

ELISANDRA NOVELLO

**ALOCAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO:
IMPACTOS NO CUSTO FINAL E NA FIXAÇÃO DE PREÇOS DE
VENDA EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE PINTURA
AUTOMOTIVA**

Monografia apresentada como requisito
para a obtenção do Grau de Bacharel
em Ciências Contábeis da
Universidade de Caxias do Sul

Orientador: Prof^a. Dra. Marlei Salete Mecca

Caxias do Sul

2011

APROVAÇÃO

ELISANDRA NOVELLO

ALOCAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO: IMPACTOS NO CUSTO FINAL E NA FIXAÇÃO DE PREÇOS DE VENDA EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE PINTURA AUTOMOTIVA

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Ciências Contábeis da Universidade de Caxias do Sul.

Banca examinadora:

Presidente/orientador

Nome e titulação do orientador

Examinadores

Nome e titulação do banqueiro - UCS

Nome e titulação do banqueiro – UCS

Trabalho apresentado e aprovado pela banca examinadora em ___/___/_____

DEDICATÓRIA

A todos que estiveram ao meu lado, apoiando e incentivando, família, amigos e namorado, estes são os responsáveis pela continuidade deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar meus agradecimentos a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, colaboraram para que este trabalho fosse realizado. Em especial a minha orientadora, Prof^a Dra. Marlei Salete Mecca, pela sua competência e prestatividade durante todo o desenvolvimento desta monografia. Agradeço de forma toda especial, à minha família e namorado pela compreensão nos momentos de ausência, vocês foram peças fundamentais para a realização deste trabalho.

PENSAMENTO

Por mais longa que seja a caminhada,
o importante é dar o primeiro passo.
Vinícius de Moraes

RESUMO

A contabilidade de custos vem adquirindo respaldo dentre a contabilidade gerencial, sendo que, a cada dia é mais comum empresas buscarem perfis de profissionais do ramo contábil que possuem a capacidade de avaliar e analisar os custos industriais de tal forma que possa fornecer informações coesas para a tomada de decisão. Identificar custos que são aplicados diretamente aos produtos ou serviços é algo simples se comparado com as dificuldades de se ratear custos não identificados diretamente no processo. É necessário conhecer o processo de produção para entender a relação que cada item possui com os custos indiretos, aplicando assim, métodos de rateio que melhor se adapte às necessidades de cada empresa. Esta pesquisa tem por finalidade responder a seguinte pergunta: De que forma técnica a alocação dos custos indiretos, tomando por base a área ocupada necessária para a pintura de peças na empresa Endosul Pinturas Automotivas Ltda, impactam no custo total e nas estratégias de formação dos preços de venda dessa empresa mencionada? Para argumentar e responder a esta questão realizou-se uma pesquisa bibliográfica a fim de fundamentar conhecimentos e resultados de outras pesquisas já realizadas por outros autores. Utilizando o método de estudo de caso único, a pesquisa aborda de início, os conceitos básicos de custos, economia e também os métodos mais utilizados para apropriação de custos indiretos aos produtos produzidos ou serviços prestados. Na sequência, é feito um breve relato da empresa caso, apontado os modelos de rateio de custos existentes, em paralelo, compara-se estes modelos com sugestão de cálculo definido como ideal para a empresa. Por fim, concluiu-se que, muitas empresas ainda possuem dificuldades na tratativa dos custos indiretos, e estes, são decisivos quando mal alocados, podendo impactar desde o preço fixado, até mesmo as decisões de retirada de itens de linha. Evidentemente, este estudo colaborou para sanar diversas dúvidas de empresários responsáveis pelas decisões da organização e também para alunos que desejam explorar esta área de atuação, pois entender como os custos impactam em cada produto ou serviço deixa a empresa em vantagem, uma vez que saberá como conduzir as negociações de tal forma que não afetará na lucratividade da organização.

Palavras-chave: Contabilidade de Custos. Custos indiretos. Métodos de rateio.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Construção da curva de custo médio.....	25
Figura 2. Custo marginal e oferta.....	26
Figura 3. Imagem de peças dispostas em duas barras de carga.....	46
Figura 4. Imagem de uma peça dispostas em duas barras de carga.....	50
Figura 5. Imagem de várias peças dispostas em uma barra de carga.....	51

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1. Atividades mapeadas por departamento.....	35
Quadro 2. Custos por atividade.....	36
Quadro 3. Direcionadores de atividade.....	36
Quadro 4. Resumo das hipóteses e respectiva fundamentação.....	39
Quadro 5. Custos diretos Endosul.....	44
Quadro 6. Custos indiretos Endosul.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Custos indiretos Endosul.....	48
Tabela 2. Custos diretos Ecoat Endosul.	49
Tabela 3. Custos diretos Topcoat Endosul.....	49
Tabela 4. Quantidade de barras de Carga.	56
Tabela 5. Custo indireto por peça – Modelo Existente.	58
Tabela 6. Custo indireto por peça – Modelo Sugerido.	58
Tabela 7. Custo total por peça – Modelo Existente.	59
Tabela 8. Custo total por peça – Modelo Sugerido.	59

LISTA DE ABREVIATURAS

CIF – Custo Indireto de Fabricação
ABC – Activity Based Costing (Custo baseado em atividades)
RKW – Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (Custeio Pleno)
UEPS – Último que entra é o primeiro que sai
PEPS – Primeiro que entra é o primeiro que sai
MOD – Mão-de-obra direta
CFMe – Custo fixo médio
CVMe – Custo variável médio
CMe – Custo médio
CMg – Custo marginal
TOC – Theory of constraints (Teoria das restrições)
BOT – Build, Operate, Transfer (Construir, operar, transferir)
BC – Barra de carga
M² - Metro quadrado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 IMPORTÂNCIA DO ESTUDO	12
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA	14
1.3 HIPÓTESES	15
1.4 OBJETIVOS	15
1.4.1 <i>Objetivo geral</i>	15
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	16
1.5 METODOLOGIA	16
1.6 ESTRUTURA DO ESTUDO	17
2 CUSTOS SOB ASPECTOS ECONÔMICOS E CONTÁBEIS	19
2.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS CUSTOS E RATEIOS DOS CIF (CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO)	19
2.2 TEORIAS DE RECONHECIMENTO DOS CUSTOS INDUSTRIAIS	24
2.3 RESTRIÇÕES DE PRODUÇÃO PARA O PONTO ÓTIMO DE LUCRATIVIDADE	27
2.4 PRÁTICA DE PREÇOS E ESTRUTURA DE MERCADO.....	29
3 MÉTODOS DE RATEIOS/ALOCAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO	32
3.1 MÉTODO DE RATEIO DE MÃO-DE-OBRA DIRETA	33
3.2 MÉTODO DE HORAS-MÁQUINA.....	33
3.3 MÉTODO DAS UNIDADES FÍSICAS PRODUZIDAS	34
3.4 MÉTODO DO MATERIAL DIRETO	34
3.5 MÉTODO DE RATEIO SEGUNDO CUSTEIO ABC	34
3.6 ALOCAÇÃO DOS CIF SEGUNDO RKW (REICHSKURATORIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHTKEIT) CUSTEIO PLENO	37
3.7 OUTROS MÉTODOS DE RATEIO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO	38
4 ESTUDO DE CASO – PROCEDIMENTO DE INVESTIGAÇÃO	40
4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	40

4.2	DADOS PRODUTIVOS DO PROCESSO.....	41
4.3	CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS DO SISTEMA.....	42
4.3.1	<i>Custos diretos</i>	42
4.3.2	<i>Custos indiretos</i>	44
4.4	ANÁLISE DO PROBLEMA ATUAL.....	46
4.5	MODELOS EXISTENTES	47
4.6	COMPARABILIDADE DO PROBLEMA SEGUNDO REFERENCIAL TEÓRICO	52
4.7	NOVA PROPOSTA DE CÁLCULO.....	55
4.8	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	60
	5 CONCLUSÕES	63
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

1 INTRODUÇÃO

1.1 IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Os custos indiretos podem ser classificados como sendo variáveis, fixos ou semivariáveis, conforme afirma Vanderbeck & Nagy (2001) esses custos geram conflitos na maioria das empresas quando chegada a hora de distribuí-los aos serviços prestados ou produtos produzidos.

Em meio a uma problemática é que surgem as oportunidades. Profissionais que buscam novos desafios tendem a se destacar no universo empresarial tão competitivo, além da contribuição feita a empresa, este desafiador profissional engrandece seu potencial através do desenvolvimento de novas práticas e conceitos. Diante disto é que a presente pesquisa fará menção a uma nova proposta que possui origem na contabilidade de custos.

Sendo assim, durante o estudo será resgatado conhecimentos de outros estudiosos da área, proporcionando uma melhor análise dos dados. Teremos como objeto de pesquisa uma empresa de pintura automotiva, ou seja, uma organização prestadora de serviços de pintura de alta qualidade e resistência em peças para o ramo automotivo (principalmente carretas), logo, para as avaliações iniciais, será abordado os tipos de processos que as peças passam até chegar aos clientes, além das formas que os custos são contabilizados atualmente e a pretensão de cálculo para os próximos períodos.

Como nas indústrias que produzem seus produtos e necessitam alocar os custos indiretos aos produtos, na empresa que presta serviço o cenário é muito semelhante, pois apresenta as mesmas dificuldades relacionadas a definição dos critérios de rateio destes custos. Na pesquisa em questão, a idéia principal é averiguar os impactos que uma mudança nos mapas de rateio dos custos indiretos pode causar. Através de cálculos simuladores, será reavaliado o custo para a pintura das peças e abordado as mudanças geradas no repasse aos clientes.

O estudo implica em expor a problemática rateio, evidenciando como a contabilidade de custos pode ser considerada uma ferramenta de apoio às decisões gerenciais através do conhecimento técnico específico de posse do profissional contábil, também, será focado a importância de conhecer as rotinas da empresa e entender como funciona todo o processo de pintura das peças, desde a compra da

matéria-prima até os tipos de acabamento de pintura e inspeções de qualidade para liberação das peças pintadas aos clientes, assim torna-se mais tangível a análise das informações coletadas.

Neste contexto, o objetivo da pesquisa consiste em averiguar de que forma a alocação dos custos indiretos interfere na apuração dos custos e fixação de preços para repasse aos clientes.

De uma forma geral, toda empresa para que mantenha a gestão eficiente necessita de uma contabilidade de custos bem estruturada, pois com o efeito da globalização é fundamental que primem pela perfeita apuração dos custos a fim de disputar com a concorrência no critério preço.

Acredita-se que a alocação dos custos indiretos de fabricação é um dos principais pontos estratégicos das empresas, uma vez que, podem fazer toda a diferença se mal elaborados os critérios de rateio. Tomamos de exemplo a empresa em estudo, onde a pintura cataforética (por submersão) é a base do processo, seguido de um acabamento em tinta pó, caso uma dessas peças não passe por acabamento a pedido do cliente, não é justo que receba a parcela indireta da área de pintura pó. Sendo assim, a administração deve gerir estas informações com cuidado para que não sobrecarregue uma peça com custos que não a pertence, ao passo que outras, absorveriam custos menores, muito abaixo do que efetivamente é gasto por elas. Já em uma empresa onde são fabricados produtos, a questão do rateio dos custos indiretos de forma inapropriada, podem gerar a descontinuidade de um produto lucrativo e bem aceito no mercado, ao passo que outros, menos rentáveis, podem continuar em produção, todo esse equívoco gerado pelo simples fato de haver falta de rigor na alocação dos custos indiretos de fabricação aos produtos.

Tomando por base esta ideia inicial, a escolha deste tema se dá em função da vulnerabilidade das empresas neste sentido, onde julgamos fundamental conhecer todos os gastos necessários para a produção ou execução dos serviços, podendo estes, serem visíveis ou não no resultado da operação. Inteiramente gerencial, esta ação é uma ferramenta que impacta diretamente nas estratégias de gestão do negócio, podendo inclusive, aumentar a competitividade, partindo do princípio da eficaz análise destes gastos e perfeita apropriação destes ao produto final ou serviço prestado.

Portanto, a contribuição deste estudo se dará não somente na empresa caso, mas também, para empresários de outros ramos de atividade, pois poderão repensar sobre a forma que mensuram os custos e as políticas de preços adotadas, além dos estudantes que se interessam em ingressar nesta área e profissionais que já exploram este ramo da contabilidade.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

A contabilidade de custos é uma ferramenta gerencial de relevância para administração de qualquer empresa [...] (FERREIRA. 2007, p. 63). Com vista nisso é que a empresa buscou conhecer a fundo todas as peças que estavam sendo processadas até o momento. Partindo do pressuposto que, o tratamento da superfície é dado por meio de etapas, as peças entram no sistema de produção por meio de dispositivos chamados de gancheiras (nome dado a um conjunto de ganchos que sustentam as peças no transportador aéreo), sendo alocadas em uma barra de carga (barra de metal instalada horizontalmente compondo um transportador aéreo), por meio desses ganchos as peças são dispostas, respeitando o seu peso e sua dimensão.

A partir daí é que iniciam as análises, atualmente, os custos são calculados a partir da unidade de medida m^2 (metro quadrado) de forma geral, para todos os clientes, sendo que, além dos custos diretos (matéria-prima, material acessório), cada gancheira situada no espaço físico do transportador deve absorver um custo indireto (depreciação, manutenção, limpeza etc). Sabemos que existem peças com menor área e que ocupam espaço físico grande em virtude das ramificações (no caso de ferragens ou até mesmo peças que apresentam formatos onde seu comprimento é maior que sua largura, é o caso das vigas) dessa forma, é pintado uma metragem pequena frente a área que essas peças ocupam no espaço da gancheira e do transportador.

Sendo assim, o estudo em questão irá apontar de que forma podemos calcular e ratear os custos indiretos de produção, dividindo estes valores pelo número de barras de carga que o transportador dispõe. Assim, o custo do metro quadrado pintado de uma ferragem ou viga será maior que de uma peça de superfície plana, já que teremos mais área ocupada para fazer a divisão destes custos indiretos.

Tendo como base a delimitação do tema proposto, a questão de pesquisa para este estudo é: De que forma técnica a alocação dos custos indiretos, tomando por base a área ocupada necessária para a pintura de peças na empresa Endosul Pinturas Automotivas Ltda, impactam no custo total e nas estratégias de formação dos preços de venda dessa empresa mencionada?

A questão de pesquisa leva em consideração a delimitação do tema proposto, sugerindo uma avaliação das práticas de apropriação dos custos e por consequência a fixação de preços coerentes as necessidades de pintura de cada cliente, partindo da compreensão de que a área ocupada é um fator chave na análise a ser feita.

