

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS**

ANGELO DE ALVARENGA REIS PERINI

**ANÁLISE DE CUSTO-VOLUME-LUCRO EM UMA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM
OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL**

Trabalho de Conclusão que será apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Schmidt

Porto Alegre

2014

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a importância dos resultados obtidos através de uma análise prática de Custo-Volume-Lucro (CVL), realizada em uma empresa prestadora de serviços na área da construção civil, visando à melhoria da precificação, do volume de vendas e da lucratividade. As informações obtidas como Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio, Margem de Segurança servem para que o empresário tenha um maior poder controle e decisão gerencial da sua produção. A grande expansão de empreendimentos imobiliários da construção civil nos últimos anos gerou uma demanda acentuada por serviços. As empresas que atuam neste ramo enfrentam alta concorrência e precisam ter qualidade nos serviços e preços competitivos para permanecerem no mercado, para que isto seja possível, é de suma importância que o empresário tenha um método de custeio variável como a análise de CVL para tomar decisões de curto prazo.

Palavras-chave: Custo-Volume-Lucro, Custeio Variável, Gerenciamento Contábil e Margem de Contribuição.

1 INTRODUÇÃO

Devido à alta concorrência do mercado, e da exigência da qualidade pelo menor preço por parte dos consumidores, as empresas e prestadores de serviços sentem a necessidade de utilizarem técnicas de redução de custos, visando produzir um volume de produtos ou serviços que supram a demanda e que aumente a lucratividade, tendo como objetivo final a permanência em um mercado cada vez mais competitivo.

O consumidor torna-se cada vez mais exigente e procura produtos e serviços diferenciados e com preços justos, as empresas tem que estar atentas nas melhorias dos custos internos de produção e no mercado econômico atuante para acompanhar as tendências de produção e comportamento dos preços.

A análise de CVL é uma técnica de custeio variável eficiente que demonstra como a empresa está se portando diante da concorrência, desta análise se extrai importantes informações como: Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio Contábil, Econômico e Financeiro, Margem de Segurança e Alavancagem Operacional, portanto, o método auxilia no planejamento dos preços e tomadas de decisões de curto prazo para a melhoria da lucratividade.

Esta análise é a relação que o volume de vendas tem com o custo de produção e o lucro, que ajuda na tomada de decisões e do planejamento e controle da produção, podendo também se estender na política de descontos para os clientes. De acordo com Aquino et al. (2007) a análise da relação CVL decorre da análise incremental, isto é, do lucro que se obtém quando mais uma unidade for vendida.

Portanto com o conhecimento da ferramenta o empresário saberá quanto custa para produzir, a quantidade e por quanto tem que vender para obter lucratividade. Segundo Leone (200, p.347), quanto à importância da análise de CVL no que se refere à utilização das informações da ferramenta no planejamento de curto prazo:

[...] O perfeito conhecimento das relações custo-volume-lucro, a classificação dos custos e despesas relevantes em fixos e variáveis e a aplicação do conceito de custeio variável permitem que a Contabilidade de Custos prepare informações úteis à administração para que esta possa desincumbir-se com mais eficácia de suas funções de planejamento e de tomada de decisões relacionadas às alternativas de curto prazo.

Com as informações oriundas da análise é possível fixar preços de forma lucrativa e até eliminar vendas de produtos que não lucrativos, ou seja, os preços praticados pelas empresas devem ser suficientes para cobrir seus custos e despesas, e ainda apresentar um retorno sobre o capital aplicado na produção de bens e serviços. Segundo Hansen e Mowen (2013, p. 592):

“A análise CVL pode, também abordar muitos outros problemas, tais como: o número de unidades que precisam ser vendidas para atingir o ponto de equilíbrio, o impacto de uma certa redução dos custos fixos sobre o ponto de equilíbrio; e o impacto do aumento de preço sobre o lucro. Além disto, a análise CVL permite que os gestores façam análises de sensibilidade ao examinar o impacto dos vários preços ou níveis de custo sobre o lucro”.

Portanto, a seguinte questão que motiva a implantação da pesquisa é: diante da busca da lucratividade e da sobrevivência no mercado, qual é a importância da análise do CVL em uma empresa prestadora de serviços de impermeabilização em obras de engenharia civil.

O propósito deste artigo tem como objetivo geral apresentar a importância da análise do CVL, através de um estudo de caso, realizado em uma empresa prestadora de serviços de impermeabilização em obras de engenharia civil.

O trabalho justifica-se pelo fato de que a sobrevivência das empresas em um mercado competitivo depende de um gerenciamento contábil que utiliza técnicas para gerar informações que possibilitam um planejamento do lucro. Com as maiores exigências do mercado e o alto nível de competitividade e concorrência, é importante que as empresas utilizem as informações obtidas na análise de Custos, Volume e Lucro, buscando um gerenciamento mais dinâmico e eficaz de seus custos, volume de produção e projeções de lucros no curto prazo. “Os fundamentos da análise de CVL estão intimamente relacionados ao uso de sistemas de custo no auxílio à tomada de decisões de curto prazo (BORNIA, 2002, p.71)”.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico serão explanadas as principais teorias da Análise de Custo-Volume-Lucro cujo objetivo é dar embasamento para os cálculos e aplicações de fórmulas dos dados coletados na pesquisa exploratória do estudo de caso realizado em uma empresa prestadora de serviços de impermeabilização em obras de engenharia civil.

1.1 CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

Para a utilização da ferramenta da análise de CVL é necessário e muito importante saber identificar e diferenciar o que são custos e despesas fixos e variáveis, pois essas informações fornecem dados que serão aplicados em fórmulas para obtenção de resultados, os quais darão desenvolvimento aos conceitos da análise de CVL.

