UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ACADÊMICO DO AGRESTE
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA
CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

VITOR DO NASCIMENTO

APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE GESTÃO DE CUSTEIO PARA A ANÁLISE DE COMPRAS NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Caruaru
2022

VITOR DO NASCIMENTO

APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE GESTÃO DE CUSTEIO PARA A ANÁLISE DE COMPRAS NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão da Produção

Orientadora: Profª. Drª. Thárcylla Rebecca Negreiros Clemente

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Nascimento, Vitor do.
Aplicação de métodos de gestão de custeio para a análise de compras na indústria automotiva / Vitor do Nascimento. - Caruaru, 2022.
41

Orientador(a): Thárcylla Rebecca Negreiros Clemente
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Engenharia de Produção, 2022.

1. Modelo de Custo de Produção. 2. Redução de Custos. 3. Setor Automobilístico. I. Clemente, Thárcylla Rebecca Negreiros . (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE GESTÃO DE CUSTEIO PARA A ANÁLISE DE COMPRAS NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 03 / 11 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

_____
Profª. Drª. Thárcylla Rebecca Negreiros Clemente (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Profª. Drª. Cristina Pereira Medeiros (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Profº. Dr. José Leão e Silva Filho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho a todos meus familiares e amigos que seguiram firmes e fortes durante todo meu período de construção pessoal e profissional que ocorreu durante toda minha graduação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado o dom da vida e segundamente a meus familiares, e principalmente aos meus pais e irmãos que me suportaram durante toda essa batalha e que agora estou saindo vitorioso.

A todos meus amigos que me acompanharam nesse processo de evolução e me deram suporte de várias formas para conseguir chegar a esses meus objetivos.

E principalmente a minha professora orientadora Thárcylla Clemente, por todo suporte na caminhada da minha graduação, sempre me auxiliando em diversos assuntos acadêmicos, não somente neste trabalho.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é a apresentação de uma análise comparativa de uma seleção de métodos de custeio de uma determinada peça. O comparativo dos métodos de Custeio por Absorção e Custeio Variável é oportuno para tomar a decisão de qual fornecedor a peça será comprada. Com o foco na indústria automotiva, onde se predomina a compra de peças que serão montadas em sua linha de produção, esse trabalho tem sua contribuição para tomada de decisão estratégica dentro do âmbito organizacional de diversas empresas. As variáveis mais relevantes que foram utilizadas no trabalho que compõem o custo dessa peça em estudo são matéria prima, mão de obra e os custos de processo que são possíveis criar modelos que irão simular a produção dessa peça e trazer informações importantes e relevantes para possíveis decisões. A justificativa para a elaboração desse trabalho deve-se a alta competitividade no mercado automotivo. Com alta concorrência, é sugerido que as empresas estudem e analisem seus custos, principalmente os custos de materiais para buscar melhorias e redução de custo. Assim, será possível aumentar sua margem de lucro e também ter um preço competitivo no mercado.

Palavras-chave: Modelo de Custo de Produção; Redução de Custos; Setor Automobilístico.

ABSTRACT

The objective of this work is to present a comparative analysis of a selection of costing methods for a particular part. The comparison of the methods of Absorption Costing and Variable Costing is opportune to make the decision from which supplier the part will be purchased. With the focus on the automotive industry, where the purchase of parts that will be assembled in its production line is predominant, this work has its contribution to strategic decision making within the organizational scope of several companies. The most relevant variables that were used in the work that make up the cost of this part under study are raw material, labor and process costs that are possible to create models that will simulate the production of this part and bring important and relevant information for possible decisions. The justification for the elaboration of this work is due to the high competitiveness in the automotive market. With high competition, it is suggested that companies study and analyze their costs, especially material costs, to seek improvements and cost reduction. Thus, it will be possible to increase your profit margin and also have a competitive price in the market.

Keywords: Production Cost Model; Cost Reduction; Automotive Industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Fluxograma para decisão.....	26
Figura 2 –	Logotipo……...	28
Figura 3 –	Blank……	29
Figura 4 –	Fluxograma Processo.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Segmentos de Custos.....	27
Tabela 2 –	Custo Matéria Prima.....	32
Tabela 3 –	Custo Direto Fornecedor 1.....	33
Tabela 4 –	Custos Indiretos Fornecedor 1.....	34
Tabela 5 –	Tempo Direto Fornecedor 2.....	34
Tabela 6 –	Custos Indiretos Fornecedor 2.....	34
Tabela 7 –	Custeio por Absorção Fornecedor 1.....	35
Tabela 8 –	Custeio por Absorção Fornecedor 2.....	35
Tabela 9 –	Custeio Variável Fornecedor 1.....	36
Tabela 10 –	Custeio Variável Fornecedor 2.....	36

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**12**
1.1	**Contextualização do problema**	**13**
1.2	**Justificativa**	**13**
1.3	**Objetivos do trabalho**	**14**
1.4	**Metodologia**	**15**
1.4.1	Natureza e Classificação da Pesquisa	15
1.4.2	Instrumentos de Coleta de Dados	16
1.5	**Estrutura do trabalho**	**16**
2	**FUNDAMENTAÇÃO TEORICA**	**18**
2.2	**Custos da produção**	**18**
2.3	**Modelos de apoio a gestão de custos**	**20**
2.3.1	Custeio por Absorção	21
2.3.2	Custeio Variável	22
2.3.3	Margem de Contribuição	24
3	**OS CUSTOS DE UMA PEÇA NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**	**26**
3.1	**Apresentação do Problema**	**26**
3.2	**Criação de um protótipo para o estudo**	**28**
3.3	**Seleção de fornecedores**	**30**
3.4	**Modelo para análise de custos**	**31**
3.5	**Resultados obtidos por fornecedor**	**35**
3.6	**Análise dos resultados**	**36**
4	**CONSIDERAÇÕES FINAIS**	**38**
	REFERÊNCIAS	**39**

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, com a alta competitividade no mercado automobilístico, segundo Weise (2017) com a chegadas de novas montadoras, principalmente as Asiáticas e Coreanas, a guerra de preços se tornou uma das principais disputas. As empresas buscam cada vez mais conhecer seus números e indicadores para tomar decisões estratégicas, estabelecer metas e alcançar resultados com a expectativa da manutenção do negócio viável por um período longo.

No Brasil, com a abertura do mercado nacional em 1992, as montadoras automotivas ficaram diante de um novo cenário em termos de competitividade e atendimento ao cliente, pelo fato de novas empresas concorrentes surgiram no mercado. Neste período, as quatro montadoras de automóveis instaladas no país (Volkswagen, Fiat, Chevrolet e Ford) tiveram que mudar radicalmente a sua estratégia frente a este novo cenário, inclusive com a expansão dos seus negócios com novas e modernas fábricas que já pudessem atender à esta nova demanda. Essa mudança foi encarada como uma necessidade estratégica para a sobrevivência das empresas na época. Embora a estratégia fosse bastante assertiva naquele momento, não houve como barrar de forma contundente os novos concorrentes deste mercado a partir da abertura da economia (WEISE, 2017).

Desde então, a indústria automotiva brasileira necessitou mudar seus planejamentos estratégicos. De acordo com Berton (2017) indústria automotiva tem buscado incessantemente formas para gerir seus processos produtivos de maneira otimizada e busca definir ações de se tornar competitiva diante da ampla concorrência. Uma das ações de maior impacto na indústria está relacionada ao entendimento e avaliação dos custos de produção dos seus produtos. Para Dos Santos (2018) relevante o estudo para se encontrar meios de controles mais eficientes que diminuam o custo do produto e a análise de custos se tornou necessária para conhecer os detalhes do negócio em termos de utilização de insumos, alocação de mão de obra, disponibilidade de equipamentos, dentre outros fatores, com a intenção direta de minimizar os desperdícios. A expectativa da redução dos custos retorna, na maioria das vezes, o aumento da margem de lucros e a manutenção estável dos preços competitivos. Por outro lado, a definição de preços competitivos exige o controle e o acompanhamento dos custos envolvidos na produção (DA SILVA, 2017). Por essa perspectiva, segundo Turella (2013), conhecer os custos de uma empresa

impacta no processo de tomada de decisões adequadas para enfrentar a concorrência e o conhecimento do lucro (ou prejuízo) resultante das operações da empresa.

