

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**

**COMPOSIÇÃO DO PREÇO DE VENDA, BASEADA EM UMA  
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DE UMA  
EMPRESA DO RAMO METALÚRGICO, LOCALIZADA NA  
REGIÃO NOROESTE DO ESTADO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Elisana Naffin Flores**

**Santa Maria, RS, Brasil.  
2015**

**COMPOSIÇÃO DO PREÇO DE VENDA, BASEADA EM UMA  
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DE UMA  
EMPRESA DO RAMO METALÚRGICO, LOCALIZADA NA  
REGIÃO NOROESTE DO ESTADO**

**Elisana Naffin Flores**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, área de concentração em Gerência de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia da Produção**.

**Orientador: Prof. Dr. Andreas Dittmar Weise**

**Santa Maria, RS, Brasil.**

**2015**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Naffin Flores, Elisana

Composição do preço de venda baseado em uma análise do comportamento dos custos de uma empresa do ramo metalúrgico localizada na região noroeste do estado

/ Elisana Naffin Flores. -2015.

83 p.; 30cm

Orientador: Andreas Dittmar Weise

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, RS, 2015

Inclui referências

1. Comportamento dos custos 2. Empresa do Ramo Metalúrgico 3. Custos diretos e indiretos de produção 4. Análise estatística de custos 5. Universidade Federal de Santa Maria I. Dittmar Weise, Andreas II. Título.

**Universidade Federal De Santa Maria  
Centro De Tecnologia  
Pós-Graduação Em Engenharia De Produção**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**COMPOSIÇÃO DO PREÇO DE VENDA, BASEADA NA ANÁLISE DO  
COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DE UMA EMPRESA DO RAMO  
METALÚRGICO, LOCALIZADA NA REGIÃO NOROESTE DO  
ESTADO**

elaborada por  
**Elisana Naffin Flores**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Engenharia de Produção**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Andreas Dittmar Weise, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Miguel Neves Camargo, Dr. (UFSM)**

---

**Mário Luiz Santos Evangelista, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 26 de Junho de 2015

Dedico esta dissertação à minha família,  
minha mãe, meus irmãos e meu esposo.

Obrigada por tudo!

Amo vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente, a Deus por ter me abençoado com saúde e me iluminado com sabedoria e perseverança.

Ao professor, orientador, Andreas Dittmar Weise, ao qual sou muito grata por ter oportunizado a realização desse sonho de cursar o mestrado. Agradeço pela compreensão e incondicional apoio para concluir este estudo.

Aos membros da banca examinadora que avaliaram o presente trabalho.

A minha família, minha mãe e meus irmãos que são minha inspiração e meu porto seguro para enfrentar novos desafios e buscar novas conquistas.

Ao meu esposo Ruben, por entender minhas ausências, falta de humor e, em momentos de nervosismo, sempre esteve do meu lado dando força e carinho para enfrentar os obstáculos.

Aos meus colegas da farmácia São João, em especial, meu coordenador Sidnei, os quais foram grandes amigos e companheiros nessa longa jornada, facilitando e entendendo minhas ausências.

À metalúrgica Alpha que abriu as portas da empresa, disponibilizou o acesso às informações e cooperou para realização deste estudo, em especial, ao gestor de custos da empresa.

A todos os que me ajudaram, de uma ou de outra forma, e que não foram citados, mas que também fizeram parte dessa conquista, meus sinceros agradecimentos.

"Se vi mais longe foi por estar de pé sobre ombros de gigantes."

*Autor: Isaac Newton*

*Obra: Carta para Robert Hooke (15 de Fevereiro de 1676)*

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

### **COMPOSIÇÃO DO PREÇO DE VENDA, BASEADA NA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DE UMA EMPRESA DO RAMO METALÚRGICO, LOCALIZADA NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO**

Autora: Elisana Naffin Flores  
Orientador: Prof. Dr. Andreas Dittmar Weise

O polo metalmeccânico da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul é modelo no segmento industrial, fabricando peças, máquinas e implementos agrícolas para empresas multinacionais como AGCO e JOHN DEERE. Nesse contexto competitivo, onde se situam as empresas do ramo metalúrgico, surge a necessidade da indústria metalúrgica Alpha analisar o comportamento dos custos que gera, de forma a gerenciar sua capacidade produtiva para concorrer e crescer no mercado, evitando riscos e desperdícios. O estudo foi delimitado no exame da composição do preço de venda baseada no comportamento dos custos diretos e indiretos de produção. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, qualitativa e descritiva, para investigação do comportamento dos custos e está caracterizado como estudo de caso. Para o estudo foram selecionados alguns produtos que a empresa fabrica na linha de serralheria, analisados nos anos de 2005 a 2013. Após identificar o processo produtivo e a relação de matéria-prima utilizada na fabricação de cada produto, foi realizada a coleta nos arquivos da empresa das informações relativas aos custos diretos e indiretos envolvidos. Foi possível perceber que existe desperdício normal de matéria-prima, alguns produtos não foram possíveis analisar, os preços de custo das matérias-primas não seguem uma tendência crescente de mercado, alguns produtos fabricados apresentam oportunidade de crescimento, e o preço de venda praticado, comparado com a formação de preço de venda apresentado, de forma geral apresentou-se de forma semelhante.

**Palavras-chave:** Composição do preço de venda. Comportamento dos custos. Empresa ramo metalúrgico. Custos diretos e indiretos de produção.

## **ABSTRACT**

Master's Thesis  
Post-Graduation Program in Production Engineering  
Federal University of Santa Maria, RS, Brazil.

### **COMPOSITION OF SALE PRICE BASED ON ANALYSIS OF THE BEHAVIOR OF THE COSTS OF A COMPANY OF METALLURGICAL BRANCH LOCATED IN THE REGION STATE NORTHWEST**

Author: Elisana Naffin Flores  
Advisor: Prof. Andreas Dittmar Weise

The metal-mechanic pole of the northwest region of the Rio Grande do Sul state is a model in the industrial sector, manufacturing parts, agricultural machinery and implements for multinational companies such as AGCO and John Deere. The city of Santa Rosa, more specifically the company under study, has approximately 120 companies in the metal industry, which is the main source of employment and income of the city. In this competitive environment, where are the companies in the metal industry, the need arises of metallurgical Alpha analyze the behavior of costs it generates in order to manage its production capacity to compete and grow in the market, avoiding risks and waste. Because of the behavior analysis of the costs of factors of production, the study will be defined in examining the behavior of direct and indirect production costs. This is a quantitative, qualitative and descriptive research, to investigate the behavior of costs and is characterized as a case study. The aim of this study demonstrates relevant data demonstrating the reality of the organization, in order to assist and provide relevant information to managers decision makers.

**Key-words:** Sale price of the composition. Cost behavior. Metallurgical Company. Direct and indirect production costs.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma do processo produtivo da cadeira de balanço adulta e infantil e da cadeira fixa .....	54
Figura 2: Fluxograma do processo produtivo do porta-térmica e cuia.....	55
Figura 3: Fluxograma do processo produtivo das estantes metálicas de 1,00m, 1,20m, 1,78m e 1,98m .....	56

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 : Sistemas de custeio .....	33
Quadro 2: Características e impacto da informação gerada pelo ABC .....	37
Quadro 3: Estudos realizados sobre comportamentos dos custos.....	44
Quadro 4: Relação matéria-prima utilizada para fabricação dos produtos em estudo	57

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Valor acumulado X matérias-primas agrupadas por natureza **Erro! Indicador não de**

Gráfico 2 – Principais matérias-primas x representatividade.....60

Gráfico 3 – Principais matérias-primas x valor unitário .....61

Gráfico 4 – Principais matérias-primas x valor unitário .....62

Gráfico 5 – Fabricação anual de estantes metálicas.....63

Gráfico 6 – Fabricação anual de cadeiras e porta-térmicas e cuias.....64

Gráfico 7 – Média anual dos preços de venda das cadeiras de balanço, fixas e porta- térmicas e cuias .....66

Gráfico 8 – Média anual dos preços de venda das estantes metálicas.....67

Gráfico 9 – Saldo de estoque matéria-prima anual .....72

## **LISTA DE SIGLAS**

ICMS – Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços

PIS – Programa de Integração Social

COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

CIF – Custo Indireto de Fabricação

MOD – Mão de obra direta

MP – Matéria-prima

ABC – Activity Based Costing

UEP – Unidades de esforço de produção

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

## LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Compras de Materiais .....	81
Apêndice B – Fabricação de Produtos .....	82

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 QUESTÃO DA PESQUISA E DELIMITAÇÃO DO TEMA .....	18
1.2 OBJETIVOS.....	18
1.2.1 <i>Objetivo geral</i> .....	19
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	19
1.3 JUSTIFICATIVA .....	19
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	20
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>23</b>
2.1 CONCEITOS DE CUSTOS .....	23
2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS.....	26
2.2.1 <i>Custos diretos e indiretos</i> .....	27
2.2.2 <i>Custos fixos e variáveis</i> .....	29
2.2.3 <i>Custos relevantes e não relevantes</i> .....	31
2.3 MÉTODOS DE CUSTEIO.....	32
2.3.1 <i>Custeio por Absorção</i> .....	34
2.3.2 <i>Custeio Baseado em Atividades (Activity-Based Costing – ABC)</i> .....	35
2.3.3 <i>Custeio Variável</i> .....	38
2.4 COMPORTAMENTO DOS CUSTOS .....	39
2.5 ESTUDOS CORRELATOS.....	42
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>46</b>
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	46
3.2 CENÁRIO DA PESQUISA.....	48
3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DOS DADOS.....	48
3.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	50
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>52</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA METALÚRGICA ALPHA .....	52
4.1.2 <i>Caracterização do processo de fabricação</i> .....	53
4.1.3 <i>Matéria-prima</i> .....	56

4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	58
4.2.1 <i>Fabricação</i> .....	63
4.2.2 <i>Preços de Venda</i> .....	65
4.2.3 <i>Saldo anual de estoque de matéria-prima</i> .....	70
<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>73</b>
5.1 CONCLUSÕES.....	73
5.2 RECOMENDAÇÕES .....	75
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>81</b>
APÊNDICE A – COMPRAS DE MATERIAIS .....	81
APÊNDICE B – FABRICAÇÃO DE PRODUTOS .....	82

# 1 INTRODUÇÃO

As mudanças no mercado, tanto nacional como internacional, obrigam as organizações a melhorarem seus níveis de desempenho para assegurar a continuidade do empreendimento. Com o significativo aumento da competitividade que vem ocorrendo na maioria dos mercados, sejam industriais, comerciais ou de serviços, os custos tornam-se altamente relevantes, quando da tomada de decisões em uma empresa (MARTINS, 2008, p. 22).

Considerando que o desenvolvimento econômico em Santa Rosa deve-se, principalmente, ao setor metalmeccânico, onde a concorrência é acirrada e as empresas buscam compromisso com a qualidade de seus produtos e serviços, muitas delas almejam certificações de acordo com as normas ISO, sendo esse um fator preponderante para atender diretamente empresas de grande porte. Empresas menores desenvolvem programas de qualidade baseados em princípios, entre outros, como os do Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade.

Esse conhecimento, também é disseminado por Abicht (2008, p. 2), o qual conclui, nos seus estudos, que as empresas optam pela ISO porque vislumbram inúmeras possibilidades para reduzirem seus custos internos, além de satisfazerem as exigências dos clientes, por ser um diferencial de marketing e uma grande ferramenta gerencial.

O alto nível tecnológico, competitivo e de qualidade das empresas locais, permite às mesmas atenderem não apenas às necessidades das montadoras de tratores e colheitadeiras e dos principais fabricantes de implementos agrícolas do país. Elas estão qualificadas a fornecerem peças e componentes para outras empresas dos setores industriais e automotivo.

No caso, da empresa em estudo, a mesma já teve certificações para atender empresas de grande porte, mas atualmente atua na prestação de serviços para empresas terceirizadas de grandes indústrias e fabricação própria de determinados produtos na linha de móveis e serralheira.

A partir disso, todas as organizações, sendo pequenas, médias ou grandes, necessitam suporte financeiro para efetuarem decisões presentes e futuras, tendo em vista oportunidades competitivas. Uma vez que, o ato de decidir é uma função

que envolve a maior relação custo-benefício, uma decisão tomada deverá causar efeitos no futuro, embora não se possam estabelecer esses efeitos ou dispor de instrumentos para detectá-los e quantificá-los. Assim, a tomada de decisão deve receber certo cuidado por parte dos gestores, pois o resultado pode significar o fracasso ou o sucesso da organização (BIEGER; PUDEL, 2010).

Diante do que foi exposto, Rabelo (2012) acrescenta que, a Contabilidade Gerencial possui técnicas pautadas em dados relevantes que demonstram a realidade da organização, auxiliam e fornecem informações aos gestores tomadores de decisões.

Atrelada à Contabilidade Gerencial, a Contabilidade de Custos, por sua vez, contribui com informações à gerência como forma de instrumentalizá-la no processo decisório (RABELO, 2012). Quando se refere às informações sobre custos, Atkinson (2008, p. 125) comenta que: “Os cálculos de custo do produto influenciam a maioria das decisões dos preços e do mix dos produtos”. Sendo assim, o sistema de custos é capaz de gerar informações essenciais relativas e sua estrutura.

Hansen e Mowen (2003, p. 86) enfatizam que

os custos podem mostrar um comportamento variável, fixo ou misto. Saber como os custos mudam com as mudanças na produção da atividade é uma parte essencial de planejamento, controle e tomada de decisão. Por exemplo, fazer orçamentos, decidir manter ou eliminar uma linha de produto e avaliar o desempenho de um segmento são todos benefícios do conhecimento do comportamento de custos. De fato, não conhecer e não compreender o comportamento de custos pode levar a decisões ruins – até desastrosas.

Leone (2008) observa que o comportamento dos custos é definido em relação aos parâmetros operacionais selecionados. Os custos são originados pelas atividades e pelo volume dessas atividades. Os volumes das atividades são medidos por parâmetros quantitativos, físicos, denominados parâmetros operacionais.

Dessa forma, é imprescindível que os gestores saibam identificar e calcular seus custos, fazer análises sobre a forma que podem variar e mensurar quais as consequências que essas alterações têm na capacidade de interferir nos resultados da empresa. Nessa linha de raciocínio, apresenta-se o objetivo deste estudo que, neste caso, é analisar o comportamento dos custos de uma empresa do ramo metalúrgico localizada na região de Santa Rosa, tendo em vista, oferecer suporte para gestão na tomada de decisões.

## 1.1 Questão da pesquisa e delimitação do tema

A presente proposta de investigação trata sobre a análise do sistema de custos diretos e indiretos de fabricação no ramo metalúrgico e apresenta a seguinte questão de pesquisa: **Com a falta de dados, como será possível analisar a composição do preço de venda a partir do comportamento dos custos da indústria metalúrgica Alpha, localizada na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul?**

Em razão da empresa não desejar expor sua verdadeira razão social, foi utilizado um nome fictício, neste caso: “Alpha”, para manter em sigilo suas informações gerenciais. Os dados serão, exclusivamente, da indústria metalúrgica Alpha, portanto, não servirá para empresas do ramo, salvo que o interesse seja para análise e interpretação de dados.

Logo, para dar início ao estudo, acerca do assunto contextualizado e elucidar com se comportam os custos em razão dos fatores de produção, o estudo está delimitado no exame da análise da formação do preço de venda baseada no comportamento dos custos diretos e indiretos de produção da indústria metalúrgica Alpha.

## 1.2 Objetivos

Diante da questão exposta anteriormente, a proposta é contribuir com as informações relevantes aos custos diretos e indiretos de fabricação, a fim de expandir o conhecimento sobre o tema, bem como, apresentar, de forma acessível, a análise da composição do preço de venda baseada no comportamento dos custos para indústria metalúrgica Alpha. Assim que, levando-se em consideração a questão da pesquisa definida, foram estabelecidos os objetivos apresentados a seguir.

### 1.2.1 Objetivo geral

O estudo tem como objetivo geral analisar a composição do preço de venda com base no comportamento dos custos de uma empresa do ramo metalúrgico, localizada no município de Santa Rosa, RS.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos informam mais detalhadamente, os passos para atingir o objetivo geral do estudo.

Neste caso, os objetivos específicos do estudo foram:

- Identificar os custos diretos e indiretos envolvidos no processo produtivo da Indústria metalúrgica Alpha;
- Coletar dados econômicos da produção e dos custos da empresa; e
- Compreender e analisar como os custos se comportam através da análise do preço de custo da matéria prima e os dados de fabricação correlacionando com o preço de venda.

## 1.3 Justificativa

A motivação para proposição desta pesquisa parte, inicialmente, por se tratar de uma empresa do ramo metalúrgico da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Contando com inúmeras indústrias do setor metalúrgico, tanto pequenas, médias e grandes, faz-se necessário que a empresa tenha total controle sobre os sistemas de custos para permanecer, de forma competitiva, no mercado.

Esse tema vem ao encontro das necessidades da indústria metalúrgica Alpha, pois o estudo sobre o comportamento dos custos diretos e indiretos de fabricação visa permitir que o resultado desta análise proporcione aos gestores, meios de

minimizar os custos e mensurá-los para apropriá-los de forma adequada, facilitando a tomada de decisões.

O conhecimento dos custos é vital, para saber se há lucro ou não. Porém, a competitividade faz a empresa não pensar somente em lucros, mas no mercado como um todo, não podendo definir seus preços de acordo com os custos incorridos, mas com base nos preços praticados no mercado em que atua para se manter e crescer. Conforme os autores citados, conclui-se que, muitas vezes, faz-se necessário aumentar o controle nos custos produtivos para diminuir desperdícios, aumentar capacidade de compra ou buscar alternativas diferentes para não mexer no preço de venda e continuar produzindo o produto com a margem desejada.

Nunca é demais informar que, a partir da análise do comportamento dos custos da indústria metalúrgica Alpha, os resultados obtidos poderão auxiliar os gestores em suas tomadas de decisões visando alcançar maior produtividade com a otimização dos recursos disponíveis, reduzindo custos e aperfeiçoando a qualidade dos produtos fabricados para melhorar a competitividade da empresa e, conseqüentemente, obter resultados satisfatórios.

O estudo também se justifica na prática, onde se respalda nas contribuições que este pode trazer para outras organizações do mesmo segmento. Busca-se com os respectivos resultados, contribuir com as informações necessárias para o aprimoramento do processo gerencial, no qual se desenvolvam estratégias para antever o comportamento dos custos diretos e indiretos de produção, de acordo com os dados da empresa investigada.

A partir das pesquisas realizadas sobre o tema, inclusive no portal de periódicos da Capes, não foram localizados estudos sobre o comportamento dos custos em indústrias metalúrgicas, especificadamente, fazendo com que o estudo também se justifique por ser pouco explorado nesta área.

## **1.4 Estrutura do trabalho**

Por meio deste capítulo **introdutório**, foram definidas as linhas básicas para o estudo, tais como: introdução, tema da pesquisa, justificativa, importância do

trabalho, problema de pesquisa, objetivos geral e específicos, a delimitação do tema e encerra com a própria estrutura do trabalho. A seguir, apresentam-se outros capítulos importantes dos quais estão voltados para atender funções teóricas, metodológicas, bem como, os resultados esperados e as referências utilizadas.

**2 Referencial teórico.** Apresentam-se, neste capítulo, contribuições de alguns autores, consideradas relevantes para o embasamento, desenvolvimento e aplicabilidade do tema, a fim de que se possa discutir e fundamentar os resultados apresentados acerca da abordagem gerencial de custos. Para tanto, inicialmente serão revisados alguns tópicos referentes à Contabilidade de custos, conceitos, classificações dos custos, métodos de custeio, o papel da gestão de custos e a análise do comportamento dos custos como instrumento de planejamento e controle. No final, estão alguns estudos correlatos desenvolvidos sobre o tema por outros autores, com o principal objetivo de esclarecer sobre a temática envolvida e explorar o que lhes foi permitido concluir.

**3 Metodologia da pesquisa.** Nesta etapa, contextualizam-se os procedimentos metodológicos, com a descrição das etapas de realização da pesquisa. Está descrito no delineamento da pesquisa que, neste caso, a análise dos dados deu-se de forma qualitativa e quantitativa. O cenário da pesquisa onde ocorreu o estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e estudo de caso na indústria metalúrgica Alpha. Trata-se de uma pesquisa exploratória sobre o comportamento dos custos. Para coleta dos dados foi realizada uma pesquisa descritiva com o gestor de custos com objetivo de levantar informações sobre o processo produtivo, sistema de custos e sua estrutura, para isso foi realizada uma entrevista não estruturada com diálogo interativo e questionário com perguntas abertas. Os dados numéricos foram coletados a partir dos arquivos fiscais da empresa para posterior tabulação e análise.

