa precisaria faturar aproximadamente 284 fretes, mas conseguiu comercializar apenas 248 fretes. Com isso, não conseguiu o número mínimo necessário para alcançar o ponto de equilíbrio em unidades.

A comparação entre os volumes efetivamente vendidos e o ponto de equilíbrio de cada caminhão ou da frota pode ser melhor avaliada por meio do conceito de margem de segurança, abordado na próxima seção.

4.3. Margem de segurança da frota

A margem de segurança é calculada pela diferença entre o volume vendido e o ponto de equilíbrio. Acerca disso, na Tabela 5 são apresentados os dados levantados e os resultados apurados quanto a este conceito gerencial que integra a Análise CVL.

Tabela 5 – Margem de segurança da frota

Itens	Caminhão 1	Caminhão 2	Caminhão 3	Caminhão 4	Total
a) Quantidade vendida (Fretes)	66	66	53	63	248
b) Quantidade no P.E. (fretes)	71,91	58,79	89,68	62,86	283,24
C=a-b) Marg. de segurança (fretes)	-5,91	7,21	-36,68	0,14	-35,24
d) Faturamento do mês (R\$)	239.775,36	234.702,60	185.494,70	264.281,85	924.254,51
e) P. de Equilíbrio (R\$)	261.256,68	209.060,94	313.859,38	263.684,49	1.047.861,49
F=d-e) Marg. de segurança (R\$)	-21.481,32	25.641,66	-128.364,68	597,36	-123.606,98
G=F/d) Marg. de segurança (%)	-8,96%	10,93%	-69,20%	0,23%	-13,37%

Fonte: elaborada pelos autores.

A análise da Tabela 5 faculta concluir que o valor do faturamento mensal deste grupo de caminhões (R\$ 924.254,51) ficou R\$ 123.606,98 abaixo do montante necessário para atingir o ponto de equilíbrio contábil (R\$ 1.047.861,49). Ou seja, o valor deveria ser 13,37% maior para que a empresa conseguisse equilibrar receitas, custos e despesas no período pesquisado.

Do ponto de vista individual, cabe considerar os seguintes pontos:

a) Caminhão 1: a margem de segurança em número de fretes deste veículo ficou negativa (-5,91) no mês porque prestou 66 serviços e precisaria comercializar o equivalente

a 72 fretes. Com isso, sua margem de segurança em valor monetário foi de R\$ -21.481,32 e equivale a -8,96%;

b) Caminhão 2: o desempenho deste veículo foi positivo, visto que conseguiu faturar mais fretes (66) que o volume necessário para chegar no ponto de equilíbrio (58,79). Assim, atingiu margem de segurança positiva de 7,21 fretes, que equivale a R\$ 25.641,66 e significa que o faturamento poderia ser 10,93% menor que tal caminhão ainda não entraria na faixa de prejuízo operacional;

c) Caminhão 3: foi a unidade de negócio com pior performance no mês pesquisado, pois faturou somente R\$ 185.494,70 e precisava vender R\$ 313.859,38. Em virtude disso, sua margem de segurança ficou negativa em R\$ -128.362,68 (ou 69,20% das vendas auferidas);

d) Caminhão 4: a margem de segurança deste caminhão foi de R\$ 597,36. Portanto, seu faturamento mensal (R\$ 264.281,85) superou minimamente o valor determinado como ponto de equilíbrio (R\$ 263.684,49). Com isso, conseguiu margem de segurança positiva de 0,23%.

4.5. Síntese das informações obtidas

O foco do estudo priorizou a identificação das informações gerenciais que poderiam ser obtidas por intermédio da aplicação da Análise CVL no contexto da empresa de transporte de cargas visada. Então, a partir do exposto nas seções precedentes é pertinente salientar a obtenção das seguintes informações:

1) Lucratividade de segmentos: a margem de contribuição pôde ser utilizada para avaliar o desempenho de cada um dos caminhões que integravam a frota, cuja performance pode ser mensurada tanto do ponto de vista da margem de contribuição total quanto da margem de contribuição média unitária de cada frete contratado.

2) Determinação do nível de equilíbrio das operações: possibilitou identificar qual o ponto de nivelamento entre receitas, custos e despesas, tanto do conjunto da frota, quando de cada caminhão.

3) Conhecimento da margem de segurança: ao comparar o volume vendido com o valor necessário para atingir o ponto de equilíbrio, se obteve a informação relacionada ao montante que o faturamento pode cair sem que a empresa entre na faixa de prejuízo. Contudo, no caso relatado se apurou que a transportadora precisaria faturar mais R\$ 123.606,98 para que seu resultado fosse nulo (lucro zero).