Tendo o volume da produção ou prestação de serviços como critério, os custos e as despesas são classificados como fixos e variáveis. O custo fixo de acordo com Aquino et al. (2007) é aquele que não varia em função de alterações do nível de produção, dentro do intervalo relevante da capacidade instalada.

Bornia (2002) afirma que custos fixos são aqueles que independem do nível de atividade da empresa no curto prazo, ou seja, não variam com alterações no volume de produção, como o salário do gerente, por exemplo.

Já os custos variáveis são diretamente influenciados pelo aumento ou diminuição do nível da produção, pois são aplicados a unidades de produção, portanto o aumento da produção gera mais custos, assim como a diminuição da produção gera menos custos. No que se refere à definição de custos diretos e indiretos e fixos e variáveis, Martins (2003, p.34) diz que:

Conceitos também importantes: Custos Diretos, Indiretos, Fixos e Variáveis. Diretos e Indiretos dizem respeito ao relacionamento entre o custo e o produto feito: os primeiros são fácil, objetiva e diretamente apropriáveis ao produto feito, e os Indiretos precisam de esquemas especiais para a alocação, tais como bases de rateio, estimativas etc. Custos Fixos e Variáveis é uma classificação que não leva em consideração o produto, e sim o relacionamento entre o valor total do custo num período e o volume de produção. Fixos são os que num período têm seu montante fixado não em função de oscilações na atividade, e Variáveis os que têm seu valor determinado em função dessa oscilação.

1.2 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

A margem de contribuição (MC) é a diferença entre o valor do preço de venda (PV) e o valor da soma dos custos variáveis (CV) e despesas variáveis (DV) de um produto ou serviço que contribui para o pagamento dos custos e despesas fixas gerando o lucro.

A MC representa o valor que cobrirá os custos e despesas fixas, essa diferença de valores demonstra ao empresário ou prestador de serviço quais são seus produtos e serviços mais lucrativos e os mais deficitários, auxiliando nas tomadas de decisões que visam o aumento do lucro.

Pode ser calculada de duas formas, sendo margem de contribuição total (MCT) pode ser calculada sobre a Receita Total (RT) ou sobre o produto unitário gerando a margem de contribuição unitária (MCU). Considerando estes conceitos Crepaldi (2009) descreve que a margem de contribuição representa o valor que cobrirá os Custos e Despesas fixos da empresa e proporcionará o lucro. Na figura 1 estão descritas às fórmulas da MCT e da MCU:

Figura 1 - Fórmulas de MCU e MCT.

$\text{MCT/U} = \text{PV/U} - (\text{CV} + \text{DV})/\text{U}$ <p>MCT/u = Margem de Contribuição Unitária</p> <p>PV/u = Preço de Venda Unitário</p> <p>CV/u = Custos Variáveis Unitários</p> <p>DV/u = Despesas Variáveis Unitários</p>	$\text{MCT} = \text{RT} - (\text{CV} + \text{DV})$ <p>MCT = Margem de Contribuição Total</p> <p>RT = Receita Total de Vendas</p> <p>CV = Custos Variáveis</p> <p>DV = Despesas Variáveis</p>
--	--

Fonte: Adaptado de Crepaldi (2009).

1.3 PONTO DE EQUILÍBRIO

O Ponto de Equilíbrio (PE) é o nível em que a empresa equilibra suas receitas com os custos e despesas fixas e variáveis, determinando assim um ponto onde não há lucro nem prejuízo. É importante que os empresários e prestadores de serviços tenham conhecimento do PE, pois permite um melhor planejamento estratégico evitando uma situação deficitária.

Atkinson et al. (2000) relata que o ponto de equilíbrio representa o nível de produção no qual os custos dos recursos comprometidos é coberto pelos lucros ganhos da produção e vendas de bens e serviços.

Padoveze (2010, p. 141) denomina PE como “o nível de atividade ou volume operacional, quando a receita total das vendas se iguala ao somatório de custos variáveis totais mais os custos e as despesas fixas”. Segundo Zdanowicz (2012, p. 170), a relação do PE com o volume de produção:

O ponto de equilíbrio pode ser entendido como o nível em que a margem de contribuição da quantidade produzida ou vendida se iguala aos custos totais. Então,

a partir desse ponto, os volumes adicionais de produção e/ou venda geram lucro à empresa. Essa análise é muito importante, pois a empresa saberá, previamente, a capacidade mínima que deverá operar em suas atividades operacionais, evitando gerar prejuízo operacional no período em análise.

1.3.1 Ponto de Equilíbrio Contábil

PE significa o faturamento mínimo que a empresa ou o prestador de serviços obtém para não ter prejuízo nem lucro. O ponto de equilíbrio contábil (PEC) é alcançado quando a quantidade de vendas realizadas em um período cobre todos os CF e CV, desconsiderando aspectos financeiros e não operacionais, no entanto, são levados em conta todos os custos e despesas contábeis relacionadas com o funcionamento da empresa.

Aquino et al. (2007, p. 127) define que “pode-se calcular o Ponto de equilíbrio contábil (PEC) em quantidades de unidades a serem produzidas e vendidas – PEC (un.) – representa a receita de venda mínima que a empresa deve auferir para se ter lucro igual à zero – PEC (\$)”. Como acontece com a margem de segurança o ponto de equilíbrio pode ser calculado pelo valor total e pelo valor unitário, este está calculado conforme a fórmula da figura 2:

Figura 2 - Fórmula do Ponto de Equilíbrio Contábil unitário.

$$PEC (un) = \frac{\text{Gastos Fixos}}{\text{Margem de Contribuição Unitária}} = \frac{CF + DF}{PV - (CV \text{ un} + DV \text{ un})} =$$

$$PEC (\$) = PEC (un) \times \text{Preço}$$

Fonte: Adaptado de Aquino et al (2007).