**4 Resultados.** Ao final da pesquisa foi possível identificar as matérias-primas que representavam maior consumo para fabricação dos produtos, o comportamento dos preços de custo unitários de cada material utilizado na fabricação e a quantidade fabricada de cada produto ao longo dos anos, podendo assim, analisar oportunidades de crescimento. Também foi possível verificar o preço de venda praticado pela empresa e a formação dos preços baseada nos dados coletados, de modo a identificar a pouca diferença entre os valores. Na sequência, um balanço das matérias-primas, confirmando que ocorre desperdício normal na fabricação dos

produtos em estudo, sem grandes diferenças entre a compra e o material utilizado na fabricação.

Por fim, apresentam-se as considerações finais, recomendações e as referências consultadas.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A base teórica proporciona conhecimento e instrumentos para sugerir adaptações, mudanças ou modelos. O referencial teórico que embasa esta pesquisa contempla questões relativas à Contabilidade dos Custos, mais especificadamente, os tópicos que integram o estudo sobre o comportamento dos custos.

### **2.1 Conceitos de Custos**

Com a globalização, empresas dos mais variados setores e segmentos buscam a melhoria na competitividade e postura empreendedora. As pressões tanto em termos econômicos (lucros, remuneração, etc.), como sociais (empregos, eficiência dos recursos utilizados, preservação do meio ambiente, etc.), fazem com que as empresas procurem cada vez mais inovar, seja no modo de fazer ou como melhorar.

Bornia (2009, p. 2) coaduna-se com essa reflexão sobre a empresa moderna dizendo que “atualmente é um mercado competitivo, com produtos de baixo preço, boa qualidade, frequentes modificações de projeto, curta vida útil e muitos modelos diferentes a escolha do cliente”. Em face dessa realidade é condição indispensável que a empresa assuma o efetivo controle das atividades produtivas para que possa atuar de forma competitiva no mercado.

Uma vez estabelecidas as metas e os parâmetros dos segmentos em que dividimos o objeto da contabilidade de custos, cumpre destacar agora alguns pontos de extrema importância para o desenvolvimento posterior de um sólido sistema de informações gerenciais de custos. Martins (2008, p. 21) expressa que:

a contabilidade de custos tem duas funções relevantes: o auxílio ao controle e a ajuda às tomadas de decisões. No que diz respeito ao controle, sua mais importante missão é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, acompanhar o efetivamente acontecido para comparação com os valores anteriormente definidos.

No que se refere ao controle, dentro do mesmo raciocínio Bornia (2009, p. 12) complementa que “os custos podem, por exemplo, indicar onde problemas ou situações não previstas podem estar ocorrendo, através de comparações com padrões e orçamentos”. Dessa forma, quando a empresa estabelecer, de forma clara, os parâmetros de custos, torna-se fácil identificar quando algo foge de algum orçamento, ou até mesmo, quando algum produto não está apresentando a margem de lucratividade esperada.

Leone (2008, p. 21) expressa que “a contabilidade de custos é uma atividade que se assemelha a um centro processador de informações, que recebe (ou obtém) dados, acumula-os e interpreta-os, produzindo informações de custos para os diversos níveis gerenciais”.

Hansen e Mowen (2003, p. 35) enfatizam que são necessárias medidas financeiras e não-financeiras de eficiência. Segundo os autores:

[...] o custo é uma medida crítica de eficiência. Tendências em custos sobre o tempo e medidas de mudanças na produtividade podem fornecer medidas importantes da eficácia das decisões de melhoria contínua. Para que essas medidas de eficiência tenham algum valor, os custos precisam ser corretamente definidos, medidos e precisamente atribuídos.

Para dar continuidade e aprofundar os conhecimentos sobre a contabilidade de custos, Martins (2008, p. 25) esclarece sobre alguns termos técnicos utilizados:

- a) Gastos: compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessas de entrega de ativos (normalmente dinheiro);
- b) Desembolso: pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço;
- c) Investimento: gasto ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuro (s) período (s);
- d) Custo: gasto relativo à bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços;
- e) Despesa: bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para obtenção de receitas;
- f) Perda: bem ou serviço consumidos de forma anormal e involuntária.

Dessa forma, é possível ter uma noção básica dos termos importantes e necessários utilizados nas informações contábeis da empresa. Para aprofundar os conhecimentos sobre os custos, Beulke e Bertó (2006, p. 19) esclarecem que, custo

é uma “expressão monetária dos insumos e consumos ocorridos para a produção e venda de um determinado produto ou serviço”.

Para complementar a definição, Santos (2006, p. 20), conceitua custo como sendo,

o consumo de ativos necessários para a produção do produto ou para a colocação da mercadoria à disposição os clientes no estabelecimento comercial, de forma que a empresa alcance os seus fins específicos, expressos em termos monetários, ou para a prestação de serviços aos clientes.

Considerando que, os custos estão relacionados com o processo produtivo, pode-se dizer que são gastos relativos à aquisição de bens ou serviços destinados à produção de novos bens ou serviços. A partir do momento em que a empresa gera lucros com a venda dos produtos e/ou serviços, os custos incorridos no processo passam a ser considerados despesas.

Atkinson, Banker e Kaplan et al. (2000, p. 85) consideram que os custos nada mais são do que

[...] os recursos que a empresa usa para fornecer serviços ou produtos. Realizando as mesmas coisas com menos recursos e, portanto, menores custos, significa que a empresa está tornando-se mais eficiente. O custo é importante por causa da relação entre o custo do produto e seu preço. Em longo prazo, o preço recebido por um produto deve cobrir seus custos, ou a empresa irá parar de produzir aquele produto. Já que os clientes comprarão o produto com o menor preço, se todas as outras coisas permanecerem iguais, mantendo-se os custos em um mínimo resultará numa empresa com uma poderosa vantagem competitiva.

Dessa forma, quanto menor o preço de venda (menor custo), maior a conquista de consumidores. Assim, para buscar o menor custo é necessário que a empresa tenha, de forma clara, o que compõe esses valores e como trabalhar para se manter de forma competitiva.

Corroborando esta definição, Wernke (2004, p. 12) diz que:

os custos são gastos efetuados no processo de fabricação de bens ou de prestação de serviços. No caso industrial, são os fatores utilizados na produção, como matérias-primas, salários e encargos sociais dos operários das fábricas, depreciação das máquinas, dos móveis e das ferramentas utilizadas no processo produtivo.

Sendo custo, um desembolso financeiro para adquirir um produto ou serviço, pode-se dizer que os gastos estão atribuídos à produção. A partir do gerenciamento dos custos torna-se possível fazer análises sobre porcentagem de custos variáveis, volume de vendas, montante dos custos fixos, de forma a identificar pontos de

equilíbrio, que servirão de apoio para controle e tomada de decisão de forma a maximizar o lucro.

## 2.2 Classificação dos custos

Kaspczak (2008, p. 25) relata em seus estudos que “dentro do processo produtivo das organizações que se dedicam a atividades industriais, existem classificações diferentes para cada tipo de custo. Esta classificação será dada de acordo com a sua natureza, sua relação com o processo produtivo, ou ainda, sua relação com a quantidade produzida, entre outros”.

Leone (2008, p. 55) divide os custos em três grandes grupos:

- a) *Custos para determinação do lucro e avaliação do patrimônio*: custos históricos ou reais, custos por natureza, custo fabril, custo primário, custo de transformação, custo das mercadorias fabricadas e custo das mercadorias vendidas;
- b) *Custos para o controle das operações*: Custos direto e indireto, custos-padrão, custos estimados e custos pela responsabilidade;
- c) *Custos para planejamento e tomada de decisões*: Custos fixos, variáveis e semivariáveis.

Dessa forma, os custos podem ser classificados para determinar a rentabilidade e avaliação do patrimônio da empresa, para controlar os custos utilizados na fabricação dos produtos e quanto aos custos relativos à quantidade produzida, possibilitando, neste caso, analisar como os custos se comportam.

Leone (2008, p. 55) ainda contribui que

existem vários tipos de custos, tantos quantas forem as necessidades gerenciais. O contador de custos estabelece e prepara tipos de custos diferentes que vão atender diferentes finalidades da administração. Essas afirmações nada mais são do que a constatação da veracidade do conceito moderno de custos segundo o qual existem custos diferentes para atender finalidades diferentes.

Bruni e Famá (2008, p. 30) destacam que “algumas classificações de custos podem variar de empresa para empresa”. Sendo assim, é imprescindível que a classificação dos custos seja apropriada, de forma que, a contabilidade de custos e

o gestor de custos da empresa estejam se posicionando da mesma forma em relação à classificação dos tipos de custos para que, obviamente, não haja má interpretação.

Logo, de forma a clarificar os conhecimentos sobre o assunto, será visto de forma mais detalhada a classificação dos custos da empresa, dos produtos, das operações e sua variabilidade. Sempre endereçando a pensar que o trabalho do contador de custos está voltado para atender as necessidades do gestor de custos da empresa, de maneira a otimizar a tomada de decisões.

### 2.2.1 Custos diretos e indiretos

De acordo com Bornia (2009, p. 21), “os custos diretos são aqueles facilmente relacionados com as unidades de alocação de custos (produtos, processos, setores, clientes, etc.)”. De forma lógica, é possível identificar os custos diretos e associar ao que eles se referem. Wernke (2004, p. 13) coaduna-se com esse raciocínio, nas suas palavras, os custos diretos “correspondem aos gastos específicos do produto ou serviço, ou seja, não sendo produzida a unidade ou executado o serviço, esses gastos não ocorrem”.

Santos (2006, p. 55) reafirma que,

consideram-se como custos diretos todos aqueles que são diretamente imputáveis ao produto ou serviço – unidade de custo -, isto é, mensuráveis em relação à mesma, a exemplo do consumo de matéria-prima, mão de obra direta, etc.

Em relação aos produtos, Ribeiro (2009, p. 33) reforça que os custos diretos compreendem os gastos com materiais, mão de obra e gastos gerais de fabricação aplicados diretamente na fabricação dos produtos. Sendo assim, é possível mensurar a quantidade de recursos e seus valores atribuídos a cada produto.

Beulke e Bertó (2006, p. 22) reforçam que os custos diretos

devem ser identificados diretamente em cada unidade vendida. Exemplos: custos relativos à aquisição de mercadoria ou relativos ao emprego de um material direto no processamento industrial dos bens e despesas relativas às vendas, como ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), PIS/COFINS, taxas sobre o lucro presumido (modalidade aplicável em alguns casos); comissões sobre vendas, franquias, valores de locação proporcionais às vendas, etc.

A partir da leitura sobre os conceitos, pode-se dizer que se consegue identificar os custos diretos pelo produto a que pertencem do modo econômico e lógico, sendo possível mensurar o custo que pertence para cada produto.

“Já os custos indiretos não podem ser facilmente atribuídos às unidades, necessitando de alocação para isso” (BORNIA, 2009, p. 21). Wernke, (2004, p. 14) relata que no caso industrial os custos indiretos:

são os custos que ocorrem dentro do processo de produção, mas para serem apropriados aos produtos requerem o uso de rateios (são artifícios usados para distribuir os custos que não se consegue determinar com objetividade e segurança a quais produtos se referem). São os gastos que a empresa tem para exercer suas atividades, mas que não tem relação direta com um produto ou serviço específico, pois se relacionam com vários produtos ao mesmo tempo.

Pelo mesmo eixo de abordagem, Crepaldi (2008, p. 63) acrescenta, ainda, que a alocação dos custos indiretos é dependente de

[...] cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados em diferentes produtos, portanto, são os custos que só são apropriados indiretamente aos produtos. O parâmetro utilizado para as estimativas é chamado de base ou critério de rateio.

Os custos rateados são sempre custos indiretos, pois o rateio é realizado mediante o emprego de critérios e taxas que resultam na divisão proporcional de um montante global e comum (LEONE, 2008, p. 61). Os custos indiretos beneficiam toda a produção e não estão diretamente ligados com cada produto, ou seja, são aqueles que, para apropriação é necessário uso de rateio ou estimativas, por exemplo, aluguel, energia elétrica, depreciação, etc.

A respeito do tema, Martins (2008, p. 79) concorda com os demais autores que “todos os custos indiretos só podem ser apropriados, por sua própria definição, de forma indireta aos produtos, isto é, mediante estimativas, critérios de rateio, previsão de comportamento de custos, etc.”.

Bornia (2010, p. 16) além de conceituar custos indiretos, ressalta a importância que os mesmos assumem junto às organizações:

Os custos indiretos de fabricação (CIF) são todos os [...] custos de produção (materiais de consumo, mão de obra indireta, depreciação, energia elétrica, telefone, água, etc.). [...] os CIF estão se tornando cada vez maiores, ao passo que outros, principalmente a MOD, ficam menos importantes. Isso, aliado ao fato de que a análise dos CIF é mais complexa do que da MP e da MOD, faz com que o correto gerenciamento desses custos seja cada vez mais determinante da competitividade da empresa.

Sendo que, para alocação dos custos indiretos de fabricação é necessário conhecimento do processo produtivo, é preciso que os profissionais da área de produção participem do processo de identificação dos custos, de forma que o melhor critério seja utilizado para relacionar com os custos dos produtos.

Warren, Reeve e Fess (2008, p. 6) esclarecem sobre os Custos Indiretos de Fabricação (CIF) e afirmam que esses custos,

às vezes, são chamados de despesas indiretas de fábrica ou gastos indiretos de fabricação. Exemplos de CIF, além do material indireto e da mão de obra indireta, são: depreciação de máquina, serviços de fábrica, suprimentos de fábrica e seguro de fábrica. Além desses, o pagamento de horas-extras e tempo não produtivo [...] dos funcionários é considerado custo indireto. Para muitas empresas, os custos indiretos de fabricação estão se tornando a maior parte dos custos de um produto, à medida que o processo de fabricação se torna mais automatizado.

Dessa forma, o somatório dos custos diretos com os custos indiretos alocados aos produtos define o custo total do produto, quando da utilização do sistema de acumulação dos custos por absorção (custeio por absorção).

## 2.2.2 Custos fixos e variáveis

Para melhor esclarecer Atkinson, Banker e Kaplan (2000, p. 183) contribuem para o estudo com a explicação de por que os custos são classificados em fixos e variáveis e, ao final, conceituam os custos fixos, nos seguintes termos:

Os custos estão relacionados com os direcionadores de custos de múltiplos níveis [...]. mas os administradores estão sempre interessados em como os custos mudam, como uma mudança no nível de um importante direcionador de custo, o volume de produção, porque muitas decisões de marketing, produção e investimento afetam o volume de produção. Para suprir essa informação para administradores, tradicionalmente, as empresas classificam os custos entre custos fixos e custos variáveis, baseados em seu comportamento em resposta às mudanças no volume de produção. **Custos fixos** não mudam com as mudanças no nível da produção (ou vendas) durante curtos períodos de tempo. Aluguel e seguro para instalações de uma fábrica, por exemplo, não mudarão mesmo se a produção cair por 5 a 10%.

Wernke (2004, p. 14) explica que os “custos fixos são aqueles gastos que tendem a se manter constantes nas alterações de atividades operacionais, independentemente do volume de produção”. Santos (2006, p.33) reforça que se trata de um

custo que não se altera no seu volume monetário total em um determinado período de tempo (curto prazo), independentemente das mudanças em determinado intervalo do nível de atividade, porém o custo unitário fixo diminui quando se otimiza a produção do intervalo de atividade.

Observa-se que os custos fixos estão relacionados com a capacidade instalada que a empresa possui e, seus valores independem do volume de produção, existindo independentemente de a empresa estar produzindo ou não.

Ribeiro (2009, p. 35) aponta para alguns exemplos de “custos fixos”:

aluguel da fábrica, água (utilizada para consumo do pessoal e limpeza da fábrica), salários e encargos dos mensalistas que trabalham na manutenção e limpeza da fábrica, seguro do imóvel, segurança da fábrica, telefone, depreciação normal das máquinas, salários e encargos dos supervisores da fábrica, etc.

Observa-se que os custos com aluguel, por exemplo, podem variar de um período para outro, em renovações de contrato, mas mesmo assim, continuam classificados como custos fixos.

Os custos variáveis estão intimamente relacionados com a produção, isto é, crescem com o aumento do nível de atividade da empresa, tais como: os custos de matéria-prima (BORNIA, 2009). Ribeiro (2009) reforça, que

quanto mais produtos forem fabricados em um período, maiores serão seus custos variáveis, como por exemplo, a matéria-prima. Se para fabricar a saia é preciso 1,5m de tecido, para 50 saias serão necessários 75,00m desse mesmo tecido. Assim, quanto maior for a quantidade fabricada, maior será o consumo de matéria-prima e, por consequência, maior será o seu custo.

Quanto maior for o volume de produção, maiores serão os custos variáveis totais. Como abordado por Wernke (2004, p. 14),

são os valores consumidos ou aplicados que têm seu crescimento vinculado à quantidade produzida pela empresa. Tem seu valor determinado em função das oscilações na atividade da empresa, variando de valor na proporção direta do nível de atividades.

Partindo do princípio de que os custos estão condicionados a um período de tempo, pode-se dizer que nenhum custo é completamente fixo ou variável. Essa afirmação é exemplificada por Bornia (2009, p. 20) onde “o custo de mão de obra direta pode ser fixo se tomado um mês como base, mas será variável, caso seja considerado um semestre, pois a empresa poderá admitir ou demitir pessoal neste período” tornando-se assim, um custo semifixo.

Da mesma forma, Wernke (2004, p. 15) explica que “a energia elétrica possui uma taxa mínima (fixa) e outra parte é cobrada em função do consumo efetivo (variável)”, tornando-se assim, um custo semivariável.

O custo variável está relacionado com a base da atividade e apresenta-se como fator preponderante no estudo. Servirá como base para análise do comportamento dos custos, tendo em vista que indica o efetivo esforço produtivo.

### 2.2.3 Custos relevantes e não relevantes

É necessário fazer uma separação minuciosa dos custos fixos e variáveis para servir de auxílio na tomada de decisão. Leone (2008, p. 77) esclarece que

os custos de uma alternativa serão sempre comparados com os custos de outras alternativas, como um dos passos para se escolher uma delas. O problema é que alguns custos associados a uma alternativa podem não ser relevantes para a decisão que vai ser considerada.

Os “custos relevantes são aqueles que se alteram dependendo da decisão tomada” (WERNKE, 2004, p. 13). Borna (2009, p. 21) alerta que essa “classificação é feita considerando uma determinada decisão a ser tomada, sendo válida apenas para aquela decisão. Já os custos não relevantes são os que não impedem a decisão a ser tomada”.

De acordo com Padoveze (2006 *apud* Negromonte; Souza; Silva; Ferreira, 2012), para a tomada de decisão, deve-se, necessariamente:

- Verificar a lucratividade dos produtos existentes na empresa para diagnosticar se há viabilidade de inserir novos produtos, de manter os produtos atuais ou eliminar os produtos deficitários.
- Visualizar a rentabilidade da compra de terceiros.
- Construir modelos decisórios para fins de investimento de capital.
- Organização das estratégias de formação de preço de venda; e
- Análise dos preços da concorrência.

Leone (2008, p. 78) exemplifica que o custo é irrelevante “quando a administração deseja reparar um determinado equipamento, estará pensando nos benefícios futuros e não nos custos de aquisição de bem”.

Sendo o custo um fator importante para as tomadas de decisões, cabe ao gestor considerar se ele é relevante ou irrelevante na hora de escolher, nos casos onde precisa resolver um “problema de adicionar ou eliminar uma linha de produtos, nas decisões de fazer ou comprar e na escolha de recursos escassos” (LEONE, 2008, p. 78).