O presente trabalho tem como proposta o estudo sobre os custos de produção de uma peça da indústria automotiva. A peça escolhida faz parte do processo de identificação da marca da indústria e será apresentada como um protótipo realístico baseado em dados aproximados. Com o estudo, pretende-se apresentar um modelo de apoio à gestão dos custos de produção em um sistema de transformação manufatureiro.

1.1 Contextualização do Problema

Na indústria automotiva, criar um projeto é um grande desafio pelo fato de demandar um alto investimento para produção e criação de novas tecnologias e as diversas variáveis que o mercado irá impor. Para Dos Santos (2018), é um grande desafio criar um novo projeto automotivo e torna-lo financeiramente viável, pois o preço de venda é definido pelo mercado e o custo das peças é definido pelo fornecedor.

Além da indústria está sofrendo com as variações de mercado e câmbio, as ditas evoluções econômicas, que afetam de forma direta e indireta toda saúde financeira das organizações, e outras variáveis que compõem o custo do produto são peças fundamentais desse quebra cabeça que compõem o custo do produto final. Dessa maneira é de extrema importância entender nos mínimos detalhes o custo final para serem tomadas as decisões corretas sobre o progresso da produção.

Segundo Andrade (1998), de um modo geral, a análise de um problema e a sua formulação dentro dos padrões da pesquisa operacional, deve desenvolver-se segundo seis fases, quais sejam: a definição do problema, a construção do modelo, a solução do modelo, a validação do modelo, a implementação dos resultados e a avaliação final. Desta forma, o presente trabalho irá comparar modelos de custeio e indicar qual se adeque a realidade de uma indústria automotiva para custear uma peça que inclua as variáveis pertinentes ao contexto e avaliar as situações.

1.2 Justificativa

Na atual situação de mercado e de acordo com últimos acontecimentos históricos, os fatores econômicos como Dos Santos (2018) comentam que as

montadoras devem se preocupar com as evoluções econômicas que decorrem durante ao ano, isso levam as empresas buscarem alternativas para se manterem competitivas e saudáveis de maneira a serem lucrativas e ter resultados acima do seu ponto de equilíbrio (entendido como o faturamento mínimo necessário para cobrir os gastos da empresa). Desta forma, um dos fatores para se chegar os esses resultados é ter conhecimento total do seu negócio e controlar os seus custos efetivamente.

A empresa que conseguir produzir um produto final com a qualidade e tecnologia exigida pelo consumidor, com processos de manufatura inteligentes e com custos baixos irá se tornar competitiva diante do mercado. Dentro da indústria automotiva, o custo do seu produto final é composto por diversos custos em que cada um tem sua devida relevância, mas o custo do material é a principal fatia que compõem o custo final do produto final.

Dessa forma, a visibilidade que a avaliação de custos dá é oportuno para o desenvolvimento de um modelo capaz de indicar qual peça deve ser comprada, ou muitas vezes produzida, de acordo com as variáveis relacionadas ao custo de produção, tais como: custo da matéria-prima, mão de obra, custos diretos, custos indiretos.

1.3 Objetivos do trabalho

O objetivo geral deste trabalho é apresentar um comparativo de métodos de análise de custeio da produção de um determinado componente veicular na indústria automotiva. Espera-se fornecer informações gerenciais suficientes para permitir ao gestor tomar a decisão correta sobre qual fornecedor escolher. E como foco indireto, pode-se também identificar possível reduções.

Para alcançar o objetivo geral, pretende-se conduzir o estudo conforme os seguintes objetivos específicos:

- Criar o protótipo de uma peça com dados realísticos adequado ao estudo;
- Elencar as variáveis que compõem o custo final da peça criada;
- Analisar as alternativas viáveis dentre os fornecedores das matérias primas para a peça criada;
- Utilizar uma seleção de métodos de custeio existentes para comparar qual melhor de aplica em cada situação;
- Comparar esses métodos a fim de realizar analises estratégicas;

- Simular a aquisição das matérias primas pelos fornecedores selecionados;
- Analisar os resultados obtidos a partir do uso das diversas variáveis que compõem o custo total da peça em estudo;
- Propor ações gerenciais de melhoria para o setor de produção na indústria automotiva.

1.4 Metodologia

Para realização deste trabalho foi utilizado a metodologia exploratória e descritiva através de um estudo de caso onde utilizaremos um modelo de protótipo de uma peça para realizar o estudo.

1.4.1 Natureza e Classificação da Pesquisa

Para Richardson et al. (1999, p. 22), constata-se que “método é o caminho ou a maneira para se chegar a um determinado fim ou objetivo e metodologia são os procedimentos e regras utilizadas por determinado método”.

De acordo com Gil (2019), a pesquisa aplicada abrange estudos elaborados com o intuito de resolver problemas identificados em ambientes em que os pesquisadores vivem. O mesmo autor também diz que esse tipo de pesquisa pode contribuir para a ampliação do conhecimento cientifico e sugerir novas questões a serem investigadas.

A pesquisa agrega os métodos quantitativos e qualitativos pois ela leva em considerações dados que são mensuráveis, elementos quantificáveis que serão utilizados nos cálculos. E já a abordagem qualitativa se refere as premissas que devem ser tomadas na hora da decisão, que são dados qualitativos.

Segundo Gil (2002), pesquisas exploratórias têm sua principal função proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, inclui levantamento bibliográfico e entrevistas. O mesmo autor, ressalta que o estudo descritivo tem como função à descrição das características de determinada população ou fenômeno.

De acordo om Coelho e Souza (2007), pesquisa exploratória é realizada sobre problema ou questão. O objetivo desse tipo de estudo é o de procurar padrões, ideias ou hipóteses, em vez de testar hipóteses ou confirmar uma hipótese e pesquisa descritiva – é uma pesquisa que descreve o comportamento dos fenômenos. É usada

para identificar e obter informações sobre as características de um determinado problema ou questão.

1.4.2 Instrumentos de Coleta de Dados

Segundo Oliveira (1994) pesquisas precisam ser realizadas visando analisar a realidade e descobrir as necessidades das empresas e dessa forma se faz necessário à realização de uma coleta de dados.

A coleta de dado nesse determinado trabalho se deu através de levantamento de dados no setor de custos de material de uma determinada indústria automotiva onde detém informações relativas ao custeio de uma peça proveniente da indústria automotiva, porém com algumas adaptações para descaracterização da peça real e assim manter as informações sigilosas de fornecedores e montadoras. Desse modo todos os dados utilizados no trabalho são valores aproximados.

O modelo proposto nesse trabalho se baseou em alguns métodos existentes na literatura. O modelo proposto foi baseado, também, na vivência de profissionais que atuam dentro da indústria automotiva, mais precisamente na área de custo de material. Então, foram realizados procedimentos como roda de conversas, *brainstorming* (compartilhamento espontâneo de ideias) e experiência de profissionais que atuam na área de custos a bastante tempo para se chegar a metodologia e aos dados utilizados como referência para o estudo.

1.5 Estrutura do trabalho

Esse trabalho foi estruturado em 4 capítulos, sendo eles:

- Capitulo 1: Introdução, esse capitulo contém uma descrição e apresentação dos custos de um produto, problemática, justificativa, objetivos do trabalho proposto e a metodologia aplicado na realização do trabalho.
- Capitulo 2: Fundamentação Teórica. Conceitos teóricos dos assuntos e temas que serão abordados, vistos em alguns livros e artigos científicos.
- Capitulo 3: Gestão de Custos em uma Industria Automotiva. Onde iremos desenvolver toda problemática estudada no trabalho, desenvolvendo um protótipo da peça, escolhendo os fornecedores e criando o modelo matemático para análise, discursões e conclusões com base nos custos a ser trabalhado.

- Capitulo 4: Considerações Finais. No último capitulo são descritos como os objetivos foram alcançados e observando a aplicação dos métodos e algumas sugestões de trabalhos futuros que sigam a mesma linha de pensamento.

Por fim, são listadas as referências bibliográficas que foram utilizadas para a elaboração do trabalho como base para fundamentação teórica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

Este capítulo apresentará os principais conceitos teóricos abordados no presente estudo. Desta forma, serão considerados conceitos sobre de Custos de Produção e Modelos de Apoio a Tomada de Decisão que iram formar o conceito deste trabalho tornando possível assim se chegar aos objetivos propostos.