1.3.2 Ponto de Equilíbrio Financeiro

O Ponto de equilíbrio financeiro (PEF) é o nível onde a não há geração de caixa, ou seja, o caixa gerado é igual ao caixa consumido em um determinado período, Zdanowicz (2012) denomina que o ponto de equilíbrio financeiro é o valor monetário que se iguala a receita total aos custos e despesas totais que representam os efetivos desembolsos financeiros para a empresa, ou seja, excetuando-se os itens referentes às depreciações que não representam desembolsos para a organização.

Segundo Wernke (2001), no ponto de equilíbrio financeiro (PEF), calcula-se o nível de atividades (quer em unidades, quer em valor monetário) suficiente para pagar os custos e

despesas variáveis, os custos fixos (exceto depreciação) e outras dívidas que a empresa tenha que saldar no período como empréstimo e financiamento bancário.

“O ponto de equilíbrio financeiro informa quanto a empresa terá de vender para não ficar sem dinheiro e, conseqüentemente, ter de fazer empréstimos prejudicando ainda mais os lucros” (BORNIA, 2002, p. 44). Na figura 3 está representada a fórmula para o cálculo do ponto de equilíbrio financeiro:

Figura 3 - Fórmula do ponto de equilíbrio financeiro.

$$PEF(\text{un.}) = \frac{\text{Custos Fixos (R\$)} - \text{Depreciação (R\$)} + \text{Dívidas do Período (R\$)}}{\text{Margem de Contribuição unitária (R\%)}}$$

Fonte: Adaptado de Wernke (2001).

1.3.3 Ponto de Equilíbrio Econômico

O ponto de equilíbrio econômico (PEE) tem como seu principal objetivo fornecer informações aos investidores sobre o retorno de capital investido, ou seja, quanto deveria a empresa vender para recuperar seu investimento.

De acordo com Raimundini, Bianchi e Zucatto (2008, p. 42), “O PE econômico é obtido incluindo-se, além dos custos para o funcionamento da empresa, os custos de oportunidade referentes ao capital próprio, a um eventual aluguel de instalações ou investimento em outra atividade e outros aspectos afins”.

A característica do ponto de equilíbrio econômico é a paridade das receitas totais com o somatório dos custos e despesas totais acrescentado de uma remuneração mínima sobre o capital investidos pelos sócios. Borna (2002, p. 79), em relação ao PEE afirma que:

O ponto de equilíbrio econômico mostra a rentabilidade real que a atividade escolhida traz, confrontando-a com outras opções de investimento. Naturalmente, os custos imputados são um tanto quanto subjetivos e deve-se ter em conta que se trata de um instrumento gerencial, não representando custos realmente incorridos, mas apenas uma comparação com possíveis aplicações alternativas de capital.

A fórmula do cálculo do ponto de equilíbrio econômico unitário PEE (un) é a soma dos custos fixos (CF) com o lucro (L) que a empresa projeta sobre a MCu, conforme representado na figura 4 na página seguinte:

Figura 4 – Fórmula do Ponto de Equilíbrio Econômico.

$$\text{PEE (un).} = \frac{\text{Custos Fixos (R\$) + Lucro Esperado (R\$)}}{\text{Margem de Contribuição Unitária (R\$)}}$$

Fonte: Adaptado Wernke (2001).

1.4 MARGEM DE SEGURANÇA

De acordo com Leone (2009) a margem de segurança, nos estudos do ponto de equilíbrio, é a diferença entre o que a empresa pode produzir e comercializar, em termos de quantidade de produtos, e a quantidade apresentada no ponto de equilíbrio, ou seja, é a quantidade que a empresa tem a segurança de deixar de vender sem que afete seus lucros, é uma importante informação para efetuar políticas de descontos aos clientes. Para Eldenburg e Wolcott (2007, p. 105), a forma de calcular e analisar a margem de segurança é:

Calcula-se a margem de segurança usando-se os valores reais ou estimados de vendas, dependendo do objetivo proposto. Para avaliarmos o risco futuro na fase de planejamento, usamos vendas estimadas. E, para avaliarmos o risco real quando monitoramos as operações, utilizamos vendas reais. Se a margem de segurança for pequena, os gestores podem enfatizar mais a redução dos custos e o aumento nas vendas, para evitar possíveis prejuízos. Por outro lado, com uma maior margem de segurança, os gestores podem com mais confiança tomar decisões tais como incorrer em custos fixos adicionais.

Segundo Crepaldi (2009) a margem de segurança é a quantia (ou índice) das vendas que excede as vendas da empresa em valor, unidade ou percental. O cálculo da margem de segurança está representada na figura 5:

Figura 5 – Fórmula da Margem de Segurança.

$$\text{Margem de Segurança \%} = \frac{\text{Margem de Lucro \%}}{\text{Margem de Contribuição \%}}$$

Fonte: Adaptado de Crepaldi (2009).

1.5 GRAU DE ALAVANCAGEM OPERACIONAL

O grau de alavancagem operacional (GAO) é a relação entre a percentagem de acréscimo do lucro operacional e o aumento das receitas totais para o período seguinte em relação ao período considerado.

Aquino et al. (2007) define que a alavancagem operacional corresponde à ponderação entre a variação percentual de lucro e variação percentual de volume. Em outras palavras, pode-se dizer que a alavancagem operacional indica quantas vezes o lucro aumenta em relação a cada variação de 1% nas vendas.