## 2.3 Métodos de Custeio

Nos estudos realizados por Wernke (2004, p. 20), “os métodos de custeamento mais conhecidos ou utilizados são o custeio por absorção, o custeio baseado em atividades (*Activity-Based costing* – ABC), o custeio direto ou variável e o custeio pelo método das unidades de esforço de produção (UEP ou UP)”. A partir da estrutura básica do sistema de custeio, Beulke e Bertó (2006, p. 39) definem que:

as características das empresas industriais é a transformação de matérias-primas, mais componentes diretos agregados, em produtos acabados. Integram tal composição, além das próprias matérias-primas, parcelas de componentes diretos (parafusos, rebites, motores, etc.) e até acondicionamentos (estojos, caixas, etc.), conforme a peculiaridade de cada empresa. Ao lado dos materiais diretos, pode haver, eventualmente, a agregação de serviços de terceiros diretos e, certamente, a ocorrência dos custos operacionais próprios (operações de transformação dos materiais em produtos).

Hansen e Mowen (2003, p. 28) salientam que a gestão de custos “produz informações para usuários internos. Especificamente, a gestão de custos identifica, coleta, mensura, classifica e relata informações que são úteis aos gestores para o custeio (determinar quanto algo custa), planejamento, controle e tomadas de decisão.”

Ainda, os referidos autores complementam que um sistema de custeio típico compreende dois estágios básicos:

a) o acúmulo de custos, que consiste na coleta de dados de custos de forma organizada por meio de um sistema de contabilidade;

b) a apropriação de custos, que engloba o rastreamento dos custos acumulados que têm um relacionamento direto com o objeto de custos, e a apropriação de custos acumulados que têm um relacionamento indireto com um objeto de custo (HORNGREN; DATAR; FOSTER, 2004).

Beulke e Bertó apresentam as principais características dos sistemas de custeio conforme Quadro 1, tornando-se de forma mais clara o entendimento os diferentes tipos de custeio.

<b>Sistemas de custeio</b>	
<b>CUSTEIO INTEGRAL (Absorção)</b>	
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Preço é função do custo</li> <li>* Calcula o custo total do produto</li> <li>* Estabelece um resultado do produto</li> <li>* É um sistema rígido inflexível</li> </ul>
<b>CUSTEIO MARGINAL (Variável)</b>	
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Preço é função de mercado</li> <li>* Calcula o custo variável do produto</li> <li>* Obtém margem de contribuição do produto</li> <li>* Altamente flexível</li> </ul>
<b>CUSTEIO POR ATIVIDADE (ABC)</b>	
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Preço é função da percepção do valor e da gestão de custos</li> <li>* Calcula o custo direto do produto</li> <li>* Obtém contribuição operacional do produto</li> <li>* Medianamente flexível</li> </ul>

Quadro 1: Sistemas de custeio

Fonte: Beulke e Bertó (2006, p. 39)

Santos (2006, p. 98) destaca que “cada sistema de custeio têm características e aplicações próprias, não necessitando ser rivais, nem excludentes entre si”. A partir dos estudos realizados Rabelo (2012, p. 45) observa que

todas as metodologias de custeio apresentam vantagens e desvantagens. Nesse ponto, vale reiterar, para cada empresa há um modelo de custeio que melhor atende às necessidades organizacionais. Porquanto, a empresa deve eleger aquele que forneça maior precisão e segurança, que evite redução de distorções na alocação dos custos indiretos e, ao mesmo tempo, facilite tanto a identificação de itens cujo retorno é positivo quanto os itens que não apresentam o desempenho desejado.

Dessa forma, cabe ao gestor de custos adotar o melhor método de custeio que se adapte às necessidades da empresa, uma vez que, cada sistema pode gerar resultados diferentes para encontrar o valor do custo da produção.

### 2.3.1 Custeio por Absorção

Esse sistema de custeio é o mais tradicional, pois leva em consideração todos os gastos do processo produtivo para apurar o custo unitário dos produtos. Wernke (2004, p. 20) afirma que esse “método é empregado quando se deseja atribuir um valor de custos ao produto, atribuindo-lhe também uma parte dos custos indiretos”. O “sistema se caracteriza pela apropriação de todos os custos aos produtos (tanto variáveis como fixos, ou então, tanto diretos como indiretos)” (SANTOS, 2006, p. 98).

Ainda, Wernke (2004) destaca os custos que devem integrar os bens ou serviços vendidos no modelo de custeio por absorção:

- a) o custo de aquisição de matérias-primas e quaisquer outros bens ou serviços aplicados ou consumidos na produção;
- b) o custo de pessoal aplicado na produção, inclusive de supervisão direta, manutenção e guarda das instalações de produção;
- c) os custos de locação, manutenção e reparo e os encargos de depreciação dos bens aplicados na produção;
- d) os encargos de amortização diretamente relacionados com a produção; e
- e) os encargos de exaustão dos recursos naturais utilizados na produção.

Nessa linha de pensamento, Leone (2008) enfatiza que o custeio por absorção é aquele que faz debitar ao custo dos produtos todos os custos da área de fabricação, sejam esses custos definidos como custos diretos ou indiretos, fixos ou variáveis, de estrutura ou operacionais.

Beulke e Bertó (2006) destacam que, mesmo no enfoque do preço de venda, existem inúmeras circunstâncias em que o custeio integral se justifica e pode ser utilizado, a saber:

- situação de produto único: nessa circunstância, de qualquer forma, esse produto precisa absorver todos os custos;
- comportamento competitivo monopolista: o consumidor não tem alternativa, e o preço pode ser imposto pelo fabricante;
- novos produtos: é extremamente comum o lançamento de novos produtos, para os quais não existem parâmetros de mercado ou concorrência. O custeio integral pode, nesse caso, ser um parâmetro inicial;
- plena ocupação com mercados alternativos: em empresas que operam numa multiplicidade de mercados, com abrangência interna e/ou externa, tendo a sua capacidade de produção plenamente ocupada, a utilização de um ou outro sistema de custeio pode não ser muito relevante, desde que haja um bom resultado final;
- liderança de preços: empresas líderes de mercado, que estabelecem os preços e são seguidas pelas concorrentes podem, alternativamente, utilizar o sistema de custeio integral para essa finalidade.

Empregando o método de custeio por absorção, cada produto absorve parcelas dos custos diretos e indiretos relacionados à fabricação. Conforme citado pelos autores, esse sistema de custeio é rígido e inflexível, por esse motivo tende a ser menos utilizado onde o mercado é mais concorrido.

### 2.3.2 Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing* – ABC)

Nos estudos realizados por Rabelo (2012, p. 52) “o custeio baseado em atividades, cujo nome original deriva da língua inglesa *Activity-Based Costing* (ABC), é um método que tem por finalidade o foco centrado na máxima redução de distorções relativas à alocação dos custos indiretos. Por conseguinte, os custos diretos não são a prioridade do método ABC, notadamente porque quando alocados não apresentam distorções nos itens referentes”.

O sistema ABC também requer a divisão da empresa em departamentos ou centros de custos e os procedimentos são como segue: inicialmente, os custos são acumulados nos respectivos departamentos de serviços ou

produtivos onde forem gerados; em seguida, esses CIFs são transferidos para as respectivas atividades relevantes que os geraram em cada departamento. Depois de acumulados nas atividades, os CIFs deverão ser transferidos diretamente para outros produtos (RIBEIRO, 2009, p. 369).

A característica básica do “custeio por atividade é a apropriação aos produtos, mercadorias e serviços de todos os custos diretos e indiretos possíveis, sejam eles fixos ou variáveis” (SANTOS, 2006, p. 106).

Bornia (2009, p. 119) considera:

as informações fornecidas pelo ABC servem para dirigir a atenção da gerência às atividades responsáveis pelos custos, possibilitando melhor visualização dos impactos causados por decisões e melhor controle dos custos fixos. Esse é um modelo de apoio a decisões de longo prazo, pois considera que a atuação sobre as atividades provocará modificações nos custos fixos.

Algumas características gerais sobre o sistema ABC são apresentadas por Beulke e Bertó (2006, p. 38) onde esclarecem que em

termos de flexibilidade, com vistas à competitividade, está num patamar intermediário entre o de custeio integral e o de custeio marginal. Ele não possui a rigidez do primeiro, tampouco a flexibilidade do segundo. Pode-se dizer que é um sistema medianamente flexível. Admite o preço de venda como função mais de mercado do que de custos, mas considera que o resultado e a competitividade devem ser buscados numa gestão eficiente de custos. Nesse sentido, ele é um sistema mais voltado para o lado interno da empresa, na busca justamente de sua gestão eficiente. Essa busca fica bem delineada no seu relacionamento com a engenharia de valor. Com efeito, no sistema ABC, as atividades são divididas entre as que agregam e as que não agregam valor ao produto.

É possível perceber que utilizando o método ABC, os custos dos produtos passam a ser melhor identificados e, dessa forma, podem ser alocados de forma mais estratégica. Quanto às vantagens do método de custeio por atividades, Perez Júnior (2006, p. 239) indica:

- o sistema ABC somente se utiliza de critérios de rateio como última alternativa no que consiste na atribuição de gastos indiretos às atividades, ou seja, o critério de rateio é utilizado unicamente nos casos em que não seja possível a atribuição de custo para determinada atividade;
- identifica os “direcionadores” de custos, o que facilita a identificação de custos desnecessários, que não agregam valor;
- atribui os custos indiretos aos produtos de maneira coerente com a utilização de recursos consumida para a execução das necessárias atividades.

Conforme Quadro 2 é possível perceber algumas características do sistema ABC e o impacto que suas informações produzem no ambiente gerencial da empresa.

<b>Característica da informação gerada pelo ABC</b>	<b>Impacto produzido pela informação no ambiente gerencial da empresa</b>
Permite a apuração dos custos dos produtos com maior precisão.	Revisões das margens de contribuições e rentabilidade dos produtos.
Identifica os direcionadores de custos e de atividades.	Contribuição para o aprimoramento contínuo, com a melhoria de processo e produtos.
Identifica os custos que não agregam valor aos produtos e aos processos.	Aumento da lucratividade, com a eliminação dos custos desnecessários.
Constata certas informações gerenciais de custos invisíveis, por exemplo, não disponíveis no custeio tradicional.	Aprimoramento do desempenho e melhor orientação para o processo decisório estratégico.

Quadro 2: Características e impacto da informação gerada pelo ABC

Fonte: Perez, Hernandez; Oliveira e Costa, (2006, p. 239).

Maier (2001, p. 280) define que o Custeio Baseado em Atividades consiste em:

um método de custeio em que os custos inicialmente são atribuídos a atividades e depois aos produtos, com base no consumo de atividades pelos produtos. Uma atividade é uma tarefa discreta que uma organização realiza para fabricar ou entregar um produto ou serviço. O custeio baseado em atividades baseia-se no conceito de que produtos consomem atividades e atividades consomem recursos. [...] O custeio baseado em atividades focaliza atenção nas coisas que realmente são importantes – as atividades, – que custam dinheiro e que devem ser realizadas do modo mais eficiente possível, ou mesmo, alteradas.

A implantação do Custeio Baseado em Atividades, de acordo com Horngren, Datar e Foster (2004) é realizada, basicamente, em seis etapas:

- Identificar os objetos de custos, ou seja, as atividades relevantes dentre as atividades homogêneas realizadas em cada departamento.
- Identificar os custos diretos dos produtos.
- Selecionar as bases de alocação de custos para alocar os custos indiretos aos produtos.
- Identificar os custos indiretos associados a cada base de alocação dos custos.
- Calcular a taxa por unidade para cada base de alocação, e;
- Calcular os custos indiretos alocados aos produtos.

A implantação do ABC está associada à melhoria dos processos e redução dos desperdícios, o objetivo é eliminar ou reduzir atividades que não agregam valor.

Ocorrem casos onde as empresas não têm noção precisa sobre o custo dos produtos ou serviços, podendo alguns produtos ou serviços estar custeando outros.

### 2.3.3 Custeio Variável

O modelo de custeio variável, conforme argumenta Martins (2008 *apud* Rabelo, 2012, p. 50),

possibilita que se observe mais detalhadamente o comportamento dos custos e, paralelamente, permite ao gestor formar visão individualizada e mais precisa acerca do custo de cada produto, em relação ao custeio por absorção. Refere, ainda, citado autor, que o custeio variável permite com que o sistema de controle seja alimentado por informações de qualidade e, por conseguinte, leva à gestão de processos a uma agilidade e segurança diferenciadas quanto à tomada de decisão.

De acordo com manual técnico do Programa Nacional da Gestão de custos (2006, p. 17) em razão da obrigatoriedade legal de uso do custeio por absorção, o custeio variável é, geralmente, utilizado para fins gerenciais como ferramenta de auxílio à administração para a tomada de decisões.

Maher (2001) vislumbra algumas vantagens de utilização do custeio variável em comparação ao custeio por absorção, às quais:

- Separação dos custos de produção em fixos ou variáveis: muitas das decisões administrativas exigem que os custos de produção sejam separados em seus componentes fixos e variáveis, o que não ocorre no custeio por absorção.
- Crítica ao custo fixo unitário no custeio por absorção: é enganoso tratar custos fixos como custos fixos unitários. Um custo fixo unitário está tanto em função da quantia do custo fixo como do volume de atividade, ou seja, qualquer custo fixo unitário é válido apenas quando a produção for igual à quantidade utilizada para calcular o custo fixo unitário; e,
- O custeio variável remove o efeito de alterações nos estoques sobre o lucro: no custeio por absorção, quanto maior o número de unidades produzidas e não vendidas, maior o volume de custos fixos incorridos no

período que não figuraram como despesa por terem sido ativados como estoque de produtos acabados.

Neves e Vicenconti (2006, p. 28) contribuem com o entendimento de que o custeio variável ou custeio direto, como também é denominado, refere-se a “[...] um tipo de custeamento que consiste em considerar como custo de produção do período apenas os custos variáveis incorridos.” Segundo esses autores, o modelo de custeio variável também é “[...] uma ferramenta melhor para a tomada de decisões dos administradores” (NEVES; VICENCONTI, 2006, p. 51).

A premissa básica do custeio direto é a de que somente os custos claramente identificados com os produtos e serviços vendidos (chamados de diretos ou variáveis) devem ser apropriados. Os demais custos necessários para manter a capacidade instalada (indiretos ou fixos) devem ser desconsiderados em termos de custo do produto (WERNKE, 2004, p. 29).

No entanto, o custeio variável ou direto, apropria somente os custos e despesas variáveis, diretos ou indiretos, sendo que, neste caso, os valores dos custos fixos são separados e considerados como despesa do período, indo diretamente para o resultado.

## **2.4 Comportamento dos Custos**

No contexto organizacional, uma das principais finalidades da Contabilidade de Custos é auxiliar os gestores na tomada de decisões. Para isso, é preciso que os gestores conheçam, saibam calcular e mensurar os custos empresariais, bem como o modo que os custos se comportam e de que forma podem interferir nos resultados da empresa no caso de possíveis mudanças. Scharf (2008, p. 26) relata que contador de custos

tornou-se o responsável direto pela detecção das reais necessidades informativas dos gestores da entidade e na implantação das medidas necessárias para a sua obtenção, processamento e evidenciação. Tal atribuição pode convergir à implantação de um maior número de controles e o detalhamento das informações de custos de forma a sustentar um sistema de informações capaz de satisfazer as necessidades informativas da gestão do negócio.

Hansen e Mowen (2003, p. 28) confirmam que a gestão de custos

produz informações para usuários internos. Especificamente, a gestão de custos identifica, coleta, mensura, classifica e relata informações que são úteis aos gestores para o custeio (determinar quanto algo custa), planejamento, controle e tomadas de decisão.

De acordo com Maher (2001, p. 44), “[...] necessidades diferentes, muitas vezes, exigem informações diferentes. A ideia de tamanho único não se aplica em contabilidade de custos”. Hansen e Mowen (2003, p. 37) confirmam a orientação da escolha dos dados mais adequados, de acordo com os autores:

Não existe um único sistema de gestão de custos. Custos importantes para uma empresa podem ser irrelevantes para outra. Da mesma forma, custos que são importantes em um contexto para uma empresa não são importantes em um outro. [...] O detalhe é que precisamos de custos diferentes para propósitos diferentes. O contador de custos inteligente não produz uma única resposta, mas, ao invés disso, investiga para encontrar os motivos da pergunta para poder sugerir uma resposta adequada. Um bom sistema de gestão de custos facilita a resposta para tais questões.

O planejamento de sistemas de custos para fins gerenciais deve obedecer três conceitos, que na ótica de Maher (2001) são os seguintes:

- Os sistemas de custos devem focar as decisões a serem tomadas: os sistemas de custos devem atender às necessidades dos decisores, ou seja, os usuários das informações que a Contabilidade de Custos fornece.
- Diferentes informações sobre custos são utilizadas com objetivos diferentes: o que funciona com determinado objetivo, não funcionará, necessariamente, quando o objetivo for outro. Informações de custos devem fornecer dados adequados ao objetivo para o qual os custos estão sendo coletados e tratados.
- Informações sobre custos para fins gerenciais devem atender ao teste do custo/benefício: informações sobre custos sempre podem ser melhoradas. Os benefícios da melhor informação (isto é, melhores decisões), devem ser superiores ao custo de concepção e implantação do melhor sistema.

A Contabilidade de Custos deve estar alinhada ao sistema de gestão da empresa, de forma que as informações geradas estejam de acordo com a finalidade a qual se destina. Horngren, Datar e Foster (2004, p. 41), expressam uma série de aplicações e de soluções que podem ser geradas a partir da contabilidade e da gestão de custos, a saber:

- Calcular o custo de produtos, serviços e outros objetos de custo: Sem importar o propósito, o sistema de custeio apropria custos diretos e aloca os indiretos aos produtos, e fornece informações para a gestão de decisões sobre precificação, mix de produtos e a gestão dos custos;
- Obter informações para o planejamento, o controle e a avaliação de desempenho: ao final de um período, os administradores comparam os resultados reais ao desempenho planejado e usam as informações proporcionadas por essas variações como feedback para o aprendizado e melhorias futuras;
- Analisar as informações relevantes para a tomada de decisões: os informes gerenciais ajudam a administração a compreender quais receitas e custos devem considerar e quais eles devem ignorar.

Garrison e Noreen (2001, p. 131) definem “[...] que o comportamento de um custo significa como ele irá reagir ou variar à medida que ocorrerem alterações no nível da atividade”. Os mesmos autores reforçam o entendimento de que, quando os gerentes compreendem como os custos se comportam, eles têm melhores condições de prever qual será a trajetória comportamental dos custos em diversas situações operacionais e, indiscutivelmente, podem planejar suas atividades com mais precisão, a fim de que, como consequência, consigam obter lucro.

Maher (2001, p. 75) comenta, ainda, que

os administradores precisam saber como os custos se comportam, para tomar decisões informadas a respeito dos produtos, para planejar e para avaliar desempenho. Fundamentalmente, eles precisam saber o comportamento de quatro categorias básicas de custos: fixos, variáveis, semivariáveis e em degraus [...].

Dessa forma, a gestão de custos tem o papel de gerar informações a respeito dos custos dos produtos e custos necessários para gestão, informações para planejamento, controle e tomada de decisões.

Independentemente da forma como os custos venham a ser classificados, seu comportamento só pode ser analisado quando relacionado a um direcionador de custo determinado e dentro de um intervalo de relevância (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2004).

Numa avaliação do comportamento dos custos de produção, Badejo, Schmidt e Wilk (2004, p. 20) concluíram que

a variação percebida em relação à valorização das atividades pelo cliente final está em concordância com a distribuição das margens ao longo da cadeia analisada. Observou-se, assim, que as margens são maiores à medida que a cadeia se aproxima do final. Esses dados sinalizam para a importância de acompanhamento e controle dos custos ao longo da cadeia produtiva, bem como, podem auxiliar para a tomada de decisões com relação a investimentos no setor. No mesmo sentido, o estreitamento das margens em determinados pontos da cadeia produtiva pode gerar desestímulo dos agentes prejudicados. Esse fator pode, com o tempo, acabar prejudicando toda a cadeia. Em sentido contrário, o entendimento

dessa situação pode servir como norteador para o estabelecimento de sistemas de regulação das margens.

Scharf (2008) preconiza uma forma de identificação do comportamento dos custos de uma empresa: a análise quantitativa. Segundo o autor, essa análise utiliza um método matemático formal para que a função de comportamento dos custos possa se adequar às observações de dados de períodos anteriores. Este método está calcado em técnicas, predominantemente estatísticas, entre elas a análise de correlação e regressão, que também têm limitações.