1.3 HIPÓTESES

Para nortear o estudo, parte-se de algumas proposições iniciais que serão abordadas e discutidas no decorrer da pesquisa, sendo elas:

- ✓ As barras de carga sustentam os custos conforme as dimensões destas, sendo assim, deve-se levar em conta o rateio destes custos pelo espaço ocupado pela peça;
- ✓ Há divergências na formação do preço de venda quando alocado o custo indireto por m² pintado e quando alocado por m² de área ocupada na barra de carga;
- ✓ Alguns clientes poderão ter seus preços reduzidos, ao passo que outros sofrerão aumentos relevantes tendo em vista das mudanças que podem ser implementadas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 *Objetivo geral*

Avaliar as atuais práticas de apropriação de custos e fixação de preços e propor o remanejamento dos mapas de rateios dos custos indiretos seguindo critérios específicos de cada peça processada (dimensão ocupada no espaço fabril).

1.4.2 *Objetivos específicos*

- ✓ Realizar pesquisas acerca de estudos empíricos já realizados, além de consulta a bibliografia vigente (aplicabilidade, critérios de rateio etc);
- ✓ Analisar as peças processadas e a que cliente pertence;
- ✓ Identificar quais clientes possuem peças de menor área pintada e grande espaço ocupado, e vice versa, pois estes poderão ter os maiores impactos;
- ✓ Evidenciar todos os custos indiretos despendidos para o processo produtivo de um determinado período;
- ✓ Analisar, com base no período pré-determinado, quantas barras de cargas foram processadas, uma vez que o sistema é contínuo;
- ✓ Verificar a velocidade que o transportador trabalha neste período e analisar se há oscilações que possam ser significativas para este estudo;
- ✓ Apresentar novas propostas de mensuração de custos;
- ✓ Comparar proposta atual, com a calculada neste estudo, evidenciando os impactos que o novo critério de rateio pode acarretar tanto no custo total, quanto no preço.

1.5 METODOLOGIA

O estudo proposto possui características de natureza descritiva, onde [...] os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles (ANDRADE, 1998, p. 104). Através de procedimentos de estudo de caso único e uma abordagem qualitativa.

De início, é efetuada uma pesquisa bibliográfica contemplando dados já publicados acerca do objeto em estudo, com base nessas informações será possível desenvolver conhecimentos para a resolução da problemática proposta.

Quanto aos procedimentos utilizados, enquadra-se como estudo de caso, pois atende a critérios conforme tratado por Yin (2005) bem como a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, baseando-se em evidências do cotidiano. Mesmo utilizando de um caso único, como será desenvolvida, a pesquisa é caracterizada pela amplitude que se define, os dados obtidos através de técnicas de coleta de dados.

Para análise dos dados, a pesquisa bibliográfica dá suporte no sentido de somar os conhecimentos já obtidos aos que se quer desenvolver durante a investigação da pesquisa. Assim, o pesquisador pode explicar o problema partindo de pesquisas já realizadas e publicadas. De cunho descritivo, segundo Beuren (2006) devem-se analisar os fatos, registrá-los, classificá-los e interpretá-los, assim, é desenvolvido este estudo.

Para entendermos as relações entre as variáveis que compõe o tema em estudo, a abordagem qualitativa é a que mais se enquadra a pesquisa. Beuren (2006) relata que a abordagem qualitativa visa entender o fenômeno propriamente dito, fato este, não explorado pela análise quantitativa. Ainda, esta abordagem não utiliza de instrumentos estatísticos, pois remete na análise de variáveis e as relações existentes entre elas. Sendo assim, os recursos utilizados para este estudo são:

- ✓ Levantamento bibliográfico de obras já publicadas acerca do assunto a ser desenvolvido;
- ✓ Utilizar-se de observação direta das rotinas da empresa, entrevista aos responsáveis pelas informações de produção, bem como quantidade produzida, capacidade de produção;
- ✓ Coleta de dados: custos e despesas da empresa caso;
- ✓ Elaboração de planilhas eletrônicas para desenvolvimento dos modelos sugeridos e detalhamento dos cálculos realizados;
- ✓ Confronto de dados atuais com dados obtidos através deste estudo.

1.6 ESTRUTURA DO ESTUDO

No primeiro capítulo é apresentada a importância do estudo em questão, seja para o autor do projeto, seja para gestores em geral. Para que os objetivos sejam alcançados, propõe-se uma questão de pesquisa acerca da empresa caso. Este problema será desenvolvido através de uma metodologia de estudo que é adotada no decorrer da pesquisa.

O segundo e terceiro capítulo contemplam conhecimentos já existentes, publicados e disponíveis em acervos bibliográficos, enquadrando a empresa caso dentro das teorias já conhecidas. Estes capítulos servem como base para o estudo a ser desenvolvido, fundamentando as hipóteses iniciais com objetivo de engrandecer a mente, assimilando os conceitos teóricos em meio a dados reais.

Já no quarto capítulo é realizada uma análise da empresa caso, contemplando os procedimentos utilizados na atualidade e confrontando com modelos sugeridos através deste estudo, além disso, é abordada uma análise e discussão dos resultados obtidos, considerando todos os pontos abordados e confrontando com os resultados obtidos através do estudo, com as informações até então utilizadas pela empresa caso, buscando melhorias para a organização.

Por fim, no último capítulo são apresentadas as conclusões acerca dos estudos realizados, e referenciando a importância de se aplicar o conhecimento obtido em outras empresas até mesmo de outros ramos, pois o estudo visa auxiliar na tratativa dos rateios de custos indiretos de produção.

2 CUSTOS SOB ASPECTOS ECONÔMICOS E CONTÁBEIS

O objetivo da presente seção é mostrar *a)* a factibilidade do problema de pesquisa de que trata a presente proposta de investigação e *b)* a fundamentação para as hipóteses ou preposições iniciais. O texto a seguir mostra a sistematização dos estudos atuais a respeito do tema/problema da presente proposta de monografia, a fim de fundamentar especificamente as hipóteses ou proposições iniciais formuladas para o problema de pesquisa.

Conforme mostra Crepaldi (2002), a contabilidade de custos garante a mensuração dos custos dos produtos ou serviços e visa o controle e a observação dos desperdícios, as horas ociosas de trabalho, equipamentos mal utilizados e quantificação de matéria-prima, além da avaliação dos estoques para apurar o resultado, tendo como foco, as empresas industriais. No caso das empresas prestadoras de serviço, Vanderbeck & Nagy (2001) interpretam o serviço como um bem intangível, pois não possui propriedades físicas e o consumo é dado no momento que é fornecido, portanto, não pode ser armazenado ou guardado, mantendo como estoques apenas materiais necessários para execução destes serviços. A contabilidade de custos visa identificar os custos diretos ou indiretos para execução dos serviços e contabilizar nos resultados da empresa. Embora a maioria dos estudos esteja focado nos custos de indústrias, evidenciaremos através do problema de pesquisa proposto, uma investigação acerca de uma empresa do ramo de pintura automotiva, ou seja, uma prestadora de serviços. Os conceitos apresentados por Crepaldi e Vanderbeck & Nagy tratam da visão contábil, para situar o problema de pesquisa ao estudo serão resgatados alguns conceitos de custos que devem ser apontados e analisados na empresa caso.

2.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS CUSTOS E RATEIOS DOS CIF (CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO)

Quanto mais uma empresa conhece seu produto ou serviço, melhor é o entendimento em relação aos gastos incorridos no processo de produção. O tratamento destes em relação ao produto final certifica que a apropriação dos custos está sendo realizada de acordo com a realidade da empresa.

Para Crepaldi (2002) todos os gastos relativos a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços assumem a denominação custo, estes, por sua vez, irão integrar os estoques dos produtos em elaboração e o de produtos prontos. Quando vendidos, estes valores irão compor o custo dos produtos, conforme princípios contábeis, cabendo citar aqui o Princípio da Competência. Para Ferreira (2007) custo é todo dispêndio financeiro incorrido em produtos destinados a venda, já Megliorini (2007) corrobora que custo é o gasto obtido no ambiente fabril com a finalidade de fabricar produtos, realizar serviços ou no caso de empresas varejistas, adquirirem produtos para revenda. Na empresa caso, não é produzido nenhum produto, e sim realizado serviços de tratamento de superfície e pintura automotiva, sendo assim, não há estoques de produtos prontos, estando presente apenas o estoque de peças em processamento na linha de produção, sendo que, depois de finalizado o serviço, as peças são expedidas aos clientes, estando instalados no mesmo parque fabril da empresa em estudo.

Ferreira (2007) retoma a origem da contabilidade de custos, nascida na Revolução Industrial, em virtude da necessidade de se identificar os custos dos diversos produtos fabricados pelas indústrias. A partir daí, foram surgindo métodos variados para se mesurar os custos incorridos no processo de fabricação, principalmente nas empresas em que se produz mais de um tipo de produto ou se presta mais de um tipo de serviço.

Em se tratando de conceito de custos, Padoveze (2009, p. 328) discorre que podemos também definir custo como o valor econômico dos recursos utilizados para gerar produtos ou serviços. Nesta linha de raciocínio, as despesas também são custos, pois são também recursos e serviços utilizados e têm valor econômico. Já Schier (2004) sintetiza despesas como todo o gasto (aquisição de bens ou serviço) incorrido para administrar a empresa e obter receita. Portanto, trataremos neste estudo os custos como gastos necessários para fabricar produtos ou prestar serviços para a empresa e despesas como sendo os gastos que, por sua vez irão surgir com a venda do produto ou serviço, e envios destes aos clientes, resumindo assim como despesas comerciais e administrativas, que por sua vez, irão compor o *markup* (margem agregada ao custo que visa cobrir os gastos que não foram contabilizados nos custos, impostos, comissões sobre o preço e o lucro desejado).

Para que seja feita a análise dos custos de uma empresa, deve-se classificá-los conforme se relacionam aos produtos produzidos ou serviços prestados.

Conforme Martins (2009) existem custos que podem ser diretamente identificado aos produtos e serviços, havendo um consumo mensurável (quilogramas de tinta, embalagens por produto) estes são chamados de custos diretos. Já Vanderbeck & Nagy (2001) consideram custo direto como materiais que se tornam parte de certo produto e esforço de pessoal para produzir ou realizar os serviços da companhia. Por outro lado, Martins (2009) cita custos que não possuem condições de medição objetiva e toda alocação é feita por mera estimativa, até mesmo arbitrária (aluguel, salário da supervisão) estes são denominados de custos indiretos em relação ao que é processado no ambiente fabril. Megliorini (2007) cita outra classificação dada aos custos incorridos, quando considerada a relação com o volume que é demandado em determinada unidade de tempo, ou seja, custos que irão aumentar ou diminuir proporcionalmente conforme os volumes de produção, sendo chamados de custos variáveis, em contrapartida existem custos que não se alteram qualquer que seja a quantidade produzida, estes, são conhecidos como custos fixos de produção, porém, os custos fixos unitários se alteram em relação ao volume produzido (quanto mais produção menor será o custo unitário fixo de cada produto).

Além disso, Martins (2009) discorre que existem outras nomenclaturas dos custos que são definidas e podem inclusive, servir como critério de rateio de custos indiretos ou fixos, sendo eles: custo primário - soma de matéria-prima e mão-de-obra direta (salários dos departamentos de produção) e custo de transformação – soma de todos os custos de produção, exceto matéria-prima e outros materiais sem que tenham sido modificados no processo de produção.

Como já dito anteriormente, o objetivo da contabilidade de custos é a avaliação dos estoques buscando chegar ao resultado do exercício, para que isso aconteça são utilizados sistemas de custeio integrados a contabilidade, onde os gastos são dispostos em contas e alocados aos produtos, que por sua vez, irão compor os estoques. Atualmente temos a disposição muitas formas de custeio (absorção, variável, ABC–*Activity Based Costing*, RKW–*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*). Conforme Martins (2009) o método de custeio por absorção utiliza todos os custos, fixos ou variáveis, diretos ou indiretos; o método de custeio direto ou variável trata apenas dos custos diretos e variáveis, não utilizando os custos fixos e indiretos; o ABC é apontado todas as atividades de cada departamento e apropriados os custos indiretos conforme a demanda que cada atividade exerce sobre o produto ou serviço, quanto aos os custos diretos, estes

permanecem com a tratativa inicial, uma vez que são facilmente identificados aos produtos; o RKW consiste no rateio dos custos e das despesas (inclusive financeiras) aos departamentos de produção, esse método visa chegar aos custos de “produzir e vender”. Embora todos os métodos sirvam para apuração do custo dos produtos, relata Martins (2009) que o método variável não é aceito pela legislação fiscal uma vez que, no demonstrativo dos resultados, quando alocamos todos os custos fixos como despesas, estaremos diminuindo demasiadamente o lucro que, por sua vez, reduzirá os impostos arrecadados em função deste, em virtude disso complementa Neves e Viceconti:

[...] para as empresas que tenham sistemas de custos integrados e coordenados com o restante da escrituração, o valor dos bens existentes no encerramento do período-base poderá ser o custo médio ou o dos bens adquiridos ou produzidos mais recentemente. Logo, verifica-se que a Receita Federal não aceita o critério denominado de UEPS (Último que entra é o primeiro que sai) [...] (2008, p. 143-144).

Dessa forma, em virtude de exigências fiscais e legais, a empresa caso utilize o método denominado PEPS (Primeiro que entra é o primeiro que sai) avaliando os materiais e matérias-primas pelo custo médio através de um sistema de custeio por absorção, que segundo Martins (2009) pode ser definido como um sistema que distribui todos os custos de produção aos serviços prestados ou bens produzidos. Como existem custos que não são facilmente identificados no processo de produção, mas são indispensáveis para tal, no caso da depreciação, salário de supervisão, manutenção etc. Bruni relata que:

Um dos maiores problemas da contabilidade consiste em como transferir os custos indiretos de fabricação aos produtos, processo genericamente denominado rateio. Comumente, os critérios de rateio podem envolver horas-máquinas, mão-de-obra, materiais diretos, custo primário ou alguma outra referência básica (2008, p. 164).

Martins (2009) nos diz que todos os custos indiretos e fixos são alocados aos serviços ou produtos por mera estimativa, esta pode conter certo grau de subjetivismo, podendo impactar drasticamente no preço final. Sendo assim, é possível que serviços ou produtos específicos deixem de ser competitivos no mercado em virtude da disposição que eles ocupam nos mapas de rateios. Sendo

assim, [...] é necessário proceder a uma análise de seus componentes e verificação de quais critérios melhor relacionam estes custos com os produtos. (MARTINS, 2009, p. 82).

