

**EMMANUEL SILVA LANDIM**

**FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO CUSTO DO PRODUTO  
PRODUZIDO (CPP) EM UMA EMPRESA DO RAMO INDUSTRIAL  
METALGRÁFICO**

Trabalho Final de Curso submetido à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção Mecânica, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção Mecânica

Orientador: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues

Fortaleza

2006

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- L246f Landim, Emmanuel Silva.  
Ferramenta para análise do custo do produto produzido (CPP) em uma empresa do ramo industrial metalgráfico / Emmanuel Silva Landim. – 2006.  
53 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Fortaleza, 2006.  
Orientação: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues.
1. Ferramenta de análise. 2. Custo padrão. 3. Custo do produto produzido. I. Título.

CDD 658.5

---

**EMMANUEL SILVA LANDIM**

**FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO CUSTO DO PRODUTO  
PRODUZIDO (CPP) EM UMA EMPRESA DO RAMO INDUSTRIAL  
METALGRÁFICO**

Este Trabalho Final de Curso foi julgado adequado para obtenção do  
título de **Bacharel em Engenharia de Produção Mecânica** da  
Universidade Federal do Ceará.

Fortaleza, 03 de dezembro de 2010

---

**Prof. Jose Belo Torres, Dr.**  
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

---

Prof. Maxweel Veras Rodrigues, Dr.  
Orientador

---

Prof. Jose Belo Torres, Dr.  
Examinador – UFC

---

Prof. Anselmo Ramalho Pitombeira, M. Eng.  
Examinador – UFC

## DEDICATÓRIA

A José Elder Nogueira Landim e Maria de Fátima Silva Landim, meus pais,

a Sammuel e Helder, meus irmãos,

a Raphaela, minha namorada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me proporcionou saúde e disposição para desenvolver esse trabalho.

A meus pais, que me deram incentivo e amor para eu poder estudar.

A meus irmãos Sammuel e Helder, que me apoiaram nessa minha trajetória.

Ao meu antigo gerente, Marcelo Bezerra, e meu amigo e colega de faculdade Paulo Victor, pois, em conjunto, e seguindo orientações do consultor Maxweel, fizemos o modelo desse trabalho final de curso.

Ao meu professor e orientador, Dr. Maxweel Veras Rodrigues, que teve toda a paciência e atenção comigo em todos os momentos do curso.

A todos meus professores, amigos, colegas, primos, conhecidos que me ajudaram de uma forma ou de outra no desenvolvimento desse trabalho.

A minha namorada, Lília Raphaela, que me apoiou nas minhas decisões e que sempre está ao meu lado.

## RESUMO

LANDIM, Emmanuel Silva. **FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO CUSTO DO PRODUTO PRODUZIDO (CPP) EM UMA EMPRESA DO RAMO INDUSTRIAL METALGRÁFICO**. 2010. 54 f. Monografia – Curso de Engenharia de Produção Mecânica, UFC, Fortaleza.

Uma avaliação dos resultados em uma organização se torna uma relevante ferramenta de decisões, até mesmo em decisões críticas como continuar ou não as suas atividades. Em virtude de uma necessidade de análise mais criteriosa dos insumos do período, foi desenvolvida uma ferramenta de análise dos custos e consumo de produção.

A Ferramenta de Análise do Custo do Produto Produzido (CPP) foi desenvolvida com o intuito de comparar indicadores de períodos distintos. Esses indicadores podem ser de consumo de matéria prima por produtos produzidos, produtos produzidos por mão de obra direta, custo médio de cada insumo, entre outros, de uma organização. Com uma base histórica de dados do CPP, pode-se visualizar a evolução dos resultados mês a mês graficamente.

Saber o quanto uma organização foi eficiente ou não em determinado mês ou padrão não é mais um diferencial, mas sim uma obrigação. Outro ponto relevante na ferramenta é a possibilidade de comparar um período qualquer com um período padrão pré-determinado, ou seja, comparar com um período ideal.

Palavras-chave: Ferramenta de análise, Custo Padrão, Custo do Produto Produzido

## ABSTRACT

LANDIM, Emmanuel Silva. **Analyzing Cost of the Produced Product (CPP) Tool in an Industrial Firm Metalgráfica**. 2010. 55 f. Monograph - Mechanic Production Engineering Course, UFC, Fortaleza.

An assessment of the results in an organization becomes a relevant tool of decisions, even in critical decisions such as continuing or not with your current activities. Due to a need for more careful analyses of the of the period inputs, a cost of production and consumption analyses tool has been developed.

The analyzing cost of the produced product (CPP) tool has been developed with the purpose of comparing distinct period indicators. These indicators may be of raw material consumption for produced products, produced products made by direct labor, middle cost of each input, among others, from an organization. With a historical database of the CPP, its possible to see, through monthly charts, the results' evolution.

To know either an organization was efficient or not during a determined month or through a specific standard is no longer a differential, but an obligation. Another relevant point in the tool is the possibilities of comparing a random period with a pre-determined standard period, that is, compare it with an ideal period.

Key-words: Analyses tool, Standard cost, Produced Product Cost

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Variações em preço e quantidade .....	20
Figura 3.1 – Estrutura do método proposto .....	23
Figura 4.1 – Lista de insumos .....	32
Figura 4.2 – Relatório de dados Sup5460 .....	35
Figura 4.3 – Planilha CPP primária .....	37
Figura 4.4 – Planilha CPP secundária .....	38
Figura 4.5 – Planilha consumo .....	40
Figura 4.6 – Planilha custo unitário .....	42
Figura 4.7 – Mecanismo de análise .....	43
Figura 4.8 – Modelo de gráfico do CPP, consumo e custo .....	45
Figura 4.9 – Modelo do preenchimento das justificativas .....	46
Figura 4.10 – Definição do CPP, consumo e custo unitário mínimo.....	50

# SUMÁRIO

<b>1.1 PROBLEMA</b> .....	11
<b>1.2 OBJETIVOS</b> .....	12
1.2.1 <i>Objetivo geral</i> .....	12
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	12
<b>1.3 METODOLOGIA</b> .....	13
<b>1.4 IMPORTÂNCIA DO TRABALHO</b> .....	14
<b>1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO</b> .....	14
<b>2.1 CONTABILIDADE FINANCEIRA, GERENCIAL E DE CUSTOS</b> .....	16
<b>2.2 CUSTEIO PADRÃO</b> .....	18
<b>2.3 CUSTO DO PRODUTO PRODUZIDO (CPP)</b> .....	21
<b>CAPÍTULO 3 – MÉTODO PROPOSTO</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1 SISTEMÁTICA DO MÉTODO</b> .....	22
3.1.1 <i>Etapa 1 – Análise do Sistema de Controle Atual da Organização</i> .....	23
3.1.1.1 <i>Conhecimento da Empresa</i> .....	24
3.1.1.2 <i>Definição da equipe</i> .....	24
3.1.1.3 <i>Análise do Sistema de Controle Atual</i> .....	24
3.1.2 <i>Etapa 2 – Definição dos Insumos para Compor o CPP</i> .....	24
3.1.2.1 <i>Definição dos insumos para compor o CPP</i> .....	24
3.1.3 <i>Etapa 3 Coleta dos Dados</i> .....	25
3.1.3.1 <i>Definição dos Dados Necessários</i> .....	25