Cabe ao gestor, interpretar o comportamento dos custos da empresa e saber como os custos mudam de acordo com as alterações na produção. É preciso que o gerente tenha conhecimento sobre o comportamento dos custos para fazer uma avaliação de desempenho sobre determinado serviço, fazer orçamentos, manter ou, até mesmo, eliminar uma determinada linha de produção.

## 2.5 Estudos correlatos

Para aprofundar o conhecimento sobre o comportamento dos custos, foram explorados estudos já realizados sobre o assunto, constatando-se por Carmo, Carmo e Oliveira (2011, p. 64) em seus estudos inicialmente baseados na análise de regressão linear simples sobre o planejamento, gastos financeiros no segmento da avicultura, que existe:

uma alta correlação entre os gastos financeiros e os custos totais de produção e, posteriormente, identificaram que a partir da aplicação da metodologia de regressão linear múltipla, confirmou-se a alta correlação detectada inicialmente e identificou-se uma modelagem matemática que poderia estimar os montantes de “gastos financeiros”, a partir da identificação de custos fixos e variáveis relacionados à atividade avícola em análise.

Scharf (2008, p. 124-125) ao pesquisar o comportamento dos custos indiretos em uma empresa de malharia concluiu que:

- um direcionador de custos não causa custos, apenas ‘direciona’ de forma apropriada ou não a distribuição destes custos ao produto final;
- pode-se estimar o valor de uma variável, na ausência de critérios lógicos ou causais que o permitam, pela aplicação das técnicas estatísticas da correlação e regressão múltipla utilizadas nesta pesquisa; e,

- recomenda-se verificar a existência de relacionamento entre as variáveis de custo, inclusive por meio de critérios estatísticos, antes de proceder à aplicação de direcionadores predeterminados existentes na literatura.

Para realizar o estudo sobre o planejamento de custos na criação de frangos para abate, com aviários operando de forma manual, Carmo, Lima, Oliveira e Oliveira (2011, p. 139) esclarecem que

além da metodologia estimativa de regressão linear simples, esta pesquisa valeu-se de indicadores e testes estatísticos para validação dos coeficientes, linear e angular, encontrados mediante esse processo de trabalho empírico-analítico.

Estudos realizados sobre o tema foram pesquisados no portal de periódicos da CAPES, utilizando as expressões, comportamento dos custos, comportamento do custo e comportamento de custos, com objetivo de corroborar para expandir o conhecimento sobre o tema e fazer análises sobre os possíveis resultados encontrados, conforme Quadro 3.

CARMO, C. R. S., CARMO, R., de O. S. OLIVEIRA, L. F. M. e, Artigo. ReCont: Registro Contábil – Vol. 2, nº2, (2011)	Planejamento de gastos financeiros no segmento da <b>avicultura</b> do Estado de Minas Gerais: um estudo baseado na análise de Regressão linear e no comportamento dos custos de produção.
RICHARTZ, F. – Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico. Programa de pós-graduação em contabilidade. Florianópolis, SC, 2013.	O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na <b>BM&amp;FBOVESPA</b> entre 1994 e 2011.
ARAÚJO, R. F. de, VIEIRA, E., R., F., da C., SEGANTINI, G., T. MELO, C., L., L., de. Artigo. Pensar Contábil, Rio de Janeiro, v. 13, n. 52, p. 36 - 44, set/dez. 2011.	Análise do Comportamento do Custo com a <b>Água</b> : Estudo de Caso na Companhia ALFA.
BADEJO, M. S.; SCHMIDT, P.; WILK, E. Artigo. ConTexto. Porto Alegre, v. 4, n. 7, 2º. sem. 2004.	Avaliação do comportamento dos custos de produção em relação à agregação do valor percebido pelo cliente final: caso do <b>gado de corte</b> .
SILVA, F. D. C., SILVA, A. C. B. da. VASCONCELOS, M. T. de C. CAMPELO, S. M. Revista Contabilidade e Finanças – USP, São Paulo, nº 43, p. 61 – 72. Jan./Abr. 2007	Comportamento dos custos: uma investigação <b>empírica</b> acerca dos conceitos econométricos sobre a teoria tradicional da contabilidade de custos.
LIMA D. H. S. de; SANTIAGO J. S.;	Análise do comportamento dos custos

ARAÚJO A. O; FILHO P. A. M. L. IX Congresso Internacional de Custos – Florianópolis, SC, Brasil, 28 a 30 de novembro de 2005.	indiretos em entidades <b>hospitalares</b> através do modelo clássico de regressão linear normal: O caso da Liga Norte-Rio-grandense contra o câncer.
SCHARF, L. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.	Análise estatística do comportamento dos custos indiretos de produção em uma empresa de <b>malharia</b> : uma contribuição ao estudo do custo exato.
OLIVEIRA; P. H. D; LUSTOSA, P. R. B; SALES, I. C. H. Revista Universo Contábil. ISSN 1809-3337, Blumenau, v. 3, n. 3, p. 54-70, set./dez. 2007.	Comportamento de custos como parâmetro de eficiência produtiva: uma análise empírica da companhia <b>vale do Rio Doce</b> antes e após a privatização.
RODRIGUES, N. A. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Uberlândia. Programa de pós-graduação em administração. 2013	Comportamento dos custos de produção de <b>café arábica</b> em relação aos fatores climáticos.
DUARTE S. L.; TAVARES, M.; REIS, E. A. dos. xxx encontro nacional de engenharia de produção. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.	Comportamento das variáveis dos custos de produção da cultura de <b>cana-de-açúcar</b> no período de formação da lavoura.

Quadro 3: Estudos realizados sobre comportamentos dos custos

Fonte: Pesquisa no portal de periódicos da CAPES

Nos estudos realizados sobre o comportamento dos custos indiretos em entidades hospitalares, Lima, Santiago, Araújo e Leite Filho, contribuem sobre a visão do consumidor e a tarefa do sistema de custos, onde esclarecem que:

o acirramento da concorrência e a sofisticação dos anseios dos clientes, características do atual ambiente empresarial exigem das organizações posicionamento estratégico de forma a garantir produtos e serviços de qualidade a preços competitivos agregando valor junto aos consumidores. Com as entidades hospitalares essa realidade não é diferente, ao contrário, é bem mais complexa. Reduzir custos quando se trata de vidas humanas é uma tarefa bastante complicada o que exige dos gestores hospitalares grande conhecimento dos processos envolvidos na prestação desses serviços. As práticas gerenciais estão baseadas no conhecimento do comportamento dos custos, isto é, se eles assumem padrões fixos, variáveis ou mistos.

É fato que muitas vezes o cliente não percebe no produto final a diferença que existe na matéria-prima entre um produto e outro, independente da atividade, exemplo disso até pode ser o corte de carne, onde o cliente muitas vezes compra pelo que ele está vendo no balcão e não pela alimentação que é proporcionada à criação do bovino. Assim como existe o exemplo citado acima no estudo em hospitais, onde muitas vezes, o cliente não mede a qualidade do serviço pelo que

está por trás do seu atendimento, mas sim pelo trato que está recebendo pelas pessoas e pela melhora clínica que observa.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo aborda os procedimentos metodológicos que foram utilizados e, ao mesmo tempo, contextualiza segundo o enquadramento científico que se inscreve. A fim de contemplar os objetivos propostos e o problema definido na introdução, primeiramente, buscou-se descrever o delineamento da pesquisa pela perspectiva do estudo de caso amparado no método de abordagem qualitativo e quantitativo.

Logo em seguida, apresenta-se o cenário da pesquisa pela ótica do método de procedimento descritivo. Posteriormente discorre-se, também, sobre a população que contribuiu com o estudo e os instrumentos de coleta de dados, que no caso deste estudo, envolveu o formato de entrevista não estruturada, a análise documental e a observação não participante.

Finalmente, e não menos importante, apresenta-se a forma de como os dados foram operacionalizados, a fim de atender os objetivos propostos na indústria metalúrgica Alpha.

#### **3.1 Delineamento da pesquisa**

Quanto à forma de abordagem, o presente estudo constitui-se em uma investigação exploratória, com abordagem metodológica quantitativa e qualitativa. Para realizar a pesquisa qualitativa, foi utilizado o método de estudo de caso na indústria metalúrgica Alpha, o qual vai gerar informações detalhadas sobre a realidade da organização.

Optou-se pela utilização dos dois métodos, uma vez que, a associação quantitativa e qualitativa possibilita o entendimento do tema em uma forma mais ampla, considerando-se as peculiaridades de cada método (HUNGLER; BECK; POLIT, 2004).

Por interpretar os fenômenos e atribuir significados, pode-se dizer que um dos processos da pesquisa é qualitativo. Oliveira (2001, p. 117), apregoa que, para

pesquisa qualitativa é preciso relatar “o que diferentes autores ou especialistas escrevem sobre o assunto e, a partir daí, estabelecer uma série de correlações para ao final, darmos nosso ponto de vista”. Ainda, pela concepção de Mezzaroba e Monteiro (2003, p. 108), a pesquisa qualitativa “[...] também pode possuir um conteúdo altamente descritivo e, pode até lançar mão de dados quantitativos incorporados em suas análises, mas o que vai preponderar sempre é o exame rigoroso da natureza”.

Após coletar os dados e as informações foi possível analisar e compreender seus significados. Nas palavras de Minayo (2002, p. 43) a “pesquisa qualitativa não se baseia no critério numérico para garantir sua representatividade”.

Ainda, no que se refere à abordagem qualitativa Rabelo (2012, p. 75) diz que:

pesquisas desse tipo são dependentes de entrevistas ou de questionários com perguntas abertas, a escolha dos atores sociais para compor a amostra populacional se reveste de caráter fundamental, haja vista que interfere na qualidade das informações obtidas e se faz repercutir na análise requerida à compreensão do problema investigado.

Neste sentido, a opção pela abordagem qualitativa, para alcançar os objetivos deste estudo, deve-se especialmente, pela obtenção de dados descritivos, que serão obtidos no contato direto do pesquisador com o gestor de custos da indústria metalúrgica Alpha, com a finalidade de resgatar a percepção da empresa a respeito do comportamento dos custos diretos e indiretos.

Por traduzir em números, opiniões e informações para classificá-los e analisá-los com técnicas estatísticas considera-se a pesquisa quantitativa. Nesse sentido, Mezzaroba e Monteiro (2003, p. 108) referem que

quantidade representa tudo [...] que pode ser medido, o mensurável. Então, se o objeto de sua pesquisa se prestar a qualquer tipo de medição e esta, evidentemente, for interessante para o resultado final da investigação a que você se propôs, a adoção de procedimentos de quantificação pode lhe ser útil.

Na pesquisa quantitativa os elementos básicos da análise são numéricos e o raciocínio é lógico e dedutivo, pois esse tipo de pesquisa permite controle e precisão, uma vez que possibilita a análise estatística dos dados. Esse método de abordagem foi utilizado na indústria metalúrgica Alpha por quantificar os custos diretos e indiretos e poder analisar como eles se comportam.

### **3.2 Cenário da pesquisa**

O cenário de pesquisa foi a indústria metalúrgica Alpha localizada na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Para auxiliar no desenvolvimento do estudo foi abordado um conjunto de procedimentos.

A pesquisa bibliográfica foi utilizada para revisar a literatura existente resgatando os principais autores sobre a temática envolvida. Segundo Vergara (1998) a “pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível em público em geral”.

Na visão de Cervo e Bervian (2002, p. 65) a pesquisa bibliográfica “busca conhecer e analisar as contribuições culturais e científicas do passado existente, sobre um determinado assunto, tema ou problema”.

É caracterizado também como estudo de caso, por ser um dos métodos de procedimento mais relevantes na pesquisa qualitativa, por aprofundar o conhecimento na organização estudada. De acordo com Gil (1995, p. 78), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo”.

### **3.4 Instrumento de coleta dos dados**

A partir do estudo exploratório foi possível ter uma visão mais explícita do estudo que está sendo desenvolvido sobre o comportamento dos custos. Acevedo e Nohara (2006, p. 46) dizem que “o principal objetivo da pesquisa exploratória é proporcionar maior compreensão do fenômeno que está sendo investigado, permitindo, assim, que o pesquisador delineie de forma mais precisa o problema”.

A pesquisa descritiva foi utilizada para levantar informações com o gestor de custos, que é o principal envolvido no processo para observar e descrever os dados obtidos através de relatórios e documentos fiscais que serão tabulados para posteriores análises. Santos (2002, p. 27) salienta que “trata-se de um levantamento

das características conhecidas, componentes do fato/fenômeno/processo. É normalmente feita na forma de levantamentos ou observações sistemáticas do fato/fenômeno/processo escolhido”.

De outro lado, Triviños (2008) observa que “dentre as capacidades do estudo descritivo está a de permitir conhecer, com profundidade, um determinado aspecto examinado, bem como, os traços e os problemas que são particulares a essa porção da realidade”.

Na concepção de Richardson (2008, p. 71) “os estudos de natureza descritiva propõem-se a investigar o ‘que é’, ou seja, a descobrir as características de um fenômeno como tal. Neste sentido, são considerados como objeto de estudo de uma situação específica, um grupo ou um indivíduo”.

Utilizou-se a técnica de entrevista não estruturada, aquela em que o entrevistado está livre para decidir suas respostas por meio de conversações, ou melhor, diálogo interativo ou de questionários com perguntas abertas. Quanto ao uso da técnica de entrevista, Minayo (1998, p. 57) considera que esse é o procedimento mais usado no trabalho de campo, sendo que por intermédio dessa técnica

[...] o pesquisador busca obter informações contidas na fala dos atores sociais [¼] nesse sentido a entrevista se caracteriza por uma comunicação verbal que reforça a importância da linguagem e do significado da fala. Serve como meio de coleta de informações sobre um determinado tema científico.

Ao ponderar que a técnica de entrevista leva em consideração a maneira de pensar dos envolvidos, pressupõe-se que na construção do conhecimento, exista abertura, flexibilidade, capacidade de observação e de interação com os envolvidos.

Para interpretar e fazer as análises do comportamento dos custos da indústria metalúrgica Alpha, foram coletados nos arquivos da empresa, os dados relativos aos custos diretos e indiretos, os quais eram lançados em planilhas do Excel e posteriormente transformados para tabelas e gráficos dinâmicos para melhor interpretação. Brenner e Jesus (2007, p. 21), concordam que:

a análise dos dados, obtidos através de diversas formas de levantamento, também só é possível através da Estatística, pois é neste momento que serão feitas as diversas associações entre as variáveis, o tratamento estatístico e a análise estatística dos resultados.

### 3.5 Limitações do estudo

Mesmo estando localizada na região Noroeste do Estado, onde se encontram numerosas indústrias metalúrgicas, até mesmo de porte semelhante, o estudo limita-se à empresa em questão, pois não é possível fazer generalizações, uma vez que, os dados são específicos da matéria-prima utilizada e dos produtos fabricados pela Indústria Metalúrgica Alpha. Seus custos foram analisados nos anos de 2005 a 2013, por limitação do tempo, este período não pode ser estendido a 2014, o que traria uma realidade mais próxima sobre os atuais custos diretos e indiretos da empresa.

Por questões éticas, a empresa não será divulgada, nome fantasia, razão social, endereço, etc., porém todas as informações relativas à análise do comportamento dos custos são reais. Por esse motivo a empresa foi tratada por um nome fictício denominado Alpha.

A empresa em estudo não possuía sistema informatizado para lançar todo seu movimento fiscal, dessa forma, a pesquisa realizou-se a partir dos arquivos que estão encaixotados na empresa. Pelo difícil acesso às informações e pela forma como foram arquivados os documentos, acabou gerando outras questões que limitaram o estudo, uma vez que, alguns documentos relativos aos custos indiretos, tais como: contas de água, telefone, refeição, etc., não foram encontrados em sua totalidade, fazendo que fosse necessário calcular uma média para as despesas não encontradas.

Ao coletar os dados relativos aos valores de venda dos produtos que foram fabricados encontraram-se algumas divergências muito grandes nos valores, tanto acima da média, como abaixo dos valores que estavam sendo comercializados.

Em entrevista com o gestor de custos da empresa, também proprietário, o mesmo esclareceu que algumas divergências podem ter ocorrido por exigências dos próprios clientes, pois normalmente ocorrem alguns pedidos especiais, como por exemplo, cadeiras com aços mais reforçados, com a fiação dupla, medidas diferentes, cores especiais, o que obriga a usar, assim, mais matéria-prima e, conseqüentemente, a elevar os preços.

Complementou que os preços também podem ter sido abaixo da média quando ocorreram vendas de produtos considerados avariados, ou seja, com alguma falha de pintura, amassado ou algum produto que não esteja no padrão, pois, pode ter sido usado para algum teste a fim de analisar resultados. Outra situação também passível de ocorrer é quando o cliente não tem interesse na nota, mas a mesma necessária para dar baixa no estoque da empresa e para realizar o transporte.

De acordo com os produtos fabricados e as matérias-primas utilizadas, não houve constatação de desperdício fora da normalidade, uma vez que, a empresa compra a matéria-prima de acordo com a medida necessária que será utilizada. Também em entrevista com o gestor de custos, evidenciou-se que não havia desperdício de material, mesmo onde poderia deixar o produto com a medida um pouco maior, como por exemplo, no caso de estantes. Nesses casos, os mínimos cortes que são realizados no final de cada barra, tubo ou chapa, são para retirar poucos excessos, alinhar e dar acabamento.

## **4 RESULTADOS ESPERADOS**

Inicialmente, realizou-se a pesquisa qualitativa, para aprofundar os conhecimentos sobre a realidade da empresa em estudo. Para isso, desenvolveu-se um estudo de caso, que partiu de uma entrevista não estruturada com o gestor de custos da empresa para o levantamento das informações relevantes a respeito do sistema de custos. Foram identificados os custos diretos e indiretos envolvidos no processo produtivo.

Coletaram-se os dados econômicos da produção e dos custos da empresa, para atender o objetivo geral e fazer a análise e a observação do comportamento dos custos da indústria metalúrgica Alpha. Os dados quantitativos coletados foram tabulados através de uma tabela dinâmica para, a partir daí fazer as associações entre as variáveis, verificando suas médias e comportamentos.

Encerrado o processo de coleta e análise dos dados, o objetivo foi contribuir com as informações relevantes aos custos diretos e indiretos de fabricação, a fim de expandir o conhecimento sobre o tema, bem como apresentar, de forma acessível a análise do comportamento dos custos para a Indústria Metalúrgica Alpha.

### **4.1 Caracterização da Metalúrgica Alpha**

A empresa em estudo iniciou sua atividade em Janeiro de 1994, inicialmente, voltada para a fabricação de peças e conjuntos soldados, para aplicação na linha agrícola e automotiva. Passou a atender o mercado de usinagem de peças, pinturas eletrostáticas a pó e modelos de peças para fundição. Atendendo às necessidades do mercado, as peças são fabricadas de acordo com desenhos, amostras ou projetos personalizados. As peças são usinadas em aço e ferro fundido, em tornos convencionais ou CNC.

A metalúrgica atende desde um pequeno projeto residencial fabricando grades, janelas, basculante, portões de contrapeso, calhas, toldos e até projetos especiais para empresas de grande porte. Os móveis garantem boa participação nos

lucros da empresa, sendo que se destacam pela qualidade, acabamento e durabilidade. No entanto, os principais produtos fabricados são: cadeiras, estantes e utensílios domésticos.

A empresa está localizada no Distrito Industrial de Santa Rosa, na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, o que a torna ainda mais estratégica para seus negócios, tanto para atender clientes, quanto fornecedores.

A empresa oferece oportunidade para cerca de trinta detentos do presídio local, onde é desenvolvida a atividade de fiação nas cadeiras de mola e fixa, o que, além de remunerar pelo serviço prestado, facilita para os detentos sua reintegração na sociedade.

O estudo desenvolveu-se, a partir dos dados coletados referentes aos produtos fabricados, as matérias-primas utilizadas e os demais custos envolvidos no processo, para isso, foram buscados dados dos anos 2005 a 2013, os quais serão tratados para análise do comportamento dos custos.

#### 4.1.2 Caracterização do processo de fabricação

Entre os produtos que a empresa trabalha e os produtos que a empresa presta serviços, foram escolhidos para o estudo, os que apresentam participação significativa na cadeia de produção e que houve produção contínua nos anos pesquisados, sendo eles, a cadeira de balanço adulta, a cadeira de balanço infantil, a cadeira fixa, os porta-térmicas e cuias e as estantes de medidas diversas.