Existem alguns métodos citados por Vanderbeck & Nagy (2001) que norteiam a aplicabilidade dos custos indiretos aos produtos ou serviços de uma empresa, sendo eles: Método de custos de mão-de-obra direta (MOD) – com base no custo que foi obtido no período em cada departamento, calcula-se o percentual de representatividade em cada setor e na sequência é dado o rateio conforme a proporção obtida; Método de horas de mão-de-obra direta – semelhante aos custos de mão-de-obra direta, porém este método estimula o uso das horas mensuradas não do valor que estas representam em cada setor; Método de horas-máquina – em departamentos automatizados, usa-se como base para rateio dos custos indiretos, a quantidade de horas máquina utilizados em cada setor. Ainda, Ferreira (2007) cita o Método de unidades físicas produzidas, onde são somados todos os custos indiretos e os divide pelo total de unidades produzidas e o Método material direto, onde a proporção de consumo direto de cada produto é dado como base de rateio para os indiretos.

Para reavaliação dos critérios de rateio dos custos indiretos, é imprescindível que avaliemos os impactos que a nova estimativa vai acarretar nos produtos ou serviços. Martins (2009) reforça que, mesmo o processo produtivo mantendo-se inalterado, a simples modificação dos mapas de distribuição dos gastos indiretos irá propor uma nova situação para os clientes da empresa, exemplo disto, é a empresa aqui analisada. No caso, esta organização não mantém produtos prontos em estoque, mas se tivesse, e estes que absorveram maior valor indireto não forem vendidos, ao passo que, as unidades processadas de menor valor indireto absorvido tiverem maior procura, certamente o custo indireto estocado irá afetar o resultado do período. Dessa forma, Martins sintetiza que,

Os custos indiretos devem ser rateados segundo os critérios julgados mais adequados para relacioná-los aos produtos em função dos fatores mais relevantes que se conseguir. Critérios bons numa empresa podem não sê-los em outra, em virtude das características especiais do próprio processo de produção. É absolutamente necessário que as pessoas responsáveis pela escolha dos critérios conheçam bem o processo produtivo (2009, p. 86).

Ferreira (2007) cita mais alguns critérios para a seleção das bases de rateio, entre eles estão identificação de consumo energético ou material direto, área ocupada e quantidade de funcionários alocados em cada departamento.

Além dos métodos de rateio citados, Megliorini (2007) cita a técnica do custeio ABC que contempla os recursos da empresa consumidos pelas atividades que são exercidas, assim, os custos indiretos são apropriados às atividades. Mapeia-se as atividades de cada departamento (as mais relevantes) e proporcional a representatividade que cada uma possui, os custos são apropriados.

Assim, conhecer perfeitamente os custos industriais incorridos do processo de produção, estipular a quantidade ótima a ser produzida e aperfeiçoar os recursos disponíveis, torna-se um grande passo para estipular os preços com que a empresa vai fixar, além do mais, é de extrema importância, como dito na seção anterior, que a administração conheça o mercado que atua, uma vez que, muitas empresas são obrigadas a ditar seus preços com base em valores que há demanda, ou seja, em valores que possuem maior aceitação dos clientes.

2.2 TEORIAS DE RECONHECIMENTO DOS CUSTOS INDUSTRIAIS

Toda empresa, para que possa formar o preço de cada produto produzido ou serviço prestado, necessita conhecer os recursos que serão utilizados, os custos industriais, as despesas administrativas e comerciais, os impostos incidentes na venda e, na sequência, adicionar os percentuais de lucro que a empresa deseja obter. Para o presente estudo é de extrema importância que saibamos como os custos se comportam em relação à demanda do período. É o que faremos a seguir.

Em se tratando de custos, Looty & Szapiro (2002) consideram dois pontos de vista: o ditado pelos economistas e o ditado pelos contadores. A visão de perspectiva, tomada de decisão e análise econômica de custos que poderão ocorrer no futuro, são características da visão dos economistas, estes, tratam dos custos de oportunidade ou custo econômico com maior ênfase. Tendo como base os custos contábeis em suas análises, para os economistas, o cenário representa mais que a simples mensuração de valores, os custos devem ser avaliados pela forma que se comportam, ou seja, se as ações da administração proporcionam um custo benefício viável para a empresa em relação a todos os gastos incorridos para obtenção de um bem; os contadores, por sua vez, consideram os custos efetivos, preocupam-se com

as demonstrações financeiras da empresa, isto é, a forma de contabilização de gastos e despesas incorridos durante o processo de produção. A visão contábil enfoca o aspecto de registro propriamente dito. Quando inserido o custo de oportunidade na contabilidade, o foco gerencial irá se sobressair em relação ao foco financeiro complementando assim, a visão econômica.

Para uma melhor definição e ilustração dos custos de uma empresa, Varian (2000) trata das chamadas curvas de custo, que nada mais é que uma construção geométrica, mostrando de forma gráfica como se comportam os custos de uma empresa, auxiliando para a escolha ótima de produção.

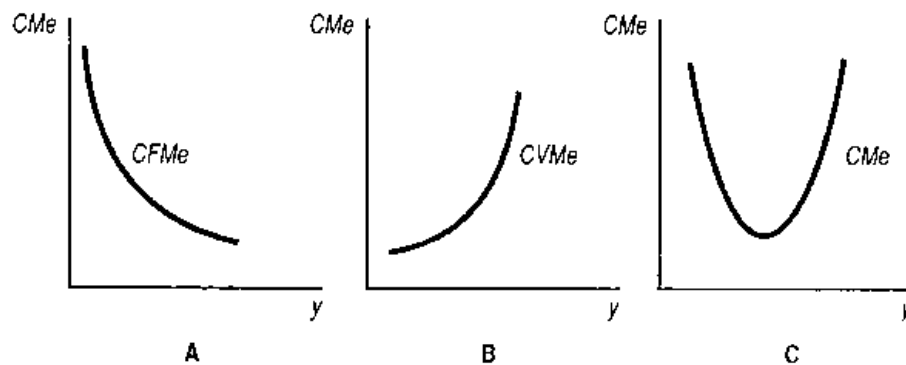


Figura 1. Construção da curva de custo médio.
Fonte: Varian (2000, p. 386)

Os gráficos da figura 1 reforçam a fundamentação citada anteriormente, é ilustrada a proporcionalidade dos custos variáveis em relação à produção do período, onde o custo fixo médio (CFMe) diminui quando a produção aumenta (painel A) os custos variáveis médios (CVMe) podem aumentar com o aumento da produção (painel B) logo, a combinação desses dois efeitos produz uma curva de custo médio em forma de U (painel C).

Além disso, Varian (2000) trata de mais uma curva de interesse, a curva de custo marginal, que irá medir a variação dos custos dada uma variação na produção. Para Looty & Szapiro (2002, p. 45) o custo marginal (CMg) é o incremento ou adição ao custo que decorre da produção de uma unidade a mais ligado diretamente à variação dos custos variáveis.

Os custos marginais assumem características ditadas pela Lei dos Rendimentos Marginais Decrescentes, auxiliando a descobrir qual seria o ponto ótimo de produção em uma análise de curto prazo. Looty & Szapiro (2002)

defendem a idéia de que ao se produzir uma unidade, os custos marginais (CMg) se igualam aos custos variáveis médios (CVMe), a medida que a produção cresce crescentemente, como suporta de sua própria expansão, inicialmente obteremos maior produtividade marginal dos trabalhadores, logo, os custos crescem decrescentemente, até atingir seu ponto máximo, aumentando o fator produção por unidade de insumo e reduzindo o CVMe. Saturado o ponto máximo de produção, o cenário muda, passando os custos a crescerem crescentemente. Considerando o curto prazo, a problemática da empresa remete em escolher o ponto ótimo de produção e, em paralelo, manter seus custos totais o mais distante possível de suas receitas totais, incorrendo a maximização da produção e dos lucros.

É imprescindível para este estudo que entendamos alguns conceitos em relação à demanda de produtos a serem produzidos pelas empresas, ou seja, definir o ponto ótimo de produção, para tal, Looty & Szapiro (2002) julgam ser importante analisar as oscilações do custo médio de longo prazo à medida que a demanda de produção aumenta. Varian (2000, p. 393) afirma que para qualquer nível dado de produção, haverá um tamanho de fábrica que será o tamanho ótimo para obter aquele nível de produção. A teoria tradicional dos custos dita que até determinado tamanho da planta produtiva as economias de escalas permanecem existindo, porém se a planta produtiva cresce acima deste tamanho ótimo, passa então a existir deseconomias de escala, geralmente decorrentes das ineficiências gerenciais e administrativas (LOOTTY & SZAPIRO. 2002, p. 51).

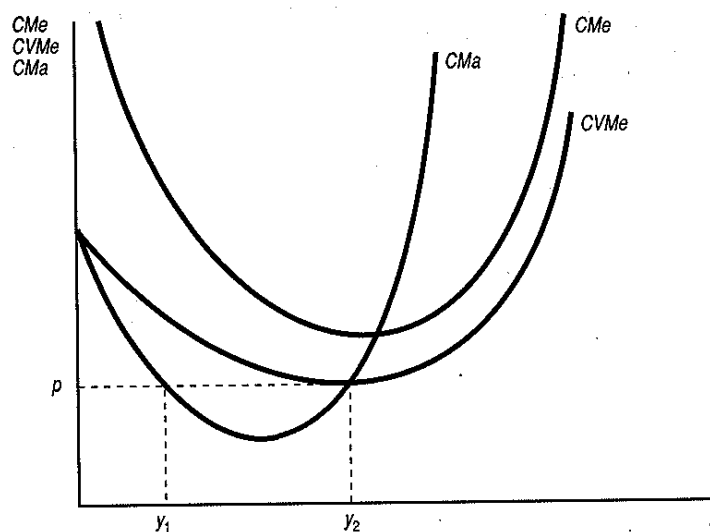


Figura 2. Custo marginal e oferta.
Fonte Varian (2000, p. 406)

Embora haja dois níveis de produção em que o preço (p) se iguala ao custo marginal (y) a quantidade ofertada que maximiza lucro só pode estar situada na parte de inclinação ascendente da curva de custo marginal conforme ilustrado na figura 2.

De fato, segundo Loopty & Szapiro (2002) pode-se traduzir que a estrutura dos custos marginais de longo prazo à medida que a quantidade produzida aumenta, a tendência é que passem a existir as economias de escala até o ponto em que estes custos se igualam ao preço, após este fator limitante é necessário um dispêndio monetário considerável para continuar produzindo, logo, passa a existir as chamadas deseconomias de escala.

Ainda, conforme Loopty & Szapiro (2002) as economias de escalas podem apresentar-se por: Economias de escala reais, que remetem na redução de fatores produtivos à medida que a quantidade produzida aumenta; Economias de escala pecuniárias, que trata de reduzir o custo pago pelo insumo propriamente dito, assim, os custos reduzem, não pelo fator produção, mas sim pela eficiência da compra destes componentes. Vale lembrar que nesse aspecto, o reflexo pode ser observado no próprio fornecedor, uma vez que, produzindo mais, seus custos marginais são menores, sendo assim é possível que vá surgindo, em seu processo, economias de escala reais. Na empresa caso, muitas vezes há demanda de produção além das capacidades do espaço fabril, assim, na seção 2.2 é fundamentado os pontos a serem analisados em relação a quantidade produzida e os ganhos gerados a partir da eficiente absorção do conteúdo abordado.

2.3 RESTRIÇÕES DE PRODUÇÃO PARA O PONTO ÓTIMO DE LUCRATIVIDADE

Assim como na empresa caso, todas as demais organizações devem estar atentas a relação volume de produção e preço fixado, porém, é comum que estas possuam algumas restrições das quais precisam ser analisadas. Nesta seção a pesquisa busca instruir a análise de demanda de produção, verificando as restrições da empresa caso no momento que aumenta a produção (manutenção, qualidade do serviço prestado, dentre outras).

Quando se trata de restrições, Varian (2000) cita que elas podem ser tecnológicas, norteadas pelo fluxo produtivo, econômicas, dadas pela função custo do produto, e, por fim, as restrições de mercado, estas, ilustradas pelas chamadas

curvas de demanda, refletindo que a empresa pode produzir o que desejar, e também fixar o preço que bem entender, porém, só irá vender se as pessoas puderem comprar.

Se no mercado existisse apenas uma empresa a curva de demanda seria muito simples, porém, se houver outras empresas no mercado, [...] a empresa terá de conjecturar como as demais empresas irão se comportar quando ela escolhe o preço e o nível de produção. (VARIAN, 2000, p. 402).

Já para Bórnica (2002) para chegar ao ponto ótimo de fabricação, situação que irá remeter nos melhores resultados, ou seja, a maximização dos lucros deve-se levar em conta uma metodologia dada a partir da Teoria das Restrições (*theory of constraints* - TOC), onde é possível encontrar as restrições internas) do ambiente fabril que impossibilitam a produção de maior quantidade de produtos.

O mais importante para as empresas segundo Goldratt (2002) é ter claro qual é a meta da empresa e o que se entende por produtividade, é lógico que a maior parte das empresas responderá: a meta é conseguir o máximo de dinheiro possível! Para que essa meta seja alcançada, Bórnica (2002) cita os conceitos da contabilidade de custos tradicional, onde é sugerido que sejam reduzidos os custos, depois trabalhado acerca dos inventários com objetivo de manter a menor quantidade possível de valor em estoque, e por fim, aumentar as vendas. Por outro lado, conforme Goldratt (2002) na Contabilidade de Ganhos, denominação dada a contabilidade baseada na TOC, para se obter maiores lucros, a primeira coisa que se deve ter em mente é a busca de novos mercados, sendo assim, teremos por consequência, o aumento das vendas, sendo que, a estrutura operacional é mantida neste primeiro momento, já os quesitos redução de inventários e mão-de-obra são analisados em segundo plano.

Como base na Teoria das Restrições, Bórnica (2002), sintetiza que a empresa deve analisar as quantidades a serem produzidas de forma a gerar ganho máximo, vendendo mais e reduzindo inventários e despesa operacional, citada aqui por Goldratt (2002, p.69) como todo o dinheiro que o sistema gasta para transformar inventário em ganho.

É iniciado o processo identificando os gargalos da empresa, explorando a melhor performance destes, em paralelo, deve-se buscar o bom andamento de todos os recursos, para não proporcionar estoques intermediários (entre uma operação e outra. Ex. Produtos a serem embalados), feito isso, deve-se aumentar a capacidade

dos recursos restritivos. Caso um desses pontos não for possível de atingir, deve-se voltar ao início (identificação dos gargalos).