3.1.3.2 Coleta dos Dados.....	26
3.1.4 Etapa 4 Elaboração da Ferramenta do Custo do Produto Produzido.....	26
3.1.4.1 Elaboração da Planilha CPP.....	26
3.1.4.2 Elaboração da ferramenta de análise do CPP.....	26
3.1.4.3 Definição do Custo Padrão.....	27
3.1.5 Etapa 5 – Análise dos Resultados e Acompanhamento da Ferramenta.....	27
3.1.5.1 Análise dos Resultados.....	28
3.1.5.2 Acompanhamento da Ferramenta.....	28
<b>3.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 4 – APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO.....</b>	<b>29</b>
4.1.1 Análise do Sistema de Controle Atual da Organização.....	29
4.1.1.1 Conhecimento da Empresa.....	29
4.1.1.2 Definição da Equipe.....	30
4.1.1.3 Análise do Sistema de Controle Atual.....	31
4.1.2 Definição dos Insumos para Compor o CPP.....	31
4.1.2.1 Análise dos Insumos Atuais.....	31
4.1.2.2 Definição dos Insumos para Compor o CPP.....	31
4.1.3 Coleta dos Dados.....	33
4.1.3.1 Definição dos Dados Necessários.....	33
4.1.3.2 Coleta dos Dados.....	33
4.1.4.1 Elaboração da Planilha do CPP.....	36

4.1.4.2 <i>Elaboração da Ferramenta de Análise do CPP</i> .....	39
4.1.4.3 <i>Definição do Custo Padrão</i> .....	48
4.1.5 <i>Análise dos Resultados e Acompanhamento da Ferramenta</i> .....	49
<b>4.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES</b> .....	<b>51</b>
<b>5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>51</b>

## **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO**

A busca pela satisfação do cliente aliado a resultados positivos, inevitavelmente, faz com que as empresas cada vez mais analisem seus custos com maior grau de crítica. Uma das técnicas mais simples de aplicação e, ao mesmo tempo, mais importante no que se refere à riqueza de informações geradas para avaliação do desempenho empresarial refere-se a análise horizontal e vertical. A análise de uma empresa é fundamentalmente desenvolvida por meio de comparações, sejam elas efetuadas por índices passados ou mediante indicadores setoriais (ASSAF NETO, 2008).

Segundo Abreu (1995), indicadores são relações numéricas (custo/benefício, índice de produtividades, insumo/consumo total, etc.) que servem para medir o grau de desempenho em um determinado período ou funcionar como referencial na condução de incrementos de resultados.

Bruni (2008) define que a gestão de custos é o processo ordenado de usar os princípios da contabilidade geral para registrar os custos de operação de um negócio. Assim, com informações coletados das operações e das vendas, a administração pode empregar os dados contábeis e financeiros para estabelecer os custos de produção e distribuição, unitários ou totais, para um ou para todos os produtos ou serviços prestados, além dos custos das outras diversas funções do negócio, objetivando alcançar uma operação racional, eficiente e lucrativa.

### **1.1 Problema**

Uma das grandes dificuldades no setor de custos das organizações é o controle. Segundo Dubois (2008), controle é uma das principais funções da gestão de custos e constitui no monitoramento da execução das atividades enquanto elas ocorrem.

Algumas empresas ignoram esse levantamento e continuam produzindo sem saber se estão lucrando ou perdendo dinheiro. A partir de um controle eficaz, pode-se definir em continuar produzindo ou não. Uma forma de análise bastante comum é a utilização de comparativos relacionados a dados padrões de custos.

Para Dubois (2008), um padrão é uma referência. É um elemento quantitativo ou financeiro que servirá de base de comparação com resultados futuros. Neste sentido, o método do custo padrão tem como propósito prefixar um custo “meta” e controlar os custos a priori, isto é, antes que sejam incorridos na produção.

A utilização de ferramentas para análise rápida das variações dos custos e insumos torna-se uma poderosa arma para um mercado cada vez mais competitivo.

Assim, levantou-se o seguinte questionamento: Como definir uma ferramenta que seja capaz de fazer análises comparativas rápidas e eficientes e ao mesmo tempo simples de ser desenvolvida e de fácil controle dos custos dos produtos produzidos em uma empresa do ramo metalgráfico?

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver uma ferramenta para análise do custo e consumo de produção (CPP) a partir dos dados de todos os insumos envolvidos no processo de fabricação em uma determinada empresa do ramo metalgráfico.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a importância do controle dos custos dos produtos produzidos, assim como avaliar as possíveis variações do consumo e do custo unitário em uma empresa do ramo metalgráfico;

- Identificar todos os insumos e estabelecer aqueles relevantes para uma análise mais crítica;
- Definir um modelo de planilha eletrônica capaz de observar rapidamente as variações do custo do produto produzido, do consumo e do custo unitário em uma empresa industrial;
- Apontar a importância de discutir os resultados das variações percentuais por períodos distintos dos custos e consumos dos insumos em uma organização.

### **1.3 Metodologia**

A metodologia adotada para o desenvolvimento desse trabalho segue um estudo de caso. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 186), “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los”. Tal pesquisa de campo foi aplicada em uma empresa do setor metalgráfico no ano de 2009. Foi utilizado um sistema de informações, onde nesse sistema continha uma gama de dados. Houve também coletas de dados *in loco* por estagiários do curso de engenharia de produção mecânica no mesmo período.

Foi feita, também, uma pesquisa bibliográfica referente aos temas necessários para o desenvolvimento da ferramenta, que, de acordo com Gil (2002, p. 44), “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros [...]”, para dar maior credibilidade no desempenho da coleta de dados e formação da ferramenta em geral.

## **1.4 Importância do Trabalho**

A possibilidade de fazer análises entre períodos distintos e acompanhar as variações dos custos e insumos torna-se esse trabalho de imensa importância para as organizações. A partir daí, elas poderão tomar decisões para continuar ou não suas atividades.