Como benefício adicional, o levantamento dos dados utilizados na Análise CVL também permitiria elaborar um demonstrativo do resultado gerencial. Neste caso, bastaria descontar os valores das despesas fixas (administrativas, comerciais e financeiras) da empresa que não têm vinculação direta com os caminhões para apurar o lucro ou prejuízo da transportadora no período. Porém, como nesta pesquisa foi abrangida apenas uma parte da frota da companhia, optou-se por não evidenciar tal possibilidade neste relato.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa procurou responder questão de estudo acerca dos benefícios advindos da aplicação da Análise CVL numa empresa de transporte rodoviário de cargas. Nesse rumo, o

objetivo do estudo consiste em analisar as informações gerenciais que podem ser obtidas por meio da Análise CVL nesse tipo de prestadora de serviços. Portanto, com base no descrito nas seções anteriores, os autores consideram que a pergunta de pesquisa foi respondida convenientemente e o objetivo estipulado foi atingido, visto que foi demonstrado que a Análise CVL tem a capacidade de proporcionar diversas informações úteis aos gestores desse tipo de entidade.

Nessa direção, quanto aos resultados do estudo é válido destacar a quantidade de informações gerenciais que aplicação da Análise CVL disponibilizou nesse contexto empresarial, principalmente no que concerne à (i) margem de contribuição unitária de cada um dos caminhões, bem como a margem de contribuição total destes; (ii) ao ponto de equilíbrio em quantidade de fretes e em valor monetário (R\$) e (iii) a margem de segurança em número de transportes e em valor monetário (R\$). Com isso, o administrador dessa transportadora de cargas passou a contar com informações que antes não dispunha a respeito das atividades operacionais da firma que gerencia.

Acerca de suas contribuições da pesquisa, considera-se que esta contribuiu de forma prática e também teórica. A contribuição teórica consistiu na evidenciação da aplicabilidade da Análise CVL neste contexto empresarial, onde foi demonstrado que esta ferramenta da área de custos pode ser aplicada nesse tipo de prestadora de serviços. Do ponto de vista da prática empresarial, é pertinente aventar que o emprego da Análise CVL nesta transportadora pode indicar que os administradores de firmas semelhantes também podem cogitar de implementarem-na para disporem dos benefícios informativos que a mesma proporciona.

Apesar desses aspectos positivos, é interessante salientar as limitações que devem ser associadas ao estudo ora relatado. As principais restrições referem-se ao fato de que foram abrangidos somente quatro veículos da frota e que foram utilizados dados dos controles internos da empresa, complementados com as entrevistas informais realizadas com o gestor e o contador da transportadora. Portanto, assumiu-se que a base de dados empregada seja representativa da realidade pesquisada. Além disso, por tratar-se de um estudo de caso, a priori as conclusões citadas estão limitadas a esta entidade, não sendo pertinente generalizar esses “achados” para outros contextos.

Como recomendações para trabalhos futuros cabe citar a expansão da abrangência para toda a frota da companhia, o que permitiria conhecer com mais profundidade o resultado desta no período. Adicionalmente, caberia efetuar este tipo de avaliação em outras empresas a fim de cotejar os resultados.

REFERENCIAS

BALDVINSDOTTIR, G.; MITCHELL, F.; NØRREKLIT, H. Issues in the relationship between theory and practice in management accounting. *Management Accounting Research*, v. 21, n. 2, p. 79-82, 2010.

BALLOU, R. H. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 2010.

- BAUERMANN, O. J. Gestão do Orçamento Matricial: aplicação em uma empresa de transportes rodoviários de cargas. Pinhalzinho, 2016. Monografia (Bacharel em Ciências Contábeis) - Universidade do Oeste de Santa Catarina, Pinhalzinho, 2016.
- BOMFIM, E. de A.; PASSARELLI, J. Custos e formação de preços. 5. ed. São Paulo: IOB, 2008.
- BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos. São Paulo: Atlas, 2010.
- BOWERSOX, D.; GLOSS, D. Logística empresarial - O processo de Integração da Cadeia de Suprimento. 1 Ed. Atlas: São Paulo, 2007.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ R. Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e excel. 2.ed São Paulo: Atlas, 2003.
- 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, v. 9, n. 3, p. 22-36, 2015.
- CRUZ, E. P.; OLIVEIRA, T. T. Redução de custos em transportes rodoviários: o estudo de caso de uma distribuidora multinacional de combustíveis líquidos. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, v. 2, n. 2, p. 64-73, 2008.
- D'AMATO, C. L; GALVÃO, M.; VILLAÇA, N. A. G.; JORGE, R. K.; TAVARES, Z. Curso básico de finanças: entendendo finanças de maneira prática e objetiva. São Paulo: Atlas, 2012.
- DUTRA, R. G. Custos: uma abordagem prática. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. de F. G. Gestão de custos logísticos: custeio baseado em atividades (ABC): balanced scorecard (BSC): valor econômico agregado (EVA). São Paulo: Atlas, 2005.
- FONSECA, J. W. F. da. Elaboração e análise de projetos: a viabilidade econômico-financeira. São Paulo: Atlas, 2012.
- FONTOURA, F. B. B. da. Gestão de custos: uma visão integradora e prática dos métodos de custeio. São Paulo: Atlas, 2013.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. Gestão de custos. São Paulo: Atlas, 2001.
- IUDÍCIBUS, S. A gestão estratégica de custos e sua interface com a contabilidade gerencial e teoria da contabilidade. Revista Brasileira de Contabilidade, n. 100, p. p. 30-31, 1996.
- LUIZ, A. K.; WERNKE, R.; JUNGES, I.; RUFATTO, I. Benefícios da Análise CVL em agenciadora de transporte de cargas. VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção – Conbrepro. APREPRO, Ponta Grossa (PR), 2017.
- LUKKA, K. The roles and effects of paradigms in accounting research. Management Accounting Research, v. 21, n. 2, p. 110-115, 2010.

