

Título: Custo-Volume-Lucro para um *mix* de serviços: o caso de uma Empresa Prestadora de Serviços

Autores: Dimitri Pinheiro de Sant'Anna
Flávia Zóboli Dalmácio
Luciene Laurett Rangel
Venina Almeida Lopes
Aridelmo Teixeira

País: Brasil

Instituição de Ensino: FUCAPE - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças.

E-mail: flaviazd2001@ebrnet.com.br
luciene.rangel@garoto.com.br
venina@terra.com.br
aridelmo@fucape.br

Palavras-chave: Custo-volume-lucro, ponto de equilíbrio, *mix* de serviços, preço, performance operacional.

Tema: Costos en Empresas de Servicios

Recursos audiovisuais: tela de projeção, projetor multimídia e microcomputador com o software *Microsoft Power Point* instalado.

Título: Custo-Volume-Lucro para um *mix* de serviços: o caso de uma Empresa Prestadora de Serviços

Palavras-chave: Custo-volume-lucro, ponto de equilíbrio, *mix* de serviços, preço, performance operacional.

Tema: Custos en Empresas de Servicios

Resumo

Este artigo evidencia a aplicação de um modelo de análise de custo-volume-lucro, em uma empresa prestadora de um *mix* de serviços, utilizando planilha eletrônica *Microsoft Excel*. A partir de um exemplo prático, é demonstrado como aplicar conceitos teóricos no acompanhamento da performance operacional de uma entidade seja ela, comercial, industrial ou prestadora de serviços, de pequeno ou de grande porte. Para tanto, desenvolveu-se um modelo de simulador operacional, com o intuito de permitir que o gestor efetue, de forma simples e prática, a elaboração de um planejamento interno para controle de seus processos. Salienta-se que, apesar da existência de softwares mais sofisticados no mercado, a relação custo *versus* benefício para empresas de pequeno e de médio porte, é um fator limitante a ser considerado.

1 Introdução

Os gestores, independentemente do ramo de atividade e do porte das empresas em que atuam, deveriam ter como ferramenta para a tomada de decisões a elaboração de um plano operacional que os auxilie no controle dos negócios. Entretanto, acredita-se que no Brasil, diferente da realidade americana¹, muitos gestores ainda não utilizam esta ferramenta, tomando decisões baseadas apenas na intuição. Um bom exemplo disso, é a falsa impressão de que um aumento no volume de vendas dos produtos ou serviços, conseqüentemente, aumenta o resultado da empresa.

Quando um planejamento é elaborado, observa-se que o resultado de uma empresa é conseqüência de uma combinação de custos, volumes de venda e/ou produção e *mix* de produtos e/ou serviços, sendo que essa análise pode ser uma ferramenta importante na gestão dos negócios. Segundo Horngren, Foster e Datar (2000, p. 44),

a análise de **custo-volume-lucro (CVL)** propicia uma ampla visão financeira do processo de planejamento. Ela examina o comportamento das receitas totais, dos custos totais e do lucro à medida que ocorre uma mudança no nível de atividade, no preço de venda ou nos custos fixos.

Contudo, a literatura a respeito da análise do custo-volume-lucro trata apenas de aplicações, dos conceitos teóricos, em empresas comerciais e industriais, não abordando as prestadoras de serviços.

Além disso, muitos autores comentam sobre a dificuldade em se calcular o ponto de equilíbrio em empresas que oferecem múltiplos produtos. Para Wernke (2000, p. 83), “uma das dificuldades que se apresentam (sic) no cálculo do Ponto de Equilíbrio é a diversidade de produtos que compõem o *mix* ofertado pela empresa e as conseqüentes distintas margens de contribuição”.

Martins (2001, p. 296) acrescenta que,

aplicações dos conceitos de Ponto de Equilíbrio são de grande valia e de fácil entendimento e aplicação. Mas a grande restrição [...] é o fato de termos sempre trabalhado com exemplos onde havia um único produto. [...] o que não acontece quando a empresa trabalha com diversos produtos.

Na hipótese da existência de diversos produtos sendo elaborados pela empresa, o assunto se complica, já que os custos e despesas variáveis são diferenciados também para cada um, o que provoca a impossibilidade de cálculo de um Ponto de Equilíbrio global.

Diante do exposto, surge o questionamento: **como utilizar, de forma simples e prática, a análise de custo-volume-lucro numa empresa prestadora de um *mix* de serviços?**

Este trabalho, portanto, tem por objetivo utilizar a análise de custo-volume-lucro em uma empresa prestadora de um *mix* de serviços e evidenciar a viabilidade do cálculo de um ponto de equilíbrio global, tendo em vista as facilidades hoje encontradas, após o surgimento/aprimoramento das planilhas eletrônicas.

Para tanto, desenvolveu-se um simulador, em planilha eletrônica *Microsoft Excel*, com o intuito de permitir que o gestor efetue, de forma simples e prática, a elaboração de um planejamento interno para controle de seus processos.

¹ Segundo Horngren, Foster e Datar (2000, p. 125), “pesquisas realizadas revelam o uso quase universal de orçamentos por empresas de pequeno ou médio portes”.

Os aspectos conceituais mais relevantes, utilizados no modelo de análise de custo-volume-lucro e aplicados neste trabalho, serão discriminados na contextualização teórica a seguir.

2 Contextualização Teórica

A análise de custo-volume-lucro auxilia o processo de elaboração de um plano operacional. No entanto, para se discutir questões de planejamento e controle é necessário um conhecimento a respeito do que são custos fixos, variáveis e mistos, pois, segundo Jiambalvo (2002, p. 76), “o gestor precisa saber como os custos se comportam, quando o nível de atividade do negócio [...] se altera”.

Custos fixos são custos que não se alteram em resposta a mudanças nos níveis de atividade do negócio; já os variáveis são custos que aumentam ou diminuem em resposta a aumentos ou a reduções no nível de atividade; e os mistos ou semivariáveis são custos que contém tanto um elemento de custo variável quanto um elemento de custo fixo.