Alguns itens são patenteados pela empresa, como a cadeira de balanço adulta, a cadeira de balanço infantil e a cadeira fixa, de modo que a exclusividade desses produtos garante novos mercados.

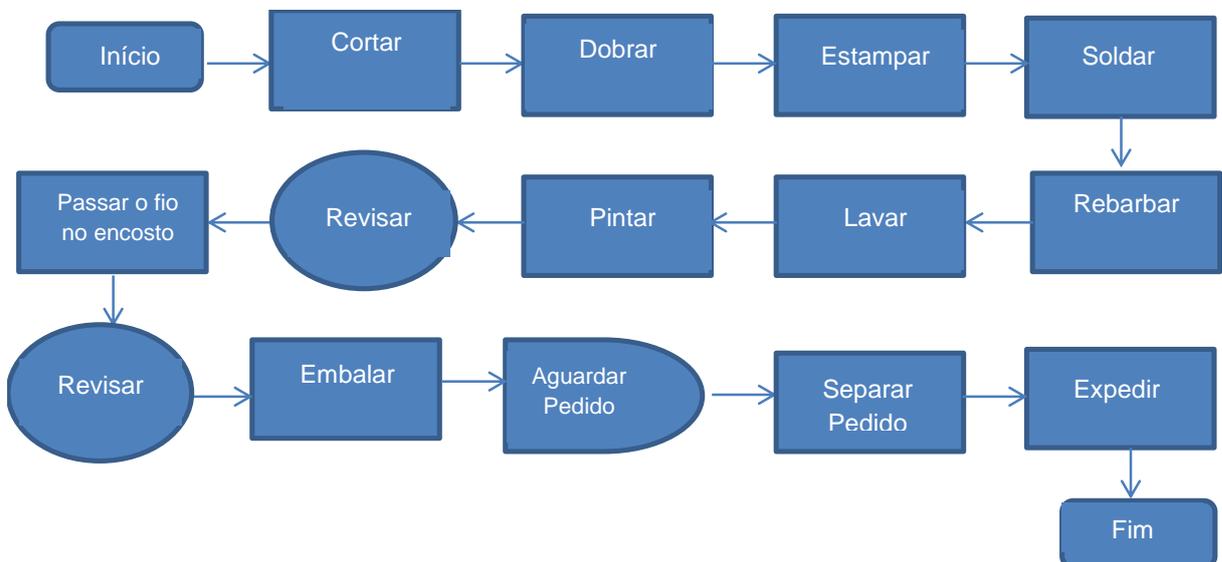
Para fabricar a cadeira de balanço, tanto adulta como infantil e a cadeira fixa são usados os mesmos processos de acordo com a Figura 1. O aço que chega da indústria é separado e passa por um processo de corte de acordo com o desenho. A seguir, é colocado em uma estrutura que facilita o acesso para o próximo passo onde são realizadas as dobras. A partir daí, as barras de aço são colocadas em carrinhos para serem estampadas nas prensas.

Depois de estarem na medida certa, com as devidas dobras e formas, as peças são enviadas para solda onde são formados os conjuntos. Cada cadeira é formada pela estrutura do pé e do encosto. Após soldadas, são encaminhadas para rebarbagem, onde são revisadas e passam por um controle de qualidade, o que garante a retirada de todo e qualquer excesso de solda.

Estando de acordo e com estrutura pronta, os conjuntos são lavados e secados. A pintura é feita a pó com um efeito eletrostático que minimiza os desperdícios de tinta e deixa a pintura com um acabamento excelente.

À medida que as peças vão sendo pulverizadas a pó em uma cabine, são colocadas em um carrinho. Cada carrinho armazena 50 encostos ou 16 pés, que são levados para a estufa que, ao atingir em torno 190°C são retirados para aguardar o resfriamento.

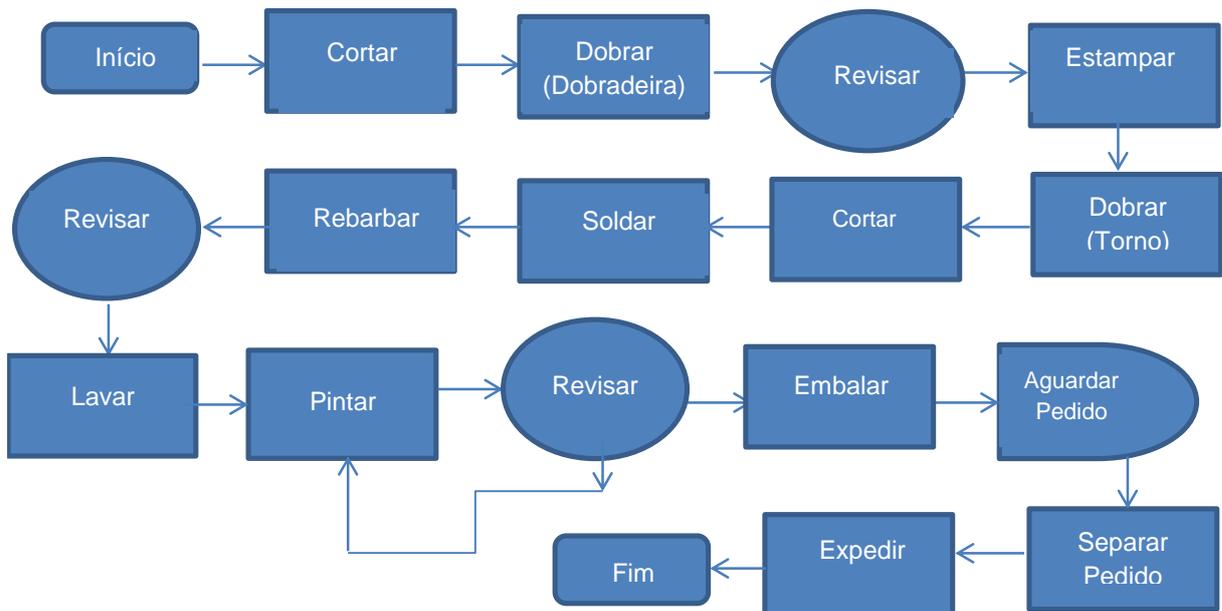
Depois de pintados, os conjuntos são encaminhados para expedição que embala os pés com plástico bolha e encaminha os encostos para o presídio local, onde os detentos fazem a parte de fiação. São enviados 100 encostos para o presídio de manhã e retirados na manhã seguinte, os quais são estocados ou separados nos pedidos para serem entregues para a transportadora.



**Figura 1: Fluxograma do processo produtivo da cadeira de balanço adulta e infantil e da cadeira fixa**

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim como no processo de fabricação de cadeiras, os porta-térmicas e cuias também passam pelos processos de corte, dobra, estampa, solda, rebarbagem, lavagem, pintura, embalagem e expedição. O que difere dos processos descritos acima das cadeiras de balanço e fixa é que alguns componentes dos porta-térmicas e cuias são dobrados nas dobradeiras convencionais e outros são dobrados no torno conforme demonstrado no fluxograma da Figura 2.



**Figura 2: Fluxograma do processo produtivo do porta-térmica e cuia**

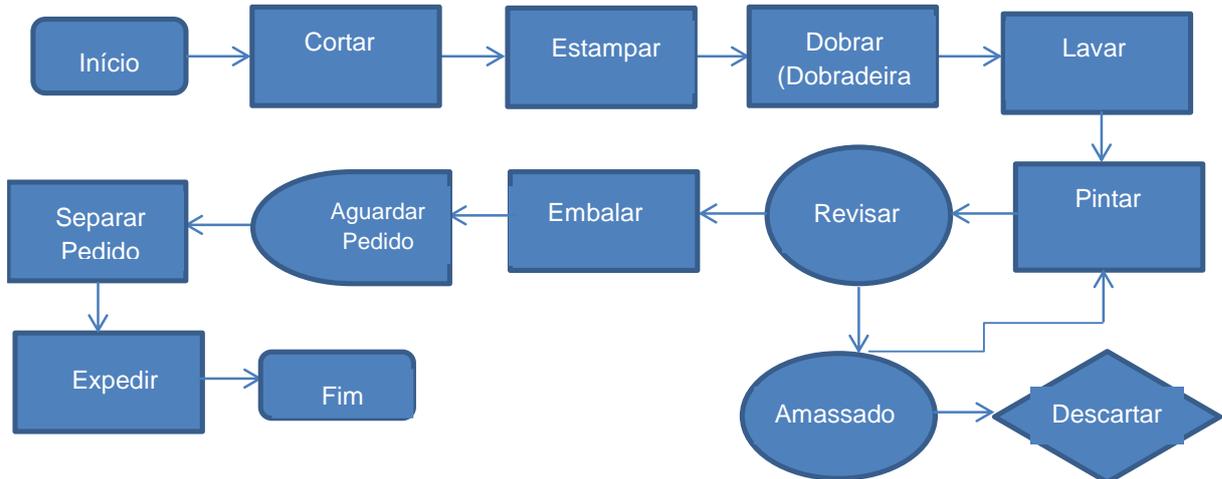
Fonte: Dados da pesquisa.

As estantes metálicas são fabricadas em diversas medidas em linha de produção, de 1,00m, 1,20m, 1,78m e 1,98m, mas ainda existem fabricações de algumas estantes com medidas diferentes que são fabricadas sob encomenda.

As chapas das bandejas são cortadas na guilhotina e colocadas no carrinho que vai para a estampa fazer as furações. Após esses processos, as chapas são dobradas e colocadas em palets que estão prontas para lavagem e secagem e posterior pintura. Assim, também passam pelo mesmo processo as colunas das estantes, o qual pode ser visualizado no fluxograma da Figura 3.

Na expedição, as bandejas são embaladas em caixas de papelão de acordo com a quantidade necessária para cada tamanho de estante junto com os parafusos e porcas. As colunas são embaladas com quatro unidades passando um papelão ao

redor, porém, caso seja detectada alguma coluna amassada na embalagem a mesma é descartada. Dessa forma, estão prontas para serem vendidas e entregues para a transportadora.



**Figura 3: Fluxograma do processo produtivo das estantes metálicas de 1,00m, 1,20m, 1,78m e 1,98m**

Fonte: Dados da pesquisa.

O processo de fabricação dos itens que são objetos do estudo possuem características muito semelhantes, haja vista que, todos são produtos fabricados na serralheria da empresa, na maioria das vezes, pelas mesmas máquinas. Dessa forma, busca-se sempre trabalhar com lotes de cada linha de produtos.

#### 4.1.3 Matéria-prima

De forma a esclarecer sobre a matéria-prima utilizada na fabricação dos produtos em estudo, o Quadro 3, traz informações referentes à relação que demanda para a fabricação de uma unidade de cada produto, bem como, suas respectivas quantidades.

É possível observar a ocorrência de uma mesma matéria-prima estar envolvida em mais de uma linha de produção. Essa possibilidade faz com que se

otimize ainda mais o processo de compra, uma vez que, torna-se viável a negociação com fornecedores de compra de quantidades maiores.

MATÉRIA-PRIMA - CADEIRA DE BALANÇO			QUANTIDADE UTILIZADA	UNID MED
Tubo 1" x 1,06		0,960	Kg	
Tubo 3/4 x 1,06		1,235	Kg	
Tubo 3/4 x 0,90		1,670	Kg	
Tubo 5/8 x 1,06		0,890	Kg	
Ferro Chato 1/8 X 3/4 - 1/8 X 7/8		0,270	Kg	
Ferro Redondo 5mm		0,090	Kg/barra	
Mola		2,000	Unid.	
Parafuso 1/4 X 1.3/4		1,000	Unid.	
Porca 1/4		3,000	Unid.	
Parafuso 1/4 X 3/4		2,000	Unid.	
Tampa 1" int.		4,000	Unid.	
Tampa 3/4 ext.		2,000	Unid.	
Tinta		0,148	Kg	
Gas CO <sup>2</sup> - 1000un		1,000	Unid.	
Fio Plástico		1,100	Kg	
Arame 1,00mm 800un		1,000	Unid.	

MATÉRIA-PRIMA - CADEIRA FIXA			QDADE	UNID MED
Tubo 5/8 x 0,90		1,615	kg	
Tubo 3/4 x 0,90		1,080	kg	
Ferro red. 5,0mm		0,410	kg	
Tampa 3/4 ext.		4,000	Unid.	
Tinta em pó		0,062	kg	
Gas CO <sup>2</sup> - 1000 unid		1,000	Unid.	
Fio Plástico		1,100	kg	
Arame 1,00mm 300unid.		1,000	Unid.	

MATÉRIA-PRIMA - PORTA TÉRMICA E CUIA			QDADE	UNID MED
Tubo 5/8 x 0,90		0,920	kg	
Ferro red. 5,0mm		0,050	kg	
Chapa 0,90 x 20 x190		0,060	kg	
Tampa 3/4 ext.		1,000	Unid.	
Tinta em Pó		0,025	kg	
Gas CO <sup>2</sup> - 1000un		1,000	Unid.	
Rodízio		2,000	Unid.	
Arame 0,80mm 1000 unid.		1,000	Unid.	

MATÉRIA-PRIMA - CADEIRA MOLA INFANTIL			QDADE	UNID MED
Tubo 5/8 x 0,90		2,070	kg	
Tubo 3/4 x 1,06		0,594	kg	
Ferro Chato 1/8 X 3/4		0,210	kg	
Ferro Redondo 5mm		0,088	kg	
Mola		2,000	Unid.	
Parafuso 1/4 X 1.3/4		1,000	Unid.	
Porca 1/4		3,000	Unid.	
Parafuso 1/4 X 3/4		2,000	Unid.	
Tampa 5/8		4,000	Unid.	
Tampa 3/4 ext.		4,000	Unid.	
Tinta p/600 unid.		0,050	kg	
Gas CO <sup>2</sup> - 1000un		1,000	Unid.	
Fio Plástico		0,670	kg	
Arame 1,00mm 500unid.		1,000	Unid.	

MATÉRIA-PRIMA - ESTANTE 1M			QDADE	UNID MED
Coluna Chapa 0,90 Schirmann		1,920	Kg	
Bandeja chapa 0,45 pan.		4,000	Kg	
Pó Cinza WEG		0,220	Kg	
Paraf. 1/4 x 3/8 ciser		24,000	Unid.	
Porca 1/4 baixa ciser		24,000	Unid.	
Fita Lacre Maxx		3,000	metro	
Caixa (embalagem) Trombini		1,000	Unid.	

MATÉRIA-PRIMA - ESTANTE 1,20M			QDADE	UNID MED
Coluna Chapa 0,90 Schirmann		2,320	Kg	
Bandeja chapa 0,45 pan.		5,280	Kg	
Pó Cinza WEG		0,270	Kg	
Paraf. 1/4 x 3/8 ciser		32,000	Unid.	
Porca 1/4 baixa ciser		32,000	Unid.	
Fita Lacre Maxx		4,000	metro	
Caixa (embalagem) Trombini		1,000	Unid.	

MATÉRIA-PRIMA - ESTANTE 1,78M			QDADE	UNID MED
Coluna Chapa 0,75 Panatlantica		2,850	Kg	
Bandeja chapa 0,45 pan.		7,200	Kg	
Pó Cinza WEG 75 estantes		0,350	Kg	
Paraf. 1/4 x 3/8 ciser		40,000	Unid.	
Porca 1/4 baixa ciser		40,000	Unid.	
Fita Lacre Maxx		3,500	metro	
Caixa (embalagem) Trombini		1,000	Unid.	

MATÉRIA-PRIMA - ESTANTE 1,98M			QDADE	UNID MED
Coluna Chapa 0,90 Panatlantica		3,840	Kg	
Bandeja chapa 0,45 Gonvarri		7,000	Kg	
Pó Cinza WEG		0,400	Kg	
Paraf. 1/4 x 3/8 ciser		48,000	Unid.	
Porca 1/4 baixa ciser		48,000	Unid.	
Fita Lacre Maxx		3,500	metro	
Caixa (embalagem) Trombini		1,000	Unid.	

Quadro 4: Relação matéria-prima utilizada para fabricação dos produtos em estudo

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir das medidas utilizadas na fabricação das cadeiras, porta-cuias e térmicas e estantes, a compra dos tubos, chapas e barras é realizada de acordo com a medida necessária. A produção também foi adaptada de tal forma que a empresa não trabalha com desperdícios anormais destas matérias-primas.

A relação de matérias-primas contém os materiais que são utilizados diretamente na fabricação, mas obviamente não são exclusivos, existem outros materiais auxiliares como, por exemplo, brocas, luvas, aventais, estopas ou panos de mecânico para secagem das peças, xampus para lavagem, botinas, ferramentas em geral, etc., que não foram coletadas informações para análise do comportamento dos custos.

## **4.2 Apresentação dos dados**

A partir dos dados que foram coletados na Indústria Metalúrgica Alpha e da colaboração do gestor de custos com as informações necessárias, nesta fase serão apresentados os dados relativos ao sistema de custos, de modo a atender os objetivos propostos.

Os números foram obtidos através dos arquivos das notas fiscais de compra das matérias-primas envolvidas, conforme apêndice A e dos arquivos das notas fiscais de venda dos produtos fabricados relativos ao estudo, conforme apêndice B. Também foram lançadas as despesas encontradas, como por exemplo: contas de água, energia elétrica, telefone, frete e refeição.

Inicialmente, para identificar as matérias-primas que apresentavam um gasto mais relevante no setor de compras da empresa foi gerado o Gráfico 1 com os dados relativos ao total do período, o qual apresenta-se de forma agrupada por natureza de matéria-prima, como por exemplo, os tubos e as chapas que possuem tamanhos diversos, conforme Quadro 3, mas foram tratados de maneira unificada para visualizar grupos mais expressivos e fazer, posteriormente, análise específica do comportamento de cada matéria-prima.

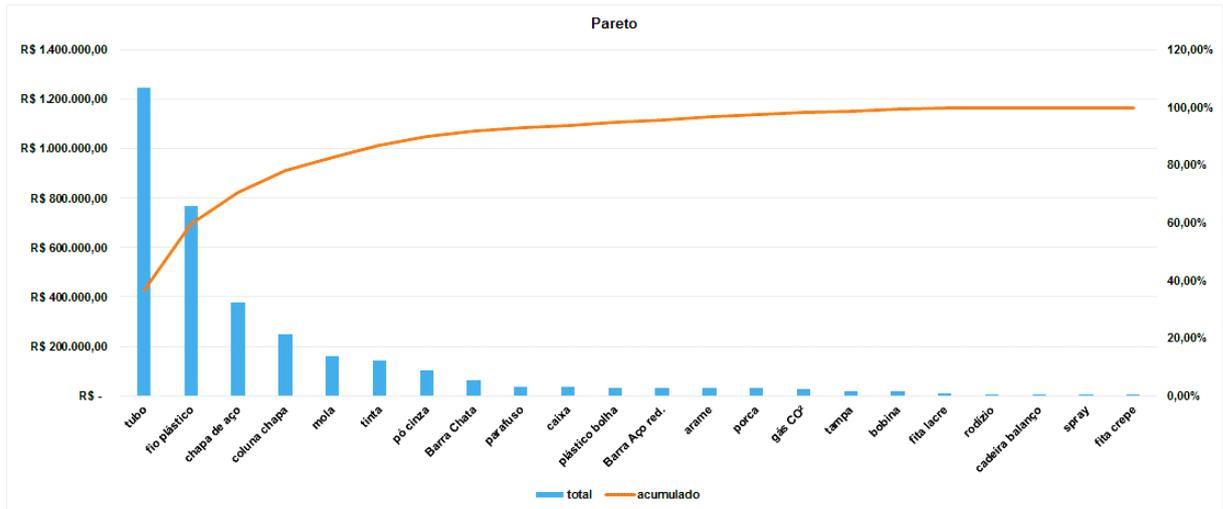


Gráfico 1: Valor acumulado X matérias-primas agrupadas por natureza.

Fonte: Dados da pesquisa.

Com maior porcentagem de compras, os tubos representam a base para fabricação de cadeiras de balanço adulta e infantil, cadeiras fixas e porta-cuia gerando um montante superior a um milhão e duzentos mil reais, bem como, o fio plástico que, posteriormente, possui maior valor de compras, totalizando mais de setecentos mil reais. A seguir, as chapas de aço utilizadas na fabricação de estantes metálicas de medidas diversas contabilizam mais de seiscentos mil reais. Já com valor menos significativo, as molas utilizadas no balanço das cadeiras adulta e infantil, representam em torno de cento e cinquenta mil reais.