Segundo Assaf (2002) a alavancagem operacional ocorre pela presença de custos e despesas fixas na estrutura de resultados da empresa. Esses custos não sofrem variação diante de mudanças de volume de atividade, mantendo-se constantes no tempo. A figura 6 demonstra a fórmula do GAO calculado com MCu:

Figura 6 – Fórmula do grau da alavancagem operacional.

$$GAO = \frac{(\text{Preço de venda} - \text{Custo Variável}) \times \text{Volume}}{(\text{Preço de Venda} - \text{Custos variáveis}) \times \text{Volume} - \text{Custo Fixo}}$$

Fonte: Adaptado de Aquino et al. (2007).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada neste estudo é classificada quanto aos seguintes aspectos: (a) pela forma de abordagem do problema, (b) de acordo com seus objetivos e (c) com base nos procedimentos técnicos utilizados.

Em se tratando de abordagem do problema esta pesquisa classifica-se como quantitativa e qualitativa. É quantitativa pelo fato de se fazer um diagnóstico da coleta de dados, e qualitativa devido à análise dos resultados quantitativos relacionados com o referencial teórico.

De acordo com os objetivos, essa pesquisa caracteriza-se como exploratória. “Por meio do estudo exploratório, busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, de modo a torná-lo mais claro ou construir questões importantes para a condução da pesquisa” Raupp e Beuren (2012, p. 80).

No que se refere aos procedimentos técnicos utilizados, o presente estudo classifica-se como pesquisa bibliográfica e um estudo de caso. A pesquisa bibliográfica dará condições

necessárias de efetuar e explicar os cálculos e aplicações de fórmulas a serem feitos com os dados coletados na segunda etapa, tendo por finalidade a demonstração dos resultados obtidos pela pesquisa evidenciando a importância da análise de CVL.

No que diz respeito a estudos contábeis, percebe-se que a pesquisa bibliográfica está sempre presente, seja como parte integrante de outro tipo de pesquisa ou exclusivamente enquanto delineamento. “As publicações sobre a teoria e a prática contábil podem ajudar o estudante a conhecer o que foi produzido de importante sobre o projeto de pesquisa.” Raupp e Beuren (2012, p. 87).

O estudo de caso é caracterizado pela possibilidade do ineditismo, onde os conhecimentos teóricos são aplicados de forma prática nas mais diversas áreas. “A pesquisa de estudo de caso caracteriza-se principalmente pelo estudo concentrado de um único caso, esse estudo é preferido pelos pesquisadores que desejam aprofundar seus conhecimentos a respeito de determinado caso específico” Raupp e Beuren (2012, p. 84). O estudo de caso foi executado na empresa prestadora de serviços de impermeabilização em obras de engenharia civil, Serviços de Impermeabilização LTDA, situada na cidade de Eldorado do Sul, RS.

3 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso teve como objetivo analisar um dos serviços com maior quantidade de vendas na empresa. Para a realização deste estudo foi necessário coletar importantes informações, obtidas através de entrevistas com os sócios e funcionários nas visitas realizadas a empresa, visando dar execução à análise de CVL para alcançar o objetivo principal deste artigo.

3.1 EMPRESA

A coleta de dados da pesquisa exploratória para o estudo de caso foi realizada na empresa Serviços de Impermeabilização LTDA. A empresa é uma sociedade empresária limitada fundada em 1º de março do ano 2010, compostas por três sócios, cuja experiência técnica na atuação e fiscalização da área de impermeabilização nas mais diversas áreas da construção civil ultrapassa 20 anos.

Esta parceria permite dar o suporte necessário para os clientes, tais como, no auxílio da definição dos melhores sistemas executivos para cada área e na programação do cronograma físico das obras. Possui quadro próprio de profissionais, e desenvolve programas

de qualificação para novos aplicadores e encarregados, que somente estarão habilitados a exercer as suas funções mediante criteriosa avaliação do quadro técnico. A empresa oferece, também, funcionários especificamente treinados para o pós-vendas, capacitados para atender os clientes após a entrega da obra.

Tem como fornecedores diretos os maiores fabricantes de material de impermeabilização do país, que fornecem constante acompanhamento nas obras referente ao processo de utilização de seus materiais, garantindo assim o melhor desempenho de seus produtos. A empresa e seus parceiros fabricantes oferecem aos clientes um programa de garantia solidária, um comprometimento conjunto do material utilizado (Fabricante) e da mão de obra (Serviços de Impermeabilização LTDA) para sua aplicação.

A empresa dispõe hoje de técnicas para atuações nos seguintes locais: Aterros Sanitários; Canais de irrigação; Floreiras e Jardins; Fundações; Lajes de cobertura; Piscinas; Pisos industriais; Reservatórios; Sacadas; Subsolos; Tanques industriais; Telhados de cobertura; Terraços; Túneis; Box de banheiros em sistema construtivo convencional; Estações de tratamento de Água; Calhas e canaletas de drenagens; Estações de tratamento de efluentes industriais; Juntas de dilatações em sistema construtivo funcional, dentre outros.

Disponibiliza os seguintes sistemas de impermeabilização: Sistema de Argamassa Polimérica; Sistema de Resina Termoplástica; Sistema de Argamassa Superflexível; Sistema com Membrana Asfáltica; Sistema de Membrana Acrílica; Sistema de Manta Semi Aderida; Sistema de Manta colada com Asfalto; Sistema Duplo Aderido e Sistema de Tamponamento.