- MAHER, M. Contabilidade de custos: criando valor para a administração. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, E. Contabilidade de Custos. 5^a. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MEGLIORINI, E. Custos. São Paulo: Makron Books, 2002.
- MEURER, A. P. S.; LOBO, D. S. Caracterização da Logística do Sistema Agroindustrial (SAG) da Cana-de-Açúcar no Centro-Oeste do Brasil. *Revista Economia & Gestão*, v. 15, n. 39, p. 45-65, 2015.
- OYADOMARI, J. C. T.; CARDOSO, R. L.; MENDONÇA NETO, O. R.; ANTUNES, M. T. P.; AGUIAR, A. B. Criação de conhecimento em práticas de controle gerencial: análise dos estudos internacionais. *Advances in Scientific and Applied Accounting*. São Paulo, v.6, n.1, p.4-30, 2013.
- PADOVEZE, C. L. Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura e aplicação. São Paulo: Thomson, 2003.
- PADOVEZE, C. L.; TAKAKURA JR, F. K. Custo e preços de serviços: logística, hospitais, transporte, hotelaria, mão de obra e serviços em geral. São Paulo: Atlas, 2013.
- RAVICHANDRAN, R. A decision support system for stochastic cost-volume-profit analysis. *Decision Support Systems*, v. 10, n. 4, p. 379-399, 1993.
- RICHARDSON, R. J. Métodos quantitativos e qualitativos. In R. J. Richardson (Org.), *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANTOS, J. J. Formação de preços e do lucro: custos marginais para formação de preços referenciais. São Paulo: Atlas, 2005.
- SANTOS, L. A. dos; MARION, J. C.; KETTLE, W. M. Gestão estratégica de custos: um enfoque gerencial utilizando análise CVL na produção de leite da fazenda UNASP EC. *Custos e @ gronegocio Online*, v. 10, n. 3, p.24-37, Jul./Set., 2014.
- SOARES NETO, A. de C.; SOUZA, A. F. de; FARIA, A. de O.; ARIEDE, M. S. N.; YOSHITAKE, M. Contabilidade de custos. São Paulo: IOB-SAGE, 2014.
- SOUZA, B. C.; ROCHA, W. Modelo de análise de lucro na logística: conceitos importantes para as decisões. *Revista Mundo Logística*, v. 17, p.01-17, 2010.
- SOUZA, M. A. de; DIEHL, C. A. Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009.
- SOUZA, M. A.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. B. 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, n. 12, p. 109, 2011.

SULAIMAN, M., AHMAD, N. N. N.; ALWI, N. M. Management accounting practices in selected asian countries: a review of the literature. *Managerial Auditing Journal*, v. 19, n. 4, 2004.

VENTURA, C.; FRECCIA, E. Custo no Transporte Rodoviário de Cargas. *Revista Maiêutica*, v. 3, n. 1, p. 81-86, 2015.

WERNKE, R. Custos logísticos: ênfase na gestão financeira de distribuidoras de mercadorias e de transportadoras rodoviárias de cargas. Maringá: Editora MAG, 2014.

WERNKE, R.; FACCENDA, L. dos S.; JUNGES, I. Gestão de custos em escola de idiomas: estudo de caso com aplicação da Análise Custo/Volume/Lucro. *ABCustos*, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 13, n. 1, p. 77-108, jan./abr. 2018.

WERNKE, R.; LEMBECK, M. Análise de rentabilidade dos segmentos de mercado de empresa distribuidora de mercadorias. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 15, n. 35, p. 68, 2004.

WERNKE, R.; LEONARDO, L. F. C.; ZANIN, A. Aplicação de conceitos da análise CVL em empresa varejista de pequeno porte: Estudo de caso em farmácia. *Revista do CRCRS*, v. 156, n. 5, p. 1, 2015.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e método. Porto Alegre: Bookman, 2005.