A ferramenta proposta tem várias finalidades como: comparar resultados percentuais por períodos distintos dos custos e consumos dos insumos em uma organização, dimensionar variações quantitativas tanto no custo quanto no consumo dos insumos a partir de comparações entre dois períodos distintos, estabelecer padrões de custo e consumo dos insumos para relacionar variações, visualizar graficamente os resultados, a partir de uma série histórica, das variações dos custos e consumo dos insumos.

## **1.5 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos, descritos a seguir:

O capítulo 1 apresenta a introdução do trabalho, onde é mostrado o problema a ser abordado, os objetivos a serem seguidos, a metodologia a ser empregada, a importância deste trabalho na prática e a estrutura a ser seguida.

O capítulo 2 traz conceitos de contabilidade financeira, gerencial e de custos. É mostrado também fundamentações teóricas de custo do produto produzido e custo-padrão.

O capítulo 3 é mostrado o método proposto desse trabalho. Aqui é mostrado todas as etapas para o desenvolvimento do método proposto.

O capítulo 4 traz a aplicação do método proposto em uma empresa real do setor metalgráfico no estado do Ceará.

O capítulo 5 traz as considerações finais e apresenta conclusões sobre os resultados obtidos durante o processo.

Ao final deste trabalho, encontram-se as referências bibliográficas que serviram base para a elaboração desta monografia.

## **CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Para um melhor entendimento desse trabalho, se faz necessário a apresentação de alguns fundamentos teóricos. Esse capítulo se inicia com uma introdução de custos, em seguida são mostrados os custos diretos e indiretos e suas peculiaridades. Posteriormente, custo padrão e encerra-se o capítulo com um breve esclarecimento sobre indicadores de custos e análise de custos.

### **2.1 Contabilidade Financeira, Gerencial e de Custos**

Segundo Leone (1995 apud BIERMAN JR., 1959:3) ”contabilidade é a linguagem do negócio e assim o seu principal meio de comunicação”.

Numa organização grande número de pessoas tem relação com o trabalho do contador. Enfim, todos, de uma forma ou de outra, suas atividades estão ligadas à contabilidade. Porém, apesar da participação direta ou indireta de todos, o grupo mais interessado com a contabilidade são os administradores. A administração se baseia essencialmente nessas informações. Em organizações cada vez mais complexas, os administradores necessitam de um sistema mais simplificado para controlar as operações. “É literalmente impossível para uma pessoa, não importando sua competência, julgar o desempenho de uma organização, se não examinar os relatórios emitidos pelo contador” conforme salienta LEONE (1995 apud BIERMAN JR., 1959:4).

Leone (1995) completa “a contabilidade e a administração sempre estiveram intimamente relacionadas. Contabilidade é um instrumento de que o administrador dispõe para apoio ao cumprimento de suas funções.” A contabilidade consiste no processo sistemático e ordenado de registrar as alterações no patrimônio de uma entidade concluí BRUNI (2008).

A depender do usuário e do tipo de informação requerida, para Bruni (2008) a contabilidade pode assumir diferentes formas definidas como: contabilidade financeira, contabilidade gerencial e gestão de custos.

Contabilidade Financeira: Segundo Bruni (2008) a contabilidade financeira tem como objetivo o tratamento com as leis e normas além do mais, ela é obrigatória nas organizações estabelecidas legalmente. Sua maior preocupação está associada ao passado, e por meio de regras normativas, seus atos e práticas são estabelecidos, que por sua vez comprometem a tomadas de decisões. Em suma, para possibilitar um processo mais coerente de tomadas de decisões, se faz necessário adaptar as informações da contabilidade financeira, originando então a contabilidade gerencial.

Contabilidade Gerencial: Para Iudícibus (1995) a contabilidade gerencial tem como fim principal o auxílio aos gestores para isso ela enfoca a conferência dos procedimentos e técnicas adotadas pelas contabilidades financeiras e de custos. Bruni (2008) conclui que “Genericamente, enquanto a contabilidade financeira preocupa-se com os registros do patrimônio, segundo normas, convenções e princípios contábeis, a contabilidade gerencial preocupa-se com o processo decisório e de tomada de decisões.”

Gestão de custos: Pode ser entendida como um processo onde são utilizadas técnicas da contabilidade geral para coletar e registrar os custos de operação de uma organização, Lawrence (1977). A partir das informações coletadas das operações e das vendas, os administradores poderão anexar os dados contábeis e financeiros para assim determinar os custos de produção e distribuição, unitário ou totais, para um ou todos os produtos fabricados ou serviços prestados, com o objetivo de estabelecer uma operação satisfatória para os acionistas.

Segundo Bruni (2008, p. 22,23), as funções básicas da gestão de custos devem buscar atender a três razões primárias:

- Determinação do lucro empregando dados originários dos registros convencionais contábeis, ou processando-os de maneira diferente, tornando-os mais úteis à administração;
- Controle das operações e demais recursos produtivos, como os estoques, com manutenção de padrões e orçamentos, comparações entre previsto e realizado;

- Tomada de decisões que envolvem produção (o que, quanto, como e quando fabricar), formações de preços, escolha entre fabricação própria ou terceirizada.

Matias (1998) conclui “a gestão de custos tem duas funções relevantes para as organizações: no auxílio ao Controle e na ajuda às tomadas de decisões”.

## 2.2 Custeio Padrão

Para Dubois et al. (2008) “Um padrão é uma referência. É um elemento quantitativo ou financeiro que servirá de base de comparação com os resultados futuros.” Assim, tomando como base a citação anterior o método do custo- padrão acaba se tornando uma espécie de “meta” para controlar os custos antes que sejam incorridos na produção.

Segundo Leone (1995) “Os custos-padrão são calculados antes da realização da atividade. São estabelecidos pela adoção de métodos racionais que utilizam a projeção e a experimentação.”

De acordo com Dubois et al. (2008) o método do custo-padrão tem, como estrutura, a boa condução das operações e pode ser baseado em:

- Monitoramento dos custos: os padrões de custos estão divididos os recursos mínimos de processo assim como os preços de aquisições de insumo;
- Tempo: a importância do tempo se torna necessária a partir do momento que a organização se torna competitiva;
- Qualidade: não basta somente fazer o monitoramento dos custos e o tempo pois bons padrões de qualidade dos custos auxiliam a manter-los em níveis ótimos.

Bruni (2008) considera que o principal objetivo do sistema de custeio-padrão consiste no controle dos custos, realizado com base em metas prefixadas para condições normais de trabalho. Empregando custos-padrão, é possível apurar os desvios do realizado em relação ao

previsto, identificar as causas dos desvios, adotar providências corretivas e preventivas de erros, que permitem a melhoria do desempenho.