3.2 SERVIÇO ANALISADO

O serviço a ser analisado é um Sistema de Preparo de Superfície de Lajes, Lajes Expostas, Terraços e Marquises (SPS – 006), trata-se da aplicação, por uma mão de obra altamente qualificada da empresa, de quatro matérias primas, Primer, Membrana Asfáltica Elastométrica, Véu de Poliéster e Manta Asfáltica de 4 (quatro) milímetros, que juntas formam um sistema de impermeabilização.

3.2.1 Procedimento executivo

As etapas de execução seguem da seguinte maneira, primeiramente o local tem que estar limpo para a aplicação do Primer, que leva de duas a oito horas para secar. Após a secagem do Primer é aplicado a Membrana de Asfalto Elastométrica e o Véu de Poliéster, este

é aplicado em camadas intercaladas com aquele quando há presença de ralos e emergentes. A Membrana Asfáltica Elastométrica é moldada no local de aplicação, onde é aquecida com maçarico, após o resfriamento da mesma é sobreposta por uma Manta Asfáltica 4 (quatro) milímetros SBS – Tipo III (Sistema Duplo Aderido) que também é moldada pelo calor do maçarico a gás.

Terminado a aplicação dos materiais é feito um teste de impermeabilidade enchendo a área com aproximadamente cinco centímetros de água por no mínimo 72 (setenta e duas) horas, na fase inicial do teste responsável permanece no local até que o nível de água atinja o nível ideal que é balizado por canudos, não ocorrendo vazamento nas estruturas finaliza-se o serviço.

O tempo total estimado que um funcionário leva efetivamente, não contando às horas de espera de secagem e espera do resultado do teste, para executar a instalação de um metro quadrado e fazer os preparativos do teste deste produto é de aproximadamente meia hora.

Para a execução do serviço citado acima é necessário à utilização de diversas ferramentas e de equipamentos de proteção individual como: Colher, Tesoura, Caldeira, Placa indicativa, Maçarico, Botijão, Mupιά, Rolo, Pincel, Trincha, Uniforme, Luva. Capacete, Botina, Óculos, Protetor Auricular e Máscara Respiratória.

O serviço analisado (SPS – 006), é um dos mais vendidos da empresa, representa em torno de 40 por cento da lucratividade da empresa, tem um procedimento de execução que visa o objetivo da padronização da aplicação do Sistema Duplo Aderido para impermeabilização de lajes de cobertura, lajes de pilotis, lajes casas de maquinas, lajes de estacionamentos, lajes diversas e terraços.

3.3 CUSTOS E DESPESAS FIXOS E VARIÁVEIS

Foram realizadas visitas exploratórias à empresa, onde foram entrevistados os sócios e funcionários no intuito de obter dados dos custos e despesas fixos e variáveis relacionados ao produto escolhido, o que dá embasamento para a aplicação das formulas da análise de CVL.

Este trabalho visa dar um suporte de gerenciamento contábil aos sócios da empresa, pois os mesmos não dispõem de sistemas de custos para tomar decisões concisas sobre o volume de produção e o preço de venda, dando a possibilidade de ter alternativa na precificação do produto que não seja somente baseada no valor de mercado.

Os preços de venda deste e dos demais serviços prestados são baseados no mercado, o preço de venda do Sistema de Preparo de Superfície de Lajes, Lajes Expostas, Terraços (SPS – 006) é R\$ 84,00 reais por m² do serviço.

3.3.1 Custos fixos

Os custos fixos (CF) do produto analisado serão alocados conforme o total de horas efetivamente trabalhadas (He) na execução de uma unidade do serviço, que leva em média de meia hora para ser instalado um m², não considerando o tempo de espera de secagem do material nas etapas de aplicação das matérias primas e nem o tempo de espera do teste de impermeabilização.

Os CF foram multiplicados pela quantidade de horas efetivamente trabalhada para produzir um metro quadrado (m²) e divididas pelas horas de um mês (Hmês), obtendo assim o custo unitário de cada custo fixo utilizado para executar o m². A tabela 1 apresenta os valores dos CF totais e por unidade (m²) do serviço:

Tabela – 1 Divisão dos Custos fixos por m² do serviço executado.

CF	VALOR (R\$)	CFt X He/ Hmês	CF/M ² (R\$)
SALÁRIOS	15.804,56	15.804,56x0,5h/720h	10,98
ALUGUEL	4.000,00	4.000,00 x 0,5h/ 720h	2,78
DEPRECIÇÃO	18,75	18.75 x 0,5h/ 720h	0,01
TOTAL	19.823,31	-	13,77

Fonte: Dados da empresa (2014).

3.3.2 Despesas fixas

As Despesas Fixas (DF) foram divididas pelos mesmos critérios dos CF, ou seja, por horas efetivamente trabalhadas na execução de um m², para facilitar os cálculos das DF seus valores totais já estão expostos por valores mensais, uma vez que será analisado as vendas do serviço referente ao mês de agosto de 2014. A tabela 2 da página seguinte demonstra os valores mensais das despesas fixas e os cálculos para chegar ao custo total por m²:

Tabela 2 - Divisão das DF por m² do serviço executado.

DF	VALOR/ MÊS (R\$)	DF X He/ Hmês	DF/M ² (R\$)
IPTU	73,73	73,73x0, 5/720h	0,05
IPVA	106,98	106,98x0, 5/720h	0,07
PROPAGANDA	95,50	95,50x0, 5/720h	0,06
SINDICATO	167,17	167,17X 0,5/720h	0,11
TOTAL	443,38	-	11,27

Fonte: Dados da empresa (2014).