Em muitos casos, encontram-se dificuldades para identificar quanto do custo total é fixo e quanto é variável, porém existem técnicas para a estimativa destes montantes, dentre elas, destacam-se: a análise de contas; o gráfico de dispersão; o método de pontos máximo e mínimo; e a análise de regressão².

Depois de estimados os custos fixos e variáveis, a análise do custo-volume-lucro, de acordo com Horngren, Foster e Datar (2000, p. 45) “pode ser usada para examinar como várias alternativas de simulação levadas em consideração por um tomador de decisão afetam o lucro operacional. O ponto de equilíbrio é, freqüentemente, um item de interesse nesta análise”.

O *Break-even Point* ou ponto de equilíbrio da empresa, de acordo com Atkinson *et al.* (2000, p. 192), é “o nível em que o volume de vendas cobre os custos fixos dos recursos comprometidos”, ou seja, é o patamar acima do qual a empresa deve operar para não obter prejuízo.

O ponto de equilíbrio em quantidade pode ser obtido por meio da fórmula:

$$PE = \frac{CF}{MCU}$$

Onde:

PE = ponto de equilíbrio em unidades

CF = custos fixos

MCU = margem de contribuição unitária³

Graficamente, também se pode analisar o ponto de equilíbrio, conforme apresentado na Figura 1:

² A forma de utilização destas técnicas encontra-se no livro Contabilidade Gerencial de James Jiambalvo (2002, p. 78-82).

³ Margem de contribuição unitária é igual ao preço de venda unitário menos os custos variáveis unitários.

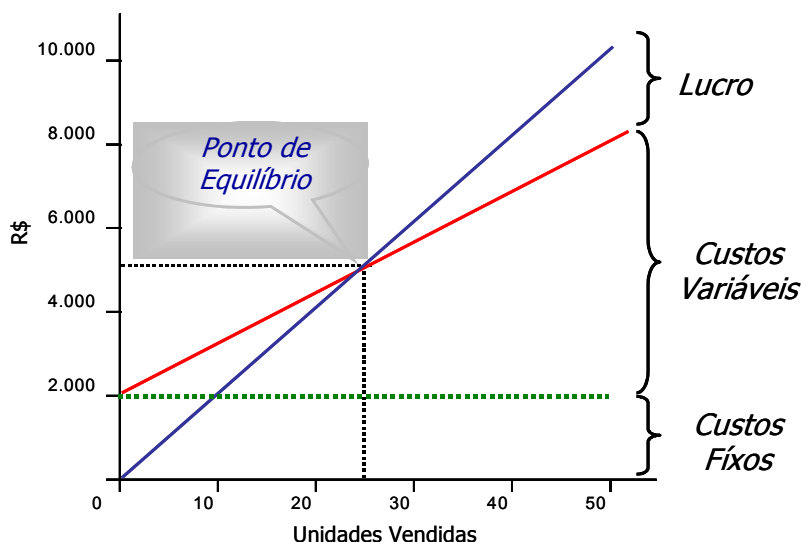


Figura 1: Gráfico do Ponto de Equilíbrio

Segundo Padoveze (*apud* Wernke, 2000, p. 82), encontrando-se o ponto de equilíbrio em quantidade objetiva-se determinar a quantidade mínima que a empresa deve produzir e vender. Abaixo dessa quantidade de produção e vendas, seguramente a empresa estará operando com prejuízo.

Como não é de interesse do gestor apenas cobrir seus custos fixos e alcançar um lucro igual a zero, na elaboração do plano operacional da empresa, por meio da análise de custo-volume-lucro, existe também a possibilidade de chegar-se a um resultado meta (lucro operacional a ser atingido).

Esse resultado meta pode ser obtido por meio da fórmula:

$$RM = \frac{CF + LO}{MCU}$$

Onde:

RM = resultado meta

CF = custos fixos

LO = lucro operacional

MCU = margem de contribuição unitária

Como a maioria das empresas não vende apenas um tipo de produto e/ou serviço, mas sim um portfólio, o *break-even point* pode ser obtido por meio da fórmula:

$$PE = \frac{CF}{MCU_m}$$

Onde:

PE = ponto de equilíbrio em unidades

CF = custos fixos

MCU_m = margem de contribuição média⁴

Além disso, uma outra análise que pode ser elaborada por estas empresas é a classificação dos produtos e/ou serviços segundo sua rentabilidade e participação nas vendas.

De acordo com Bornia (2002, p. 82), “os produtos podem ser comparados entre si de acordo com suas razões de contribuição e com sua participação nas vendas para se ter uma idéia da contribuição de cada um deles com a rentabilidade e a lucratividade da empresa”.

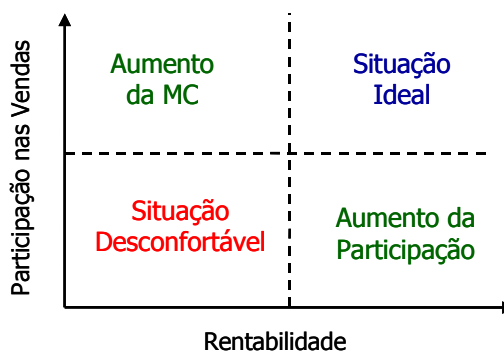


Figura 2: Classificação dos Produtos Segundo sua Rentabilidade e sua Participação nas Vendas
Fonte: Adaptado Bornia (2002, p. 82)

Conforme demonstrado, na Figura 2, produtos e/ou serviços com alta participação nas vendas e alta rentabilidade⁵ são os ideais para as empresas. Produtos e/ou serviços com alta participação nas vendas e baixa rentabilidade sugerem ações para o aumento da margem de contribuição (aumento do preço unitário ou redução dos custos variáveis). Os produtos e/ou serviços com baixa participação nas vendas e alta rentabilidade sugerem ações para aumento das vendas (aumento de demanda com a manutenção dos preços). Para os produtos e/ou serviços com baixa participação nas vendas e baixa rentabilidade devem ser tomadas ações mais arrojadas, pois se apresentam em uma situação desconfortável.