Dubois et al. (2008):

A administração que utiliza o custo-padrão poderá servi-se dele para os seguintes fins:

Disponer de condições para a negociação de preços, especialmente em condições de encomendas, contratos, lotes, etc.;

Disponer de base para acompanhar os estoques de produtos acabados e em elaboração, quando se tem um nível adotado como o adequado sob os padrões estabelecidos;

Disponer de base de monitoramento das operações, avaliação de desempenho das operações, identificação de gargalo ou pontos de ineficiência controláveis, através das diferenças apontadas entre o custo-padrão e o custo real. Estas diferenças serão objetivos da ação corretiva por parte da administração.

O custo-padrão tem como característica fundamental a possibilidade de avaliação das variações ocorridas entre o custo real e o previsto. Assim, a partir das variações, pode-se ter algumas conclusões óbvias, ou seja, quando o custo real for menor que o padrão, favorável, já quando o real for maior que o padrão, a situação estará desfavorável (BRUNI, 2008).

As diferenças entre o custo-padrão e o real são denominadas variações. Por meio delas, pode-se avaliar rapidamente o motivo da discrepância, identificar as responsabilidades e, com estes procedimentos, buscar a eficiência nas operações (DUBOIS et al., 2008).

Referindo-se às variações na matéria-prima, o custo-padrão unitário será a base para a verificação da magnitude e causa da variação neste item. O custo-padrão unitário é composto de quantidade e preços, os quais serão comparados com os custos reais.

Na figura 2.1, pode-se observar a variação de preço, quantidade e conjunta (preço e quantidade) em relação a dados padrões de custos.

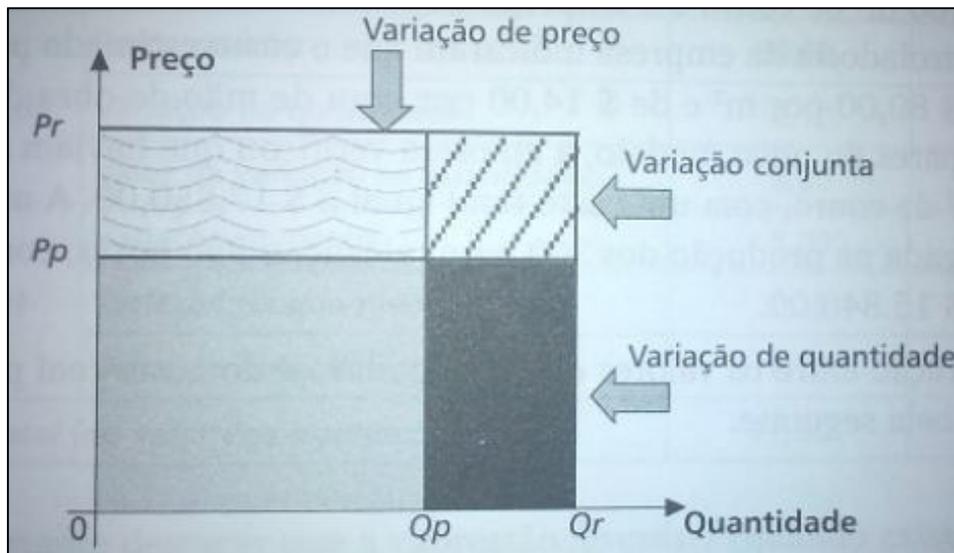


Figura 2.1 – Variações em preço e quantidade  
Fonte: Bruni – Gestão de Custos e Formação de Preços, p. 133.

Segue lista de fórmula para ser aplicada com o intuito de mostrar as variações possíveis de ocorrer relativo ao custo-padrão:

$$VP = PR - PP \quad (1)$$

$$CP = QP * PP \quad (2)$$

$$CR = QR * PR \quad (3)$$

Onde: VP = Variação de preços;

CP = Custo padrão;

QP = Quantidade padrão;

PP = Preço padrão;

CR = Custo Real;

QR = Quantidade real;

PR = Preço real.

Segundo Bruni (2008) “a variação da quantidade analisa apenas as diferenças encontradas entre o consumo-padrão previsto e o consumo real verificado.”

Para a variação do preço é considerado o custo de aquisição da matéria-prima. Esse tipo de variação deve ser explicado pelo setor de compras.

Para Dubois et al. (2008) a variação mista é um composto da variação da quantidade com a variação de preço. A responsabilidade será então compartilhada pelos dois setores: compras e produção.

### **2.3 Custo do Produto Produzido (CPP)**

São os custos referentes ao processo produtivo que ocorrem em um determinado período de tempo. Portanto, pode-se afirmar que o CPP é o custo total que ocorreu em uma semana, um mês, um ano ou em qualquer outro período (DUBOIS et al.,2008).

Sua equação básica é a seguinte:

$$\text{CPP} = \text{MD} + \text{MOD} + \text{GIF} \quad (1)$$

Onde: CPP = custo de produção do período;

MD = material diretos;

MOD = mão de obra direta;

GIF = gasto indireto de fabricação.

## **CAPÍTULO 3 – MÉTODO PROPOSTO**

Este capítulo propõe-se em mostrar o método proposto para a ferramenta de análise do custo do produto produzido de uma determinada organização. Esse método tem como característica duas situações: a primeira seria a formação do custo do produto produzido, ou seja, as etapas de coleta e organização dos dados. Já a segunda seria a ferramenta de análise em si, que utiliza os dados históricos do custo do produto produzido para transformar dados em informações gerenciais. Este capítulo está dividido em etapas para facilitar o entendimento e a aplicação do método proposto.

### **3.1 Sistemática do método**

O método proposto é indicado para as organizações que tem um sistema eficiente de coleta e controle dos dados necessário para tal fim. Isso inclui controle de estoque, produtos em elaboração, produtos acabados, entre outros. Para a aplicação do método proposto a organização deverá ter seus insumos de consumo bem definidos e classificados de tal maneira a facilitar a identificação e o controle dos mesmos. A correta informação dos dados é um fator determinante e indispensável para o sucesso dessa ferramenta de análise. Assim, faz-se da gestão de custos uma grande aliada para o método em questão.