3.3.3 Custos variáveis

Há no serviço analisado a ocorrência de custos variáveis diretos (CVD) e indiretos (CVI). Os CVD são referentes ao valor de cada matéria prima por m² utilizada, que inclui a incidência da taxa de 18% de ICMS para todas, e 5% de IPI cobrado apenas para a Manta Asfáltica de 4 mm, e o valor da quantidade de metros cúbicos (m³) do Gás utilizado no maçarico para executar o m² do serviço.

Os CVI são as contas mensais como água, energia elétrica e telefone referentes ao mês analisado. Para alocar estes custos foi adotado o mesmo critério de divisão realizado para os CF e DF, ou seja, pelas horas efetivamente trabalhada para executar o m² do serviço. Está representado na tabela 3 os respectivos valores dos CVD e CVI por m² e o valor total do CV:

Tabela 3 – Custos Variáveis por unidade (m²).

CVD	VALOR GÁS /M ³	VALOR (R\$) MP/M ²	CV/ M ²
PRIMER	-	1,95	1,95
ASFALTO ELASTROMÉTRICO	-	3,47	3,47
VÉU DE POLIÉSTER		1,59	1,59
MANTA ASFÁLTICA 4 MM		15,80	15,80
GÁS ACETILENO	5,00		2,50
CVI	VALOR MÊS (R\$)	CVt X He/ Hmês	CV/M ² (R\$)
ENERGIA ELÉTRICA	303,75	303,75 x 0,5h/ 720h	0,21
ÁGUA	60,71	60,71 x 0,5h/ 720h	0,04
TELEFONE	264,00	264,00 x 0,5h/ 720h	0,18
TOTAL (R\$)	-	-	25,74

Fonte: Dados da empresa (2014).

3.3.4 Despesas variáveis

As despesas variáveis são fretes e impostos, o valor do frete pago pela empresa é de R\$ 200,00 por tonelada, o custo foi dividido com base no peso da embalagem de cada matéria prima adquirida, e para compor as despesas variáveis foi rateado na proporção da quantidade (peso em quilograma) utilizada de cada matéria utilizada na aplicação de um m². Os impostos pagos sobre o preço de venda de R\$ 84,00 são IRPF, INSS, PIS, COFINS e CSLL, cujo valor total da soma das taxas de incidência destes impostos por m² é de R\$ 16,21 reais.

A tabela 4 demonstra as despesas variáveis unitárias e o somatório total, as despesas variáveis do frete por m² de cada matéria prima e o valor tributado do somatório dos impostos em relação ao preço de venda do m² do serviço:

Tabela – 4 Despesas Variáveis por unidade (m²).

MP	PESO (Kg) EMBALAGEM	M ² / EMBALAGEM	FRETE (R\$) / EMBALAGEM	FRETE (R\$) / M ²
PRIMER	200	222	R\$ 40	R\$0,18
ASFALTO ELASTOMÉTRICO	30	120	R\$ 6,00	R\$0,05
VÉU DE POLIÉSTER	200	20	R\$ 40	R\$2,00
MANTA ASFALTICA DE 4 MM	52	250	R\$ 10,40	R\$0,04
IMPOSTOS	-	-	-	R\$16,21
TOTAL DE DV	482	-	R\$ 96,40	R\$18,48

Fonte: Dados da empresa (2014).

3.4 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

A MCU do serviço analisado é a diferença entre o preço de venda de um m² com os custos e despesas variáveis calculados para executar um metro quadrado do serviço. O preço de venda do m² (PV/M²) do serviço é de R\$ 84,00 reais, e seus custos e despesas variáveis por m² (CV+DV/M²) somam R\$ 44,20 reais o que demonstra que a venda do serviço é viável e lucrativa, pois sua MC por m² do serviço é de R\$ 39,80 reais, ou seja, representa 47.38% do preço de venda do m².

A MCT é a diferença entre a Receita Total (RT) e os custos e despesas variáveis totais (CV + DV). A receita bruta total auferida pela empresa no mês de agosto de 2014 com as

vendas deste serviço foi de R\$ 84.000,00, referente à venda de 1000 m². A figura 7 demonstra os cálculos de MC/M² e a MCT:

A figura 7 – Margem de Contribuição Total e Unitária.

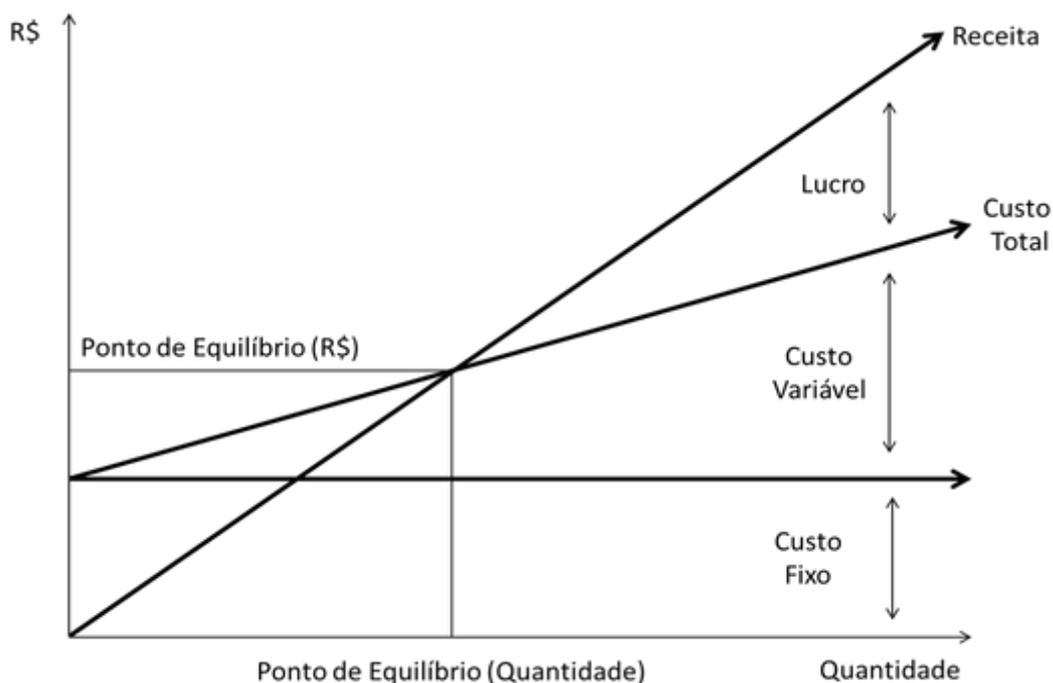
$\text{MC/M}^2 = \text{PV/M}^2 - (\text{CV} + \text{DV})/\text{M}^2$ $\text{MCT/M}^2 = 84,00 - (44,20) = 39,80$
$\text{MCT} = \text{RT} - (\text{CV} + \text{DV}) =$ $\text{MCT} = 84.000,00 - (44.200,00) = 39.800,00$