2.4 PRÁTICA DE PREÇOS E ESTRUTURA DE MERCADO

Em relação a fixação dos preços, as empresas precisam ter muito cuidado na escolha das técnicas aplicadas, uma vez que, a concorrência pode levar a resultados não esperados. Sendo assim, o presente estudo retrata o enquadramento da empresa caso perante o mercado, e as técnicas de fixação de preços de venda sugeridas, uma vez que estas devem se escolhidas conforme a realidade de cada uma.

Em um mercado altamente competitivo muitas vezes quem dita os preços são os próprios clientes, Varian (2000, p. 403) diz que [...] se os clientes comprarem apenas o menor preço, então este será o preço de mercado. Em paralelo, Wernke (2008) discorre sobre quatro métodos para fixar os preços de vendas dos produtos ou serviços, sendo que as empresas devem optar pelo que melhor se adapta a realidade, portanto, têm-se: Base no custo já apurado, este, consiste em adicionar ao custo uma margem denominada de *markup*, que inclui os dispêndios financeiros não incluídos no custo, é o caso dos impostos, do lucro, das comissões etc; Decisões de empresas concorrentes, usar de preços semelhantes ou imitando-os através de redução drástica (economicamente injustificável), promoções esporádicas etc. O problema deste método é que, a empresa não tem conhecimento seguro que a concorrência está tendo lucro, logo, esse método pode comprometer a lucratividade; Características do mercado, conhecendo o mercado, o administrador pode decidir se vai vender seus produtos ou serviços a preços maiores (estratégia de atrair classe econômica mais alta) ou preços mais populares (com vista na população de menos poder aquisitivo); e por fim, o Método Misto, onde prevalece a combinação de fatores como custos, concorrência e mercado. Atualmente a empresa em estudo utiliza o método misto de fixação de preços, onde analisa os custos apurados e o mercado, negociando com o cliente os preços mediante assinatura de contrato anual.

Em se tratando de preços, Padoveze discorre que:

Um modelo de decisão de preço de venda deve ter por finalidade principal auxiliar o decisor a encontrar a melhor alternativa de preço dada uma situação decisória, tanto na determinação de um preço específico, como no estabelecimento de políticas e estratégias de preços. (2009, p. 391)

No estudo de Motta (1997), contemplamos a análise bayesiana - vinda do teorema de análise de decisão criado pelo inglês Thomas Bayes (1702-1761)- onde são dados vários tipos de decisão, elencando os resultados possíveis, seja lucro, perda ou utilidade e estimando a probabilidade destes resultados, calculando o lucro ou prejuízo de cada decisão, através de uma espécie de simulado, o administrador responsável pela tomada da decisão, escolhe o maior lucro ou menor perda estimada. Com base neste conceito, Motta (1997) transcreve a importância da comparabilidade dos preços sob vários aspectos, sejam eles, os custos industriais e a variação/performace destes, decisão de compra dos clientes e ações da concorrência etc. Na empresa caso, considerando que há acordo contratual com clientes em relação a demanda de serviços, deve-se confrontar preços praticados conforme os gastos que a empresa possui para executar os serviços, com os preços desejados pelos clientes, assim a gestão terá embasamento real para a tomada de decisão.

Para facilitar o enquadramento da empresa caso na contextualização de mercado, Vasconcellos (2002) nos indica alguns conceitos dos quais citamos: concorrência perfeita, infinitas empresas com produtos semelhantes sem barreira alguma para sua entrada; monopólio, única empresa e sem produtos substitutos, barrando a entrada de novas organizações; concorrência monopolística (ou imperfeita), inúmeras empresas com produtos diferenciados com livre acesso de novas companhias; e oligopólio, poucas empresas, mas estas dominam o mercado seus produtos podem ser tanto homogêneos quanto diferenciados, o que domina aqui é a barreira da entrada de novas empresas.

Em se tratando da empresa em estudo, podemos caracterizar seu mercado sendo concorrência monopolista, mas no caso dela toda sua estrutura e demanda deve ficar a disposição de um grupo de empresas, conforme contrato assinado e renovado periodicamente. Trata-se de uma empresa dotada de uma estrutura que dificilmente poderia ser substituída, uma vez que o grupo de empresas que a contratou possui uma cultura que tradicionalmente a mantém firme como

fornecedora única para serviços de tratamento de superfícies, a pintura automotiva propriamente dita. Atualmente temos outras empresas que prestam serviços nesse ramo, porém, existem fatores determinantes como espaço físico que fazem com que a empresa caso seja a preferêcia, esses fatores também podem ser chamados de diferenciais.

Segundo Vasconcellos (2002), não há barreiras que impeçam a entrada de novas firmas nesse tipo de estrutura de mercado. Em se tratando de lucratividade, a tendência são lucros normais, como na concorrência perfeita.

Embora a empresa caso enquadre-se como uma organização de concorrência monopolística, em virtude de contratos pré-estabelecidos, a quantidade demandada se equipara a quantidade ofertada pela empresa, segundo Vasconcelos (2000) a quantidade demandada é o que se planeja comprar, já a quantidade ofertada é o que os ofertantes planejam colocar a venda, caso deseje vender mais, o preço por consequência disso, deve cair, ao passo que, produzindo em menor quantidade, o preço tende a subir.

3 MÉTODOS DE RATEIOS/ALOCAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO

Este capítulo contempla os principais critérios de rateio de custos industriais usados pelas empresas. Através de uma revisão de literatura o assunto é abordado e evidenciado com base em autores que já tiveram suas obras publicadas em acervos bibliográficos.

Relacionar os custos indiretos com os produtos que são fabricados ou com os serviços que são prestados é uma tarefa que exige bastante cautela, conforme tratamos no capítulo anterior, os critérios para alocar esses custos não identificados diretamente aos produtos, pode interferir drasticamente na tomada de decisão dos responsáveis em gerir a empresa.

Seguindo relatos de Megliorini (2007) em decorrência de novos métodos de produção e do avanço da tecnologia está sendo possível sistematizar o processo produtivo, logo, muitas atividades podem ser executadas sem a necessidade de participação direta de pessoal em cada etapa, ou seja, os mecanismos automatizados vêm substituindo o trabalho braçal. Tão logo isso acontece, é possível notar um crescimento gradativo dos custos indiretos de fabricação.

É por este motivo que a presente pesquisa visa identificar os reflexos que a mudança dos critérios de rateio pode gerar, citando assim, alguns métodos que são possíveis de serem utilizados em empresas para a distribuição dos custos de difícil identificação ao serviço ou produto final, considerando o que relata Horngren et al (2004) as bases de rateio são feitas considerando um período anual de tempo, isso se dá por duas situações: a primeira delas é o motivo do numerador (grupo de custos indiretos) quanto menor o período de tempo, maior será a influência de fatores sazonais na valorização dos custos, e a segunda, pelo motivo do denominador (quantidade da base de alocação) onde os custos fixos indiretos devem ser distribuídos sobre os níveis variáveis de produção, sob circunstâncias sazonais, pode-se ter meses de alta produção, como poder haver meses de baixa produção, o maior período de tempo equilibra as bases mantendo um rateio gradual. A seguir, serão evidenciados alguns métodos sugeridos na bibliografia consultada.

3.1 MÉTODO DE RATEIO DE MÃO-DE-OBRA DIRETA

Método mais simples e muito utilizado pelas empresas sendo denominado por Vanderbeck & Nagy (2001) como a proporcionalidade de mão-de-obra direta que cada produto ou serviço necessita para ser realizado. Com base nessa proporção (expressa em porcentagem) são distribuídos os custos indiretos de fabricação, podendo ser apurada em relação a quantidade de horas diretas trabalhadas ou ao custo de mão-de-obra direta realizado. A questão da abordagem ligada ao custo da MOD pode não ser aplicável em empresas onde a diferença salarial é relevante, pois podemos estar considerando parcela maior de CIF a determinado setor simplesmente porque os salários do pessoal não são uniformes e estáveis, em virtude disso, o rateio pela quantidade de horas pode sanar esse problema, segundo Vanderbeck & Nagy (2001) pois são alocados valores indiretos aos produtos conforme o esforço necessário para produzi-lo. Por outro lado, Ferreira (2007) diz que operários com maiores salários fazem maior uso das instalações e maquinário, portanto o rateio pelo custo da MOD seria mais coerente. Sendo assim ambos os autores tratam de uma fórmula para chegar ao valor indireto da hora trabalhada:

$$\text{Taxa de custos indiretos} = \frac{\text{Custos indiretos estimados}}{\text{Horas estimadas de MOD}}$$

Para o cálculo do custo de MOD, Vanderbeck & Nagy (2001) tomam de exemplo: Se determinado departamento possui um custo indireto de R\$ 100.000,00 e espera-se um custo de MOD de R\$ 200.000,00 a taxa predeterminada seria de 50% das unidades monetárias de MOD são custos indiretos.

3.2 MÉTODO DE HORAS-MÁQUINA

Quando temos um departamento automatizado, Vanderbeck & Nagy (2001) citam o método de rateio de custos indiretos segundo a quantidade de horas-máquina que cada produto ou serviço necessita para ser processado. Nesses casos os CIF são melhores alocados em relação ao maquinário, do que a MOD incorrida para operar o equipamento. Sendo assim, os custos indiretos são divididos pelo total de horas-máquina despendido em cada fase da produção. Ainda, Ferreira (2007) afirma que a depreciação, o consumo de matéria-prima e MOD possuem uma

estreita relação com a utilização do maquinário, sendo assim, esse método seria excelente para aplicação dos CIF.

3.3 MÉTODO DAS UNIDADES FÍSICAS PRODUZIDAS

Quando temos unidades produzidas ou serviços prestados muito homogêneos, Ferreira (2007) corrobora que é possível o rateio dos CIF pela quantidade produzida, sendo este método interessante, pois se entende que o tratamento e o esforço para tal mantém uma similaridade estável. Sendo assim, a fórmula usada é a seguinte:

$$\text{Taxa de custos indiretos} = \frac{\text{Custos indiretos totais}}{\text{Total de unidades produzidas}}$$

3.4 MÉTODO DO MATERIAL DIRETO

Assim como o método de MOD, pode-se ainda, utilizar como critério de rateio dos CIF, a utilização de material direto. Segundo Ferreira (2007) é possível essa aplicação contanto que o material seja o principal item na composição do produto ou serviço. Caso seja utilizado em outros produtos em menor quantidade, esse critério pode distorcer os rateios, provocando análises distorcidas dos custos. A fórmula é dada pelo total de custos indiretos dividido pela quantidade de material direto utilizado, tem-se uma proporção de CIF em cada item processado.

3.5 MÉTODO DE RATEIO SEGUNDO CUSTEIO ABC

Segundo Megliorini (2007) a proposta do custeio baseado em atividades (ABC) é apropriar os custos indiretos conforme as atividades que cada setor exerce, pois são elas que geram os custos de produção. As atividades são ações ou trabalhos específicos com o objetivo de converter recursos em produtos ou serviços. Feito isso, os custos indiretos são distribuídos através de: apropriação direta (feita quando o recurso é identificado em determinada atividade), rastreamento por meio de direcionador, que representa a relação entre o recurso e a atividade, como por exemplo, a área ocupada, o número de funcionários, dentre outros, e também por

rateio, quando não é possível a apropriação direta e nem por rastreamento, sendo assim, deve-se considerar uma base mais adequada.

O rateio dos custos indiretos segundo conceito do sistema de custeio ABC também é sugerido por Vanderbeck & Nagy (2001) que consideram atividades que não possuem relação como volume de produção, mas que criam custos indiretos, como exemplo, o número de preparações de máquinas ou mudanças no projeto de um produto (necessária para uma linha específica dele). Em empresas que fabricam produtos ou prestam serviços personalizados, geralmente não possuem grandes escalas de produção de um mesmo tipo, logo, o rateio pelo número de horas de mão-de-obra direta ou horas-máquina, não seria adequado, pois seriam alocados pouquíssimos custos indiretos em virtude do baixo volume de produção. Por outro lado, se os custos indiretos forem rateados conforme as atividades de preparação e alterações de projeto a distribuição se dará de forma mais justa.

Segundo Martins (2009) esse método de rateio dos custos indiretos torna-se mais complexo pela necessidade de mapear as atividades mais relevantes de cada departamento, conforme segue quadro 1:

LEVANTAMENTO DAS ATIVIDADES RELEVANTES DOS DEPARTAMENTOS	
Departamentos	Atividades
Compras	Comprar materiais Desenvolver fornecedores
Almoxarifado	Receber materiais Movimentar materiais
Adm. Produção	Programar produção Controlar produção
Corte e costura	Cortar Costurar
Acabamento	Acabar Despachar produtos

Quadro 1. Atividades mapeadas por departamento.

Fonte: Martins (2009, p. 93)

Mapeada as atividades devem-se atribuir o custo que a ela compete e identificar os direcionadores de custos conforme dito anteriormente por Megliorini (2007) sendo eles: alocação direta, rastreamento e rateio.

LEVANTAMENTO DOS CUSTOS DAS ATIVIDADES		
Departamentos	Atividades	Custos
Compras	Comprar materiais	16.000
	Desenvolver fornecedores	12.000
	Total	28.000
Almoxarifado	Receber materiais	12.350
	Movimentar materiais	16.000
	Total	28.350
Adm. Produção	Programar produção	16.000
	Controlar produção	13.850
	Total	29.850
Corte e costura	Cortar	29.000
	Costurar	28.600
	Total	57.600
Acabamento	Acabar	14.000
	Despachar produtos	32.200
	Total	46.200

Quadro 2. Custos por atividade.

Fonte: Martins (2009, p. 94)

Segundo quadro 2 pode-se visualizar que toda atividade realizada em cada departamento possui um custo a ela apropriado, ou seja, conforme Martins (2009) esse custo é todo o sacrifício de recurso necessário para realizá-la, como por exemplo: salários (inclusive os encargos sociais), depreciação, o uso de instalações, etc. Essa proporção de custo também pode ser utilizada como base de rateio de custos indiretos.

LEVANTAMENTO DOS DIRECIONADORES DAS ATIVIDADES		
Departamentos	Atividades	Direcionadores
Compras	Comprar materiais	nº de pedidos
	Desenvolver Fornecedores	nº de fornecedores
Almoxarifado	Receber materiais	nº de recebimentos
	Movimentar materiais	nº de requisições
Adm. Produção	Programar produção	nº de produtos
	Controlar produção	nº de lotes
Corte e costura	Cortar	tempo de corte
	Costurar	tempo de costura
Acabamento	Acabar	tempo de acabamento
	Despachar produtos	tempo de despacho

Quadro 3. Direcionadores de atividade.