Após visualização dos grupos das matérias-primas que apresentavam maior relevância financeira, o Gráfico 2, de forma mais específica, apresenta detalhadamente, o valor acumulado em compras dos tubos, fios plásticos, chapas de aço e mola de cada ano em estudo.

Na compra de tubos é possível perceber um declínio nas compras de 2007, 2009 e 2011 e uma ascensão significativa nos anos de 2008 e 2012. Da mesma forma, também os fios plásticos acompanharam o mesmo comportamento, uma vez que são utilizados para fabricação dos mesmos itens. Por se tratar de matérias-primas que possuem seus preços de custo elevados e, no caso dos tubos, ainda necessitam de espaço físico apropriado, segundo o gestor de custos da empresa, esses materiais, normalmente, não apresentam grande quantidade em estoque.

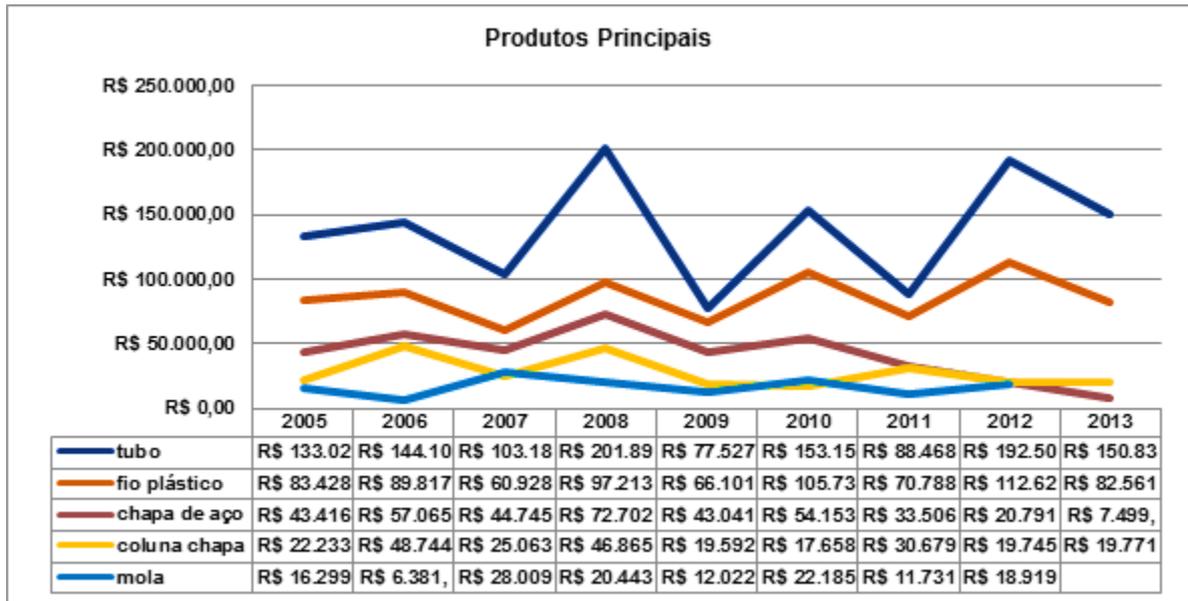


Gráfico 2: Principais matérias-primas x representatividade

Fonte: Dados da pesquisa.

No caso das molas utilizadas no balanço das cadeiras, não seguem o mesmo comportamento nos anos que, possivelmente, havia maior produção e que foi comprado maior quantidade de tubo e fio, pois não ocorreram maiores compras de molas, fato este que muito provável se justifique por ser um material que não ocupa muito espaço para ser armazenado. Também foi visto que este material é comprado exclusivamente de um fornecedor, sendo natural que seja comprado em uma quantidade maior para fechar um mínimo de pedido e compensar o frete que será pago.

As chapas utilizadas, principalmente, nas estantes de 1m, 1,20m, 1,78m e 1,98m, apresentaram gastos significativos nos anos de 2006 e 2008, mas pode-se dizer que nos últimos dois anos, 2012 e, principalmente 2013, tiveram suas compras bem reduzidas. De acordo com informações prestadas pela empresa, nestes últimos anos, ela passou por dificuldades de mão de obra qualificada para desempenhar tal função e, de certa forma, mudou um pouco o foco e deixou de produzir em escala maior as estantes metálicas.

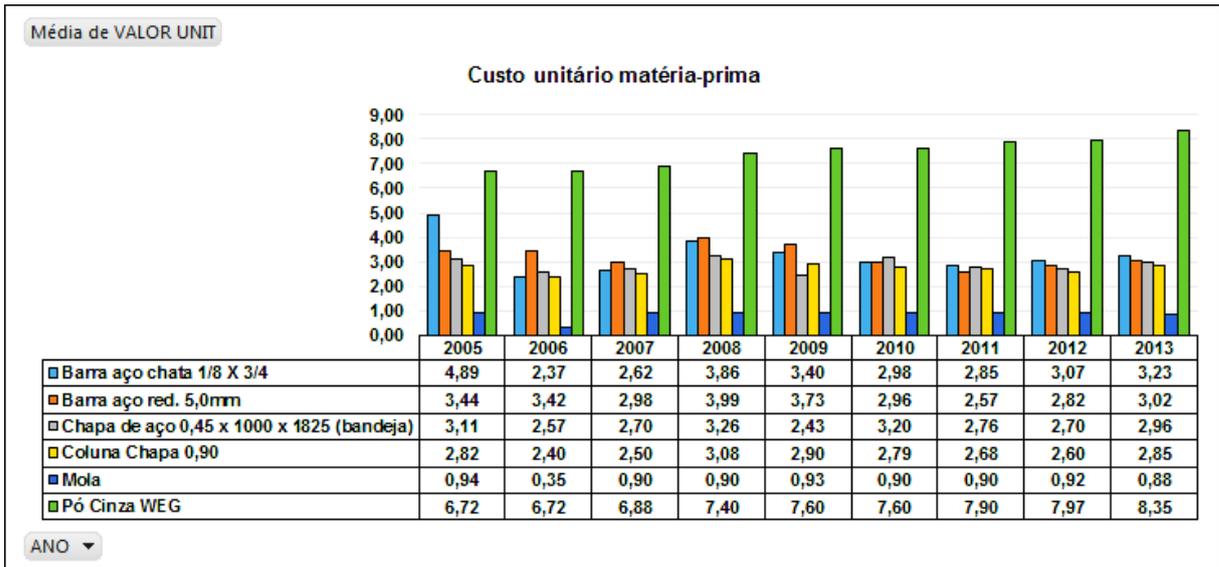


Gráfico 3: Principais matérias-primas x valor unitário

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir do Gráfico 3, é possível fazer uma análise do comportamento dos custos unitários das matérias-primas de todos os anos. Para gerar estas informações foram calculadas médias de todas as compras realizadas durante o ano.

De maneira surpreendente, é possível perceber que o valor unitário das chapas de aço, da barra chata e da barra redonda não apresenta uma média do custo unitário de forma crescente. Ou seja, em 2005 já era pago um valor bem mais elevado comparado a 2012.

Essa oscilação pode estar relacionada a muitos fatores, dentre eles é possível observar no Apêndice A, que existem várias empresas fornecedoras da mesma matéria-prima e, na maioria das vezes, com custos unitários diferentes. De acordo com o gestor de custos, muitas vezes, ocorre falta de matéria-prima de um fornecedor com o preço mais competitivo, forçando a compra de um concorrente com o preço mais elevado. Também pode acontecer do valor do frete não compensar o preço melhor encontrado no custo da matéria-prima.

Outro fator preponderante que gera grande oscilação no preço de custo são as compras realizadas emergencialmente em fornecedores locais, normalmente dentro da própria cidade, por necessidade de atender algum pedido emergencial, cuja matéria-prima necessária não tenha um estoque suficiente, não sendo possível

aguardar o pedido vir direto dos fornecedores primários.

A tinta pó cinza comprada, exclusivamente, da distribuidora WEG segue um padrão natural de mercado no seu preço de custo. A empresa sempre compra deste fornecedor o que descarta a possibilidade de preços diferentes entre distribuidoras e notadamente é um produto que apresenta uma escala crescente no seu preço-custo.

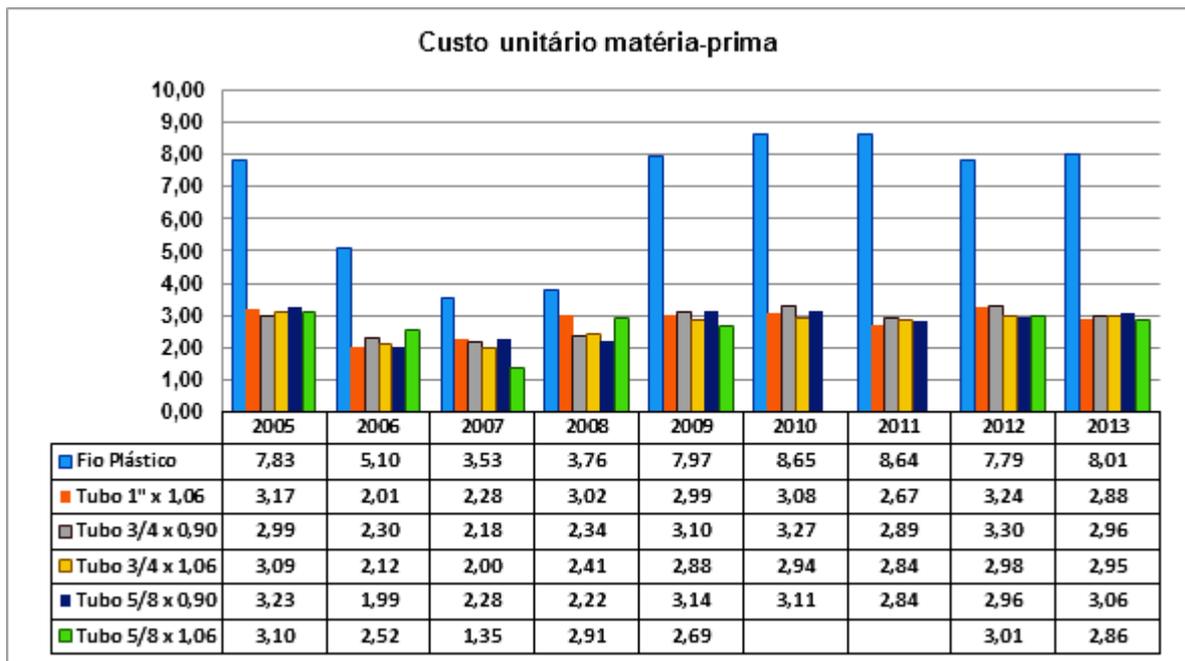


Gráfico 4: Principais matérias-primas x valor unitário

Fonte: Dados da pesquisa.

Da mesma forma que é possível perceber o comportamento dos custos das chapas e das barras no Gráfico 3, os tubos também assumem, de maneira muito semelhante, o mesmo comportamento como pode ser observado no Gráfico 4. Os mesmos oscilam tanto abaixo, como acima, de um ano para o outro.

Os custos não apresentam uma linha crescente, mas sim, com altos e baixos de ano para ano. De posse desta informação, onde os custos dos aços, tanto chapas, como tubos, barras redondas e chatas, apresentam grande variação, a empresa pode trabalhar esse índice para reduzir os preços de custos e garantir maior rentabilidade.

#### 4.2.1 Fabricação

Após análise realizada a partir da matéria-prima utilizada para fabricação de estantes metálicas, cadeiras fixas e de balanço e dos porta-térmicas e cuia, nos próximos gráficos é apresentado de forma detalhada, o histórico da fabricação destes produtos desde o ano de 2005 a 2013.

Notadamente, a partir do Gráfico 5, é possível verificar que a empresa apresentava um crescimento na venda de estantes metálicas de 2005 até 2008, sendo este, o ano que bateu Record em vendas. A partir deste ano de 2008 as vendas passaram a diminuir gradativamente, sendo o ano de 2013 o que teve produção consideravelmente menor.

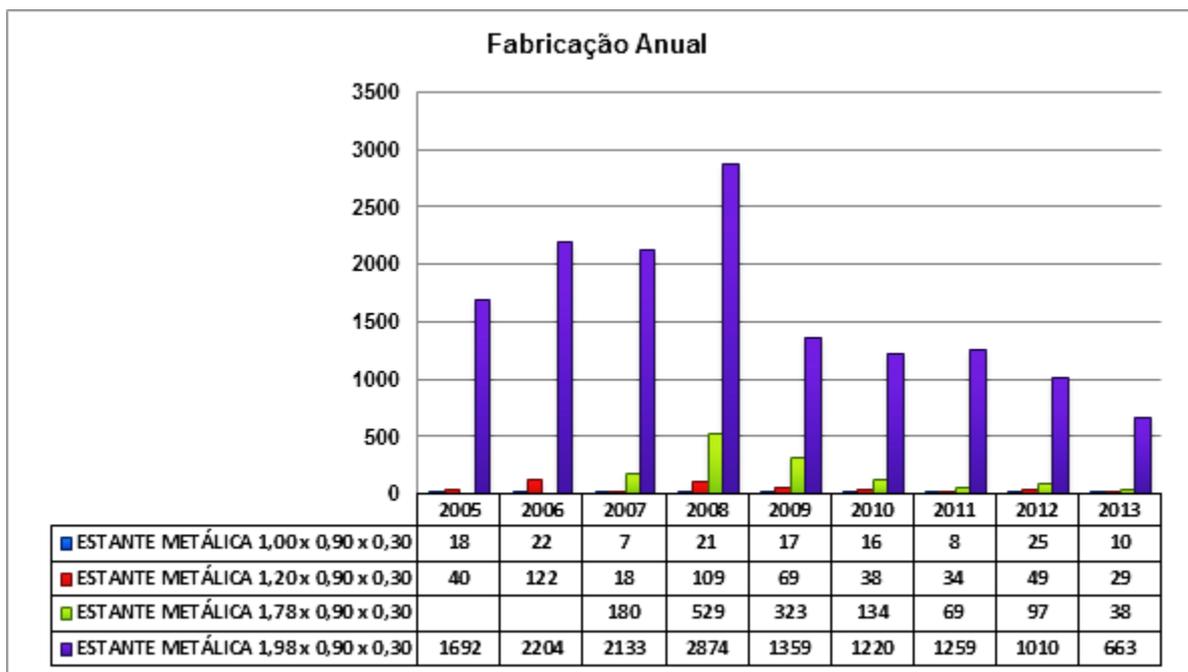


Gráfico 5: Fabricação anual de estantes metálicas

Fonte: Dados da pesquisa.

Fazendo uma análise sobre a compra de chapas para fabricação das estantes metálicas a partir do Gráfico 2, percebe-se que a empresa diminuiu a compra das chapas 0,45 utilizadas na fabricação das bandejas, mas manteve a compra das

chapas 0,90 utilizadas nas colunas. Assim, logo foi possível perceber que esta mesma chapa também é utilizada na fabricação de porta-térmicas e cuias, por isso, a compra se manteve.

Mesmo que o próprio gestor de custos tenha relatado que a empresa desfocou da produção de estantes metálicas por falta de mão de obra qualificada, este pode ser um índice a ser trabalhado, uma vez que traz um bom retorno financeiro, não existe alta complexidade no seu processo de fabricação, pois os principais processos são os cortes, furação e as dobras. Trata-se de uma boa oportunidade de buscar mais clientes e recuperar os antigos, para aumentar os lucros, uma vez que a empresa já possui as máquinas utilizadas no processo e também o espaço físico necessário.

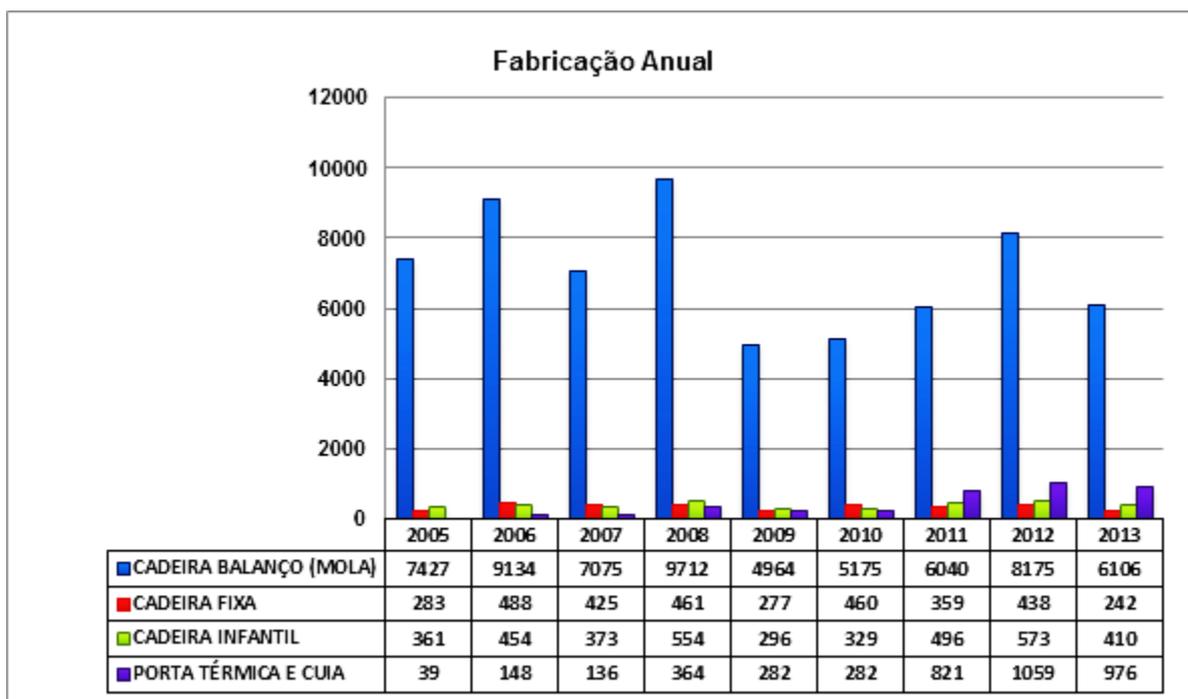


Gráfico 6: Fabricação anual de cadeiras e porta-térmicas e cuias

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim como ocorreu na fabricação de estantes metálicas, as cadeiras de balanço também tiveram um resultado muito positivo nas vendas de 2008. Acompanhados de resultados muito satisfatórios também estão os porta-térmicas e cuias que vêm crescendo desde 2011, assim como igualmente acompanham o

crescimento as cadeiras de balanço. Esse crescimento pode ser melhor visualizado no Gráfico 6.

As cadeiras de balanço representam o carro chefe das vendas da produção da serralheria. De acordo com as informações do gestor de custos e análise realizada nas notas fiscais dos arquivos, nestes anos de 2006 a 2008 a empresa fornecia alguns destes produtos, na maioria das vezes, cadeiras de balanço para empresas maiores, normalmente moveleiras. Algumas vendas deixaram de ser realizadas em função de estas empresas maiores passarem a produzir com marca própria essa linha de produtos.

Os porta-térmicas e cuias vêm de uma escala de crescimento desde 2011, para melhorar e manter suas vendas, a empresa busca novos mercados e personaliza conforme necessidade dos clientes, desde cor, embalagem, até motivos específicos, como por exemplo, de times como Grêmio e Inter.

#### 4.2.2 Preços de Venda

Também foram coletados os dados relativos aos preços de venda, para que a empresa pudesse ter uma noção do valor utilizado na compra das matérias-primas e do valor que estava vendendo seus produtos. Conforme segue, o Gráfico 7, onde são apresentados os preços relativos às vendas de cadeiras de balanço, fixas e porta-térmicas e cuias, nota-se que os preços seguem uma linha crescente, mas com aumento dos preços de forma bem cautelosa, onde nos 9 anos analisados, os preços não apresentaram aumento maior que 47%, representando em média 5,2% ao ano.

No ano de 2006 a empresa diminuiu os preços da cadeira de balanço e da cadeira fixa, relacionando com o Gráfico 6 percebe-se que essa ação resultou um aumento significativo das vendas em relação ao ano de 2005. Enquanto que, em 2005 foram realizadas 7.427 vendas, em 2006 aumentaram para 9.134. Da mesma forma também as cadeiras fixas passaram de uma venda de 283 em 2005 para 488 em 2006.