2.1 Custos da Produção

O custo tem o conceito de gasto para aquisição e/ou produção de um bem ou serviço. Assim, entende-se por custo o gasto utilizado no momento da produção, independente de desembolso (WARREN, REEVE e FESS, 2003). Segundo Martins (2003), o custo é também um gasto, só que conhecido como tal, isto é, como custo, momento da utilização dos fatores de produção (bens e serviços), para a fabricação de um bem ou serviço. Exemplos: a matéria prima que foi utilizada em sua produção imediatamente se tornou investimento, e assim ficou durante o tempo que o produto ficou armazenado, no momento de sua utilização, na fabricação de um bem, surge o custo da matéria prima como parte integrante do bem elaborado, este, por sua vez, é de novo um investimento, já que fica ativado até sua venda.

Dessa maneira os custos de produção por sua vez podem ser caracterizados como uma despesa oriunda da produção de um bem ou serviço. O conceito de despesa segundo Martins (2003), é “bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para obtenção de receitas”. Assim, define-se como despesa todo o esforço realizado na geração de receitas, como por exemplo, os gastos relacionados com a administração.

Os custos podem ser divididos em classificações distintas e serão classificados de acordo com a sua ligação com o produto fabricado ou serviço realizado. De acordo com Megliorini (2007), quanto aos produtos fabricados: para alocar os custos aos produtos, eles são classificados em custos diretos e custos indiretos.

Os custos diretos são aqueles que podem ser relacionados diretamente a um produto, linha de produto, centro de custo ou departamento sem critério de rateio. Já os custos indiretos são aqueles que não se pode apropriar diretamente a cada tipo de bem ou função de custo no momento de sua ocorrência, eles devem ser apropriados mediante o emprego de critérios pré-determinados e vinculados a causas correlatas (ATKINSON *et al.,*2000).

E dentre as classificados temos que nos atentar a mais dois tipos que possuem sua devida importância na hora da análise e possíveis tomada de decisão. Conforme Megliorini (2007), os custos fixos são aqueles que decorrem da manutenção da estrutura produtiva da empresa, também chamados de custos estruturais, ou seja, os custos decorrentes da estrutura instalada; já os custos variáveis são os que oscilam, aumentando ou diminuindo conforme a quantidade produzida.

Para Porter (1985), estratégia é estabelecer ações ofensivas ou defensivas para criar posição defensável numa indústria e, assim, enfrentar as forças competitivas e obter maior retorno sobre o investimento. Dessa forma para realizar essas ações o gestor deve conhecer profundamente os fatores que compõem o custo final de um produto ou serviço para sim definir estratégias efetivas.

Para definir o custo de uma determinada peças, devemos entender quais variáveis compõem esse custo final e assim poder criar um método de custeio que irá indicar possíveis possibilidades de redução de acordo com suas necessidades. Método de custeio como é aquele que faz debitar ao custo dos produtos todos os custos da área de fabricação, sejam esses custos definidos como custos diretos ou indiretos, fixos ou variáveis, estrutural ou operacionais (LEONE, 2000).

Então as variáveis que podem compor o custo final são descritas abaixo:

- Custo Unitário de Matéria Prima: O Custo da matéria-prima utilizada na produção do componente é o valor gasto da matéria-prima multiplicado pelo uso necessário do processo (BRUNI,2006). Essa variável pode ser calculada através da multiplicação do valor unitário da matéria prima em questão, que pode ser definida através de quilogramas ou outra unidade métrica, pela massa que será utilizada naquele determinado componente.
- Custo de mão de obra: Mão de obra direta que é a remuneração (salários, encargos sociais e seguridade social) que fazem jus os trabalhadores que intervém diretamente na fabricação dos produtos, pelo tempo realmente gasto (trabalhado) (PAZZUTO, 2017). Os elementos que compõem o custo de produção são aqueles que são indispensáveis para produzir qualquer produto ou prestar um serviço (CARIOCA, 2009). Dessa forma o custo de mão de obra será composto pelos encargos, salários e despesas referentes aos colaboradores que produzem os bens ou serviços estudados.

- Despesas Gerais: Outra variável que deve ser levar em consideração na hora do custeio final de um componente são a despesas diversas que compõem a base do custo desse terminado objeto. Dentre essas despesas estão ela por exemplo o custo com energia elétrica para ser produzido o bem. Conforme Aneel (2017), para calcular o custo de energia gasto no processo, é necessário pegar o consumo de todos equipamentos e multiplicar pelo fator de conversão que a empresa é tarifada. Esse tipo de gasto está relacionado a gasto que não está ligado diretamente a produção, por exemplo, o salário do pessoal administrativo da empresa.

2.2 Modelos de apoio a gestão de custos

Para Mertins (2022) os gestores precisam ser capazes de determinar custos a longo e curto prazo de atividades processos, assim como os custos de produtos, serviços e outros objetos de interesse.

Segundo Mareth (2008) os métodos de custeio, que permitem delinear os modelos de decisão, representam um elemento essencial das atividades de contabilidade gerencial de uma empresa, pois são extremamente relevantes para a tomada de decisões, para a análise de lucros e para o alcance dos objetivos previamente traçados.

De acordo com Sauer (2020), o princípio de custeio é a lógica utilizada para a proceder a determinação dos custos que serão alocados aos produtos e aos processos da empresa, de acordo com o objetivo e/ou período de tempo no qual se realiza a análise.

Métodos de custeio são ferramentas ou modelos que iram auxiliar gestores na tomada de decisão. Para Abbas et al. (2018) existem diversos métodos de custeio que podem servir, tanto para indústrias quanto para empresas do comércio e prestadoras de serviços. O objetivo de todos os métodos é determinar o valor dos objetos de custeio, fornecendo informações que auxiliam: na redução de custos; melhoria dos processos; eliminação de desperdícios e, ainda a decidir entre produzir ou terceirizar; e excluir, criar, aumentar ou diminuir, linha de produção de algum produto.

Existem diversos métodos de custeio que foram criados ao longo do tempo de acordo com diversos critérios, entre eles estão o Custeio por Absorção e o Custeio Variável.

2.2.1 Custeio por Absorção

Conforme Dos Santos (2018), o Custeio por Absorção considera que todos os custos, sejam eles fixos ou variáveis, devam ser apropriados aos produtos. E complementando Da Silva Filho (2022) apenas os gastos que não ligados à fabricação e despesas administrativas, comerciais e financeiras não serão absorvidos pelo produto final (despesas). Dessa forma, na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos (MARTINS, 2000).

Também, como cita Albuquerque (2017), neste modelo, os custos são divididos em diretos e indiretos, e quando existe vários produtos na linha de produção, é necessário a realização de um rateio dos custos indiretos de produção tais como aluguel do local, água utilizada, energia elétrica, entre outros.

O custeio por absorção é o método mais utilizado e consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos ou serviços, de forma direta ou indireta, por meio da utilização de critérios de rateio (WERNKE, 2004).

Para Rodrigues (2022) esse método é o mais simples de ser aplicado, de acordo com a apuração dos resultados, além de ser menos trabalhoso é o método mais rápido na aplicação, tendo em vista que não se torna necessário a separação entre custos fixos e variáveis. E este método é aceito em auditorias oficiais e para cálculo de imposto.

Para esse método, os custos dos produtos eventualmente se separam por meios de grupos, que são chamados de centros de custos, nos quais custos como materiais, tecnológicos e humanos são acumulados (MARTINS, 2010). De acordo com Medeiros (2011), é possível citar algumas vantagens desse método:

- União de todos os custos fixos indiretos ligados ao processo produtivo ao produto final;
- Custos mais fieis a realidade na formação final do estoque;
- Método aceito pela contabilidade financeira de acordo com as leis brasileiras, e que pode ser utilizado tanto para fins de balanço patrimonial e demonstrações de resultados quanto para Balanço e Lucros Fiscais.

No entanto para Pinto (2010) o custeio por absorções possíveis algumas características frágeis, como o tratamento simplório e arbitrário dispensado ao rateio dos custos indiretos, impactando assim na totalização do custo unitário.