Fonte: Martins (2009, p. 95)

O quadro 3 mostra os direcionadores de atividade denominados, segundo Martins (2009, p. 96) como o fator que determina o custo de uma atividade. Eles

influenciam ou determinam a maneira como os produtos utilizam as atividades, servindo como opção para apropriação dos custos indiretos de fabricação aos produtos produzidos ou serviços prestados pela empresa.

Neste caso, diferente de um simples rateio, os custos indiretos são alocados conforme critérios de rastreabilidade, ou seja, adota-se uma relação entre o dispêndio financeiro e a atividade necessária para a produção.

Ferreira (2007) afirma que, embora possa ser notada a racionalidade e a estreita relação entre os direcionadores de custos e a parcela de valor indireta alocada aos produtos ou aos serviços, esse método possui como ponto fraco, a complexibilidade do sistema, pois implica em dispêndio de tempo e recursos para identificação das atividades e direcionadores.

3.6 ALOCAÇÃO DOS CIF SEGUNDO RKW (REICHSKURATORIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHTKEIT) CUSTEIO PLENO

A técnica do sistema RKW tem origem na Alemanha e segundo Backes et al (2007) consiste na alocação aos produtos dos custos fixos, variáveis e também despesas.

Segundo Bórnica (2002) com a finalidade de apropriação dos custos a empresa deve ser dividida em centros de custos (determinados por cada setor da empresa, localização destes setores, homogeneidade da operação ou até mesmo por responsabilidade de chefias) que por sua vez irá comportar os sacrifícios financeiros necessários à produção.

Para esse método devem-se seguir alguns passos como disserta Bórnica (2002) sendo eles: (1) Separação dos custos em itens; (2) Divisão da empresa em centros de custos; (3) Identificação dos custos com os centros; (4) Redistribuir os custos dos centros indiretos até os diretos; (5) Distribuição dos custos diretos aos produtos. Sintetiza Martins (2009) que com base na alocação dos custos e despesas aos departamentos da empresa, procede as várias séries de rateio de forma que, ao final, todos os custos e despesas estejam recaídos sobre os produtos.

Por meio da divisão da empresa em centros de custos, segundo pesquisa realizada por Beuren & Schilindwein (2008) no método de custeio RKW é possível maior acurácia na apropriação dos custos indiretos se comparado com outros métodos, principalmente em decorrência dessa segregação da empresa onde estes

rateios são direcionados aos próprios centros de custos. Este conceito é visto até mesmo internacionalmente. Em uma pesquisa realizada por Mackey (1983) na avaliação de uma empresa que fabrica piscinas, obteve-se resultado satisfatório quando apurado os custos por departamento (centro de custo). Analisando uma linha de produção onde o processo que cada produto passa é definido no projeto, ou seja, produtos personalizados, definem-se o mix de produção para cada piscina, sendo assim, o fluxo produtivo de cada centro de custo pode aumentar ou diminuir conforme os pedidos que são colocados. Dessa forma, entender a fábrica dentro um processo de uso comum, rateando os custos de todos os departamentos em todos os produtos remete em um método equivocado de apropriação dos custos. Sendo assim, o referido autor sugere que os custos sejam ponderados por centro de custos, alocando valores dos departamentos somente aos produtos que por ele passaram.

3.7 OUTROS MÉTODOS DE RATEIO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO

Além dos métodos citados anteriormente, existem vários outros adotados pelas empresas, mas que podem nem estar referenciado na bibliografia, isto em virtude da particularidade que cada empresa assume. Ainda assim, Ferreira (2007) sugere mais alguns critérios que podem servir de base para as organizações, como por exemplo, o número de funcionários para rateio dos custos com restaurante, área ocupada por departamento ou por produto para divisão dos custos de energia elétrica, depreciação, etc. Este último será utilizado como instrumento de pesquisa para a empresa caso selecionada neste trabalho.

Através do instrumento de pesquisa que trata da fundamentação para as hipóteses iniciais, tratou-se de validar a problemática abordada a partir de questões necessárias para o desenvolvimento da temática. Entende-se que:

- ✓ A empresa deve estar atenta ao comportamento dos custos sob a ótica global que é notoriamente visto pela perspectiva econômica;
- ✓ A formação do preço de venda deve ser analisada conforme a realidade de cada empresa, entender de que forma as técnicas escolhidas irão impactar na negociação com clientes;

- ✓ Entender como o processo de pintura acontece, assim, será possível tratar da apropriação dos custos de forma correta e adequada, identificando a forma justa de cálculo de custos.
- ✓ A empresa deve conhecer os métodos de rateio existentes, mas deve utilizar o critério que melhor reflita a realidade do ambiente produtivo, esse ponto é tratado em particular para cada organização.

Resume-se a fundamentação das hipóteses e respectivos autores que as fundamentaram no quadro 4:

<i>Hipóteses ou preposições iniciais</i>	Resumo da fundamentação para cada hipótese ou proposição inicial conforme exposto nesta seção de fundamentação teórica	Origem da fundamentação da hipótese ou proposição inicial
As barras de carga sustentam os custos conforme as dimensões destas, sendo assim, deve-se levar em conta o rateio destes custos pelo espaço ocupado pela peça.	Entender o comportamento dos custos fixos e variáveis é fundamental, apreciar o crescimento da fábrica, verificando o ponto ótimo de produção.	Varian (2000) Looty & Szapiro (2002) Megliorini (2007) Horngren et al (2004) Vanderbeck & Nagy (2001) Ferreira (2007) Backes & Schilindwein (2007) Beuren et al (2008) Mackey (1983)
Há divergências na formação do preço de venda quando alocado o custo indireto por m ² pintado e quando alocado por m ² de área ocupada na barra de carga	Os custos totais dos produtos podem apresentar divergências conforme os critérios de rateio estipulados, impactando no preço de venda.	Bórnia (2002) Goldratt (2002) Martins (2009) Vasconcelos (2002)
Alguns clientes poderão ter seus preços reduzidos, ao passo que outros sofrerão aumentos relevantes em que fase de mudanças que podem ser implementadas	Precificar produtos e serviços não é tarefa fácil, deve-se levar em conta muitos fatores além do custo propriamente dito. Entender o mercado em que a empresa está situada e seus clientes são fundamentais para este processo.	Crepaldi (2002) Padoveze (2009) Neves & Viceconti (2008) Martins (2009) Motta (1997) Araújo & Nascimento (2007) Wernke (2008) Bruni (2008)

Quadro 4. Resumo das hipóteses e respectiva fundamentação.

Fonte: Próprio autor

Por meio de pesquisa bibliográfica lapidou-se o conhecimento com o objetivo de desenvolver a questão de pesquisa abordada no primeiro capítulo, os conceitos básicos de contabilidade de custos e enquadramento das empresas sob o ponto de vista econômico irão auxiliar a explorar com maior ênfase o capítulo seguinte, do qual será tratado de situações e exemplos práticos, bem como a aplicabilidade dos métodos de rateio existentes.

4 ESTUDO DE CASO – PROCEDIMENTO DE INVESTIGAÇÃO

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A questão de pesquisa abordada será desenvolvida em uma empresa do ramo automotivo situada na cidade de Caxias do Sul-RS, denominada Endosul Pinturas Automotivas. As informações contidas no item 4.1 foram extraídas do site da própria empresa, de endereço www.endosul-pa.com.br (acesso em 14 de setembro de 2011).

De nome fantasia Mastertech, esta empresa iniciou suas operações em meados do mês de setembro do ano de 2003, proveniente de uma parceria entre as empresas Master Sistemas Automotivos, Randon Participações S/A (ambas com sede na cidade de Caxias do Sul) e Eisenmann do Brasil (multinacional alemã com sede na cidade de São Paulo). O contrato firmado entre as empresas é do tipo BOT (*Build, Operate, Transfer*) que consiste na construção (*build*) de uma planta de pintura, operação (*operate*) e, quando o retorno do investimento na pintura de peças é atingido pela empresa vendedora, neste caso a Eisenmann, dá-se a transferência (*transfer*) do maquinário adquirido pela empresa contratante.

O objetivo desta parceria foi de centralizar a pintura de peças de pequeno e médio porte das empresas situadas no complexo industrial do grupo Randon. Com isso, as linhas de pintura que antes compunham o processo de produção destas empresas foram extintas, dando espaço a instalação de uma nova empresa, a Endosul.

Quando as peças saem dos clientes é muito comum que estejam sujas (óleo, poeira) em virtude disso, antes de receber a camada de tinta, é feita a limpeza através de produtos de pré-tratamento, estágio com produtos diversos (desengraxante, fosfato, água) que possuem a finalidade de preparar a superfície das peças para receber a tinta. A pintura realizada nas peças processadas é chamada de e-coat, método de eletrodeposição catódico usado pelas empresas do ramo automotivo, neste processo elas são dispostas via transportador aéreo e, por submersão passam por tanques próprios tendo a sua superfície revestida com esta tinta, anticorrosiva e de altíssima qualidade, que garante a integridade do produto, sendo assim, este processo também é chamado de tratamento de superfícies. Feito isso, alguns itens precisam passar por um processo de acabamento da pintura (essa

definição é dada pelo próprio cliente) este, por sua vez, é dado via pintura a pó chamada top-coat, neste caso, as peças são tratadas individualmente passando (também via transportador aéreo) por cabines de pintura, e pintadas com pistolas manuais operadas por pintores qualificados para tal ou então, automáticas, que precisam apenas do acompanhamento visual do profissional da área.

Algumas restrições são impostas quanto às condições das peças para entrar na linha, bem como: peças oxidadas (com ferrugem) não podem ser pintadas, pois o tratamento de limpeza pré-pintura não é capaz de remover a oxidação do metal e, divergência de quantidade e modelo descrito em nota fiscal com o físico transportado. Nestes casos, o cliente é acionado e informado a não conformidade.

4.2 DADOS PRODUTIVOS DO PROCESSO

Atualmente, ou seja, para o ano de 2011, o contrato BOT está firmando em uma capacidade estrutural de pintura de 2.880.000 m² para tratamento via pintura cataforética e-coat, no ano de 2010 a Endosul Pinturas Automotivas processou cerca de 2.803.341 m² em peças pintadas neste sistema. Em alguns casos, quando a demanda é maior que a capacidade de produção, ou seja, quando os recursos físicos de estrutura não comportam a quantidade de peças necessárias para serem pintadas, é optado pelo processamento de peças em empresas terceirizadas (na cidade existem empresas menores que prestam serviços no mesmo segmento), neste caso, se faz necessário o dispêndio de um número maior de horas para avaliação da pintura, uma vez que a qualidade do serviço deve ser mantida independente do local onde as peças serão processadas. Esse processo de terceirização não proporciona ganho à empresa, uma vez que, empresas menores não conseguem processar as peças ao mesmo custo que a Endosul, logo, o custo maior apenas equilibra o que é pago para a empresa terceira e o que é recebido pelo cliente. Mesmo assim, se faz necessário esse procedimento, pois em contrato, a Endosul é responsável por assumir toda a demanda dos clientes, caso ultrapasse a capacidade, é de sua competência buscar no mercado empresas capazes de suprir a necessidade de pintura dos clientes.

Conforme citado no capítulo 2 Looty & Szapiro (2002) avaliam o ponto ótimo de produção, onde a partir de determinado ponto é preciso um dispêndio maior de recursos para continuar produzindo, logo, parte-se para aumento da estrutura fabril

ou é passado alguns trabalhos a outras empresas do mesmo segmento, como é a tratativa atual na Endosul, terceirizando a demanda extra que é dada, mas que não é possível de processar dentro da empresa. Varian (2000) nos diz que, para qualquer nível de produção, haverá um tamanho ótimo de fábrica, reforçando o conceito de que, a medida que a produção aumenta, é explorada a capacidade dos recursos humanos e materiais, porém o crescimento da demanda em determinado ponto, satura os recursos humanos e tende ao mau uso dos recursos materiais.

4.3 CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS DO SISTEMA

Por se tratar de uma empresa de prestação de serviços, a Endosul não produz nenhum produto, mas sim, recebe peças de seus clientes e as processa dentro de um fluxo produtivo de modo a garantir uma pintura de qualidade e resistência para veículos do ramo automotivo.

Empresas desse segmento caracterizam-se por possuir pouco ou nenhum estoque, uma vez que o serviço realizado não pode ser armazenado como um produto que foi fabricado. O que acontece na empresa caso é a estocagem de matéria-prima e material acessório.

4.3.1 Custos diretos

Conforme relatos dos capítulos anteriores, todo valor passível de identificação ao produto é denominado custo direto. Dentro de uma empresa de prestação de serviços não é diferente. Embora nenhum produto seja produzido, têm-se serviços a serem prestados e, para que seja realizado, se faz necessário o uso de diversos itens, alguns essenciais para o processo produtivo.

Na empresa em questão, antes mesmo de iniciar a pintura, deve-se certificar que a superfície está limpa, do contrário, uma pintura realizada sobre poeira ou óleo, prejudica o aspecto visual (presume-se que a pintura deve apresenta-se uniforme livre de esfoliações ou bolhas). Sendo assim, antes de passar pelo tanque de tinta e-coat as peças passam por estágio de pré-tratamento (o tratamento em si é dado somente no momento da pintura propriamente dita, quando a peça entra na linha de produção), neste estágio são utilizados os seguintes produtos, considerados pela empresa matéria-prima: desengraxante, fosfato de cobre e de zinco, na sequência,

as peças passam pelos banhos de água industrial e água deionizada (livre de produtos como cloro, este tipo de água é considerada mais pura que a própria água destilada). Feito isso, a peça é considerada pronta para a pintura, logo, ela passa pelo tanque de tinta e-coat, onde é dada sua composição por: resina (parte líquida), pasta preta (parte sólida do banho, como é chamado este tanque) e aditivo correção de pH (potencial hidrogeniônico – grandeza físico-química que indica acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma solução aquosa) também consideradas matérias-primas do processo de pintura.

Algumas das peças que são processadas nesta empresa precisam passar por mais uma fase, a de acabamento, este processo é solicitado pelo cliente, geralmente são peças que ficam mais expostas e necessitam ser mais bem acabadas, dessa forma, é realiza a pintura top-coat pó, nesse estágio o custo incidente de para tal é a matéria-prima tinta pó e a MOD, podendo se apresentar nas cores preta, cinza, branca ou vermelha, atualmente, a empresa caso avaliada neste trabalho, atua apenas nas cores preta e cinza.