Com base nestes conceitos, o gestor pode realizar um planejamento para avaliação do desempenho operacional da empresa. Aliado a isso, Maher (2001, p. 441) afirma que, “fazer análise de CVL⁶ em planilhas eletrônicas é particularmente útil na obtenção de respostas a questões do tipo ‘e se’, que aparecem no planejamento do lucro e na tomada de decisão”.

O uso corrente das planilhas eletrônicas promoveu a utilização da análise de CVL em muitas organizações. Usando planilhas, os gestores podem facilmente acompanhar o CVL baseados nas **análises de sensibilidade** a fim de examinar o efeito e a interação das mudanças no preço de venda, nos custos variáveis unitários, nos custos fixos e no lucro operacional desejado. (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 48, grifo nosso)

A análise de sensibilidade, segundo Horngren, Foster e Datar (2000, p. 47), “é uma técnica de simulação que examina o quanto um resultado será alterado se os dados da previsão inicial não foram obtidos ou se alguma suposição fundamental for alterada”.

⁴ Entende-se por margem de contribuição média, a margem de contribuição total dividida pela quantidade total de serviços prestados.

⁵ Essa rentabilidade é tratada, neste trabalho, como a margem de contribuição dos produtos e/ou serviços.

⁶ CVL é a sigla que se refere à expressão custo-volume-lucro.

De forma simples e prática, por meio de um exemplo hipotético, foi desenvolvido um modelo de análise de custo-volume-lucro, em uma empresa prestadora de serviços, utilizando o *software Microsoft Excel*.

3 Modelo Desenvolvido

Suponha que o gestor de uma empresa que presta serviços de lavagem de carros (lavajato) queira utilizar-se da análise de custo-volume-lucro, na elaboração de um planejamento, para o acompanhamento do desempenho operacional do negócio. Para isso, considerar-se-ão os dados apresentados a seguir:

- ✓ Os serviços prestados pelo lavajato são: ducha, ducha executiva, lavagem de motor, lavagem geral, lavagem geral e cera, ducha e cera.
- ✓ Os custos fixos são: água (demanda), luz (demanda), salário do pessoal administrativo, arrendamento do local e depreciação dos equipamentos.
- ✓ Os custos variáveis são: água (consumo), luz (consumo), cera e comissão (salário) do pessoal operacional.

Identificadas as variáveis de decisão, inseridas no processo, o gestor pode desenvolver um modelo de simulador, utilizando a ferramenta excel, conforme demonstrado a seguir⁷.

4 Simulador Operacional

A Tabela 1 apresenta uma visão global (simulador operacional, *break-even point* e demonstração de resultado) de todos os dados necessários ao funcionamento do simulador.

Tabela 1: Modelo de Simulador Operacional – Plano

Simulador Operacional										
Serviços	Receita	(%)	CV	MC	(%)	Classificação	Preço	Demanda	%	Comissão
Ducha	1.200	17%	(219)	981	82%	Ideal	4,00	300	32%	10%
Ducha Executiva	1.400	20%	(346)	1.054	75%	Ideal	7,00	200	21%	20%
Motor	750	11%	(200)	551	73%	Situação Desconfortável	5,00	150	16%	20%
Geral	1.500	21%	(333)	1.167	78%	Ideal	15,00	100	11%	20%

⁷ Para a construção do simulador operacional, apresentam-se, nos apêndices 1, 2, 3 e 4, as fórmulas da planilha eletrônica.

Geral e Cera	1.190	17%	(343)	847	71%	Aumentar MC	17,00	70	7%	20%
Ducha e Cera	1.080	15%	(396)	684	63%	Situação Desconfortável	9,00	120	13%	20%
Total	7.120	100%	(1.836)	5.284	74%	Lucro Operacional	R\$2.849			

Demonstração de Resultado				Break-Even Point	
Quantidade de Carros Mês	940	%		433	%
Quantidade de Carros dia	36			17	
Receita Total	7.120,0	100,0		3.281,0	100,0
Custos Variáveis	(1.835,9)	(25,8)		(846,0)	(25,8)
Despesas Variáveis	(531,9)	(7,5)		(245,1)	(7,5)
Água	R\$ (0,20)	(188,0)	(2,6)	(86,6)	(2,6)
Luz	R\$ (0,13)	(122,2)	(1,7)	(56,3)	(1,7)
Cera	R\$ (1,17)	(221,7)	(3,1)	(102,1)	(3,1)
Comissão	(1.304,0)	(18,3)		(600,9)	(18,3)
Ducha	R\$ (0,40)	(120,0)	(1,7)	(55,3)	(1,7)
Ducha Executiva	R\$ (1,40)	(280,0)	(3,9)	(129,0)	(3,9)
Motor	R\$ (1,00)	(150,0)	(2,1)	(69,1)	(2,1)
Geral	R\$ (3,00)	(300,0)	(4,2)	(138,2)	(4,2)
Geral e Cera	R\$ (3,40)	(238,0)	(3,3)	(109,7)	(3,3)
Ducha e Cera	R\$ (1,80)	(216,0)	(3,0)	(99,5)	(3,0)
Margem Contribuição	R\$ 5,62	5.284,1	74,2	2.435,0	74,2
Custo Fixo	(2.435,0)	(34,2)		(2.435,0)	(74,2)
Água	(15,0)	(0,2)		(15,0)	(0,5)
Luz	(20,0)	(0,3)		(20,0)	(0,6)
Salário Administrativo	(900,0)	(12,6)		(900,0)	(27,4)
Arrendamento do Local	(1.000,0)	(14,0)		(1.000,0)	(30,5)
Depreciação – Equipamentos	(500,0)	(7,0)		(500,0)	(15,2)
Resultado antes do IR	2.849,1	40,0		0,0	0,0

No **simulador operacional**, a simulação pode ser efetuada a partir da alteração dos valores de **preço**, **demanda** e **comissão** que se encontram em destaque (fundo em negrito). O plano a ser traçado, no simulador, por cada gestor, dependerá do ambiente no qual a empresa está inserida.