Complementando as possíveis fragilidades desse método, Albuquerque (2017) diz que a maior falha desse sistema é o possível equivoco dos gestores em analisar o lucro bruto que está sendo proposto e realizar uma decisão baseada nessa informação. Mas apesar de não ser uma ferramenta voltada para gestão, ela é importante pela formalidade do fisco, e ainda podem expor várias informações para a gestão frente ao método de Custeio Variável, que pode ocultar um possível prejuízo por analisar apenas o volume vendido e não o custo total envolvido no período.

Para se chegar em um esquema básico do custeio por absorção, Pinto (2010) cita etapas que podem ser resumidas da seguinte forma:

- Separação dos custos das despesas;
- Apropriação dos custos diretos e indiretos à produção;
- Apuração do custo da produção acabada;
- Apuração do custo dos produtos vendidos; e
- Apuração do resultado.

Levando em consideração autores e estudos relatados, é possível afirmar que o custo do produto pode ser calculado da seguinte forma:

$$CP = MP + MOD + CF \quad (1)$$

Sendo:

- CP, o Custo do Produto;
- MP, o custo com a Matéria Prima;
- MOD, o custo com a Mão de Obra; e
- CF, os Custos Fixos.

2.2.2 Custeio Variável

De acordo com Martins e Rocha (2010), o custeio variável é uma ferramenta para tomada de decisão. Considerando-se esse critério, as empresas podem analisar melhor o impacto dos custos e despesas variáveis quando as receitas aumentam ou diminuem, pois estas são diretamente proporcionais às vendas (LA TORRE,2016).

Para Crepaldi (2004) esse método de custeio apesar de não ser aceito pelo fisco, ele possui a finalidade de fornecer informações relevantes para a administração de uma organização, possibilitando assim a análise da relação entre custo, lucro e volume de produção. É o método em que reconhece como custo do produto apenas os custos variáveis, enquanto os custos são considerados como gastos fixos (DA

SILVA,2022). Conforme Crepaldi (2018) conhecido como custeio direto, é uma forma de gerar um custo final que considera como custo de produção de um período apenas os custos variáveis incorridos, desprezando os custos fixos. Esse método, segundo Bruni et al. (2008) é apenas considerado como parte do custo do produto os seus custos variáveis, sendo o restante dos outros levados em consideração como custos fixos.

No Custeio Variável, segundo Megliorini (2012), elimina-se as desvantagens do custeio por absorção pelo fato de considerar os custos fixos como custo do período em vez de apropriá-los aos produtos, estabilizando, desse modo, o custo dos produtos, pois estes recebem apenas os custos variáveis.

O Custeio Variável é estruturado para atender à administração da empresa. Ele gera, por exemplo, informações como a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio, possibilitando aos gestores utilizá-lo como ferramenta auxiliar no processo decisório (CARVALHO, 2021). Para Medeiros (2011), o custeio variável diferentemente do custeio por absorção toma em consideração para custeamento dos produtos da empresa, apenas os gastos variáveis. Dessa maneira, elimina-se a necessidade de rateios e consequentemente as distorções deles decorrentes.

De acordo com vários autores (ABBAS; GONÇALVES; LEONICE, 2012; BARBOSA et al., 2014; LEONE, 2017), é possível descrever algumas vantagens desse método:

- Os custos fixos, que existem, independentemente, da produção ou não de determinado bem ou serviço ou do aumento ou redução (dentro de determinada capacidade instalada) da quantidade produzida, são considerados custos do período e, portanto, não são alocados aos bens ou serviços;
- Não ocorre a prática do rateio;
- Identifica a quantidade de bens ou serviços que a organização necessita produzir e comercializar para pagar seus custos fixos, despesas fixas e gerar lucro; e
- Os dados necessários para a análise das relações custo/volume/lucro são rapidamente obtidos do sistema de informação contábil.

E descrevem as desvantagens:

- As informações do custeio variável são bem aplicadas em problemas cujas soluções são de curto alcance no tempo. Para obter soluções de longo prazo, normalmente as informações do custeio variável não são recomendadas;
- O trabalho de análise das despesas e custos em fixos e variáveis é dispendioso e demorado. Sempre deverão ser feitos estudos de custo x benefícios; e
- Os resultados do custeio variável não são aceitos para a preparação de demonstrações contábeis de uso externo.

O método de custeio por variável pode ser interessante pois segundo Da Silva Filho (2022) este método de custeio tem características gerenciais, pois através dele conseguimos encontrar a margem de contribuição que é a diferença entre o valor das receitas e os custos variáveis de venda, nos deixando realizar a avaliação quanto os bens e serviços contribuem para pagar os custos fixos. Mas uma manipulação irregular nesse método se torna mais difícil de ser analisada, assim tornando um risco para o gestor.

Agora esse método de custeio e de acordo com autores e estudos relatados podemos afirmar que o custo do produto pode ser calculado da seguinte forma:

$$CP = MP + MOD \quad (2)$$

Sendo:

- CP, o Custo do Produto;
- MP, o custo com a Matéria Prima; e
- MOD, o custo com a Mão de Obra.

2.2.3 Margem de Contribuição

O estudo da margem de contribuição é um fator importante na hora da gestão, pois ela irá fazer parte do modelo de apoio a tomada de decisão. Segundo Wernke (2008) ela irá possibilitar análises com o foco na redução de custos, bem como política de aumento da quantidade de vendas e redução de preços unitários dos produtos. Segundo Da Silva Filho (2022) com o custeio variável é possível identificar a margem de contribuição que permite ao gestor analisar quanto cada bem ou serviço contribuiu para pagar os custos fixos, defesas fixas e gerar lucro.

Para se calcular a margem de contribuição, tem-se uma formula comum através de autores e estudos relatos na pesquisa:

$$MC = PV – (CV+DV) \quad (3)$$

Sendo:

- MC, a Margem de Contribuição Unitária;
- PV, o Preço de Venda;
- CV, o Custo Variável Unitário; e
- DV, as Despesa Variáveis Unitária.

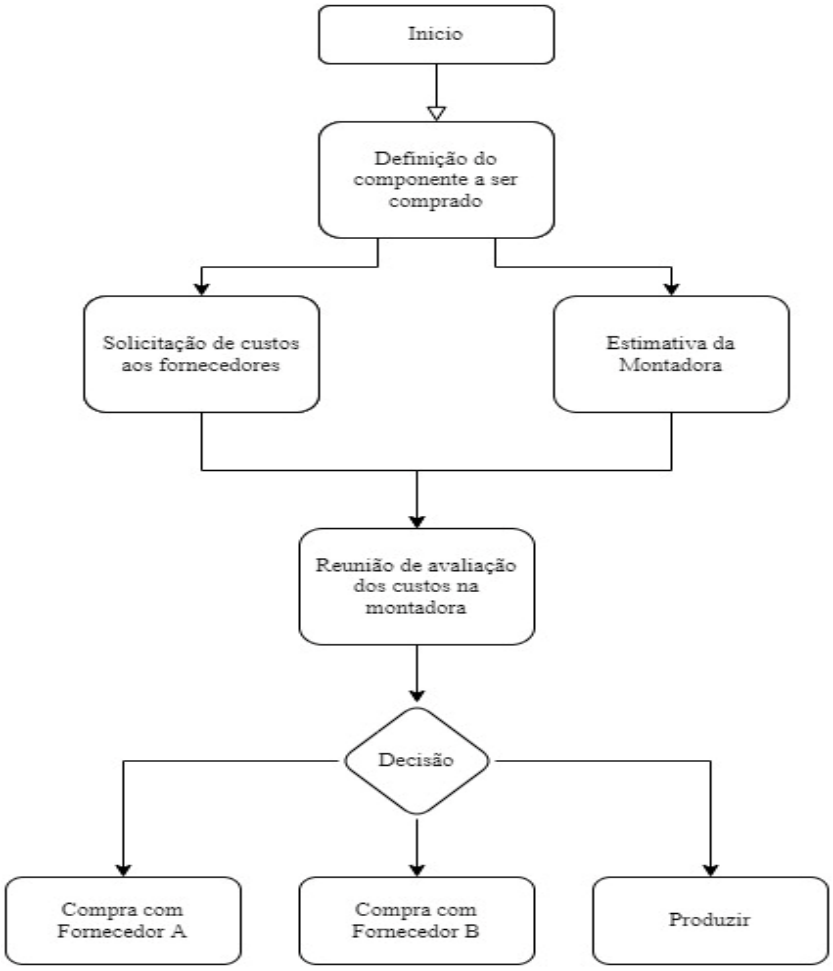
Dessa forma de acordo com Da Silva Filho (2022) a margem de contribuição é indispensável para a empresa, permite uma análise baseada em dados e verifica quais produtos apresentam um maior retorno, direcionando os gestores para que possam tomar as decisões necessárias contribuindo para a saúde financeira e o crescimento da empresa.