Para um melhor entendimento, o método foi organizado em cinco etapas. Essas etapas estão divididas de forma sequenciais para assim facilitar o processo de elaboração e entendimento do método proposto. Em individual, cada etapa disponibiliza uma conclusão que é de extrema importância para o conjunto das etapas sendo altamente indispensável cada uma. A figura 2.1 mostra a estrutura do método proposto. Na primeira etapa é conhecida a empresa, ramo de atividade, objetivos, é definido também a equipe para a elaboração e controle do método, assim como é feita uma análise do sistema de controle atual da empresa. Na segunda etapa é feita uma análise dos insumos do custo do produto produzido atuais e também, a partir dessa análise, é definido quais os insumos que irão compor o custo do

produto produzido. A terceira etapa da início a definição dos dados necessários e a partir daí é passado para a coleta dos dados. Etapa quatro é o início da elaboração da ferramenta de análise do custo do produto produzido. Essa etapa se inicia com a elaboração da planilha do custo do produto produzido e em seguida a elaboração da ferramenta de análise do CPP. A ultima etapa é a análise dos resultados e acompanhamento da ferramenta já elaborada.

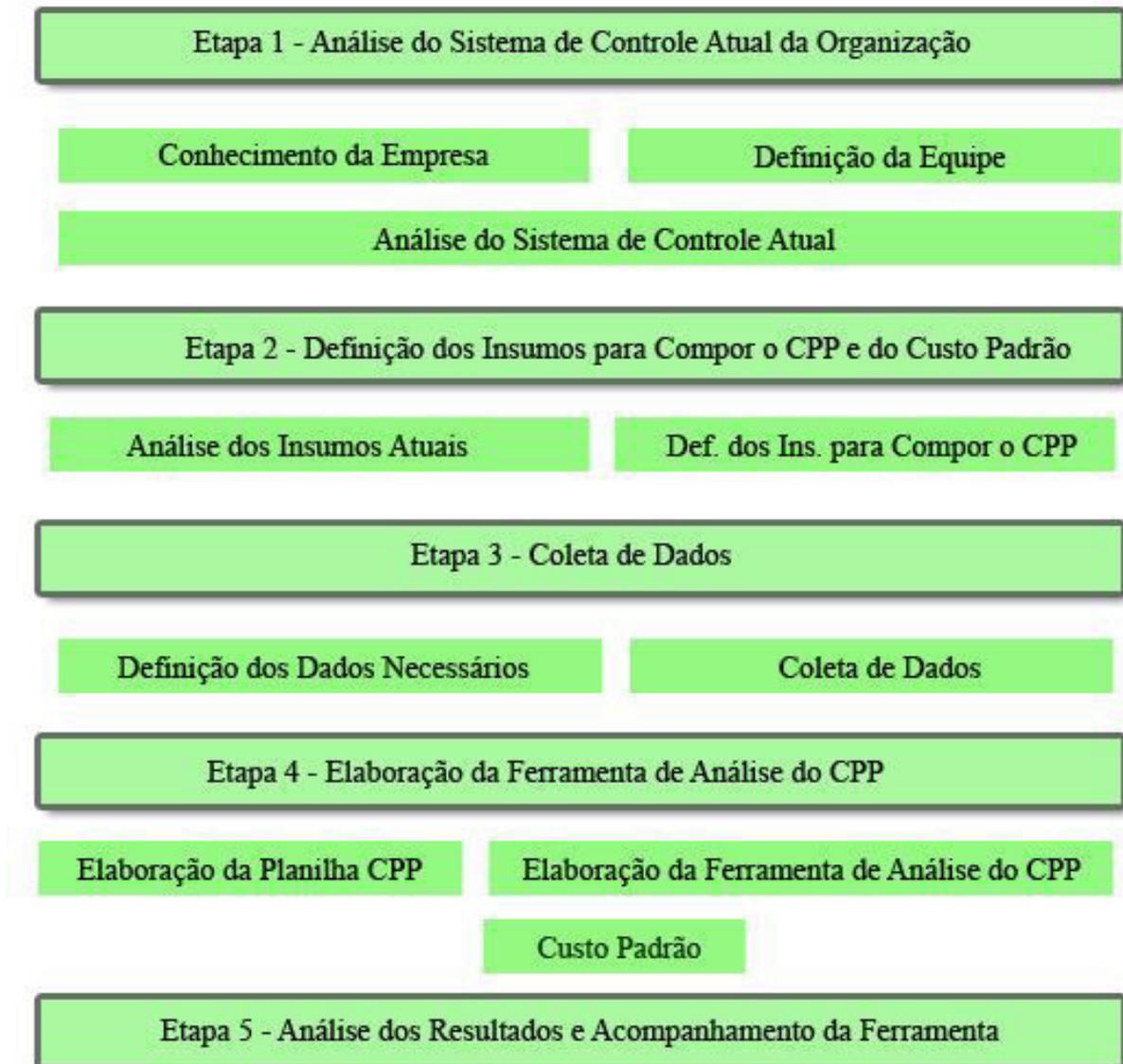


Figura 3.1 – Estrutura do Método Proposto.

### 3.1.1 Etapa 1 – Análise do Sistema de Controle Atual da Organização

Nessa fase, é conhecida a empresa, seus processos, entre outros. Verificar principalmente se há alguma forma de controle do custo do produto produzido ou ferramenta

que se assemelha com o método proposto. Além disso, saber como e se ela utiliza esse acompanhamento. A definição da equipe também é citada neste capítulo.

#### 3.1.1.1 Conhecimento da Empresa

Aqui, é observada a empresa por completo, quais os seus objetivos, visão, missão, tipos de processo, forma de monitoramento, ramo empresarial, mercado que ela atende, funcionários, máquinas, outros.

#### 3.1.1.2 Definição da equipe

Ainda na primeira fase, é definida a equipe que irá participar ativamente do processo de elaboração do proposto. Alguns pré-requisitos são fundamentais para essa definição. A equipe que atuará ativamente deverá ter conhecimento profundo dos processos de produção, cadeia produtiva, insumos envolvidos, informática (planilhas eletrônicas) e principalmente de gestão de custos. Deverão ser definidas também equipes auxiliares, que serão aquelas indiretamente envolvidas no sistema, por exemplo: apontadores, equipe de informática, outros. Os acionistas, diretores ou gestores terão um papel bastante importante que é o de análise dos resultados.

#### 3.1.1.3 Análise do Sistema de Controle Atual

Nesse passo é feita uma análise do sistema de controle atual, ou seja, é verificado se a empresa possui um controle dos custos dos produtos produzidos ou uma ferramenta de análise que se assemelha a desse método proposto.

### 3.1.2 Etapa 2 – Definição dos Insumos para Compor o CPP

A partir do conhecimento da empresa, ou seja, seus objetivos, metas, dentre outros, assim como a definição da equipe, e feita análise do sistema de controle atual pode-se dar início a definição dos insumos que irão compor a ferramenta do custo do produto produzido.