A coluna identificada como **classificação**, vai se alterando, automaticamente, em consequência das mudanças de cenários. Isso facilita a visão do gestor para a tomada de alguma decisão com relação ao *mix* de serviços da empresa, pois apresenta a classificação dos serviços segundo sua margem de contribuição e sua participação nas vendas. Essa classificação é a sugerida por Bornia (2002), conforme Figura 2.

O **break-even point** pode ser modificado à medida que há alterações no *mix* de serviços e suas variáveis. Portanto, não há uma única quantidade de unidades para atingir-se o ponto de equilíbrio em situações de múltiplos serviços.

No caso do exemplo, citado neste trabalho, com base na informação do *break-even point*, o gestor tem conhecimento de quantos carros, no mês, precisam ser lavados para cobrir seus custos totais. A Figura 3 mostra que no 12º (décimo segundo) dia a empresa atinge seu ponto de equilíbrio e, a partir daí, já obtém um resultado operacional positivo.

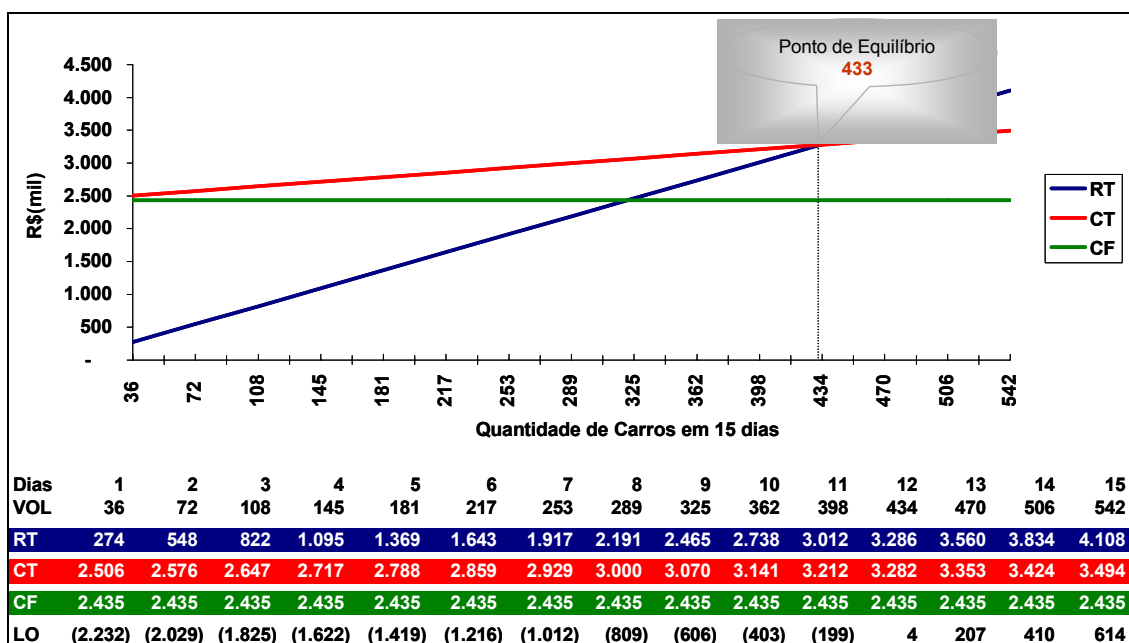


Figura 3: Gráfico do Break-Even Point

Na **demonstração do resultado**⁸, além da receita total, apresenta-se o detalhamento dos custos e despesas, fixos e variáveis, identificando-se o resultado meta (lucro operacional a ser alcançado) da empresa por meio de simulações.

Como o exemplo trata de uma empresa prestadora de um *mix* de serviços, mesmo que este seja modificado, as metas de receitas ainda podem ser atingidas, entretanto, os efeitos sobre o lucro dependem de como as proporções de margem de contribuição dos produtos se alteram.

Feitas todas as possíveis simulações, por meio do simulador operacional, escolhe-se um cenário e define-se um resultado meta a ser alcançado. Neste exemplo, o resultado meta,

⁸ Não foram considerados, neste trabalho, os impostos e contribuições incidentes sobre os serviços prestados, com o intuito de simplificação.

a ser considerado, será o demonstrado na Tabela 1 (lucro operacional de R\$2.849,10), que servirá de base para a comparação com um resultado efetivo e para o acompanhamento da performance operacional de vendas e custos.

A partir do momento em que a empresa tem o seu resultado realizado, o gestor pode identificar as variações ocorridas entre o resultado efetivo e o planejado, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2: Modelo de Simulador Operacional - Efetivo

Simulador Operacional										
Serviços	Receita	(%)	CV	MC	(%)	Classificação	Preço	Demanda	%	Comissão
Ducha	921	12%	(263)	658	71%	Situação Desconfortável	3,50	263	29%	16%
Ducha Executiva	900	12%	(210)	690	77%	Aumentar Participação	6,00	150	17%	16%
Motor	500	7%	(124)	376	75%	Aumentar Participação	5,00	100	11%	16%
Geral	2.100	27%	(402)	1.698	81%	Ideal	14,00	150	17%	16%
Geral e Cera	1.952	25%	(539)	1.413	72%	Aumentar MC	16,00	122	14%	16%
Ducha e Cera	1.296	17%	(408)	888	69%	Aumentar MC	12,00	108	12%	16%
Total	7.669	100%	(1.946)	5.723	75%	Lucro Operacional				R\$ 3.288

Demonstração de Resultado				Break-Even Point	
Quantidade de Carros Mês	893	%		380	%
Quantidade de Carros dia	34			15	
Receita Total	7.668,5	100,0		3.262,9	100,0
Custos Variáveis			(1.945,7)	(25,4)	(827,9)
Despesas Variáveis			(718,8)	(9,4)	(305,8)
Água	R\$ (0,28)		(250,0)	(3,3)	(106,4)
Luz	R\$ (0,16)		(142,9)	(1,9)	(60,8)
Cera	R\$ (1,42)		(325,8)	(4,2)	(138,6)
Comissão			(1.227,0)	(16,0)	(522,1)
Ducha	R\$ (0,56)		(147,3)	(1,9)	(62,7)