Fonte: Cálculos do autor realizado com dados da empresa (2014).

3.5 PONTO DE EQUILÍBRIO

O PE é o ponto onde o lucro da empresa é igual à zero, ou seja, é quando a receita total se iguala ao somatório dos custos e despesas totais. É esta ferramenta que determina a quantidade de produtos que é vendido para que suas receitas cubram os todos os teus custos. A figura 8 representa graficamente quando há a ocorrência do PE:

Figura 8 – Representação Gráfica do Ponto de Equilíbrio (PE).



Fonte: Treasy (2014).

3.5.1 Ponto de equilíbrio contábil

O total de vendas do serviço no mês de agosto foi de 1000 m², e o custo fixo total da empresa no mês foi de R\$ 20.266,69 reais. A margem de contribuição unitária é de R\$ 39,80, e o seu percentual em relação ao preço de venda é de 47,38. O Ponto de Equilíbrio Contábil (PEC) do serviço analisado será calculado conforme a fórmula descrita na figura 9:

Figura 9 - Ponto de Equilíbrio Contábil.

$$\text{PEC (un)} = \frac{\text{Gastos Fixos}}{\text{MCu \%}} = \frac{19.823,31 + 433,38}{47,38} = 427,54$$

Fonte: Cálculos do autor realizado com dados da empresa (2014).

Para que a empresa não tenha prejuízo com o serviço é necessário obter um faturamento mínimo de venda de 427,75 m² para cobrir todos os custos e despesas totais, este valor equivale ao PEC, porém os gastos fixos totais não podem ser considerados somente para o serviço analisado e sim para todos os outros que contribuem para o faturamento da empresa, de qualquer forma podemos afirmar que a venda desta quantidade cobre todos os CF e DF do mês analisado.

3.5.2 Ponto de equilíbrio financeiro

O Ponto de Equilíbrio Financeiro (PEF) representa a quantidade de unidades vendidas para que a empresa não tenha problemas em caixa, pois este é o ponto em que itens que não apresentam desembolso de caixa são desconsiderados. Conforme a figura 10, a quantidade de m² que a empresa precisa vender para alcançar o PEF é de 508,74 m².

Figura 10 – Calculo do Ponto de Equilíbrio Financeiro.

$$\text{PEF(un.)} = \frac{\text{Custos Fixos (R\$)} - \text{Depreciação (R\$)} + \text{Dívidas do Período(R\$)}}{\text{Margem de Contribuição unitária (R\$)}}$$

$$\text{PEF(un.)} = 20.266,69 - 18,75 + 0,00 / 39,80 = 508,74$$

Fonte: Cálculos do autor realizado com dados da empresa (2014).

Para que a empresa não tenha mais saídas de caixa do que entradas é necessário que se venda no mínimo 508,74 m² do serviço analisado, pode se considerar que uma venda superior a este valor a empresa não ter entradas de caixa superior às saídas, e do contrário terá mais desembolsos.

3.5.3 Ponto de equilíbrio econômico

O PEE revela o quanto vender para se obter um lucro desejado, tomando como exemplo o mês de agosto, foi analisado a venda de 1000 m² do serviço executado pela empresa, tendo como a projeção da lucratividade esperada de R\$ 19.533,31, como demonstra o cálculo na figura 11:

Figura 11 – Cálculo do Ponto de Equilíbrio Econômico.

$$\begin{aligned} \text{PEE (un)} &= \frac{\text{Custos Fixos (R\$)} + \text{Lucro Esperado (R\$)}}{\text{Margem de Contribuição Unitária (R\$)}} = \\ 1000 &= 20.266,69 + x/39,80 \\ x &= 19.533,31 \end{aligned}$$

Fonte: Cálculos do autor realizado com dados da empresa (2014).

Portanto, podemos estipular através do PEE, conforme o cálculo da figura 11, o volume de vendas necessário para atingir a lucratividade que a empresa deseja alcançar, ou de fora direta, podemos estipular o lucro e saber quantas unidades produzir.