#### 3.1.2.1 Definição dos insumos para compor o CPP

Após ser feita a análise do sistema atual e a definição da equipe pode-se, então, ser definido os insumos para compor o CPP. Os diretores e gestores terão participação

fundamental na escolha desses insumos, isso, pois esses elementos serão parte chave para a análise do CPP.

O custo do produto produzido, que na verdade é uma despesa, envolve todos os gastos na produção de determinado material ou serviço, no entanto, para a ferramenta do custo do produto produzido, seu maior atrativo é a possibilidade de análise individual de cada insumo envolvido no processo. Por isso os gestores e diretores devem ficar bastante atentos na escolha desses elementos.

Ainda nessa etapa, a organização tem a possibilidade de definir se vai utilizar uma ferramenta unificada para toda a empresa ou vai dividi-la em grupos, cada gestor responsável por um grupo. A principal diferença entre esses dois modos é que no primeiro os acionistas poderão analisar a empresa como um todo. Já no segundo, ela será dividida em grupos, facilitando o trabalho de análise dos gestores de cada área. Nesse estudo será utilizada a ferramenta unificada. Fica, então, a critério da organização a escolha do melhor modo.

### 3.1.3 Etapa 3 Coleta dos Dados

Concluída as etapas 1 e 2 dar-se início a etapa 3. Aqui serão definidos os dados necessários para a formação da planilha CPP e a planilha de análise do CPP.

#### 3.1.3.1 Definição dos Dados Necessários

A definição dos dados necessários será de acordo com as necessidades e disponibilidade de cada organização. Esse método proposto requer dados de custos de aquisição e quantidade caso seja possível determinar de todos os insumos envolvidos. A qualidade dos dados coletados é de extrema importância, pois, a credibilidade da ferramenta está diretamente relacionada com a veracidade dos mesmos.

O uso de um sistema de informação ou banco de dados eficiente se faz necessário para minimizar erros e dar velocidade a coleta dos dados.

### 3.1.3.2 Coleta dos Dados

Para a formação do custo do produto produzido é necessária a coleta de todos os custos dos insumos envolvidos no processo, assim como a mão de obra direta e indireta e os gastos indiretos de fabricação (GIF).

Depois de ser coletados os dados dos custos para o CPP deve-se dar início a coleta dos dados necessários para a formação da ferramenta de análise do custo do produto produzido. Para isso, deve-se recolher os valores em unidades determinadas do consumo dos insumos que possam ser quantificados, por exemplo, energia elétrica, custo em R\$ (reais) e consumo em kWh (kW hora). Já material de manutenção só possui custo em R\$, mas não possui uma unidade de consumo. Nesse ultimo caso, só é possível a análise da variação do custo.

Os dados do custo médio unitário são obtidos de forma automática, quando se tem o custo total e o consumo total de determinado insumo. Esse assunto será melhor detalhado na aplicação do método proposto desse trabalho.

### 3.1.4 Etapa 4 Elaboração da Ferramenta do Custo do Produto Produzido

A partir dos dados coletados, as planilhas do CPP e a Ferramenta de Análise do CPP suas montagens já podem ser iniciadas.

#### 3.1.4.1 Elaboração da Planilha CPP

Após a coleta dos dados dá-se início à montagem da planilha do custo do produto produzido. Ao final de cada mês são reunidos os custos de todos os insumos, mão de obra e GIFs a fim de serem agrupados em forma vertical e paralelos aos seus respectivos gastos. Faz-se o mesmo para vários meses para assim obter-se uma série histórica dos gastos da planilha do CPP. Com isso forma-se a planilha do custo do produto produzido com uma série histórica de dados, agrupados por períodos mensais.

#### 3.1.4.2 Elaboração da ferramenta de análise do CPP

Concluída a planilha do CPP pode-se dar início a montagem da ferramenta de análise do custo do produto produzido. A ferramenta é uma união de três planilhas, sendo uma do CPP em si, outra do consumo e outra do custo unitário. Porém há uma modificação na

planilha do CPP, que é a inclusão do indicador relativo. Esse indicador é assim nomeado, pois ele é relativo a qualquer gasto do CPP. No caso desse método proposto, tem-se como indicador um gasto relativo ao maior gasto de produção. Na planilha consumo tem-se os mesmos gastos, porém com o consumo relativo ao mês determinado em vez do custo. Sendo que o consumo só é preenchido para aqueles itens que são mensuráveis, por exemplo, energia elétrica.

A planilha do custo, que poderá ser considerado como planilha do custo médio unitário, é gerada automaticamente a partir dos dados da planilha do CPP e do da planilha do Consumo. Por exemplo, energia elétrica, o custo total é obtido do CPP e o consumo da planilha de Consumo, então basta dividir o custo total pelo consumo total para se ter o custo médio unitário, ou seja, R\$/kWh.

Segundo Matias (1998), o custo-padrão seria o valor conseguido com o uso das melhores matérias-primas possíveis, com a mais eficiente mão-de-obra. Seguindo esse raciocínio, o custo-padrão é obtido através do melhor valor obtido para cada item em análise em um determinado período ou mês qualquer.

As interações são feitas da seguinte forma: indicador do mês um em relação a um indicador do mês dois é feita uma relação percentual, tal que essa relação poderá ser positiva ou negativa, assim pode-se observar se houve ganhos ou perdas de um mês em relação a outro. Esse cálculo percentual seria assim: indicador do mês dois menos indicador do mês um, esse resultado dividido pelo mês um.

#### 3.1.4.3 Definição do Custo Padrão

Nessa etapa, é definida a metodologia que vai ser adotada para o custo padrão da organização.

#### 3.1.5 Etapa 5 – Análise dos Resultados e Acompanhamento da Ferramenta

Nessa etapa, os gestores e acionista poderão fazer diversas interações e fazer suas conclusões.

### 3.1.5.1 Análise dos Resultados

Com a ferramenta finalizada, os delegados poderão utilizá-la de forma a obter informações relevantes para tomada de decisões, assim como ter uma análise crítica da ferramenta em questão, além de poder sugerir possíveis melhorias e modificações.

### 3.1.5.2 Acompanhamento da Ferramenta

Nessa fase, a equipe delegada deverá periodicamente atualizando a ferramenta assim como verificar se os cálculos estão sendo realmente feitos de forma correta. Faz-se também a checagem dos dados que são incluídos na ferramenta, verificando a fonte e a veracidade desses dados.