Ducha Executiva	R\$ (0,96)	(144,0)	(1,9)	(61,3)	(1,9)
Motor	R\$ (0,80)	(80,0)	(1,0)	(34,0)	(1,0)
Geral	R\$ (2,24)	(336,0)	(4,4)	(143,0)	(4,4)
Geral e Cera	R\$ (2,56)	(312,3)	(4,1)	(132,9)	(4,1)
Ducha e Cera	R\$ (1,92)	(207,4)	(2,7)	(88,2)	(2,7)
Margem Contribuição	R\$ 6,41	5.722,8	74,6	2.435,0	74,6
Custo Fixo		(2.435,0)	(31,8)	(2.435,0)	(74,6)
Água		(15,0)	(0,2)	(15,0)	(0,5)
Luz		(20,0)	(0,3)	(20,0)	(0,6)
Salário Administrativo		(900,0)	(11,7)	(900,0)	(27,6)
Arrendamento do Local		(1.000,0)	(13,0)	(1.000,0)	(30,6)
Depreciação - Equipamentos		(500,0)	(6,5)	(500,0)	(15,3)
Resultado antes do IR		3.287,8	42,9	0,0	0,0

Analisando a coluna de classificação do simulador operacional, observa-se que, apesar da situação desconfortável do serviço ducha, este apresenta margem de contribuição positiva, absorvendo uma parcela dos custos fixos, contribuindo com o resultado empresarial.

Uma outra análise que poderá ser efetuada é o comparativo da demonstração de resultado realizado x planejado, conforme Tabela 3, onde se identificam as variações das receitas e dos custos fixos e variáveis. Todavia, nesta forma de observação, não fica evidente qual o serviço que contribuiu para o ganho ou para a perda do resultado operacional.

Tabela 3: Demonstrativo de Resultado do Lavajato – Efetivo x Plano

	Efetivo		Plano Operacional		Variação				
Quantidade de Carros Mês	893	%	940	%	(47)	%			
Quantidade de Carros dia	34		36		(2)				
Receita Total	7.668,5	100,0	7.120,0	100,0	548,5	7,7			
Custos Variáveis	(1.945,7)	(25,4)	(1.835,9)	(23,9)	(109,8)	(6,0)			
Desp. Variáveis	(718,8)	(9,4)	(531,9)	(6,9)	(186,9)	(35,1)			
Água	R\$ (0,28)	(250,0)	(3,3)	R\$(0,20)	(188,0)	(2,5)	R\$(0,08)	(62,0)	(33,0)
Luz	R\$ (0,16)	(142,9)	(1,9)	R\$(0,13)	(122,2)	(1,6)	R\$(0,03)	(20,7)	(16,9)
Cera	R\$ (1,42)	(325,8)	(4,2)	R\$(1,17)	(221,7)	(2,9)	R\$(0,25)	(104,2)	(47,0)

Comissão		(1.227,0)	(16,0)		(1.304,0)	(17,0)		77,0	5,9
Ducha	R\$ (0,56)	(147,3)	(1,9)	R\$(0,40)	(120,0)	(1,6)	R\$(0,16)	(27,3)	(22,7)
Ducha Executiva	R\$ (0,96)	(144,0)	(1,9)	R\$(1,40)	(280,0)	(3,7)	R\$ 0,44	136,0	48,6
Motor	R\$ (0,80)	(80,0)	(1,0)	R\$(1,00)	(150,0)	(2,0)	R\$ 0,20	70,0	46,7
Geral	R\$ (2,24)	(336,0)	(4,4)	R\$(3,00)	(300,0)	(3,9)	R\$ 0,76	(36,0)	(12,0)
Geral e Cera	R\$ (2,56)	(312,3)	(4,1)	R\$(3,40)	(238,0)	(3,1)	R\$ 0,84	(74,3)	(31,2)
Ducha e Cera	R\$ (1,92)	(207,4)	(2,7)	R\$(1,80)	(216,0)	(2,8)	R\$(0,12)	8,6	4,0

Margem Contrib. R\$ 6,41	5.722,8	74,6	R\$5,62	5.284,1	68,9	R\$0,79	438,7	8,3
---------------------------------	----------------	-------------	----------------	----------------	-------------	----------------	--------------	------------

Custo Fixo		(2.435,0)	(31,8)		(2.435,0)	(31,8)		0,0	0,0
Água		(15,0)	(0,2)		(15,0)	(0,2)		0,0	0,0
Luz		(20,0)	(0,3)		(20,0)	(0,3)		0,0	0,0
Salário Administrativo		(900,0)	(11,7)		(900,0)	(11,7)		0,0	0,0
Arrendamento do Local		(1.000,0)	(13,0)		(1.000,0)	(13,0)		0,0	0,0
Depreciação – Equip.		(500,0)	(6,5)		(500,0)	(6,5)		0,0	0,0

Result. antes IR	3.287,8	42,9		2.849,1	37,2		438,7	15,4
-------------------------	----------------	-------------	--	----------------	-------------	--	--------------	-------------

Verifica-se que a empresa não conseguiu atingir a demanda esperada de 940 carros/mês, entretanto seu resultado operacional antes do imposto de renda superou o plano em R\$438,70. Isto se deve a diversas alterações no volume, no preço e no *mix* de seus serviços, que serão apresentadas e comentadas a seguir.

Tabela 4: Performance Operacional de Vendas x Custos⁹

Serviços	Análise das Vendas			Análise dos Custos			Análise da Margem Bruta		
	Volume Mix	Preço	Total	Volume Mix	Preço	Total	Volume Mix	Preço	Total
Ducha	(129,5)	(150,0)	(279,5)	37,0	(81,0)	(44,0)	(92,5)	(231,0)	(323,5)
Ducha Executiva	(300,0)	(200,0)	(500,0)	70,0	66,0	136,0	(230,0)	(134,0)	(364,0)
Motor	(250,0)	0,0	(250,0)	62,0	13,5	75,5	(188,0)	13,5	(174,5)
Geral	700,0	(100,0)	600,0	(134,0)	65,0	(69,0)	566,0	(35,0)	531,0
Geral e Cera	832,0	(70,0)	762,0	(229,7)	33,6	(196,1)	602,3	(36,4)	565,9
Ducha e Cera	(144,0)	360,0	216,0	45,3	(57,6)	(12,3)	(98,7)	302,4	203,7
TOTAL	708,5	(160,0)	548,5	(149,3)	39,5	(109,8)	559,2	(120,5)	438,7

⁹ Os procedimentos de como se obter os valores para as análises de vendas e custos, encontram-se nos apêndices 5 e 6, possibilitando um maior detalhamento dos dados.