3 OS CUSTOS DE UMA PEÇA NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

3.1 Apresentação do problema

Nesta seção, será apresentado um problema baseado em gestão de custeio de uma peça considerando os custos envolvidos no processo de produção de um componente que faz parte da indústria automotiva, levando em consideração que se trata de uma peça com dimensões, aparência e dados fictícios para assim manter as informações sigilosas de fornecedores e montadoras. Este estudo está focando em apenas uma peça, mas que ele pode ser aplicado a diferentes tipos de componentes que compõem um carro. Por esse motivo, os valores utilizados são aproximados e não reais. Outra proposta do trabalho é apoiar a decisão não apenas com a visão financeira, mas também com uma visão estratégica. Para se tomar a melhor decisão existe um fluxo para se chegar uma decisão, e ele segue as etapas da Figura 1.

Figura 1. Fluxograma para decisão



Fonte: O Autor (2022)

O processo de tomada de decisão de qual fornecedor se deve comprar o componente pode ser influenciado por diversos fatores de acordo com a estratégia e estudos, no problema proposto tem-se dois fornecedores que disponibilizaram os dados afim de realizar o custeio através da metodologia proposta.

Além disso, os fornecedores que se habilitam a oferecer esse determinado componente, devem ser capazes de oferecer a qualidade exigida de acordo com os parâmetros de qualidade estabelecidos pela montadora e também atender a demanda necessária para alimentação da linha de produção da montadora. Este fator é importante, pois em uma possível falta desse componente irá interromper o processo produtivo da empresa.

Para se produzir uma peça deve-se saber quais matérias primas compõem esse determinado componente. Sendo assim, tem-se que a peça a ser produzida é composta por uma base em alumínio, tinta e uma fita adesiva. E para realizar o custeio necessita-se saber o fluxo do processo de produção da peça que detalham as operações de processo que agregam valor ao componente. Esse detalhamento inclusive permite o levantamento de operações que podem ser minimizadas ou até eliminadas. A Figura 4 ilustra esse processo. Para se iniciar a análise de custeio, a Tabela 1 apresenta a relação de variáveis a serem utilizadas.

Tabela 1. Segmentos de Custos

Tema	Descrição
Custo Material	Todo custo unitário referente as matérias primas utilizadas no processo de produção do componente baseados no valor de mercado de acordo com cotações.
Custo de Processo	Os custos que compõem são: Custo hora homem, hora maquina, depreciação.
Despesas	Despesas Gerais (Custos Fixos)

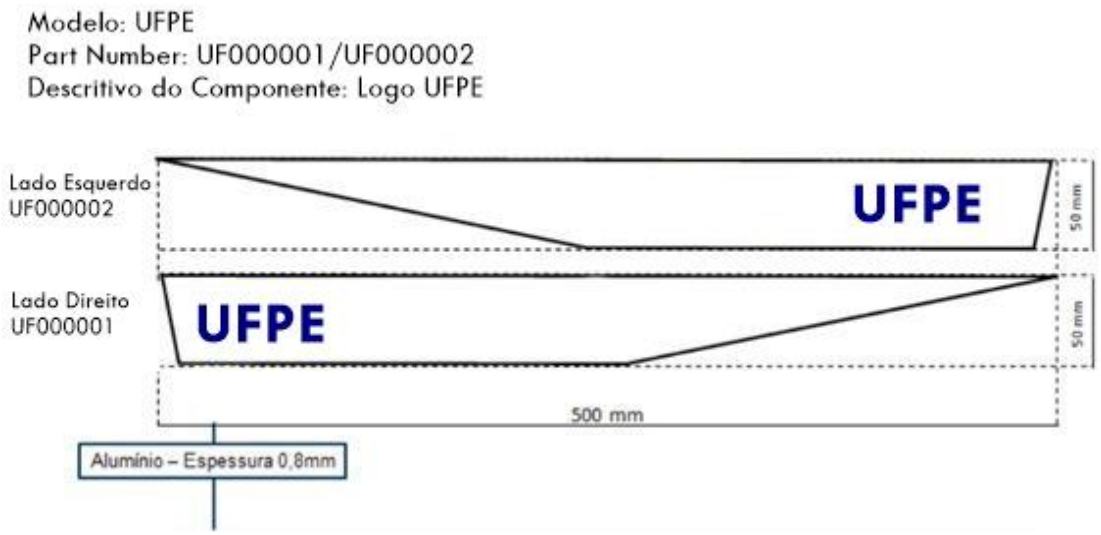
Fonte: O Autor (2022)

Na proposta deste estudo, pretende-se apresentar os custos de fabricação dos fornecedores de forma comparativa para facilitar a visualização das diferenças de ofertas e possibilitar a construção de argumentos para a tomada de decisão. Dentre as alternativas de decisão são listadas três opções: a) comprar do fornecedor 1; b) comprar do fornecedor 2.

3.2 Criação de um protótipo para o estudo

Para simular o modelo proposto, será construída uma peça decorativa que pode compor o acabamento de um veículo, com o papel de diferenciar o modelo em destaque e que irá compor os diferentes modelos de carros. O componente se trata de logotipo em alumínio onde ele irá fazer parte do acabamento final externo de um determinado tipo de veículo criando a alusão a este modelo. O primeiro passo para se criar a peça começa pelo desenho técnico. O desenho irá descrever todas as necessidades e características volumétricas e de espaço desse determinado componente. A peça terá uma caracterização com a sigla UFPE apenas para fins didáticos, mas em uma situação real ela iria representar o modelo especifico do carro. A Figura 2 ilustra a peça construída.

Figura 2. Logotipo



Fonte: O Autor (2022)

As matérias primas utilizadas para produção deste componente são:

- Bobinas de alumínio com a espessura de 0,8 mm e largura de 504 mm especificação DIN EM 573-3;
- Tinta KTL; e,
- Adesivo dupla face.

Como o desenho técnico, onde descreve as dimensões do componente a ser estudado, é possível calcular a quantidade de matéria prima ser utilizada. No caso estudado, tem-se o alumínio como a principal matéria prima ser utilizada. Para iniciar

o processo de produção, transforma-se a bobina em uma chapa de determinada dimensão ideal para ser estampada, que será nomeada de *Blank*. Segundo a dimensão do desenho, a peça possui 500 mm de largura, 50 mm de altura e 0,8 mm de espessura. Para o cálculo da dimensão da chapa a ser estampada, foi utilizado a medida da largura mais 2,5 vezes a espessura de cada lado e a medida da altura mais 2,5 vezes a medida da altura de cada lado para execução da prensa. Dessa forma, tem-se as seguintes especificações:

$$\text{Largura Blank} = \text{Largura} + \text{Espessura} * 2{,}5 * 2 \quad (4)$$