A equipe deverá está empenhada para o sucesso da ferramenta. Esse empenho é entendido na forma de trabalho referente a coleta dos dados até o preenchimento ou alimentação das planilhas. O setor de informática tem um papel fundamental nesse processo.

## **3.2 Considerações Finais**

No capítulo 2, foi apresentado o método proposto da ferramenta de análise do custo do produto produzido. Conforme foi mostrado, o método foi dividido em 5 etapas, cada etapa foi implicitamente apresentada uma conclusão. Em seguida, será apresentada a aplicação desse método proposto em uma empresa real do setor metalgráfico do estado do Ceará.

## **CAPÍTULO 4 – APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO**

O capítulo 3 mostrou as etapas da construção da ferramenta de análise do custo do produto produzido. Já o capítulo 4 trata-se da aplicação do método proposto em uma empresa real. A empresa escolhida é do setor metalgráfico, porém seu nome será confidencial. Para a elaboração da aplicação desse método foi utilizado às mesmas etapas do método proposto.

O *software* utilizado para a elaboração do método proposto foi o Microsoft Excel ® 2007 da Microsoft. Contudo, existem *softwares* similares que podem alcançar o mesmo objetivo. A escolha do Excel foi motivada pela facilidade de manipular os dados.

### **4.1 Aplicação do Método Proposto.**

Neste capítulo, será mostrada, etapa por etapa, a formação da planilha de análise do custo produzido em uma empresa do ramo metalgráfico. Para a aplicação do método proposto foi utilizado uma base de dados de janeiro de 2008 a fevereiro de 2010, um total de 24 meses. Essa base é de extrema importância para os gestores, pois quanto maior os períodos, maior será a possibilidade de comparação entre eles, assim maior número de análises comparativas.

#### 4.1.1 Análise do Sistema de Controle Atual da Organização

##### 4.1.1.1 Conhecimento da Empresa

A empresa em estudo é uma indústria que fabrica embalagens metálicas, latas e rolhas metálicas. Tem como sua principal matéria prima o aço. Já possui atuação no mercado a mais de 45 anos. A empresa possui atuação tanto no mercado nacional como internacional, principalmente na América do Sul, América do Norte e África.

A indústria produz produtos por encomenda, ou seja, os produtos só são produzidos após o pedido dos clientes. Todos os produtos são customizados com a arte do comprador,

que podem ser enviadas pelo próprio ou produzidas pelo setor de designer da fábrica, existe uma grande variação de tintas, vernizes e esmaltes que podem variar de acordo com a arte do cliente.

O processo de produção da empresa funciona da seguinte maneira: a empresa adquire o aço, em bobinas e faz o corte em um setor chamado Littel, que transforma a bobina de aço em chapas. Em seguida as chapas de aço vão para o setor de litográfica, onde ocorre a pintura das chapas de aço em impressoras bicolores. No setor de litografia é onde ocorre a maior diferenciação de atividades, pois dependendo do número de cores da arte do cliente ou do tipo de tintas, vernizes e esmaltes que a embalagem metálica utilizará, ocorre uma gama de diferentes atividades como setup, impressão e alimentação da máquina, em seguida as chapas vão para a montagem e acabamento.

A empresa produz sete volumetrias diferentes de latas: 18 litros, 5 litros, 1 galão, 1/4 de galão, 900 mL, 1/32 de galão e 150 mL. As rolhas metálicas são divididas em twist-off e pry-off, essa primeira é uma rolha roscável, já a segunda é uma rolha para abridores comuns.

A empresa possui alguns gastos terceirizados, como o custo com segurança e portaria, da Nordeste Segurança, que é lançado no centro de custo de segurança patrimonial como despesa com serviços de terceiros - pessoa jurídica. As empilhadeiras que a empresa usa também são terceirizadas e o valor do aluguel das mesmas é lançado no centro de custo de logística. O frete é outro serviço que a empresa terceiriza.

#### 4.1.1.2 Definição da Equipe

Como a empresa já possui um sistema bem definido de coleta de dados, além disso, ela possuía uma planilha do custo do produto produzido, a equipe para a aplicação do método proposto foi definida basicamente em dois estagiários de engenharia de produção e um gerente de produção formado em engenharia mecânica.

Os estagiários de produção são responsáveis pelas coletas e alimentação dos dados, leitura da planilha de análise, verificação das fórmulas utilizadas nas planilhas, dentre outros. O gerente de produção é responsável pelo acompanhamento e orientação dos estagiários de produção.

#### 4.1.1.3 Análise do Sistema de Controle Atual

Após o conhecimento da empresa, pode-se observar que ela possui um setor de contabilidade custos bem organizado, existe também um setor de planejamento e controle da produção que é responsável pelo acompanhamento e apontamento das informações pertinentes à produção. Há um setor de informática que é responsável pela manutenção do sistema de informação. Esse sistema de informação pode ser entendido como um sistema que controla toda a organização, ele é composto por vários módulos, por exemplo, compras, financeiro, almoxarifado, dentre outros. Conhecido como *Logix*® da *Totvs*. A partir desse sistema, pode-se gerar relatórios dos mais variados dados possíveis.

#### 4.1.2 Definição dos Insumos para Compor o CPP

##### 4.1.2.1 Análise dos Insumos Atuais

A empresa em questão acompanha todos os gastos envolvidos no processo de fabricação, desde os gastos com matéria prima à depreciação das máquinas e instalações. Outro controle que a empresa possui e que é de extrema importância para a aplicação do método proposto é a planilha do custo do produto produzido. Todos os insumos estão bem definidos e agrupados de forma facilitada para elaboração da planilha de análise do custo produzido.

##### 4.1.2.2 Definição dos Insumos para Compor o CPP

Como a organização já possui uma planilha de CPP, foi definido pelo gerente de produção que todos os insumos que estão na planilha CPP deverão ser incluídos na planilha de análise dos produtos produzidos. Segue na figura 4.1 a relação de insumos relacionados que compõem a planilha do CPP e que iram compor também a planilha de análise dos custos do produto produzido.

<b>Insumos</b>
Matéria Prima
Bobinas de Aço
Materiais Secundários
PVC
Vernizes
Tintas
Esmaltes
Vedantes
Outros mat. Secundários
Material de Embalagens
Caixa de Papelão
Outros mat. Embalagens
<b>Mão-de-Obra Direta e Indireta</b>
Mão de Obra - Própria
Mão de Obra - Terceiros
Mão de Obra - Hora Extra
Qtd de Funcionários
<b>GIF</b>
Gás Natural
Energia Elétrica
Material Intermediário
Depreciação
Material de Manutenção
Fretes e Carretos
Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind.
Alugueis e Arrendamentos
Material de Limpeza/Conservação
Fardamento e Epis
Combustíveis e Lubrificantes
Telefone, Telex e Correios
Credito PIS Lei 10.637 30/12/02
Outros G.I.F.
<b>Toneladas Produzidas</b>
<b>Custo de Produção</b>

Figura 4.1 – Lista de Insumos.