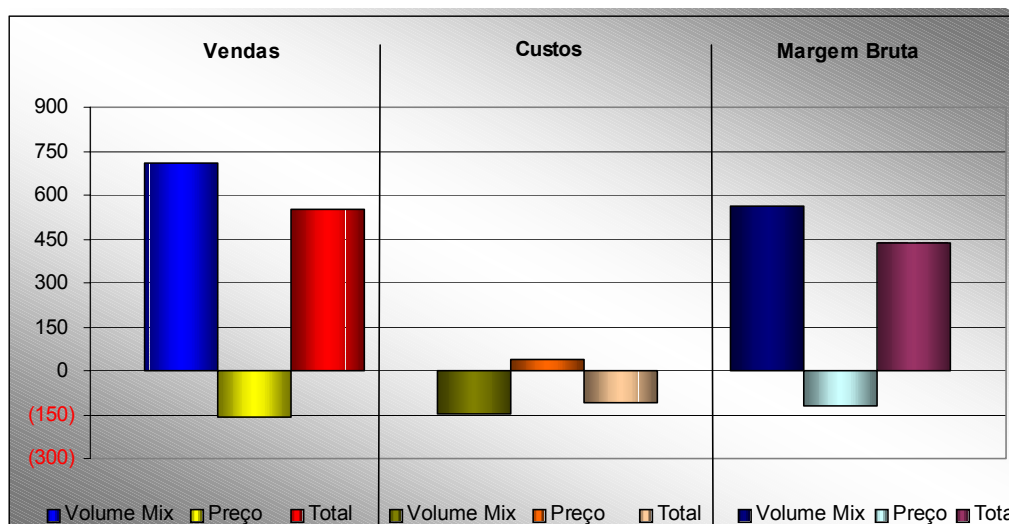


Figura 4: Gráfico da Performance Operacional

A análise da performance operacional de vendas explica o ganho de R\$548,50 da receita total. Os serviços lavagem geral, lavagem geral e cera, e ducha e cera foram os que contribuíram para este ganho. Sendo que os dois primeiros serviços ganharam no volume (R\$700,00 e R\$832,00, respectivamente) e o último ganhou no preço (R\$360,00), compensando, dessa forma, as perdas ocorridas nos serviços ducha, ducha executiva e lavagem de motor.

Na análise da performance operacional de custos identifica-se uma perda no volume-*mix* de R\$149,30 contra um ganho no preço de R\$39,50. Apesar da demanda pelos serviços da empresa ter sido menor do que o plano houve perda no volume em decorrência do *mix*. Ressalta-se que o acréscimo no volume dos serviços, lavagem geral e lavagem geral e cera, acarretou um aumento, em valor, na comissão dos funcionários, pois o preço destes serviços é bem superior aos demais. Aliado a isso, houve um acréscimo nos preços das despesas variáveis, água, luz e cera, conforme identificado na Figura 6.

A combinação da análise da performance operacional de vendas com a de custos justifica o ganho de R\$438,70 na margem de contribuição total e resultado operacional, pois os custos fixos se mantiveram inalterados.

5 Considerações Finais

Neste trabalho, apresentou-se um modelo de simulador operacional, que permite a aplicação da análise do custo-volume-lucro, em uma empresa prestadora de um *mix* de serviços, propiciando um melhor controle e gestão dos negócios.

Ressalta-se que, este simulador também pode ser utilizado por empresas comerciais e industriais, de pequeno e grande porte. No entanto, as análises do gestor não devem se limitar apenas aos dados gerados por esta ferramenta, deve-se levar em consideração, por exemplo, o ambiente empresarial em que a empresa está inserida.

Complementando a análise de sensibilidade, oferecida pelo simulador, torna-se interessante observar a estrutura de custos fixos e variáveis, controlando o nível de

alavancagem operacional¹⁰ que se deseja obter, reduzindo com isto o risco inerente do negócio.

Deve-se salientar que no mercado existem softwares mais sofisticados, entretanto, a relação custo *versus* benefício, para empresas de pequeno e médio porte, é um fator limitante. Este trabalho buscou uma solução viável de como contornar este problema, de forma simples e prática, com o auxílio da planilha eletrônica Microsoft Excel.

¹⁰ Segundo Jiambalvo (2002, p. 87), “a alavancagem operacional relaciona-se no (sic) nível de custos fixos versus variáveis, na estrutura de custos de uma empresa. As empresas que possuem altos níveis de custos fixos possuem uma alta alavancagem operacional”.