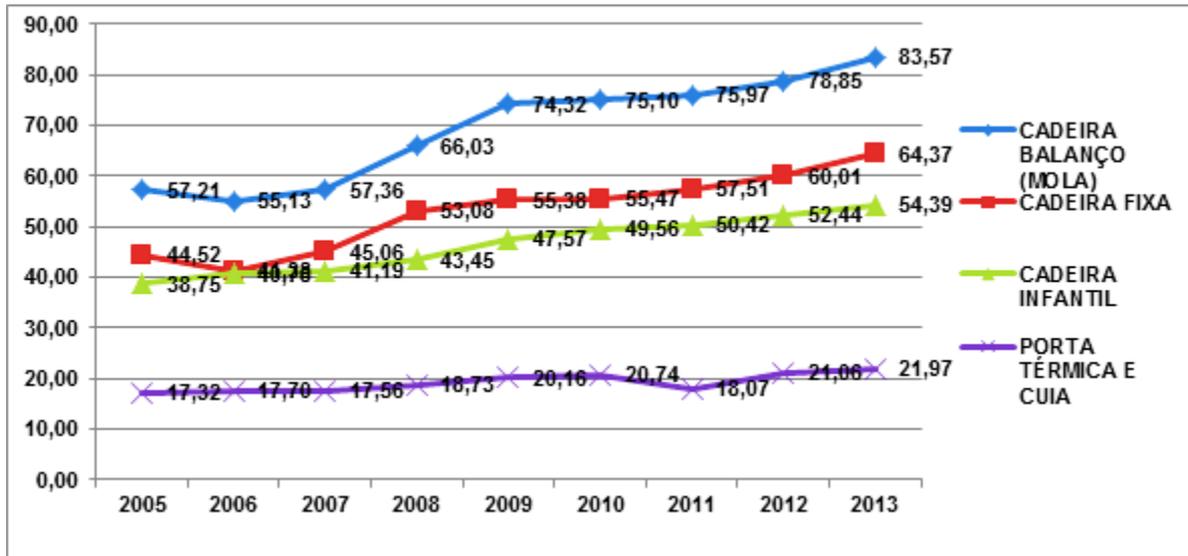


Gráfico 7: Média anual dos preços de venda das cadeiras de balanço, fixas e porta-térmicas e cuias

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao relacionar a compra das principais matérias-primas utilizadas na fabricação das cadeiras em 2005 e 2006, com a venda deste mesmo período, percebe-se que a empresa reduziu seus preços de venda, vendeu mais produtos e conseguiu comprar as matérias-primas com preços consideravelmente melhores, de acordo com o Gráfico 4, possivelmente fazendo compras maiores de tubos e fios plásticos conseguiu barganhar preços de custo reduzidos com os fornecedores.

A partir da análise dos preços de venda das estantes metálicas percebe-se que houve uma redução nos anos de 2006 e 2007 mais expressivamente, conforme pode ser verificado no Gráfico 8. Fazendo uma correlação com o Gráfico 5 percebe-se que as vendas não aumentaram como no caso das cadeiras, mas, neste caso, as vendas mantiveram-se, o preço menor não influenciou para aumentar o número de vendas.

Desde o ano de 2005 até 2013, as estantes metálicas apresentaram um reajuste de preço com uma porcentagem semelhante ao das cadeiras e dos porta-térmicas e cuias, por exemplo, a estante metálica de medida 1,98x0,90x0,30 teve seu preço reajustado de R\$73,29 para R\$107,80 durante os 9 anos pesquisados.

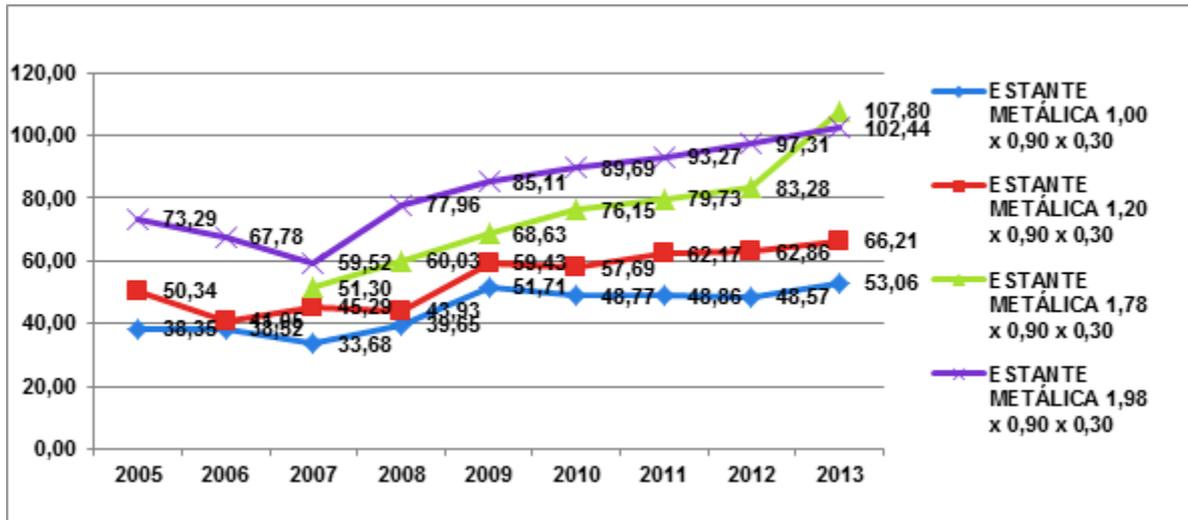


Gráfico 8: Média anual dos preços de venda das estantes metálicas

Fonte: Dados da pesquisa.

No caso da compra das chapas utilizadas na fabricação das estantes metálicas, a qual pode ser visualizada no Gráfico 3, percebe-se que com a venda menor das estantes, não houve influência significativa nas compras, pois seus preços oscilam de um ano para o outro, não fazendo referência com a quantidade fabricada.

#### 4.2.3 Formação dos Preços de Venda

Considerando que um dos principais pilares que fortalecem ou desabonam uma organização financeira são os lucros que ela obtêm, foram identificados os custos envolvidos no processo de fabricação e a margem de lucro que a empresa almeja. Especificaram-se os preços de venda dos produtos envolvidos no estudo, fabricados nos anos de 2005 à 2013, conforme segue a Tabela 1.

Primeiramente, com base na descrição e quantidade dos materiais utilizados na fabricação dos produtos, conforme Quadro 4, foi possível fazer um levantamento dos custos da matéria-prima de cada produto anualmente.

Para formar o custo dos produtos além dos materiais utilizados diretamente, também levou-se em consideração o custo das despesas auxiliares, como:

detergente, pano, lixa, frete e despesa de serviços terceirizados. Somaram-se as despesas auxiliares, os almoços dos funcionários e o gasto com medicina do trabalho.

<b>PV CADEIRA BALANÇO</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Custo do Produto	50,89	29,28	28,12	29,32	33,58	38,09	38,18	38,62	38,63	43,12
ICMS	12,00	6,90	6,63	6,91	7,92	8,98	9,00	9,11	9,11	10,17
Pis	0,65	0,37	0,36	0,37	0,43	0,49	0,49	0,49	0,49	0,55
Cofins	3,00	1,73	1,66	1,73	1,98	2,25	2,25	2,28	2,28	2,54
IRPJ	1,20	0,69	0,66	0,69	0,79	0,90	0,90	0,91	0,91	1,02
CSLL	1,08	0,62	0,60	0,62	0,71	0,81	0,81	0,82	0,82	0,92
Custo Fixo	9,68	5,57	5,35	5,57	6,38	7,24	7,26	7,34	7,34	8,20
Comissão s/ Vendas	5,00	2,88	2,76	2,88	3,30	3,74	3,75	3,79	3,80	4,24
Margem	16,50	9,49	9,12	9,51	10,89	12,35	12,38	12,52	12,52	13,98
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>57,53</b>	<b>55,25</b>	<b>57,61</b>	<b>65,98</b>	<b>74,84</b>	<b>75,02</b>	<b>75,88</b>	<b>75,90</b>	<b>84,73</b>

<b>PV CADEIRA FIXA</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Custo do Produto	53,73	23,64	23,02	23,92	24,02	29,58	29,69	30,96	32,19	34,67
ICMS	12,00	5,28	5,14	5,34	5,36	6,61	6,63	6,91	7,19	7,74
Pis	0,65	0,29	0,28	0,29	0,29	0,36	0,36	0,37	0,39	0,42
Cofins	3,00	1,32	1,29	1,34	1,34	1,65	1,66	1,73	1,80	1,94
IRPJ	1,20	0,53	0,51	0,53	0,54	0,66	0,66	0,69	0,72	0,77
CSLL	1,08	0,48	0,46	0,48	0,48	0,59	0,60	0,62	0,65	0,70
Custo Fixo	10,64	4,68	4,56	4,74	4,76	5,86	5,88	6,13	6,37	6,87
Comissão s/ Vendas	5,00	2,20	2,14	2,23	2,24	2,75	2,76	2,88	3,00	3,23
Margem	12,70	5,59	5,44	5,65	5,68	6,99	7,02	7,32	7,61	8,19
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>44,00</b>	<b>42,84</b>	<b>44,52</b>	<b>44,71</b>	<b>55,05</b>	<b>55,26</b>	<b>57,62</b>	<b>59,91</b>	<b>64,53</b>

<b>PV CADEIRA INFANTIL</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Custo do Produto	49,85	20,26	19,42	19,53	19,86	23,76	24,69	25,13	26,15	27,15
ICMS	12,00	4,88	4,67	4,70	4,78	5,72	5,94	6,05	6,29	6,54
Pis	0,65	0,26	0,25	0,25	0,26	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35
Cofins	3,00	1,22	1,17	1,18	1,20	1,43	1,49	1,51	1,57	1,63
IRPJ	1,20	0,49	0,47	0,47	0,48	0,57	0,59	0,60	0,63	0,65
CSLL	1,08	0,44	0,42	0,42	0,43	0,51	0,53	0,54	0,57	0,59
Custo Fixo	13,22	5,37	5,15	5,18	5,27	6,30	6,55	6,66	6,93	7,20
Comissão s/ Vendas	5,00	2,03	1,95	1,96	1,99	2,38	2,48	2,52	2,62	2,72
Margem	14,00	5,69	5,45	5,48	5,58	6,67	6,93	7,06	7,34	7,62
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>40,64</b>	<b>38,96</b>	<b>39,18</b>	<b>39,84</b>	<b>47,66</b>	<b>49,53</b>	<b>50,41</b>	<b>52,46</b>	<b>54,46</b>

<b>PV PORTA TÉRMICA E CUIA</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Custo do Produto	47,85	8,56	8,27	8,03	8,35	9,63	9,89	9,96	9,87	10,01
ICMS	12,00	2,15	2,07	2,01	2,09	2,42	2,48	2,50	2,48	2,51
Pis	0,65	0,12	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14
Cofins	3,00	0,54	0,52	0,50	0,52	0,60	0,62	0,62	0,62	0,63
IRPJ	1,20	0,21	0,21	0,20	0,21	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25
CSLL	1,08	0,19	0,19	0,18	0,19	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23
Custo Fixo	13,22	2,36	2,28	2,22	2,31	2,66	2,73	2,75	2,73	2,77
Comissão s/ Vendas	5,00	0,89	0,86	0,84	0,87	1,01	1,03	1,04	1,03	1,05
Margem	16,00	2,86	2,77	2,69	2,79	3,22	3,31	3,33	3,30	3,35
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>17,89</b>	<b>17,28</b>	<b>16,78</b>	<b>17,45</b>	<b>20,13</b>	<b>20,67</b>	<b>20,82</b>	<b>20,63</b>	<b>20,92</b>

<b>PV ESTANTE MET. 1,98M</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
------------------------------	----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Custo do Produto	51,45	37,48	37,29	37,13	39,87	39,46	45,08	44,78	46,13	49,87
ICMS	12,00	2,15	2,07	2,01	2,09	2,42	2,48	2,50	2,48	2,51
Pis	0,65	0,12	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14
Cofins	3,00	0,54	0,52	0,50	0,52	0,60	0,62	0,62	0,62	0,63
IRPJ	1,20	0,21	0,21	0,20	0,21	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25
CSLL	1,08	0,19	0,19	0,18	0,19	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23
Custo Fixo	10,62	1,90	1,84	1,78	1,85	2,14	2,20	2,21	2,19	2,22
Comissão s/ Vendas	5,00	0,89	0,86	0,84	0,87	1,01	1,03	1,04	1,03	1,05
Margem	15,00	2,68	2,59	2,52	2,62	3,02	3,10	3,12	3,09	3,14
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>72,85</b>	<b>72,48</b>	<b>72,17</b>	<b>77,49</b>	<b>76,70</b>	<b>87,62</b>	<b>87,04</b>	<b>89,66</b>	<b>96,93</b>

<b>PV ESTANTE MET. 1,78M</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Custo do Produto	53,45	0,00	0,00	35,03	35,76	35,13	39,09	42,51	43,77	47,18
ICMS	12,00	0,00	0,00	7,86	8,03	7,89	8,78	9,54	9,83	10,59
Pis	0,65	0,00	0,00	0,43	0,43	0,43	0,48	0,52	0,53	0,57
Cofins	3,00	0,00	0,00	1,97	2,01	1,97	2,19	2,39	2,46	2,65
IRPJ	1,20	0,00	0,00	0,79	0,80	0,79	0,88	0,95	0,98	1,06
CSLL	1,08	0,00	0,00	0,71	0,72	0,71	0,79	0,86	0,88	0,95
Custo Fixo	10,62	0,00	0,00	6,96	7,11	6,98	7,77	8,45	8,70	9,37
Comissão s/ Vendas	3,00	0,00	0,00	1,97	2,01	1,97	2,19	2,39	2,46	2,65
Margem	15,00	0,00	0,00	9,83	10,04	9,86	10,97	11,93	12,28	13,24
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>65,54</b>	<b>66,90</b>	<b>65,72</b>	<b>73,13</b>	<b>79,53</b>	<b>81,89</b>	<b>88,27</b>

<b>PV ESTANTE MET. 1,20M</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Custo do Produto	51,45	25,03	23,17	23,35	30,78	30,14	30,78	30,89	32,08	33,48
ICMS	12,00	5,84	5,40	5,45	7,18	7,03	7,18	7,20	7,48	7,81
Pis	0,65	0,32	0,29	0,29	0,39	0,38	0,39	0,39	0,41	0,42
Cofins	3,00	1,46	1,35	1,36	1,79	1,76	1,79	1,80	1,87	1,95
IRPJ	1,20	0,58	0,54	0,54	0,72	0,70	0,72	0,72	0,75	0,78
CSLL	1,08	0,53	0,49	0,49	0,65	0,63	0,65	0,65	0,67	0,70
Custo Fixo	10,62	5,17	4,78	4,82	6,35	6,22	6,35	6,38	6,62	6,91
Comissão s/ Vendas	5,00	2,43	2,25	2,27	2,99	2,93	2,99	3,00	3,12	3,25
Margem	15,00	7,30	6,76	6,81	8,97	8,79	8,97	9,01	9,35	9,76
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>48,65</b>	<b>45,03</b>	<b>45,38</b>	<b>59,83</b>	<b>58,58</b>	<b>59,83</b>	<b>60,04</b>	<b>62,35</b>	<b>65,07</b>

<b>PV ESTANTE MET. 1,00M</b>	<b>%</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Custo do Produto	50,65	18,73	18,83	18,91	19,78	23,37	24,68	24,72	25,03	26,63
ICMS	12,00	4,44	4,46	4,48	4,69	5,54	5,85	5,86	5,93	6,31
Pis	0,65	0,24	0,24	0,24	0,25	0,30	0,32	0,32	0,32	0,34
Cofins	3,00	1,11	1,12	1,12	1,17	1,38	1,46	1,46	1,48	1,58
IRPJ	1,20	0,44	0,45	0,45	0,47	0,55	0,58	0,59	0,59	0,63
CSLL	1,08	0,40	0,40	0,40	0,42	0,50	0,53	0,53	0,53	0,57
Custo Fixo	13,22	4,89	4,91	4,94	5,16	6,10	6,44	6,45	6,53	6,95
Comissão s/ Vendas	5,00	1,85	1,86	1,87	1,95	2,31	2,44	2,44	2,47	2,63
Margem	13,20	4,88	4,91	4,93	5,15	6,09	6,43	6,44	6,52	6,94
<b>Preço de Venda</b>	<b>100,00</b>	<b>36,98</b>	<b>37,18</b>	<b>37,33</b>	<b>39,05</b>	<b>46,14</b>	<b>48,73</b>	<b>48,81</b>	<b>49,42</b>	<b>52,58</b>

Tabela 1: Formação do Preço de Venda.

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o cálculo do valor da mão-de-obra foi identificado o número de funcionários envolvidos com seus respectivos salários e carga horária. Com tempo necessário para fabricação dos produtos e custo de mão-de-obra por minuto foi

possível alocar o custo por produto fabricado.

Para especificar a porcentagem dos custos fixos sobre os produtos, foram analisadas as contas de energia elétrica, água, telefone, honorários do contador, despesas com material de escritório, despesas com veículos, depreciação e manutenção das máquinas, material de limpeza e salários do administrativo.

Além dos custos com impostos, também foi incluída a porcentagem de comissão que é paga para os vendedores externos. A margem de contribuição fixada por produto ao longo dos anos foi informada pelo gestor de custos da empresa, onde segundo ele, a empresa procura trabalhar com essa porcentagem mínima de lucratividade.

Após identificar a porcentagem que cada custo representava e a margem de lucratividade, foi possível constatar ao longo dos anos o valor que deveria ser vendido cada produto para obter o lucro mínimo que a empresa almejava.

Percebeu-se que, ao comparar com os Gráficos 7 e 8, os quais apresentam a média dos preços de venda praticados de todos os produtos anualmente, que a empresa acompanhou os preços de acordo com o lucro que buscava, porém, em muitos casos em que o preço de venda ficou abaixo do esperado para atender os custos e a margem fixada, justificou-se o preço de venda menor em razão de contratos anuais fechados com grandes empresas com uma quantidade maior de produtos.

#### 4.2.4 Saldo anual de estoque de matéria-prima

Tendo como base as quantidades necessárias de matéria-prima para fabricação das cadeiras, estantes e porta-térmicas e cuias, foram lançadas as compras destas matérias-primas e as vendas dos produtos fabricados. A partir disto, foi possível fazer a análise sobre o saldo de estoque anual de cada matéria-prima, conforme ilustrado no Gráfico 9.

Percebe-se que os produtos como: barras de aço, chapas e os fios plásticos, não apresentam grandes desperdícios, se comparados aos produtos que possuem seu preço de custo relativamente menor, tais como: porcas, parafusos, molas,

tampas e fita lacre.

Até o ano de 2013, segundo o Gestor de Custos, a empresa não trabalhava com controle de estoque informatizado e as ordens de fabricação não baixavam do estoque a matéria-prima que era utilizada, sendo este o principal motivo para haver compras em excesso de materiais com custo menor. Normalmente, para compensar o frete, não depender de grande espaço físico para estocar e o preço de custo ser menor, as compras eram maiores que o necessário.

Por ser de pequeno porte, a empresa vem se reestruturando e buscando melhorar as informações referentes ao sistema de custos, buscando fortalecer sua estrutura financeira e a tornar mais transparente para facilitar as tomadas de decisões. Atualmente por não ter controle dos estoques, acaba por fazer compras em excesso ou deixa de comprar matérias-primas em quantidades maiores por não possuir um histórico ou uma média mensal de consumo.

Por se tratar de serralheria, algumas vezes a quantidade de barras de aço e chapas a ser comprada é limitada pelo próprio fornecedor, nos casos onde os estoques são baixos e a demanda é maior que a oferta.