Além dos custos diretos incidentes com matéria-prima, na empresa caso existem materiais imprescindíveis para que a pintura seja realizada, por não sofrer nenhuma modificação no decorrer do processo são conhecidos na literatura como materiais acessórios ou secundários, na Endosul, têm-se os mascaramentos, estes itens devem ser utilizados nas peças conforme a necessidade, ou seja, eles servem para proteger (mascarar) determinado ponto da superfície a ser pintada, logo, o uso desses itens implica em não pintar aquele local. Sendo desenvolvido no setor de engenharia de manufatura, estes materiais irão revestir determinados pontos da peça atendendo a particularidade de cada uma.

A maioria das empresas que fabricam produtos possui custos com embalagem, por não ser viável a entrega de um produto ou a armazenagem deste sem a devida proteção. No caso da Endosul, o cenário é um pouco diferente. No contrato firmado entre as empresas, é dado que o custo de transporte e a logística para tal é dado pelo próprio cliente, logo, existem produtos que entram e saem da linha via transportador aéreo, que liga as empresas, já que as instalações estão situadas no mesmo parque fabril, assim, as peças são carregadas pelo cliente, passado pelo processo de pintura e entregue na velocidade do transportador nas mesmas condições. Outra forma de carga e descarga se dá via carretão onde as peças são dispostas nos veículos de forma organizada, presas por ganchos, dessa

forma, não é possível o contato físico entre elas, assim, o custo de embalagem não é aplicado.

Finalizando o quesito custo direto, parte-se para o valor empregado em mão-de-obra na planta de pintura, aqui são considerados os salários e encargos dos pintores, multifuncionais e preparadores de produção.

O quadro 5 relaciona todos os custos diretos incidentes no processo de pintura da empresa caso.

CUSTOS DIRETOS
Produtos para pré-tratamento
Tinta e-coat
Tinta pó top-coat
Materiais acessórios mascaramentos
Salários (incluído encargos)

Quadro 5. Custos diretos Endosul.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas

4.3.2 Custos indiretos

Para os custos de difícil identificação aos produtos produzidos ou serviços prestados é dado o nome de indiretos.

Na empresa caso, esses valores são o ponto de maior respaldo para a pesquisa, pois é a partir desse tipo de custo que é feita a análise e a sugestão do método de rateio, este que pode ser mais atrativo a gestão no momento da tomada de decisão para fixação de preços e definição dos lucros desejados pela organização.

Parte-se da verificação da origem dos custos indiretos, uma vez que, conhecer o ambiente é primordial para o estudo, assim, serão tratados os custos indiretos da empresa e o porquê do respectivo gasto.

Para que os equipamentos da empresa possam operar, existem duas fontes de energia: elétrica e gás natural, onde as medições são feitas por equipamento próprio, quantificando o gasto da planta como um todo. Para a limpeza das peças antes da pintura, utiliza-se água industrial sendo impossível mensurar a quantidade que cada peça absorve. O processo de limpeza das peças gera muito resíduo

químico, não sendo possível depositá-los no meio ambiente sem prévio tratamento, logo, o custo com tratamento de efluentes e também o gasto incidente no transporte e destinação desses resíduos, são custos indiretos da empresa. Além destes, há o custo com a manutenção da planta fabril, sendo composto por: materiais de reposição, mão-de-obra, ferramentas manuais, aluguel de equipamentos para manutenções em locais de difícil acesso e limpeza técnica (realizada em tanques e cabines de pintura). Quando algum material é danificado no processo de produção é difícil mensurar qual peça é a responsável por isso, logo, esses custos são considerados indiretos e compõe a soma de valores a serem rateados. Somado aos custos indiretos de prestação de serviço de pintura, temos as gancheiras, citadas anteriormente, estas, são as responsáveis pela disposição das peças no transportador aéreo, como podem servir ora para um modelo, ora para outro. A mensuração do custo de desenvolvimento de gancheira e manutenção/limpeza destas para cada peça não seria viável, pois seria necessário manter controles internos (necessitando de mão-de-obra somente para isso) e estrutura de armazenamento não interessante a gestão neste momento.

CUSTOS INDIRETOS
Energia Elétrica
Gás
Água
Tratamento de Efluentes
Peças de Reposição
Serviços de Manutenção Industrial
Limpeza Técnica
Frete
Aluguel Máquinas/Equipamentos
Material de Segurança
Serviço de Terceiro
Material Danificado no Processo
Ferramentais
Reprocesso Partes e Peças
Manutenção e Limpeza de Gancheiras
Protótipos
Gancheiras e Dispositivos

Quadro 6. Custos indiretos Endosul.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

4.4 ANÁLISE DO PROBLEMA ATUAL

Conforme dados e informações coletadas na empresa caso, todos os custos incidentes no processo de pintura, seja direto ou indireto, são alocados aos produtos/peças processadas, utilizando a unidade de medida metro quadrado (m²).

São muitos os tipos de peças pintadas pela Endosul, desde ferragens até peças de maior porte com área plana, caracterizam-se por serem de porte pequeno e médio. A problemática detectada gira em torno dos aspectos físicos das peças, estas dispostas em gancheiras que, por sua vez ficam presas a barras de carga (componente do transportador aéreo, as barras de cargas são responsáveis por definir a velocidade do transportador que hoje é 2,5 BC/minuto e também carregam as gancheiras com peças dispostas conforme pode ser visualizado na figura 3).



Figura 3. Imagem de peças dispostas em duas barras de carga
Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

Atualmente, os custos apurados em função do m² produzido pela empresa podem distorcer a proporção de custo indireto que incide sobre algumas peças, como por exemplo, as ferragens e vigas, a pintura dessas são realizadas em uma metragem pequena por barra de carga, ou seja, nas gancheiras desse tipo de peça, não é possível que seja disposta uma quantidade superior a três unidades, ou até mesmo, alguns casos, se faz necessário usar duas barras de carga para uma única

peça, assim, o custo incidente para o transporte da barra de carga desta gancheira (depreciação, energia, etc) é absorvido em menor proporção, pois a metragem de pintura efetiva é pequena. Por outro lado, existem gancheiras que podem comportar tipos de peças com maior área a ser pintada, pois se pode dispor de dezenas delas em uma única gancheira, esta que, por sua vez, ocupará uma barra de carga do transportador.

O problema atual detectado faz menção a esse tipo de relação: peças com menor área de pintura, mas que ocupam grande espaço físico no transportador, e peças que possuem maior área pintada, mas que ocupam menos espaço físico. Entende-se por não ser justo o rateio dos custos indiretos pela unidade m^2 pintada, pois os custos indiretos do processo serão incorridos sempre que o transportador de pintura estiver em operação, logo, a cada barra de carga que passa pelo tanque de pintura e-coat possui a sua respectiva parcela de custo indireto. Sendo assim, o rateio pela área ocupada por peça é mais coerente ao processo de produção da empresa caso, sendo assim, é considerado a área ocupada pela quantidade de barras de carga que a peça será disposta. Na seção 4.5 é dados exemplos de algumas peças e o custo que cada uma absorve segundo modelos existentes, na seção 4.6 os mesmos exemplos serão abordados, mas desta vez, considerando a sugestão dada, resultado desta pesquisa.

4.5 MODELOS EXISTENTES

Na empresa em análise, a maioria das simulações de custos são feitas por meio eletrônico através de planilhas em formato excel. Dessa forma, os dados são obtidos por meio do banco de dados do sistema integrado utilizado pela organização e manipulados conforme análises cabíveis.

Partindo de dados e modelos já existentes, os números aqui relacionados foram obtidos em determinado período de tempo. A seguir, são contemplados os custos identificados como indiretos do sistema de produção e a metragem processada no mesmo período que foram considerados os custos, assim é possível chegar ao custo indireto por metro quadrado pintado.

CUSTOS INDIRETOS (EM REAIS)	
Energia Elétrica	814.545,98
Gás	847.632,57
Água	191.079,07
Tratamento de Efluentes	575.272,35
Peças de Reposição	784.305,01
Serviços de Manutenção Industrial	179.468,31
Limpeza Técnica	567.119,37
Frete	46.139,25
Aluguel Máquinas/Equipamentos	161.054,44
Material de Segurança	288.343,28
Serviço de Terceiro	11.007,97
Material Danificado no Processo	3.829,47
Ferramentais	9.218,66
Reprocesso Partes e Peças	394.933,67
Manutenção e Limpeza de Gancheiras	626.114,86
Protótipos	9.003,89
Gancheiras e Dispositivos	205.490,76
TOTAL	5.714.558,91
Pintura (em m ² ecoat)	2.097.552
R\$/m² indireto	2,72

Tabela 1. Custos indiretos Endosul.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

Na tabela 1 é possível analisar todos os custos indiretos incorridos no processo de pintura da Endosul, estes servirão de base para obter o custo por metro quadrado pintado no mesmo período. Conforme sugestão de Ferreira (2007) citada no capítulo 3 os custos são divididos pela quantidade processada, no caso em m² de e-coat, por entender que todas as peças passam por tal pintura. Já a camada de acabamento é tratada individualmente para cada peça, ou seja, as que precisam ser pintadas a pó, irão receber uma parcela a parte de custo direto incidente deste processo.

Considerando as informações coletadas na própria empresa, a quantidade pintada em e-coat no mesmo período que fora considerado os custos indiretos foi de 2.097.552 m². Dessa forma, obteve-se um custo por m² processado de R\$ 2,72. Interpretamos este valor como sendo o custo indireto incidente para cada m² de área pintada na empresa conforme modelo de cálculo existente.

Embora o estudo aponte diretamente para os custos indiretos de fabricação, cabe aqui citar a incidência dos custos diretos da operação, uma vez que, estes irão

compor o custo total da pintura, que servirá de base para precificação dos serviços. A tabela 2 faz referência a estes custos, facilmente identificados aos produtos, e seus respectivos valores por metro quadrado pintado. A única exclusividade que é dada diz respeito ao setor de acabamento (pintura a pó), conforme citado anteriormente, os custos incidentes com este tipo de tinta são absorvidos apenas pela metragem processada no departamento, ou seja, peças com acabamento recebem um custo adicional da matéria-prima e mão-de-obra, seguindo a mesma tratativa de divisão apontada por Ferreira (2007) sendo ela, o método das unidades físicas produzidas.

CUSTOS DIRETOS ECOAT (EM REAIS)	
Produtos para pré-tratamento	319.802,44
Tinta e-coat	1.298.662,53
Materiais acessórios mascaramentos	495.433,17
Salários (incluído encargos)	4.455.641,35
TOTAL	6.569.539,49
Pintura (em m ² e-coat)	2.097.552
RS/m² direto	3,13

Tabela 2. Custos diretos Ecoat Endosul.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

A partir dessas informações, o custo base para pintura de cada m² processado na empresa é de R\$ 5,85. Este valor é definido a partir da soma dos custos diretos, R\$ 3,13 e indiretos da pintura e-coat, R\$ 2,72 identificados e apropriados no período em análise.

Como dito anteriormente, as peças que passam pelo setor de acabamento (pintura a pó) devem absorver os custos diretos incidentes deste processo, assim, considerando o mesmo período que o anterior (e-coat), eis que a tabela 3 aponta tais valores.

CUSTOS DIRETOS TOPCOAT (EM REAIS)	
Salários (incluído encargos)	3.096.293,15
Tinta pó top-Coat	1.042.485,78
TOTAL	4.138.778,93
Pintura (em m ² e-coat)	890.177
RS/m² direto	4,65

Tabela 3. Custos diretos Topcoat Endosul.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

No contrato firmado entre as empresas também é definido a forma de se fazer a cobrança pelo serviço prestado, ou seja, é definido que, todos os custos indiretos devem ser alocados na pintura e-coat, pois todas as peças passam por tal tratamento, já a pintura de acabamento é dada apenas em alguns itens, sendo assim, devem-se alocar os custos incidentes apenas com mão-de-obra direta e matéria-prima, estas informações são abertas a diretoria todos os anos, onde o contrato é revisado e renegociado.

Contudo, a tabela 03 mostra os custos diretos incidentes no departamento de acabamento (pintura a pó) sendo que, cada peça que passa pelo setor deve absorver um custo de R\$ 4,65 (processo de pintura por pistolas manuais exige maior concentração de mão-de-obra tornando o processo caro). Para que possamos chegar ao custo final da pintura, deve-se somar a este, todos os demais valores abordados anteriormente (indiretos e diretos ecoat, dessa forma, segundo o modelo existente o custo apropriado da pintura e-coat é de R\$ 5,85 e, caso a peça necessite de acabamento, o custo m² pintado sofre um acréscimo de 79,49% passando a assumir um custo de R\$ 10,50.

Para que seja possível a comparabilidade dos métodos de rateio, adotaremos como exemplo as imagens das figuras 04 e 05:



Figura 4. Imagem de uma peça dispostas em duas barras de carga.
Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda



Figura 5. Imagem de várias peças dispostas em uma barra de carga.
 Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

As figuras 4 e 5 ilustram modelos de peças dispostas em gancheiras, que por sua vez, estão presas a barras de carga do transportador aéreo. Para o estudo realizado será considerado estas duas imagens como exemplo, isto, para facilitar a comparabilidade dos modelos atuais com o que será proposto.

Na figura 4 é ilustrado um exemplo de peça única disposta em duas barras de carga. Considerando os dados que foram coletados na empresa, tem-se que este modelo de peça contempla $2,24\text{m}^2$ de área pintada por barra de carga e, como são utilizadas duas delas, a metragem total desta peça é $4,48\text{ m}^2$, sendo assim, o custo apurado para ser processada, ou seja, para ser pintada somente em e-coat é de R\$ 26,21 por peça ou R\$ 13,10 por barra de carga. Se utilizar pintura de acabamento pó, incidirá 79,49% de custo, totalizando assim, R\$ 47,04 para uma peça ou R\$ 23,52 para cada barra de carga.

Já a figura 5, toma-se, por exemplo, um modelo de peça onde é possível dispor 60 unidades em uma única barra de carga, neste caso essa quantidade soma $7,98\text{ m}^2$, ou seja, cada peça possui $0,13\text{ m}^2$, sendo assim, o custo apurado para cada peça é de R\$ 0,78, se multiplicado pela quantidade total que está disposta na barra de carga, é possível obter um custo de R\$ 46,68. Adicionando o custo de acabamento esta peça possui um custo de R\$ 1,40 ou R\$ 83,79 por barra de carga.

A partir destes dois exemplos, parte-se do pressuposto que, pelo modelo utilizado pela a empresa existem valores diferentes de custos por barra de carga processada, porém, na prática, o custo para manter cada parte do transportador é o mesmo, pois o processo é contínuo, ou seja, as barras de cargas consomem energia na mesma proporção, necessitam de manutenções e reparos preventivos de forma homogênea, sendo assim, o modelo existente não contempla a absorção dos custos indiretos de produção de maneira coesa, mesmo que, embora os custos sejam todos apropriados as peças pintadas, cabe aqui citar a problemática que deu origem a este estudo, algumas peças podem agregar valores que não competem a elas ao passo que outras peças não estarão absorvendo o custo real que é necessário para seu processamento, essa situação poderá ser impactante no momento que é dado o preço ao serviço e repassado aos clientes, essa abordagem será dada nas seções posteriores.