Apêndices

Apêndice 1: Parte 1 - Simulador Operacional

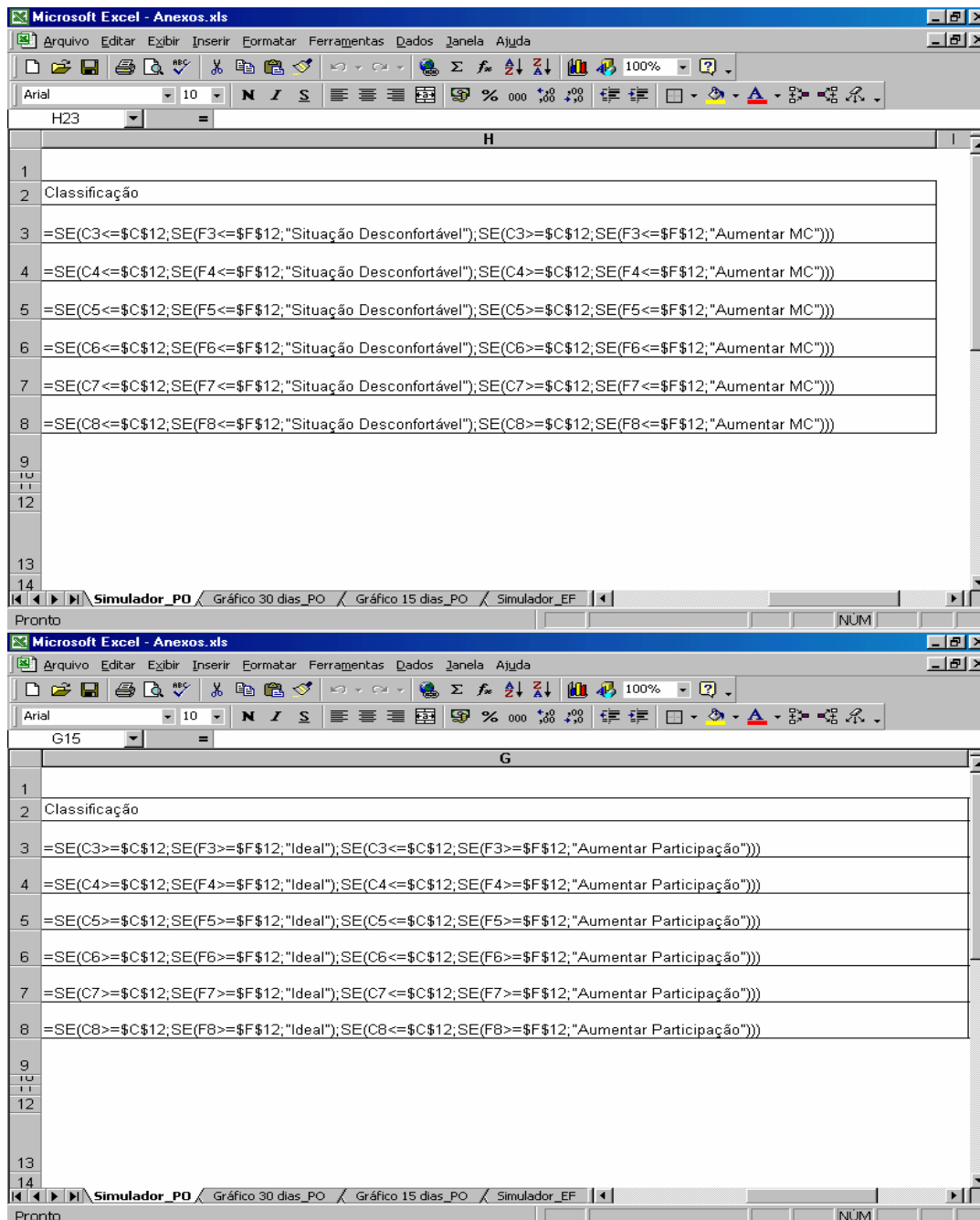
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Serviços	Receita	(%)	CV	MC	(%)
3	Ducha	=L3*K3	=B3/\$B\$9	=((\$B\$22+\$B\$23)*M3*\$C\$14)+C27	=B3+D3	=E3/B3
4	Ducha Executiva	=L4*K4	=B4/\$B\$9	=((\$B\$22+\$B\$23)*M4*\$C\$14)+C28	=B4+D4	=E4/B4
5	Motor	=L5*K5	=B5/\$B\$9	=((\$B\$22+\$B\$23)*M5*\$C\$14)+C29	=B5+D5	=E5/B5
6	Geral	=L6*K6	=B6/\$B\$9	=((\$B\$22+\$B\$23)*M6*\$C\$14)+C30	=B6+D6	=E6/B6
7	Geral e Cera	=L7*K7	=B7/\$B\$9	=((\$B\$22+\$B\$23+\$B\$24)*M7*\$C\$14)+C31	=B7+D7	=E7/B7
8	Ducha e Cera	=L8*K8	=B8/\$B\$9	=((\$B\$22+\$B\$23+\$B\$24)*M8*\$C\$14)+C32	=B8+D8	=E8/B8
9	Total	=SOMA(B3:B8)	=SOMA(C3:C8)	=SOMA(D3:D8)	=B9+D9	=E9/B9
10						
11						
12			=C9/6			=F9
13						

Apêndice 2: Parte 2 - Simulador Operacional

	J	K	L	M	N	O
1						
2		Classificação	Preço	Demanda	%	Comissão
3		=SE(G3=FALSO;H3;G3)	4	300	=L3/\$C\$14	0,1
4		=SE(G4=FALSO;H4;G4)	7	200	=L4/\$C\$14	0,2
5		=SE(G5=FALSO;H5;G5)	5	150	=L5/\$C\$14	0,2
6		=SE(G6=FALSO;H6;G6)	15	100	=L6/\$C\$14	0,2
7		=SE(G7=FALSO;H7;G7)	17	70	=L7/\$C\$14	0,2
8		=SE(G8=FALSO;H8;G8)	9	120	=L8/\$C\$14	0,2
9		Lucro Operacional				=C43
10						
11						
12						

Nota: Por limitação do excel, a fórmula lógica “se”, da coluna “classificação”, precisou ser desmembrada em três (coluna “J” do apêndice 2 e colunas “G” e “H” do apêndice 3).

Apêndice 3: Demonstração da Fórmula Lógica da Coluna “J” (Classificação)