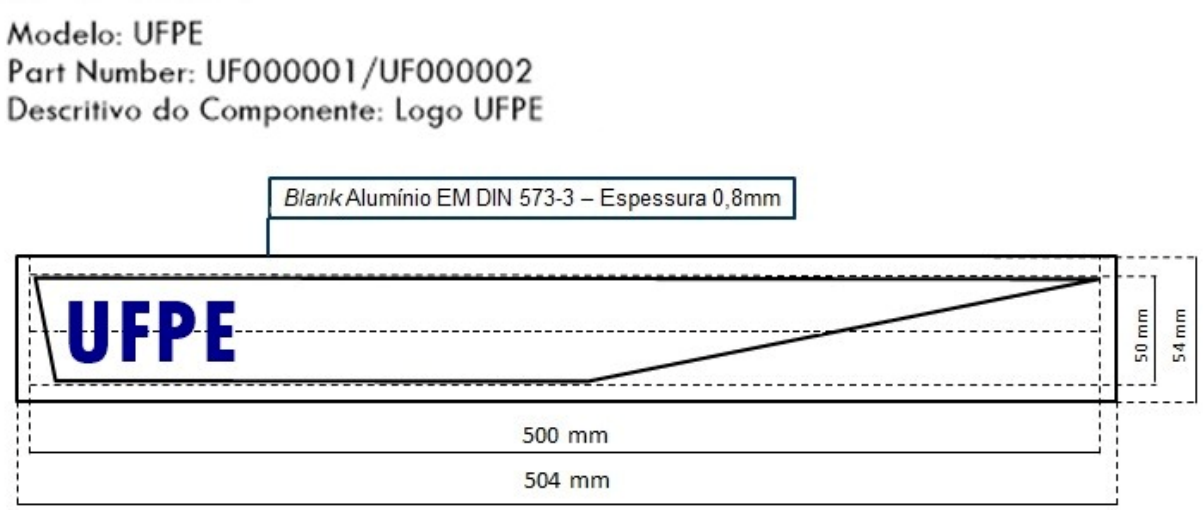
- Largura Blank = 504 mm

$$\text{Altura Blank} = \text{Altura} + \text{Espessura} * 2{,}5 * 2 \quad (5)$$

- Altura *Blank* = 54 mm

A Figura 3 apresenta as especificações consideradas.

Figura 3. *Blank*

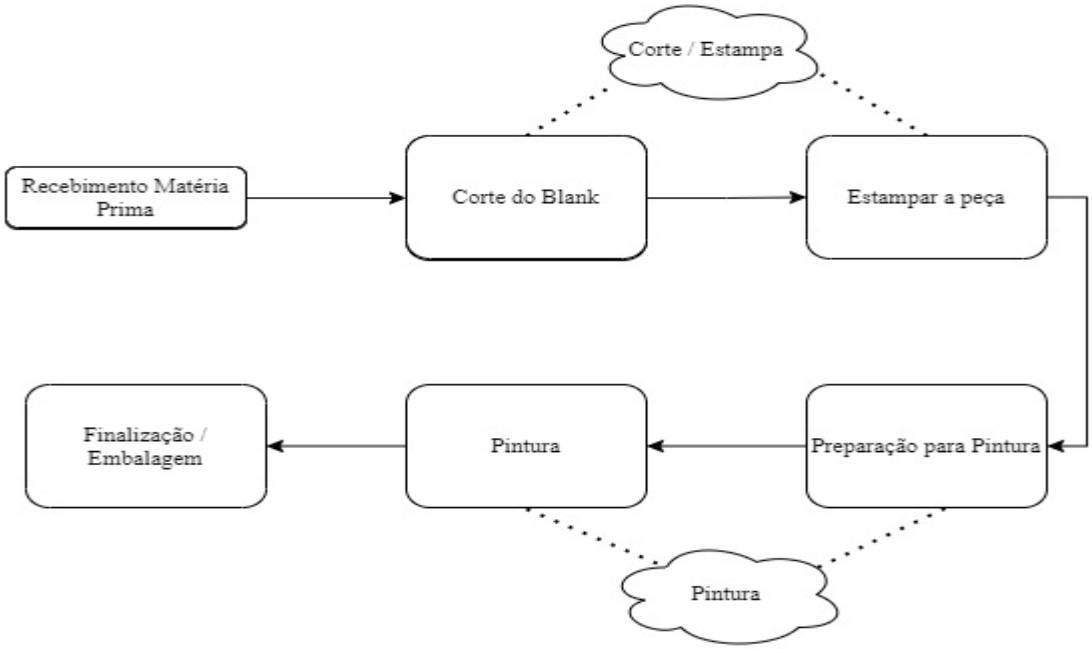


Fonte: O Autor (2022)

Tem-se que o *Blank* da peça a ser estudada tem 504 mm de largura e 54 mm de altura. Em relação a tinta a ser utilizada no processo, foi estimada a utilização de 0,1L de tinta por peças, assim como uma fita adesiva de dupla face por peça. O fluxo de fabricação da peça segue o sequenciamento ilustrado pela Figura 4.

No fluxograma da Figura 4, é possível identificar os processos existentes na confecção da peça estudada. Para fins de estudo, o processo está simplificado com a unificação do Corte com a Estampa, e a Preparação para Pintura com a Pintura.

Figura 4. Fluxograma do Processo de Fabricação



Fonte: O Autor (2022)

tempo. Dessa forma, a análise é feita para evitar fraudes, supervalorização e também entender a saúde financeira de seus parceiros de negócio, fato importante a ser considerado como risco.

A empresa deve levantar os riscos que esses fornecedores podem oferecer, como a capacidade de o fornecedor produzir e entregar o componente de maneira eficaz, assim não gerando a quebra do fornecimento que irá gerar perdas no processo produtivo final na empresa. Por exemplo, uma parada na linha de produção, o conhecido *Job Stop,* poderá causar diversos problemas ao longo de toda cadeia produtiva. Dessa forma ao escolher o fornecedor deve-se manter uma visão geral.

Em uma abordagem econômica, a escolha de um fornecedor pode levar em consideração os custos de negociação e transação, como custos de investimento inicial para o fornecedor iniciar a produção, a execução de contratos de exclusividade, entre outros. Os custos de matéria prima podem também influenciar na escolha do fornecedor, pois materiais considerados *comodities* tem seu custo amplamente

divulgado no mercado mundial já materiais específicos. Por outro lado, apresentam menos fornecedores e pode existir uma elevada variação de preços entre eles. Assim, cada fornecedor pode ter sua política ou regra de negociação da sua matéria prima, que irá impactar no custo final do produto.

3.3 Modelo para análise de custos

Para a análise comparativa de métodos de gestão de custos, inicialmente é possível utilizar os dois métodos de custeio descritos no Capítulo 2 que são: o Custeio por Absorção e o Custeio por Variável. Dessa forma, será possível gerar informações fundamentais para o processo de decisão sobre comprar a peça.

E para se chegar ao modelo propriamente dito, foram realizados alguns cálculos para se obter as informações necessárias para formulação. Como o cálculo de matéria prima necessária para produção desse componente.

Como demonstrado na criação do protótipo, tem-se as dimensões do *Blank* que será a peça a ser estampada. Com peso especifico do alumínio de 2,75 g/cm³, que é uma das matérias primas utilizadas no componente, é possível calcular a quantidade de material utilizada.

$$\text{Peso Blank} = \text{Largura} * \text{Altura} * \text{Espessura} * 2{,}75 \quad (6)$$

- Peso Blank = 504 mm * 54 mm * 0,8 mm * 2,75 g/cm³
- Peso Blank = 0,06 Kg

Dessa forma, estima-se que a peça consuma cerca de 0,060 Kg de alumínio. O consumo das demais matérias primas foram descritas e correspondem a 0,10 L de tinta e um adesivo dupla face por peça.

Deve-se considerar que uma bobina de alumínio EM DIN 573-3 com espessura de 8 mm tem o valor estimado de mercado de R$ 12,00, o custo de um litro de tinta KTL com valor estimado de mercado de R$ 15,00 e fita adesiva de dupla face utilizada é de R$ 1,20. A lista de itens de matéria prima e seus custos estão apresentados na Tabela 2.

3.4 Seleção de fornecedores

A seleção de fornecedores envolve diversos fatores internos e externos, dentre os quais o critério que é bastante usado pelos gestores é a análise financeira. Mas

além desse critério deve ser levado em conta também o plano de mitigação de riscos no suprimento de insumos e o grau de dependência que a empresa deseja em relação aos seus fornecedores. Na decisão de nível estratégico pode-se considerar analisar o ambiente atual e futuro, e levar em consideração fatores governamentais, impacto social, concorrência na seleção de seus fornecedores ou na decisão de produzir, mas o trabalho está apenas avaliando o critério financeiro.