4.6 COMPARABILIDADE DO PROBLEMA SEGUNDO REFERENCIAL TEÓRICO

Em se tratando de rateio de custos, parte-se do pressuposto que, o transportador aéreo compõe o processo de produção, ou seja, sem ele não seria possível a movimentação das peças pelas linhas de pintura. Em virtude disso, pode-se comparar alguns critérios levantados no resgate da teoria para que seja possível tomar como base nesta pesquisa, assim será possível sugerir um novo método de cálculo.

Vanderbeck & Nagy (2001) relatam sobre a distribuição dos CIF conforme a quantidade ou o próprio custo de mão-de-obra direta utilizada em cada departamento. Porém, como na empresa caso, o processo de acabamento incide um número maior de pessoas, em virtude do processo manual que é submetido, esta situação gera uma quantidade e valor maior de MOD. Como já se sabe que, a maior parte da produção passa apenas pelo setor de e-coat, julga-se equivocado esse método de rateio. Estes mesmos autores sugerem também o método de horas-máquina, porém, na Endosul, não existe um maquinário que produza itens a serem revendidos, o que se tem é um conjunto de equipamentos que, trabalhando entre si proporcionam o andamento da produção, ou seja, se um equipamento parar, como por exemplo, um tanque de pré-tratamento, não é possível dar sequência no

processo, devendo parar a linha, logo, esse método também não seria o mais apropriado.

Outro método citado, desta vez por Ferreira (2007) faz menção às unidades produzidas, que nada mais é que o modelo existente e utilizado hoje, onde as unidades produzidas, neste caso, os m² processados e pintados em e-coat são divididos pelo total dos custos indiretos de produção. Ainda, este autor cita o método do material direto, onde os custos indiretos são rateados conforme a proporção de material direto que os produtos produzidos ou serviços prestados consomem, porém, conforme dados da empresa, muitas peças consomem uma quantidade pequena de material direto, mas podem vir a ocupar um grande espaço no transportador, é o caso da figura 4 tratada na seção anterior, sendo assim, estes dois critérios servem de base para análise da problemática, mas também não atende as necessidades da empresa.

Ainda no contexto dos métodos de rateio, a título de simulação, Megliorini (2007) e Martins (2009) defendem idéia da alocação dos custos indiretos conforme as atividades exercidas na empresa, o método de custeio ABC, este sistema de apropriação é interessante, porém exige todo um apontamento de tarefas e detalhamento de atividades que, não seria viável neste momento, até porque, os autores afirmam que o método de rateio conforme custeio ABC somente é interessante quando o custo não supera o benefício que é gerado com a nova forma de rateio.

Em empresas com maior estrutura de custos, é notado o uso do sistema RKW ou custeio pleno, abordado principalmente por Backes et al (2007), Beuren & Schilindwein (2008), Bórnica (2002) e Mackey (1983). Neste caso, todos os custos e despesas são alocados a departamentos ou centros de custos, logo, os custos indiretos poderiam se distribuídos conforme a representatividade que cada setor possui em relação aos gastos totais da empresa. Como a empresa caso ainda não possui estrutura para comportar o RKW, é optado pelo método em que divide a empresa segundo a área que os itens pintados ocupam em cada barra de carga, conforme dizeres e sugestões dadas por Ferreira (2007).

A problemática da pesquisa, objeto deste estudo, exemplifica a situação de muitas empresas da atualidade. Identificar os valores gastos no processo de produção, mas que não incidem diretamente ao produto não é tarefa fácil, tanto é

que, temos a disposição um rico acervo bibliográfico que traz embasamento teórico-empírico sobre a contabilidade de custos.

Martins (2009) e Bruni (2008) reportam bem esta situação, ou seja, a dificuldade que muitas empresas possuem de identificar as relações que os produtos produzidos ou serviços prestados possuem com os gastos que não são passíveis de identificação no momento que estão sendo gerados. É com base nisso que Goldratt (2002) afirma a necessidade de se ter metas, sendo ela maior que a simples afirmativa: a meta da empresa é ter lucro e eficiência maximizada! Para se ter metas, primeiramente devem-se entender como o processo funciona num todo, para que, a partir daí, se construam ideais. Observa-se nos dias de hoje, a falta de objetivo e de foco, principalmente em empresas de menor porte. No caso da empresa base deste estudo, são nítidas algumas definições no sentido de conhecer a produção, até mesmo as citadas por Loopty & Szapiro (2002) quando retratam o ponto ótimo de produção e também a capacidade produtiva da empresa, ou seja, até que ponto a empresa produz com lucro. A empresa caso sabe muito bem até onde consegue ser eficiente e quais são os gargalos que possuem, e que prejudicam a performance da produção. Embora o pensamento seja sempre em produzir ao máximo e reduzir inventário e despesa operacional, existem fatos que fazem com que a empresa recorra à terceirização, isso porque o comportamento dos custos pode variar conforme a demanda que é dada. Varian (2000) aponta as curvas de custos, tomando de base um cenário de aumento de produção onde o custo fixo unitário diminui, enquanto o custo variável aumenta, porém, existe um fator limitante que é dado em função da estrutura da empresa, que trata do ponto ótimo da produção. Toda empresa possui um tamanho que é definido como ideal para produção de determinadas unidades, caso a demanda aumente consideravelmente passa a notar um dispêndio financeiro maior, seja por aumento da estrutura fabril ou até mesmo terceirização a alto custo. Na Endosul, a quantidade máxima a ser pintada é alinhada em contrato, caso os clientes necessitem de pintura em área maior que a acordada é analisado a viabilidade da pintura parcial ou total junto a terceiros,

O enquadramento das empresas dentro do ambiente que está inserida também é um ponto de grande respaldo junto à administração, no caso deste trabalho, a empresa está fortemente ligada a um grupo de outras empresas, que por sua vez, lhes dão estrutura e são responsáveis pela demanda de produção,

conforme dito no parágrafo anterior. Embora a empresa seja enquadrada como concorrência monopolista, segundo Vasconcellos (2002) existe a necessidade de fazer preços pela pintura realizada tendo como base o custo incidente no processo, e também as relações comerciais com os clientes, assim eles também são os responsáveis em ditar os preços, mesmo não havendo a competitividade normal que outras empresas enfrentam. Mesmo tendo por base os métodos de fixar preços ditados por Wernke (2008) o simples fato de se apropriar custos equivocados aos produtos é extremamente impactante e decisivo à gestão, principalmente no caso da empresa em estudo, onde os preços praticados são abertos aos clientes, tudo isso em prol da transparência da informação, e é por isso, que a problemática abordada é tão impactante, pois quando alterado um método de rateio de custos indiretos a repercussão se dará nos custos totais de cada peça pintada, que por sua vez possui um cliente atrelado, podendo ele se beneficiar ou se prejudicar com isso.

A sugestão para o rateio dos custos indiretos se dará na empresa Endosul Pinturas Automotivas, porém a problemática apontada no estudo contempla grande parte das empresas existentes, pois definir critérios para apropriar gastos não visualizados no produto ou serviço final exige conhecimento da técnica mais adequada e entendimento do fluxo produtivo pelos responsáveis por tal atividade.

4.7 NOVA PROPOSTA DE CÁLCULO

No decorrer do estudo que foi realizado acerca dos custos industriais, eis que são observadas dificuldades em muitas empresas, tanto na tratativa dos gastos incorridos para a produção, quanto na definição de como alocar esses gastos ao produto final produzido ou serviço prestado.

Sendo assim, após conhecida a empresa e o processo produtivo, passando pela análise dos dados que são trabalhados hoje e apontado o problema, eis que cabe nesta seção, sugerir uma nova proposta de cálculo, ou seja, um novo método de rateio dos custos indiretos de fabricação da empresa Endosul Pinturas Automotivas Ltda. Parte-se do pressuposto que as peças são dispostas em gancheiras que são fixadas junto a barras de carga do transportador aéreo. No mesmo período que considerado os custos diretos e indiretos citados nas seções anteriores, temos os seguintes dados referente a quantidade de barras de carga:

BARRAS DE CARGA (EM UNIDADES)				
Período	BC Carregadas	BC Vazias	Total	% vazias
01	50.438,00	12.609,00	63.047,00	20,0%
02	68.188,00	5.590,80	73.778,80	7,6%
03	79.444,00	12.200,40	91.644,40	13,3%
04	67.551,00	9.512,10	77.063,10	12,3%
05	75.449,00	9.099,90	84.548,90	10,8%
06	73.377,00	10.964,70	84.341,70	13,0%
07	74.024,00	12.056,40	86.080,40	14,0%
08	82.410,00	9.531,00	91.941,00	10,4%
TOTAL	570.881,00	81.564,30	652.445,30	12,5%

Tabela 4. Quantidade de barras de Carga.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

Na tabela 4 observa-se a quantidade de barras de cargas que foram processadas no decorrer dos períodos, também é apontada a relação que existe entre as que estavam carregadas e vazias, sendo a última uma espécie de ineficiência do processo, deixar barras de carga vazias no transportador remete no mau uso deste, logo, ele passa por todo o processo, porém sem nenhuma peça dispensa, então, esse custo deve ser absorvido as peças que são pintadas.

A justificativa dada para esse apontamento se dá em função de nem sempre se ter a disposição as gancheras para as peças que estão no aguardo para entrar no processo de pintura, ou também a falha na alimentação da própria linha com itens a ser processados.

Sendo assim, serão considerados para efeito de proposta de cálculo, os números obtidos a partir das barras de carga carregadas. Partindo dos conceitos de rateio de Ferreira (2007) os custos indiretos serão divididos pela área que cada peça ocupa nas dimensões de uma barra de carga. Essa área ocupada não é a mesma que a área que é pintada (como a empresa vinha apropriando os custos indiretos). As figuras de número 4 e 5 serviram como base para expor os modelos existentes e também serão úteis na comparabilidade com o modelo sugerido.

Considera-se a figura 4 como exemplo de uma única peça, disposta em duas barras de carga, esta, possui 2,24m² de área a ser pintada, essa metragem se dá para uma barra de carga, neste caso, a peça ocupa duas delas, ou seja, esse modelo de peça totaliza uma área de 4,48m² por unidade.

Já a figura 5 traz o exemplo de várias peças disposta de tal maneira que ocupam uma única barra de carga, a metragem total a ser pintada neste modelo é de 7,98m², como são 60 peças, para chegar à área de cada peça, basta dividir a metragem total pela quantidade que pode ser ali disposta, sendo assim, é dado que cada item a figura 05 possui 0,13m² a ser pintado no processo de pintura da Endosul.

É importante ressaltar que, a quantidade de peças que são colocadas em uma gancheira, que, na sequência é disposta em uma barra de carga, varia conforme o modelo da peça que deve ser pintada. Dentro da empresa existe um departamento de manufatura especializado nesse tipo de análise, onde se trabalha em estudos e cálculos para otimizar o uso do transportador, ou seja, o objetivo deste setor é buscar meios de dispor o maior número de peças em uma única barra de carga, isso acontece por meio de desenvolvimento de gancheiras que melhor comportem os itens, lembrando que deve-se levar em conta o peso das peças, isto para não danificar as correntes do transportador que possuem limitações quanto a peso.

Neste modelo de cálculo será tratado apenas do rateio dos custos indiretos, onde será considerada a quantidade de peças que são dispostas em uma única barra de carga, ou seja, será dividido o total dos custos indiretos pelo total de barras de carga carregadas e processadas em determinado período. Já os custos diretos, possuem relação com a área que efetivamente é pintada, ou seja, gasta-se mais matéria-prima se é pintado maior quantidade de m².

Dessa forma, sabendo que o custo unitário para cada m² pintado é de R\$ 2,72 segundo apontado na tabela 1. Conforme o modelo existente o custo unitário indireto das peças da figura 5 é de R\$ 12,19 e das peças da figura 4 é de R\$ 0,35 (conforme dados da tabela 5). Porém, na análise realizada no decorrer desta pesquisa, entende-se que, não é justo uma peça que ocupa duas barras de carga e possui menor metragem pintada possuir a mesma distribuição de custos que peças menores que ocupam apenas uma, chega-se a esta conclusão em virtude de que, as manutenções preventivas, o gasto energético, a reposição de peças no transportador se dá de maneira geral, ou seja, as barras de carga com apenas uma única peça não deixam de sofrer desgaste por comportar menor quantidade de itens, e vice-versa, as barras de carga com várias peças (conforme figura 05) não necessitam de maior manutenção em virtude disso.

Sendo assim, confronta-se um modelo citado na revisão da bibliografia, onde Ferreira (2007) sugere a divisão dos custos indiretos pela área que cada item processado ocupa na dimensão total da empresa, sendo assim, pode-se fazer um comparativo analisando dados da tabela 5 onde é dado custo conforme o modelo de rateio existente e a tabela 6 onde é sugerida uma nova forma de cálculo.

CUSTO INDIRETO POR PEÇA - MODELO EXISTENTE	
M ² processados	2.097.552
Barras de carga carregadas	570.881,00
Área pintada figura 04 (m ²)	4,48
Área pintada figura 05 (m ²)	0,13
Total custo indireto R\$	5.714.558,91
Custo indireto R\$ por m ²	2,72
Custo indireto por peça figura 04 R\$ - 4,48m ²	12,19
Custo indireto por peça figura 05 R\$ - 0,13m ²	0,35

Tabela 5. Custo indireto por peça – Modelo Existente.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

Custo indireto por peça - Modelo Sugerido	
M ² processados	2.097.552
Barras de carga carregadas	570.881,00
Qtd peças pintadas figura 04	1
Qtd peças pintadas figura 05	60
Total custo indireto R\$	5.714.558,91
Custo indireto R\$ por barra de carga	10,01
Custo indireto por peça figura 04 R\$	20,02
Custo indireto por peça figura 05 R\$	0,17

Tabela 6. Custo indireto por peça – Modelo Sugerido.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

Na tabela 6 sugere-se uma nova proposta de rateio, onde o custo unitário indireto das peças da figura 4 ficaria em R\$ 20,02 e das peças da figura 5 seria R\$ 0,17. Entende-se esse método mais justo, pois são alocados as peças os custos incidente na manutenção e conservação de cada barra de carga do transportador aéreo, como a peça tomada de exemplo na figura 4 necessita de duas barras de carga, esta irá absorver um custo duplicado, sofrendo um aumento considerável no custo total. Já as peças da figura 5 saem na vantagem, pois se tem 60 peças para

dividir o custo indireto da barra de carga que é utilizada, sendo assim, seu custo total apurado é menor.