Apêndice 4: Parte 3 – Demonstração do Resultado e *Break-Even Point*

Demonstração de Resultado				Break-Even Point	
13					
14	Quant. Carros Mês	=L3+L4+L5+L6+L7+L8	%	= (C36*1)/B34	%
16	Quant. Carros dia	=C14/26		=J14/26	
18	Receita Total	=B9	100	=C18/C14*J14	100
19					
20	Custos Variáveis	=C21+C26	=C20/\$C\$18*100	=J21+J26	=J20/\$J\$18*100
21	Despesa Variáveis	=SOMA(C22:C24)	=C21/\$C\$18*100	=SOMA(J22:J24)	=J21/\$J\$18*100
22	Água	=(200/1000) =B22*C14	=C22/\$C\$18*100	=B22*J14	=J22/\$J\$18*100
23	Luz	=(130/1000) =B23*C14	=C23/\$C\$18*100	=B23*J14	=J23/\$J\$18*100
24	Cera	=(7/6) =B24*(L7+L8)	=C24/\$C\$18*100	=B24*((L7+L8)/C14)*J14	=J24/\$J\$18*100
25					
26	Comissão	=SOMA(C27:C32)	=C26/\$C\$18*100	=SOMA(J27:J32)	=J26/\$J\$18*100
27	Ducha	=C27/L3 =B3*N3	=C27/\$C\$18*100	=(L3/\$C\$14)*\$J\$14*B27	=J27/\$J\$18*100
28	Ducha Executiva	=C28/L4 =B4*N4	=C28/\$C\$18*100	=(L4/\$C\$14)*\$J\$14*B28	=J28/\$J\$18*100
29	Motor	=C29/L5 =B5*N5	=C29/\$C\$18*100	=(L5/\$C\$14)*\$J\$14*B29	=J29/\$J\$18*100
30	Geral	=C30/L6 =B6*N6	=C30/\$C\$18*100	=(L6/\$C\$14)*\$J\$14*B30	=J30/\$J\$18*100
31	Geral e Cera	=C31/L7 =B7*N7	=C31/\$C\$18*100	=(L7/\$C\$14)*\$J\$14*B31	=J31/\$J\$18*100
32	Ducha e Cera	=C32/L8 =B8*N8	=C32/\$C\$18*100	=(L8/\$C\$14)*\$J\$14*B32	=J32/\$J\$18*100
33					
34	Margem Contribuição	=C34/C14 =C18+C21+C26	=C34/\$C\$18*100	=J18+J20	=J34/\$J\$18*100
35					
36	Custo Fixo	=SOMA(C37:C41)	=C36/\$C\$18*100	=SOMA(J37:J41)	=J36/\$J\$18*100
37	Água	=-15	=C37/\$C\$18*100	=C37	=J37/\$J\$18*100
38	Luz	=-20	=C38/\$C\$18*100	=C38	=J38/\$J\$18*100
39	Salário Administrativo	=-900	=C39/\$C\$18*100	=C39	=J39/\$J\$18*100
40	Arrendamento do Local	=-1000	=C40/\$C\$18*100	=C40	=J40/\$J\$18*100
41	Depreciação - Equipam	=-500	=C41/\$C\$18*100	=C41	=J41/\$J\$18*100
42					
43	Resultado antes do IR	=C34+C36	=C43/\$C\$18*100	=J36+J34	=J43/\$J\$18*100

Apêndice 5: Análise da Performance Operacional de Vendas

Serviços	Quantidade de Carros			Receita Bruta			Preço			Volume		Total
	Real (A)	Plano (B)	Var. (C)	Real (D)	Plano (E)	Var. (F)	Real (G)	Plano (H)	Var. (I)	Mix (1)	Preço (2)	
Ducha	263	300	(37)	921	1.200	(280)	3,50	4,00	(0,50)	(130)	(150)	(280)
Ducha Executiva	150	200	(50)	900	1.400	(500)	6,00	7,00	(1,00)	(300)	(200)	(500)
Motor	100	150	(50)	500	750	(250)	5,00	5,00	0,00	(250)	0	(250)
Geral	150	100	50	2.100	1.500	600	14,00	15,00	(1,00)	700	(100)	600
Geral e Cera	122	70	52	1.952	1.190	762	16,00	17,00	(1,00)	832	(70)	762
Ducha e Cera	108	120	(12)	1.296	1.080	216	12,00	9,00	3,00	(144)	360	216
TOTAL	893	940	(47)	7.669	7.120	549	8,59	7,57	1,01	709	(160)	549

Apêndice 6: Análise da Performance Operacional de Custos

Serviços	Quantidade de Carros			Custo Serv. Prestados			Preço de Custo unitário			Análise dos Custos		
	Real (A)	Plano (B)	Var. (C)	Real (J)	Plano (K)	Var. (L)	Real (M)	Plano (N)	Var. (O)	Volume Mix (3)	Preço (4)	Total
Ducha	263	300	(37)	263	219	(44)	1,00	0,73	(0,27)	37	(81)	(44)
Ducha Executiva	150	200	(50)	210	346	136	1,40	1,73	0,33	70	66	136
Motor	100	150	(50)	124	200	76	1,24	1,33	0,09	62	14	76
Geral	150	100	50	402	333	(69)	2,68	3,33	0,65	(134)	65	(69)
Geral e Cera	122	70	52	539	343	(196)	4,42	4,90	0,48	(230)	34	(196)
Ducha e Cera	108	120	(12)	408	396	(12)	3,78	3,30	(0,48)	45	(58)	(12)
TOTAL	893	940	(47)	1.946	1.836	(110)	2,18	1,95	(0,23)	(149)	40	(110)

Bibliografia

ATKINSON, Antony A. et al. **Contabilidade gerencial**. Tradução André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. São Paulo: Atlas, 2000.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos**: contabilidade e controle. Tradução Robert Brian Taylor. São Paulo: Pioneira, 2001.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. **Contabilidade de custos**. 9. ed. Tradução José Luiz Paravato. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de custos**. São Paulo: Atlas, 1988.

JIAMBALVO, James. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEONE, George Sebastião Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. A análise do ponto de equilíbrio – um instrumento contábil cheio de simplificações. **Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, n. 110, nov. 2002, p. 52-59.

_____. Estudo sobre o comportamento das funções custo, receita e custo. **Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, n. 104, mai. 2001, p. 24-36.

MAHER, Michael. **Contabilidade de custos**: criando valor para a administração. Tradução José Evaristo dos Santos. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

McINTYRE, E. V. Cost-volume-profit analysis adjusted for learning. **Management Science**, v. 24, n. 2, Oct. 1977, p. 149-160.

ROCCHI, Carlos Antônio De. A escolha de um modelo para análise custo-volume-rédito. **Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, n. 104, mai. 2001, p. 66-76.

WERNKE, Rodney. Ponto de equilíbrio: considerações e comentários. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, n. 125, set./out. 2000, p. 79-86.