Além de ser uma prática realizada na indústria automotiva, a análise dos custos de seus fornecedores é uma das principais ações na hora da negociação. Essa ação é realizada pelo fato de ocorrer grandes negociações em variados intervalos de

Tabela 2. Custo da Matéria Prima

	Custo	Quantidade necessária	Custo Unitário
Bobina de Alumínio	R$ 12,00 Kg	0,060 Kg	R$ 0,72
Pintura	R$ 15,00 L	0,10 L	R$ 1,50
Adesivo Dupla	R$ 1,20 unid	1 unid	R$ 1,20
		Total	R$ 2,70

Fonte: O Autor

Dessa forma, tem-se que o custo de matéria prima unitário é de R$ 2,70 por unidade a ser produzida da nossa peça em estudo.

Também foram analisados os custos referentes ao processo, que compõem o custo final do produto. Para se chegar ao custo final de processo, deve-se também saber o tempo daquele determinado processo para assim, então, se chegar a uma taxa horaria de atividade, que nada mais é do que o custo daquela atividade referente a produção do componente. Os custos de processo foram divididos em três:

- Custo de Corte / Estampa
- Custo de Pintura
- Custo de Finalização

Com base em um levantamento de dados em uma empresa do ramo e através de conversas com analistas de custos com experiência no assunto e na análise de

Cost Breakdowns (Abertura de custos de fornecedores), e também com auxílio de outros estudos existentes na organização, foi possível obter informações de referência sobre esses custos do processo, podendo ocorrer pequenas variações comparados a dados reais. Lembrando que, para se chegar a resultados precisos, necessita-se de acompanhamento no fornecedor, realizando visitas e realizar análise do processo produtivo.

Esses dados incluem o tempo de processo de cada uma das atividades e também o custo hora de cada atividade descrita. Esses custos são compostos através da taxa horaria de mão de obra e encargos relevantes a mão de obra. Para se chegar a um custo unitário de mão de obra, foram analisados *Cost Breakdowns* onde demonstravam os tempos de processo e os custos referentes a esses processos, realizando uma simples multiplicação entre o tempo necessário e o custo de mão de obra e assim chegando ao custo unitário de mão de obra. A Tabela 3 apresenta os dados obtidos para o Fornecedor 1.

Tabela 3. Custo Direto do Fornecedor 1

	Tempo do Processo	Custo do Mão de Obra	Custo Unitário de Mão de Obra
Corte / Estampa	0,03 h	R$ 53,26	R$ 1,57
Pintura	0,02 h	R$ 71,44	R$ 1,23
Finalização	0,01 h	R$ 33,57	R$ 0,19
		Total	R$ 2,99

Fonte: O autor (2022)

Dessa forma, tem-se que o custo de mão de obra do Fornecedor 1 é de R$ 2,99 para produção unitária da peça estudada.

Em relação ao custo fixo ou despesa, realizou-se o mesmo levantamento de acordo com os parâmetros estabelecidos na coleta de dados da mão de obra e também com um número mínimo de produção que é de 5000 unidades para realizar o rasteio desses custos, lembrando que a avaliação foi realizada dentro de um período e que será sempre esse relatado, foi utilizado essa premissa para ter um objeto de estudo como base didática. Tem-se como custos fixos: Energia para produção dessas 5000 unidades, Depreciação por ano. O Tabela 4 apresenta esta relação de custos indiretos para o Fornecedor 1.

Tabela 4. Custos Indiretos do Fornecedor 1

	Custo Unitário
Energia	R$ 0,12
Depreciação	R$ 0,01
Total	R$ 0,13

Fonte: O Autor (2022)

Para fins de estudos, também foram levantados os custos de mão de obra e de custos fixos do Fornecedor 2, com as mesmas premissas dos dados anteriores e o resultado é apresentado na Tabela 5. Os custos de matéria prima são os mesmos, pois se trata de um mesmo produto com componentes de fácil acesso ao mercado de negociação e considerar que os valores de negociação são praticamente os mesmos.

Tabela 5. Custo Direto Fornecedor 2

	Tempo do Processo	Custo do Mão de Obra	Custo Unitário de Mão de Obra
Corte / Estampa	0,03 h	R$ 54,76	R$ 1,62
Pintura	0,02 h	R$ 73,19	R$ 1,26
Finalização	0,01 h	R$ 39,57	R$ 0,22
		Total	R$ 3,10

Fonte: O autor (2022)

Utilizando as mesmas premissas para o levantamento de dados dos custos indiretos, tem-se os custos indiretos para o Fornecedor 2 apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Custos Indiretos do Fornecedor 2

	Custo Unitário
Energia	R$ 0,15
Depreciação	R$ 0,01
Total	R$ 0,16

Fonte: O Autor (2022)

Os custos calculados são baseados em valores estimados considerados pela coleta de dados ampla de experiências de trabalho na área e trabalhos disponíveis pela literatura da área. Com base nestes dados, é possível elaborar uma análise de apoio ao processo de decisão de uma indústria automotiva.

3.5 Resultados obtidos por fornecedor

Com os dados e as especificações iniciais, é possível aplicar os dois métodos de custeio propostos por este estudo, com base na premissa que foram produzidas 5000 unidades. Os resultados serão apresentados com os conjuntos de dados do Fornecedor 1 e do Fornecedor 2. A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos para a análise do Custeio por Absorção com dados do Fornecedor 1, apresentados nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 7. Custeio por Absorção Fornecedor 1

Logotipo	Quantidade Produzida	Custo Direto		Custo Indireto Uni.	Custo Unitário
		Matéria Prima Uni.	Mão de Obra Uni.		
	5000	R$ 2,70	R$ 2,99	R$ 0,13	R$ 5,82

Fonte: O Autor (2022)

A partir da equação (1) do custo do produto pelo método do custeio por Absorção, tem-se que o custo do produto pelo Fornecedor 1 é de 5,82. A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos para a análise do Custeio por Absorção com dados do Fornecedor 2.

Tabela 8. Custeio por Absorção Fornecedor 2

Logotipo	Quantidade Produzida	Custo Direto		Custo Indireto Uni.	Custo Unitário
		Matéria Prima Uni.	Mão de Obra Uni		
	5000	R$ 2,70	R$ 3,10	R$ 0,16	R$ 5,96

Fonte: O Autor (2022)

A partir da equação (1) do custo do produto pelo método do custeio por Absorção, tem-se que o custo do produto pelo Fornecedor 2 é de R$ 5,96. A Tabela 9 apresenta os resultados obtidos pelo cálculo do Custeio Variável registrado pelo Fornecedor 1.

Tabela 9. Custeio Variável do Fornecedor 1

	Custo Direto		Custo Unitário
	Matéria Prima	Mão de Obra	
Logotipo	R$ 2,70	R$ 2,99	R$ 5,69

Fonte: O Autor (2022)

A partir da equação (2) do custo do produto pelo método do Custeio Variável, tem-se que o custo do produto pelo Fornecedor R$ 5,69. A Tabela 10 apresenta os resultados obtidos pelo cálculo do Custeio Variável registrado pelo Fornecedor 2.

Tabela 10. Custeio Variável Fornecedor 2

	Custo Direto		Custo Unitário
	Matéria Prima	Mão de Obra	
Logotipo	R$ 2,70	R$ 3,10	R$ 5,80

Fonte: O Autor (2022)

A partir da equação (2) do custo do produto pelo método do Custeio Variável, tem-se que o custo do produto pelo Fornecedor 1 é R$ 5,80. Com esses dados, é interessante considerar simulações com base nas margens de lucro esperadas pela indicação de compra das peças pelos Fornecedores.

3.6 Análise dos resultados

Após realizar os cálculos e obter os resultados de acordo com cada tipo de custeio que o trabalho propôs a usar para gerar uma comparação e também com todas premissas levantadas ao longo do estudo, como estratégias qualitativas que vão além de apenas resultados numéricos, é possível afirmar que cada modelo apresenta suas particularidades e seus benefícios.

Em um contexto em que seja importante saber o custo final do seu produto agregando, de maneira geral, uma projeção maior desses custos, como é na escolha

de um fornecedor, deve-se estar atento e preferencialmente aplicar o método do Custeio por Absorção, pois ele traz um maior número de componentes que compõem o custo final, obtendo um resultado mais preciso do valor final. Mas no trabalho foi levado em consideração apenas os custos mais relevantes para se ter um objeto de estudo didático.