Acrescentemos agora os custos diretos para pintura e-coat e consideremos que ambos os exemplos necessitem de pintura de acabamento em top-coat. Assim, teremos os seguintes custos por unidade:

CUSTO TOTAL POR PEÇA - MODELO EXISTENTE (EM REAIS)	
R\$/m ² custo direto e-coat	3,13
R\$/m ² custo direto top-coat	4,65
Custo indireto R\$ por m ²	2,72
Custo total figura 04 - 4,48m ²	47,04
Custo total figura 05 - 0,13m ²	1,37

Tabela 7. Custo total por peça – Modelo Existente.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

CUSTO TOTAL POR PEÇA - MODELO SUGERIDO (EM REAIS)	
R\$/m ² custo direto e-coat	3,13
R\$/m ² custo direto top-coat	4,65
Custo indireto R\$ por barra de carga	10,01
Custo total figura 04 - 4,48m ²	54,87
Custo total figura 05 - 0,13m ²	1,18

Tabela 8. Custo total por peça – Modelo Sugerido.

Fonte: Endosul Pinturas Automotivas Ltda

Conforme tabela 7, por meio do modelo existente o custo total para pintura de peça ilustrada na figura 4 seria R\$ 47,04 e da figura 5, R\$ 1,37. Já na tabela 8, através do método sugerido de rateio, os custos totais para cada peça seriam de R\$ 54,87 e de R\$ 1,18 respectivamente.

O que se pode dizer quando são comparados os dois métodos, é a diferença que a simples mudança de rateio de custos indireto pode gerar em relação ao custo total apurado de cada item, no exemplo que foi dado o custo total da figura 4 aumentou 16,6% ao passo que, o custo total da figura 5 caiu 13,7%. Essas mudanças são significativas quando usadas por base para fixação dos preços para a pintura. Suponhamos que estas duas peças do exemplo sejam de clientes diferentes. Se aprovado esse novo método de rateio, a gestão da empresa terá que trabalhar junto com os clientes acerca dos novos preços que possuem forte

tendência a aumentar no caso da peça da figura 4 e diminuir, no caso da peça da figura 5.

Martins (2009) coloca que mesmo o processo produtivo mantendo-se inalterado, a simples mudança nos mapas de distribuição de custos indiretos, irá propor uma nova situação para os clientes da empresa, é o que deverá acontecer se o modelo sugerido for aprovado. Por isso que, para que seja reavaliado os critérios de rateio dos custos indiretos é imprescindível que seja avaliado os impactos que a nova sistemática irá acarretar nos produtos produzidos e serviços prestados.

4.8 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esse tópico visa apresentar um relato sobre os resultados obtidos através da pesquisa que deu origem a este trabalho. Embora o estudo tenha citado o exemplo de uma única empresa, cabe ressaltar que o conteúdo desta pesquisa vai muito além das fronteiras da Endosul Pinturas Automotivas. Dessa forma, pode ser aplicada em qualquer empresa, não só prestadoras de serviço, mas também indústrias e comércios.

Partindo da primeira hipótese de pesquisa “as barras de carga sustentam os custos conforme as dimensões destas, sendo assim, deve-se levar em conta o rateio destes custos pelo espaço ocupado pela peça” entende-se que a mesma foi confirmada, tendo em vista que o modelo existente não seria o mais justo de apropriação, uma vez que o desgaste dos dispositivos que são utilizados para inserir as peças na linha de produção é dado conforme o número de barras de carga que são processados, logo, estes custos ao invés de divididos pelo total de m² pintados, sugere-se o rateio pela quantidade de barras de carga carregadas. Esta sugestão de método é dada seguindo relatos de Ferreira (2007).

Já na segunda hipótese abordada “há divergências na formação do preço de venda quando alocado o custo indireto por m² pintado e quando alocado por m² de área ocupada na barra de carga” foi validada pela pesquisa, uma vez que, a proposta sugerida aumenta a apropriação dos custos de algumas peças, ao passo que outras peças terão o custo total de produção reduzido. A simples mudança nos critérios de rateio dos custos indiretos pode gerar grandes consequências na apuração dos custos de cada produto, atualmente, a Endosul dispõe de contrato firmado com os próprios clientes, onde são fixadas as demandas de cada cliente que

por sua vez, são responsáveis por enviar o que foi acordado, caso contrário é aplicado uma multa contratual para tal. A sugestão de cálculo servirá para melhor tratar as peças de cada cliente e mostrar o custo mais próximo do real, sendo assim, deve-se estudar a possibilidade da efetivação desse novo método junto aos clientes, uma vez que a mudança no custo total, neste caso, irá impactar no preço fixado. Para a empresa, os ganhos não mudam, uma vez que a margem de ganho deve ser aberta aos clientes (especificação imposta via contrato), a simples alteração dos custos não muda a demanda de produção e os clientes, pois os mesmos já estão pactuados.

Como terceira e última hipótese “alguns clientes poderão ter seus preços reduzidos, ao passo que outros sofrerão aumentos relevantes tendo em vista as mudanças que podem ser implementadas”. Esta preposição inicial tornou-se verdadeira quando aplicada as técnicas investigadas neste estudo, através do comparativo realizado com dois tipos de peças de clientes distintos, sendo assim, considerando o custo incorrido para processamento destes itens na linha de pintura para fixação de preços, a tratativa para cada cliente será o oposto, aumento para um, redução para outro. No caso das empresas onde é forte a concorrência, qualquer alteração nos custos com reflexo nos preços praticados, poderá impactar na demanda de cada produto. Esta pesquisa visa mostrar que é possível utilizar de novos métodos de rateio de custos indiretos, a título de revisão e análise dos critérios que estes são alocados aos produtos. Sob o aspecto de gestão deve-se levar em conta que, um trabalho equivocado, realizado por leigos pode induzir a administração a tomar decisões errôneas. Na pesquisa realizada na Endosul, uma peça antes pintada ao custo de R\$ 47,04, com o modelo sugerido, passa a custar para a empresa R\$ 54,87, essa diferença remete em um aumento de 16,6% do custo total. Por outro lado, uma peça que custava R\$ 1,37 passa, com a sugestão de rateio a custar R\$ 1,18, uma redução de 13,7%. Essas informações podem ser decisivas em algumas empresas, pois, pode até mesmo tirar um produto de linha em função do alto custo para produzir e a baixa procura por tal. Cabe então ressaltar que, a gestão deve estar atenta a este tipo de situação, sendo que as análises aqui realizadas tomaram como base apenas o custo do produto, porém, sabemos que atualmente a grande maioria das empresas possui seus preços ditados pelo próprio mercado, ou seja, uma alteração dos preços na proporção que os custos foram

recalculados pode não ser uma boa escolha, podendo perder clientes, deixar de produzir e muitas vezes até comprometer a saúde da empresa.

Por outro lado, empresas podem contratar esse tipo de consultoria por julgar interessante a reavaliação, onde o ganho que elas irão obter com a redução dos custos em determinados itens estimula a venda e produção destes, sendo assim, no caso de existirem itens que sofrerão um aumento significativo no seu custo total, deve-se analisar se é possível manter a produção estável, como estratégia para isso, costuma-se não alterar o preço de venda na proporção que aumenta o custo total pelo novo método de cálculo, assim os clientes são mantidos, e, mesmo que o item não contribua com grandes fatias de margem de contribuição, este produto estará contribuindo para suprir os custos fixos e também absorvendo custos indiretos, logo, o ganho incorrido nos demais é tão significativo que torna viável a adoção de uma nova metodologia de cálculo, ganhando em menos valor por unidade de um lado, porém, de outro lado, sendo compensado com o aumento de demanda e venda dos itens de custos reduzidos.

Esses exemplos e análises comparativas comprovam mais uma vez a importância de reconhecer os custos industriais incorridos do processo de fabricação de produtos ou prestação de serviços, além disso, entender como funciona o ambiente fabril, as particularidades sazonais que algumas empresas possuem são características de um profissional apto a gerar informação útil para tomada de decisões da alta administração.

Dessa forma, como relata Martins (2009) uma simples mudança nos mapas de rateio da empresa pode ser o berço para novos cenários de rentabilidade por produto produzido e por cliente que é atendido, logo, é essencial que se tenha habilidades em gerir a demanda de produção, trabalhar em cima dos gargalos visando sempre o ganho, como nos diz Goldratt (2002). O estudo visa propor aos administradores o uso desse tipo de informação, buscando entender o comportamento dos custos em relação ao que é produzido pela empresa, só assim, é possível sugerir melhorias tanto na produção propriamente dita, quanto na eficiência que os custos são realizados no decorrer do processo.

5 CONCLUSÕES

Na atualidade, em virtude dos efeitos da globalização, as empresas vêm buscando diferenciais competitivos para deixá-las um passo a frente da concorrência. As tecnologias desenvolvidas e a rapidez da comunicação estreitam as relações entre empresas do mundo inteiro, logo, ser inovadora é pré-requisito para se manter no mercado. Para que isso seja possível, cada vez mais se fala em gerenciar. Dentre as ferramentas de gestão que podem ser utilizadas para análise de performance da empresa, eis que a grande preocupação está em produzir mais a baixo custo.

O objetivo deste trabalho de avaliar as atuais práticas de apropriação de custos e fixação de preços e propor o remanejamento dos mapas de rateios dos custos indiretos seguindo critérios específicos de cada peça processada (dimensão ocupada no espaço fabril) foi alcançado conforme descrito.

Embora tenhamos muitas obras publicadas acerca do assunto, ainda é notória a dificuldade que as empresas possuem quando o assunto é apropriação de custos, no sentido de não saber como tratar os valores que são incorridos do processo de produção, mas que não são notados no produto final. Assim, esse fato abre margem aos profissionais que se interessam em desbravar esta área escassa de mão-de-obra especialista.

No intuito de verificar se a análise dos critérios de rateio dos custos indiretos possui relevância no meio empresarial, esta pesquisa resgatou conceitos básicos de custos e propôs uma nova metodologia de apropriação dos custos. Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois atestam a vantagem de se analisar os custos das empresas e validam a fundamental importância de conhecê-los afundo para então, tratá-los de tal forma que a tendência gira em torno de melhores resultados para a própria organização.

Contudo, algumas dificuldades ainda podem ser apontadas quando falamos em rateio, no sentido de entender como podemos relacionar os produtos produzidos ou serviços prestados aos valores que não são visíveis ao final da produção. Bruni (2008) prega que essa, é ainda uma das maiores dificuldades da contabilidade de custos.

Dessa forma, acredita-se que mais estudos empíricos, até mesmo mais aprofundados, sobre os critérios de rateio adotados nas empresas e, os impactos

que estes podem causar nessas organizações, poderiam ser realizados, até mesmo para validar o comportamento que essas mudanças geram em cada ramo de atividade, além da forma que as empresas lidam com a informação e quais estratégias serão traçadas a partir daí.

Por fim, destacam-se algumas limitações deste trabalho, bem como a expansão de busca de pesquisa, embora tenha contemplado revistas, artigos e livros de publicação nacional, em relação aos artigos internacionais, a pesquisa cobriu em parte, uma vez que, não foi possível absorver maiores publicações e pesquisas empíricas realizadas no exterior. Estudos futuros podem realizar suas pesquisas em outras bases de dados, principalmente em outros idiomas, isto para que a análise possa ser comparada com outras culturas ou até mesmo trazer novas metodologias até agora não publicadas em território nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Maria Margarida de. *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação*. 3.Ed. São Paulo: Atlas, 1998.

BACKES, Rosemary Gelatti. et al. Aplicação do método de custeio RKW em uma cooperativa agrícola. *Custos e agronegócios online*. Recife, n.18-39, maio.2007. 3v. Disponível em: < <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/especialv3/RKW.pdf> > Acesso em: 11 set.2011.

BEUREN, Ilse Maria e SCHLINDWEIN, Nair Fernandes. Uso do custeio por absorção e do sistema RKW para gerar informações gerenciais: Um estudo de caso em hospital. *Associação Brasileira de Custos*. São Leopoldo, n.2, mai.-ago 2008. 3v. Disponível em: < http://www.unisinos.br/abccustos/_pdf/art.2%20Revista%ABCustos.pdf > Acesso em: 11 set.2011.

BEUREN, Ilse Maria. *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

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

BRUNI, Adriano Leal. *A administração de custos, preços e lucros*. 2.ED. São Paulo: Atlas, 2008.

CREPALDI, Silvio Aparecido. *Curso básico de contabilidade de custos*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FERREIRA, José Antonio Stark. *Contabilidade de custos*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Origem da empresa Endosul Pinturas Automotivas Ltda: banco de dados. Disponível em: <<http://www.endosul-pa.com.br>>. Acesso em: 14 set. 2011.

GOLDRATT, Eliyahu M. *A meta: um processo de melhoria contínua*. São Paulo: Nobel, 2002.

HORNGREN, Charles T.; DATAR, Srikant M.; FOSTER, George. *Contabilidade de custos: uma abordagem gerencial*. Trad. Robert Brian Taylor. Revisão técnica de

Arthur Ridolfo Neto, Antonieta E. Magalhães e Fabio Gallo Garcia. 11.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 2 v.

LOOTTY, Mariana e SZAPIRO, Marina. Economias de escala e escopo. In: KUPFER, David e HASENCLEVER, Lia. *Economia industrial: fundamentos e práticos no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MACKEY, James T. Allocating Opportunity Costs. *Management Accounting*. Mar, p. 33, 1983.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de custos*. 9.Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEGLIORINI, Evandir. *Custos: análise e gestão*. 2 Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MOTTA, Jorge. *Decisões de um preço em clima de incerteza: uma contribuição da análise bayesiana*. 1997. Revista de Administração de empresas. São Paulo, SP.

NEVES, Silvério das e VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez. *Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo*. 8. Ed. São Paulo: Frase Editora, 2008.

PADOVEZE, Clóvis Luís. *Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação*. 2.Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SCHIER, Carlos Ubiratan da Costa. *Gestão prática de custos*. Curitiba: Juruá, 2004.

VANDERBECK, Edward J. e NAGY Charles F. *Contabilidade de Custos*. Trad. Robert Brian Taylor. Revisão técnica de Elias Pereira. 11.Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

VARIAN, Hal R. *Microeconomia: princípios básicos*. 5. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. *Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos*. 3.Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. *Manual de microeconomia*. 2.Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

WERNKE, Rodney. *Gestão de custos: uma abordagem prática*. 2.Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3.Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.