3.6 MARGEM DE SEGURANÇA

Para calcular a margem de segurança (MS) precisamos saber qual é a porcentagem margem de lucro (ML) e dividir pela porcentagem da margem de contribuição (MC). O percentual da ML é a diferença entre o preço de venda (PV) e os custos e despesas fixos e variáveis unitários divididos pelo preço de venda e multiplicados por cem, no casos do serviço analisado a ML seria calculada da seguinte forma: $ML = [PV - (CFu+DFu+CVu+ DVu) /PV \times 100] = ML = [84,00 - 69,26] /84 \times 100 = 17.55\%$. A figura 12 da página seguinte demonstra o cálculo da MS:

Figura 12 – Cálculo da Margem de Segurança.

$$\text{Margem de Segurança \%} = \frac{\text{Margem de Lucro \%}}{\text{Margem de Contribuição \%}} =$$

$$\text{Margem de Segurança \%} = \frac{17,55}{47,22} = 37,04 \%$$

Fonte: Cálculos do autor realizado com dados da empresa (2014).

Logo, a Margem de Segurança do serviço analisado é de 37,04%, ou seja, as vendas podem cair em 37,04% sem que a empresa tenha incorra no prejuízo, também é possível, dentro deste percentual, criar políticas descontos aos clientes.

3.7 GRAU DE ALAVANCAGEM OPERACIONAL

O Grau de Alavancagem Operacional (GAO) é um indicador simples e de fácil entendimento, ele revela se a empresa esta ou não em situação de risco e retorno, ou seja, quanto maior o GAO maior é o risco de a empresa ter prejuízo com a redução do volume de venda do produto, e quanto menor for o GAO menor é o risco de se ter prejuízo em relação ao volume de vendas. A figura 13 demonstra o cálculo do GAO para o serviço analisado:

Figura 13 - Cálculo do Grau de Alavancagem Operacional

$$\text{GAO} = \frac{(\text{Preço de venda} - \text{Custo Variável}) \times \text{Volume}}{(\text{Preço de Venda} - \text{Custos variáveis}) \times \text{Volume} - \text{Custo Fixo}}$$

$$\text{GAO} = \frac{(84,00 - 41,79) \times 1000}{(84,00 - 41,79) \times 1000 - 14,49} = 1,01$$

Fonte: Cálculos do autor realizado com dados da empresa (2014).

O GAO do produto analisado é de 1,01, com este resultado obtido podemos afirmar que com a variação de 1% na variação da receita o lucro operacional varia em 1,01%, ou seja, a empresa não demonstra risco ao alterar seu volume de venda.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de Custo-Volume-Lucro é eficiente para auxiliar os empresários a fazerem gestão de seus custos em curto prazo, e através de suas análises é possível atingir metas de lucratividades, precificação de forma eficaz, políticas de descontos e decidir qual o volume produzir para não ter prejuízos.

No caso da Engenharia de Impermeabilização LTDA foi constatado que a MC e a lucratividade do serviço analisado são relativamente altos, fatos que resultam em uma boa MS, o que da suporte a uma política de descontos para o cliente, com a diminuição do preço de venda, podendo ocasionar um aumento no volume de suas vendas, desbancando assim concorrentes que utilizam a precificação do mercado.

Como pode se observar, não precisa vender muitos metros quadrados do serviço para obter os Pontos de Equilíbrio Contábil, Econômico e Financeiro, ou seja, os custos e as despesas são facilmente cobertos com um volume pequeno de vendas, o que não corresponde com a demanda do mercado de engenharia civil onde atua a empresa, Porto Alegre e Região Metropolitana, há muita procura pelo serviço.

A empresa poderia reduzir o valor do metro quadrado do serviço, aumentando o volume de produção sem que prejudicasse a lucratividade conforme os resultados das análises de Custo-Volume-Lucro, podendo assim competir com maior vantagem com os concorrentes.

ABSTRACT

This work aims to demonstrate the importance of the results obtained through a practice of Cost-Volume-Profit analysis in a company providing services in the area of construction, aiming to improve the pricing, sales volume and profitability. Information obtained as Contribution Margin, Balance Point, Margin of Safety to serve the entrepreneur has a greater power and control of their production management decision. The large expanse of real estate construction in recent years has generated a rising demand for services. Companies operating in this industry are facing high competition in the market and need to have quality services and competitive prices to remain on the market, for this to be possible, it is critical that the entrepreneur has a method of variable costing and analysis for CVL make short-term decisions.

Keywords: Cost-Volume-Profit, Variable Costing, Management Accounting and Contribution Margin.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. C. B.; CARDOSO, R. L.; MÁRIO, P. **Contabilidade Gerencial – Mensuração, Monitoramento e Incentivos**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ATKINSON, A. A., BANKER, R. D., KAPLAN, R. S., YONG S. M. **Contabilidade gerencial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BORNIA, A. C. **Análise Geral de Custos – Aplicação em empresas modernas**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- CREPALDI, S. A. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ELDENBURG, L. E; WOLCOTT, S. K. **Gestão de Custos – Como Medir, Monitorar e Motivar o Desempenho**. 1 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HANSEN, D. R., MOWEN, M. M. **Gestão de Custos – Contabilidade e Controle**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- LEONE, G. S. G. **Curso de Contabilidade de Custos – Contém Critério do Custeio ABC**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial - um enfoque no sistema de informação contábil**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- RAIMUNDINI, S. L.; BIANCHI, M.; ZUCATTO, L. C. Ponto de equilíbrio e otimização sob a perspectiva da matemática. **Núcleo de Estudos e Pesquisas em Contabilidade**, Porto Alegre, 2008, v. 27, n° 2, p. 39-55, mai/ ago. 2008.
- RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- TREASY, Disponível em: <http://www.treasy.com.br/blog/ponto-de-equilibrio-economico>, Acesso em: 25 outubro 2014.
- WERNKE, R. **Gestão de custos: uma abordagem prática**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- ZDANOWICZ, J. E., **Finanças aplicadas para empresas de sucesso**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2012.