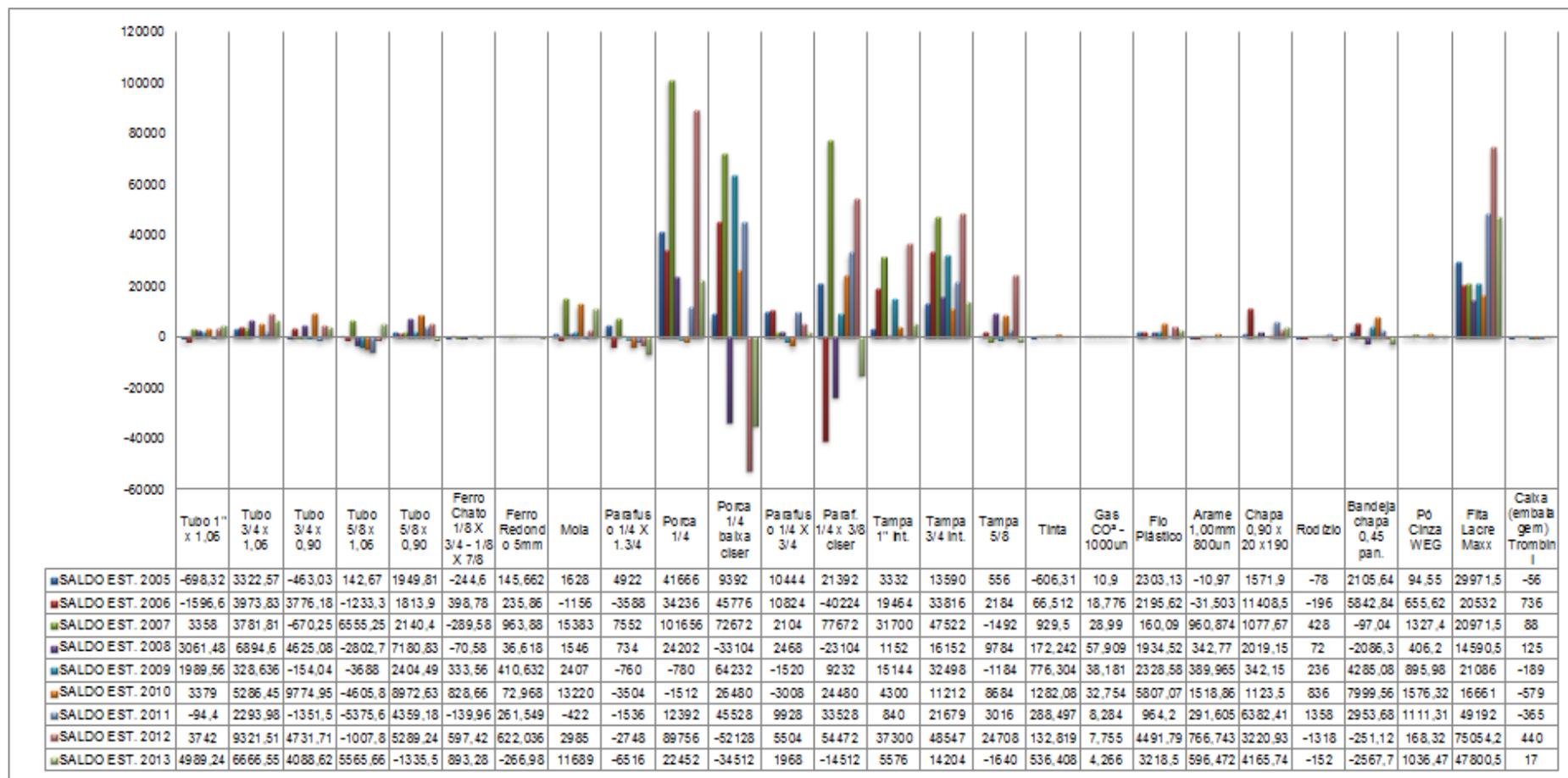


Gráfico 9: Saldo anual de estoque de matéria-prima

Fonte: Dados da pesquisa.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**

Neste capítulo, são esplanadas as conclusões acerca do estudo do comportamento dos custos da Indústria Metalúrgica Alpha, de modo a atender os objetivos propostos e relatar sobre a resolução do problema da pesquisa. A seguir, estão as recomendações para dar continuidade, ou para servir de base para novos estudos.

### **5.1 Considerações finais**

Constatou-se no decorrer do estudo que a respectiva empresa apresenta uma busca constante em aprimorar seus processos e tornar-se mais sólida e estruturada no sistema de custos, sendo essa uma das principais preocupações do gesto, frente ao cenário econômico em que está inserida. Mesmo não dependendo exclusivamente de serviços de empresas maiores, tendo fabricação própria de alguns produtos, sendo alguns deles utilizados para este estudo, a empresa também sofre muita influência da crise enfrentada pelo país, onde é afetada pelo aumento de impostos e principalmente pelo menor consumo tanto de clientes diretos como indiretos.

Assim, no final deste estudo, permitiu-se perceber que para fabricação dos produtos analisados não são necessárias grandes quantidades de matérias-primas, porém para fazer análises de forma mais detalhada foram identificados os principais produtos que apresentavam maior influência nos custos da empresa.

Foi constatado que não existe desperdício anormal de matéria-prima, uma vez a que compra é de acordo com as medidas necessárias e a produção foi adaptada para não haver desperdício.

De acordo com o Apêndice B, foi possível observar que foram fabricadas ao longo dos anos analisados algumas cadeiras de balanço, adulta e infantil, cadeiras fixas, porta-térmicas e cuias e principalmente estantes metálicas com uma observação de medidas diversas. Esses produtos que saíam com uma observação

na nota fiscal de produto especial, não foi possível analisar por não esclarecerem o que havia de diferente dos itens padronizados.

De acordo com o gestor de custos, muitas vezes, o que torna os pedidos de cadeiras serem especiais são, tamanho maior ou menor que o padrão, algum tipo de reforço, fiação dupla ou fio diferente do que é usado na produção, cor personalizada, ou até mesmo, alguma cadeira que não passou no controle de qualidade e que está sendo vendida por um preço menor. Dessa forma, esses produtos são vendidos por preços diferentes e identificados na nota fiscal com uma observação de especial.

As estantes metálicas levam as observações como sendo especiais por terem medidas diferentes das que são produzidas em lotes, normalmente são pedidos de empresas ou prefeituras que precisam das estantes sob medida. Como não era possível saber a quantidade de material utilizado, não foram consideradas nas análises do estudo.

Considerando estas particularidades, percebe-se no Gráfico 9 que a maioria das matérias-primas sobram um saldo no final dos anos, onde muito provavelmente se justifica pela fabricação destes produtos de medidas diversas.

Percebe-se que não existe uma ligação entre a quantidade de matéria-prima comprada com a quantidade de produtos fabricada, no caso das estantes metálicas, uma vez que a fabricação vem diminuindo ao longo dos anos, mas as principais matérias-primas utilizadas oscilam seus preços tanto abaixo como acima.

No caso das cadeiras, nos anos em que a empresa teve um aumento significativo na quantidade fabricada, também percebeu-se que o preço de custo das matérias-primas diminuiu, e, em alguns casos o preço de venda também se manteve. Segundo o gestor de custos, na maioria das vezes tratam-se de vendas de lotes grandes que são fechados para entrega durante o ano.

Para atender os objetivos específicos propostos, primeiramente realizou-se um trabalho preliminar na indústria metalúrgica Alpha para identificar quais eram os produtos que seriam abordados no estudo e quais as matérias-primas utilizadas para fabricação, bem como verificar quais eram os custos diretos e indiretos envolvidos no processo de produção.

Posteriormente, para atender o segundo objetivo, foram coletados todos os dados encontrados nos arquivos da empresa nos anos de 2005 a 2013, tanto sobre o preço de custo dos materiais, quantidade comprada, bem como os dados referentes à quantidade fabricada. Juntamente também com as contas de energia

elétrica, água, alimentação, telefone e demais despesas auxiliares que não foram encontradas em sua totalidade.

Para contemplar o terceiro objetivo foram tabelados todos os dados e transformados em tabelas e gráficos dinâmicos para melhor interpretação. Identificou-se o preço de custo unitário das matérias-primas compradas anualmente, a quantidade fabricada ao longo dos anos, o preço de venda praticado pela empresa, atendendo a margem de lucro desejada. De posse das informações necessárias sobre o custo das matérias-primas e os custos envolvidos no processo de fabricação, foi possível apresentar a composição do preço de venda baseada na margem de lucro estipulada pelo gestor de custos da empresa.

Ao final, tendo as informações referentes à compra dos materiais e a quantidade vendida de produtos, foi possível gerar o saldo anual das matérias-primas.

A maneira pela qual estavam organizados os documentos impossibilitou obter as informações em sua totalidade, porém, foi possível fazer com que o estudo demonstrasse a realidade organizacional. Foram coletados os dados necessários para atender os objetivos propostos e apresentar a estrutura da composição do preço de venda.

Vale lembrar que os resultados obtidos são exclusivos da indústria metalúrgica Alpha e por esta razão seus resultados não podem ser considerados para outras indústrias metalúrgicas.

## **5.2 Recomendações**

A análise dos dados ficou um pouco dificultada por não haver sustentação em outros estudos sobre o comportamento dos custos em indústrias metalúrgicas. Para novos estudos, este poderá ser aprofundado e superar as limitações encontradas.

Sugere-se realizar também estudo sobre o comportamento dos custos na prestação de serviços em indústrias metalúrgicas, uma vez que muitas trabalham com este tipo de serviço e ainda, aprofundar o estudo utilizando outras técnicas de análises para obter novos conceitos sobre comportamento de custos em indústrias

metalúrgicas.

## REFERÊNCIAS

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no curso de Administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ABICHT, A. M.; CEOLIN, A. C.; CORRÊA, A. F.; PEREIRA, P. R.; SILVA, T. N. **Diferenciação ou necessidade na certificação iso 9001: uma análise em duas empresas agroindustriais**. Sober – XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008.

ATKINSON, A. A.; BANKER, R. D.; KAPLAN, R. S.; YOUNG, S. M. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade gerencial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BADEJO, M. S.; SCHMIDT, P.; WILK, E. **Avaliação do comportamento dos custos de produção em relação à agregação do valor percebido pelo cliente final: caso do gado de corte**. ConTexto. Porto Alegre, v. 4, n. 7, 2º. sem. 2004.

Disponível em:

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/20281/000573336.pdf?sequence=1>

. Acesso em: 19 de março 2014.

BEULKE, R.; BERTÓ, D. J. **Gestão de custos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BIEGER, M.; PUDEL, V. **Análise de decisão de investimentos**: Um estudo de caso em indústrias do setor metal mecânico de médio porte da região da grande Santa Rosa do Rio Grande do Sul. (Administração 2010). VII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração – [www.convibra.com.br](http://www.convibra.com.br)

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Economia e Saúde. **Programa nacional de gestão**

**de custos:** manual técnico de custos – conceitos e metodologias. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

BRENNER, E. M.; JESUS, D. M. N. de. **Manual de planejamento e apresentação de trabalhos acadêmicos: projeto de pesquisa, monografia e artigo.** São Paulo: Atlas, 2007.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços:** com aplicações na calculadora HP 12C e Excel. 5.ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

CARMO, C. R. S., CARMO, R., de O. S. OLIVEIRA, L. F. M. **Planejamento de gastos financeiros no segmento da avicultura do Estado de Minas Gerais: um estudo baseado na análise de Regressão linear e no comportamento dos custos de produção.** Artigo. ReCont: Registro Contábil – Vol. 2, nº2, (2011)

CARMO, C. R. S; LIMA, I. G; OLIVEIRA, R; OLIVEIRA, L. F. M. e. **Modelagem matemática na gestão de custos: um estudo acerca do comportamento dos custos na produção de frangos em Minas Gerais.** Custos e @gronegocio on line - v. 7, n. 2 - Mai/Ago - 2011. ISSN 1808-2882 [www.custoseagronegocioonline.com.br](http://www.custoseagronegocioonline.com.br)

CERVO, A. L; BERVIAN P. A. **Metodologia Científica.** 5 ed. São Paulo: Prentice, 2002.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade gerencial:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2008.

FARIA, A. C; COSTA, M. F. G. **Gestão de custos logísticos.** São Paulo: Atlas, 2005.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de custos: Contabilidade e Controle.** 3. ed. São Paulo: Pioneira, 2003.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. **Contabilidade de custos.** 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. Vol.1-2.

KASPCZAK, M. C. de M. **Gestão estratégica de custos: um estudo empírico no segmento metalomecânico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa, 2008.

LEONE, G. S. G. **Custos: planejamento, implantação e controle**. 3 ed. 5. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, D. H. S.; SANTIAGO, J. S.; ARAÚJO, A. O. FILHO, P. A. M. L. **Análise do comportamento dos custos indiretos em entidades hospitalares através do modelo clássico de regressão linear normal: O caso da Liga Norte-Riograndense contra o câncer**. IX Congresso Internacional de Custos – Florianópolis, SC, Brasil, 28 a 30 de novembro de 2005.

MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEZZAROBA, O; MONTEIRO, C. S. **Manual de metodologia da pesquisa no direito**. São Paulo: Saraiva 2003.

MINAYO, M. C. de S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: \_\_\_\_\_; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Social**. 20. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

NEGROMONTE, R. B.; SOUZA, J. A. de; SILVA, L. R. B. da e FERREIRA R. da S.O **gerenciamento dos custos como fator de contribuição no resultado da organização: um estudo de caso**. Connexio: Revista científica da escola de gestão e negócios. Universidade Potiguar, 2012.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de Metodologia Científica: Projetos de pesquisa, TGI, TCC, Monografias, dissertações e teses.** 2ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

PEREZ J.; HERNANDEZ J.; OLIVEIRA, L. M. de.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RABELO, E. C. **Comportamento dos custos em uma empresa Cerâmica do Sul Catarinense.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. Florianópolis, SC, 2012.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de custos.** São Paulo: Saraiva 2009.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento.** 5.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SANTOS, J. L. dos. **Fundamentos da contabilidade de custos.** São Paulo: Atlas, 2006

SCHARF, L. **Análise estatística do comportamento dos custos indiretos de produção em uma empresa de malharia: uma contribuição ao estudo do custo exato.** 2008. 145 fl. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2008.

VERGARA S. C. **Projeto e relatório de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 1998.

WARREN, C. S.; REEVE, J. M.; FESS, P. E. **Contabilidade gerencial.** 2. ed. São Paulo: Thomson, 2008.

WERNKE, R. **Gestão de custos: uma abordagem prática.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Compras de Materiais

DATA	PRODUTO	QUANTIDADE	UNID. MED.	VALOR UNIT.	TOTAL
11/01/05	Fio Plástico	360	Kg	R\$ 8,11	R\$ 2.919,06
11/01/05	Barra redonda 5,00 mm GERDAU 6 metros	92,59	Kg	R\$ 3,51	R\$ 325,33
10/01/05	Porca 1/4 baixa est.	5000	Unit	R\$ 0,02	R\$ 107,30
10/01/05	Barra chata 1/8 x 7/8	68	Kg	R\$ 3,13	R\$ 213,00
10/01/05	Parafuso 1/4 x 1.1/4	4600	Unit	R\$ 0,04	R\$ 201,64
10/01/05	Porca ¼	10000	Unit	R\$ 0,02	R\$ 229,40
10/01/05	Parafuso 1/4 x ¾	3000	Unit	R\$ 0,03	R\$ 99,33
10/01/05	Parafuso 1/4 x 1.3/4	2000	Unit	R\$ 0,07	R\$ 134,86
10/01/05	Parafuso 1/4 x 3/8	4000	Unit	R\$ 0,04	R\$ 160,98
19/01/05	Chapa de aço 0,45 x 1000 x 1825 (bandeja)	1030	Kg	R\$ 3,55	R\$ 3.656,50
19/01/05	Barra chata 1/8 x 7/8	68	Kg	R\$ 3,13	R\$ 213,00
19/01/05	Coluna Chapa 0,90 Panatlantica	688	Kg	R\$ 3,21	R\$ 2.208,48
24/01/05	Gás CO <sup>2</sup> - 1000un	1	unid.	R\$ 106,00	R\$ 106,00
21/01/05	Tubo 1" x 1,06	793	Kg	R\$ 3,76	R\$ 2.981,68
25/01/05	Tubo 5/8 x 1,06	758	Kg	R\$ 3,76	R\$ 2.850,08
25/01/05	Tubo 5/8 x 0,90	652	Kg	R\$ 3,76	R\$ 2.451,52
26/01/05	Barra chata 1/8 x 7/8	170	Kg	R\$ 2,78	R\$ 472,50
27/01/05	Chapa de aço 0,45 x 1000 x 1825 (bandeja)	1037	Kg	R\$ 3,55	R\$ 3.681,35
27/01/05	Tubo 3/4 x 1,06	995	Kg	R\$ 3,76	R\$ 3.741,20
27/01/05	Tubo 3/4 x 0,90	789	Kg	R\$ 3,76	R\$ 2.966,64
28/01/05	Coluna Chapa 0,90 Schirmann	644	Kg	R\$ 3,21	R\$ 2.067,24
31/01/05	Pó Cinza WEG	100	Kg	R\$ 6,72	R\$ 672,00
31/01/05	Tinta preto semi brilho p/600 unid.	100	Kg	R\$ 6,72	R\$ 672,00
08/02/05	Chapa de aço 0,45 x 1000 x 1825 (bandeja)	1042	Kg	R\$ 3,55	R\$ 3.699,10
09/02/05	Barra red. 5,0mm	18,5	Kg	R\$ 3,68	R\$ 68,00
09/02/05	Barra Chata 1/8 X 7/8	173	Kg	R\$ 2,51	R\$ 434,23
09/02/05	Fio Plástico	300	Kg	R\$ 8,60	R\$ 2.580,00
09/02/05	Plástico Bolha	800	Metros	R\$ 0,48	R\$ 385,68
16/02/05	Tinta em Pó	52	Kg	R\$ 22,00	R\$ 1.144,00
16/02/05	Tubo 3/4 x 0,90	610	Kg	R\$ 3,72	R\$ 2.269,20
16/02/05	Tubo 3/4 x 1,06	710	Kg	R\$ 3,72	R\$ 2.641,20
01/02/05	Mola	2038	unid.	R\$ 0,97	R\$ 1.976,86
14/02/05	Parafuso 1/4 X 1.3/4	2000	unid.	R\$ 0,06	R\$ 112,79
14/02/05	Parafuso 1/4 X ¾	2000	unid.	R\$ 0,03	R\$ 55,38

Continua Apêndice A, anexo ao CD.

## Apêndice B – Fabricação de Produtos

DATA	PRODUTO FABRICADO	QUANTIDADE	VALOR UNIT.
03/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	18	R\$ 72,50
03/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	8	R\$ 71,00
03/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	16	R\$ 71,00
06/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	7	R\$ 18,00
06/01/2005	CADEIRA INFANTIL	3	R\$ 12,00
06/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	64	R\$ 55,00
07/01/2005	CADEIRA BALANÇO (MOLA)	6	R\$ 53,90
10/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	3	R\$ 69,90
10/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	10	R\$ 69,90
10/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	6	R\$ 69,90
11/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	10	R\$ 69,90
11/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,20 x 0,90 x 0,30	5	R\$ 47,00
11/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,00 x 0,90 x 0,30	5	R\$ 39,00
11/01/2005	CADEIRA BALANÇO (MOLA)	4	R\$ 70,00
11/01/2005	CADEIRA FIXA	3	R\$ 55,00
11/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	10	R\$ 69,90
11/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	10	R\$ 69,90
11/01/2005	COLUNA ESTANTE METÁLICA 1,98	8	
13/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	130	R\$ 53,90
13/01/2005	CADEIRA INFANTIL	10	R\$ 40,50
14/01/2005	COLUNA ESTANTE METÁLICA 1,98	4	R\$ 6,50
17/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	12	R\$ 69,90
17/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	8	R\$ 59,50
17/01/2005	CADEIRA FIXA	4	R\$ 47,90
17/01/2005	CADEIRA FIXA	12	R\$ 47,90
17/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	8	R\$ 59,50
17/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	15	R\$ 56,50
17/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	30	R\$ 53,90
18/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	10	R\$ 56,00
18/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	6	R\$ 66,90
18/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	6	R\$ 59,50
18/01/2005	CADEIRA FIXA	2	R\$ 47,90
18/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	12	R\$ 59,50
19/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	4	R\$ 66,90
20/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	12	R\$ 53,50
20/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	50	R\$ 53,90
20/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	12	R\$ 56,50
20/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	8	R\$ 66,90
21/01/2005	ESTANTE METÁLICA 1,98 x 0,90 x 0,30	5	R\$ 66,90
24/01/2005	CADEIRA DE BALANÇO (MOLA)	70	R\$ 53,90
24/01/2005	CADEIRA INFANTIL	15	R\$ 40,50

Continua Apêndice B, anexo ao CD.