Já o Custeio Variável pode ser uma importante ferramenta de gestão, pois ele desmontará os custos pertinentes a produção, os custos que são diretamente ligados a manufatura. Dessa forma, o gestor ao levantar dados para realizar esse custeio, pode identificar possíveis melhorias no seu processo e possíveis reduções de custo.

Dessa maneira, o gestor que esteja responsável e diante de um problema deve se atentar aos seus fatores e variáveis de decisão que o seu problema contem. Ele deve avaliar qual é a sua situação e para qual finalidade ele necessita do resultado final.

De acordo com os dados obtido e a problemática levantada neste trabalho, onde o gestor deve tomar a decisão entre a) comprar do fornecedor 1; b) comprar do fornecedor 2, o modelo proposto nesse estudo levando em consideração as variáveis intrínsecas problema, tem como resposta que a empresa compre o componente do Fornecedor 1, pois apresenta os menores custos e valor final do produto a ser adquirido.

Mas se a analise for feita pelo lado dos fornecedores, o trabalho identifica que o Fornecedor 2 apesar de possuir uma margem de contribuição maior, seus custos variáveis maiores o prejudicam em uma disputa entre concorrentes com custos mais enxutos e valores finais maiores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contribuições deste estudo poderão ser utilizadas como referência para trabalhos futuros, mas será preciso levar em consideração as análises qualitativas para se chegar a uma decisão final. A metodologia adotada engloba diversos parâmetros que compõem o custo final do produto e também auxilia na compreensão de forma geral dos custos de uma produção.

O valor final do produto em estudo e a avaliação dos elementos que o compõem foram elaborados de maneira a explorar dados e informações específicas do sistema de produção em estudo. Os dados foram levantados junto ao gestor que poderá negociar com seus fornecedores com uma maior facilidade, pois ele fez toda a análise para se chegar ao valor final. Diante dos dados levantados para esse método, pode-se identificar possíveis melhorias durante o processo da produção no sentindo de minimizar o tempo ou custo. E realizando esse acompanhamento constantemente, pode-se ter a análise da evolução econômica referente a aqueles itens, sendo uma ótima ferramenta de controle.

Comparando-se as estimativas de custos dos fornecedores, foi possível obter uma decisão viável, considerando a verificação da existência de uma melhor oportunidade de adquirir um determinado componente. Essa metodologia auxiliará mostrando esse resultado para a compra de um fornecedor.

A limitação deste trabalho foi a dificuldade em levantar alguns dados por serem sigilosos ou confidenciais, por esse motivo durante o trabalho se trabalhou apenas com dados fictícios. Outra limitação foi a falta de acompanhamento ou visita a empresas fornecedoras do setor automotivo, que iria agregar de maneira expressiva a este trabalho.

Como sugestão para futuros trabalho, sugere-se que as análises sejam aplicadas em uma indústria real, através de acompanhamento real nos fornecedores e possível ampliação de variáveis ou indicadores como impacto ambiental. Além de poder se pensar uma possível automatização dos inputs (entrada de dados) e geração do custo final.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Katia; GONÇALVES, Marguit Neumann; LEONCINE, Maury**. Os Métodos de Custeios:** Vantagens, desvantagens e suas aplicabilidades nos diversos tipos de organização apresentada pela literatura. 2012

ALBUQUERQUE, Gustavo; SOARES, Maria Cecília Palácio; SERIBELI, Giovane. **A importância do custeio variável e custeio por absorção na gestão empresarial.** ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-ISSN 21-76-8498, v. 13, n. 13, 2017.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino. **Introdução à pesquisa operacional.** Rio de Janeiro: LTC, 1998

ANEEL, **Por Dentro da Conta de Energia:** Informação de utilidade pública, 2017.

ATKINSON, Anthony A. **Contabilidade gerencial et al.** Tradução André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro; revisão técnica Rubens Famá. São Paulo: Atlas, 2000.

BARBOSA, Geraldo Magela. **Utilização da programação linear na otimização de resultados de produção na empresa.** In: REVISTA INTEGRAÇÃO, ANO XX,Nº 66, 49-58, 2014

BERTON, L. H. **A gestão financeira das cooperativas paranaenses**. Revista da FAE, v. 2, n. 3, 2017.

BRUNI, A, L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços:** com aplicação na calculadora HP12C e Excel. 5. ed. São Paulo: Atlas,2008

BRUNI, A. L. **A administração de custos, preços e lucros.** Atlas, 2006.

CARIOCA, V. A. **Contabilidade de custos.** Campinas, SP: Alínea, 2009.

CARVALHO, Helenise Aparecida Silva et al. **Desenvolvimento de um modelo de gestão de custos para tornar o laboratório de suinocultura do instituto federal de educação, ciência e tecnologia de Minas Gerais** – Campus Bambuí. 2021.

COELHO, Paulo Sérgio; Sousa da Silva, Raimundo Nonato. Um Estudo Exploratório sobre as Metodologias Empregadas em Pesquisas na Área de Contabilidade no

EnANPAD. Revista Contemporânea de Contabilidade, vol. 4, núm. 8, julho-dezembro, 2007, pp. 139- 159 Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis, Brasil

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade de custos.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CREPALDI, Silvio Aparecido; CREPALDI, Guilherme Simões. **Contabilidade de custos.** 6.Ed. São Paulo: Atlas, 2018.

DA SILVA FILHO, Clodoaldo Alves. **Contabilidade de Custos:** uma análise sobre os métodos de custeio para o auxílio na tomada de decisões. Revista de Estudos Interdisciplinares do Vale do Araguaia-REIVA, v. 5, n. 03, p. 21-21, 2022.

DA SILVA, C. L. **Gestão estratégica de custos:** o custo meta na cadeia de valor. Revista da FAE, v. 2, n. 2, 2017.

DOS SANTOS, André Luís Maneira. **Método de custeio para tomada de decisão entre fabricar um componente veicular ou terceiriza-lo:** Uma abordagem contemporânea para aplicação na indústria automotiva. Santos – SP ;2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas S/A.; 2002

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas S/A.; 2019

LA TORRE, J. A. P. G. **Gestão de custos no setor público.** Indaial: UNIASSELVI, 2016

LEONE, G. S. G. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2000.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

MARETH, Taciana. **Mapeamento de processos e simulação como procedimentos de apoio à gestão de custos:** uma aplicação para o processo de registros e matrículas da universidade de cruz alta. 2008.

MARTINS, E. **Contribuição à avaliação do ativo intangível.** Tese (Doutoramento) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados:** custos e margens analisados sob diferentes perspectivas. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. São Paulo, 2010

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003

MEDEIROS, Ana Paula Leandro. **Aplicação do Método de Custeio Variável em uma indústria de confecção localizada na região carbonífera.** (TCC. Ciências Contábeis). 90 páginas. Criciúma. Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2011.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos:** análise e gestão. 2. ed.rev. e ampl. São Paulo:Person, 2007.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos:** análise e gestão. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MERTINS, Ronaldo et al. **Gestão de custos logísticos da frota da empresa Bom Tempo Telecom**. 2022.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica.** São Paulo, Pioneira, 1994

PINTO, Leonardo José Seixas. **Comparação de resultados obtidos na aplicação dos métodos de custeio por absorção e variável:** um estudo de caso. VII SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, v. 7, 2010.

PORTER, M. **Competitive advantage:** creating and sustaining superior performance. New York: The Free Press, 1985

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

RODRIGUES, Abraão Almeida et al. **Análise da aplicação dos sistemas de custeio por absorção e a variável.** Revista Gestão em Conhecimento, v. 9, n. 9, p. 7-7, 2022.

SANTOS, C. M. S.; BORNIA, A. C.; LEITE, M. S. A. **Sistema de Gestão de Custos Associado à Cadeia de Valor**. ABCustos, v. 5, n. 1, 2015.

SAUER, Natacha. **Integração da Gestão de Custos ao Planejamento e Controle da Produção baseado em Localização na Construção com apoio de**

BIM. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Construção e Infraestrutura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil, 2020.

TURELLA, Odiléia. **A desoneração da folha de pagamento em uma indústria automotiva e seu impacto nos custos dos produtos**. 2017.

WARREN, Carl S.; REEVE, James M.; FESS, Philip E. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003

WEISE, M. R. **O comportamento da indústria de bens de capital após o plano real**. Revista da FAE, v. 3, n. 3, 2017.