A figura 4.1 mostra todos os insumos que irão compor a ferramenta de análise do CPP. A matéria prima principal é o aço, pois ele é a base de fabricação das latas e rolhas dessa determinada fábrica. Os materiais secundários relevantes são: PVC, Vernizes, Tintas,

Esmaltes e Vedantes. Na relação de Mão de Obra está incluído a Mão de Obra Direta, Indireta, de Terceiros e Horas Extras, ainda para completar, tem-se a quantidade de mão de obra direta e indireta. Os GIFs (gastos indiretos de fabricação) são relacionados os mais representativos e ao final são agrupados os menos representativos e classificados como Outros GIF. As toneladas produzidas são as quantidades em peso bruto do aço produzido. Ela está dividida em Latas e Rolhas. O custo de produção é a soma total de todos os insumos relacionados.

#### 4.1.3 Coleta dos Dados

Com os insumos já definidos, passa-se para a etapa da definição e coleta dos dados.

##### 4.1.3.1 Definição dos Dados Necessários

A definição dos dados necessários está diretamente relacionada com a disponibilidade dos dados pela empresa, pois não basta somente definir os dados, nada adiantará ter a necessidade de um dado em que o sistema não poderá informar.

Para essa fase, há a necessidade de dividir a definição em dois grupos, o grupo dos dados para formar o CPP e o grupo dos dados para formar a ferramenta de análise do CPP. Para o primeiro, os dados necessários são os valores em reais dos insumos definidos para a formação do mesmo. Para o segundo, deve-se atentar para o preenchimento de duas planilhas, a de consumo e a do CPP em si. Como os dados da planilha do CPP já foram definidos no primeiro grupo, basta então preencher a planilha de consumo. A planilha de consumo, como o próprio nome, requer os valores dos consumos dos insumos incorridos na produção. Esses insumos são os mesmo já definidos anteriormente.

Os dados foram definidos conforme a disponibilidade do sistema da empresa. Em relação a empresa em estudo, ela possui um sistema de apontamento e coleta de dados bastante eficiente, facilitando a disponibilidade dos dados.

##### 4.1.3.2 Coleta dos Dados

Todos os dados necessários para a elaboração e acompanhamento das planilhas do CPP e da análise do CPP estão disponíveis em forma de relatórios no sistema de informação da empresa, sistema *Logix*. A empresa só possui dados de insumos e consumo a partir de

2008, quando foi implementados os módulos de planejamento e controle da produção e logística.

A coleta dos dados pode acontecer em qualquer período, mas é melhor aconselhável fazer as coletas ao final dos inventários mensais. Essa medida visa evitar distorções nos resultados, já que os inventários são ferramentas de suporte para um melhor controle do que foi realmente consumido com o que é apresentado no sistema. Essa sistemática visa reduzir a diferença do real com o sistema, pois os apontamentos são feitos por pessoas e essas pessoas estão sujeitos a erros de digitação, contagem, outros.

Para uma ferramenta confiável, a coleta de dados é uma das etapas mais importante nesta aplicação do método proposto. Qualquer informação errada poderá causar desvios nos resultados que só serão percebidas depois de serem analisadas minuciosamente. Muitas vezes isso leva bastante tempo e acaba colocando a ferramenta de análise dos custos produzidos em situação de desconfiança.

Conforme foi definido os dados necessários para a formação da ferramenta, passa-se para a fase da coleta dos dados. Nessa fase, o trabalho seguirá uma rotina: saber o dado necessário, coletar no sistema, agrupar em algum local específico e aguardar o local definitivo.

Para a empresa em estudo, há um relatório onde pode-se retirar alguns dados que serão úteis para a formação da ferramenta. Segue na figura 4.2 o modelo desse relatório.

SUP5460		CONSUMO DE ESTOQUE POR CENTRO DE CUSTO DE 01/09/09 A 30/09/09					FL. 189	
								EXTRAIDO EM 16/11/2010 AS 13:10:15 HORAS.
CENTRO DE CUSTO : 0445								
CC/CONTA/OS	OPER D	NUM.DOCTO.	CODIGO ITEM	DENOMINACAO	U.M	QUANTIDADE	CUSTO UNITARIO	CUSTO TOTAL
04450150	BACK 19	562215	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,580	12,031907	6,98
04450150	BACK 19	562217	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,003	12,031907	0,04
04450150	BACK 19	562217	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,844	12,031907	10,15
04450150	BACK 21	562507	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,144	12,031907	1,73
04450150	BACK 21	562505	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,008	12,031907	0,10
04450150	BACK 21	562505	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,573	12,031907	6,89
04450150	BACK 21	562487	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,626	12,031907	7,53
04450150	BACK 21	562507	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,003	12,031907	0,04
04450150	BACK 21	562507	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,276	12,031907	3,32
04450150	BACK 21	562503	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,009	12,031907	0,11
04450150	BACK 21	562503	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,596	12,031907	7,17
04450150	BACK 21	562505	2501	VEDANTE PARA ESGUINCHO LA RG		0,004	12,031907	0,05
TOTAL DA CONTA						396,999		5347,61
TOTAL CENTRO DE CUSTO						396,999		5347,61
TOTAL DO GRUPO						133549,906		999217,73
TOTAL GERAL						133549,906		999217,73

\* \* \* ULTIMA FOLHA \* \* \*

Figura 4.2 – Relatório de Dados Sup5460 Fonte: Logix.

A figura 4.1 é um relatório gerado pelo *software Logix*. A tela apresentado é a SUP5460, ela disponibiliza uma série de informações relevante. No relatório, logo acima é possível ver a data da solicitação do relatório, o período, e o centro de custo solicitado. Nas colunas pode-se observar o centro de custos/conta/, a operação, se for back, é baixa de estoque, o dia da operação, o código da operação, o código do item, a denominação, a unidade do item, a quantidade, o custo unitário e custo total.

Para as planilhas da aplicação do método proposto o relatório SUP5460 conforme a figura 4.1 disponibiliza as seguintes informações que serão utilizadas: a quantidade dos insumos, a unidade e o valor total dos insumos.

Cada insumo deverá ser coletado de maneira individual, pois alguns possuem unidade diferente. Outra justificativa seria porque esse relatório mostra o custo e consumo, sendo que para obter o custo de algum insumo que não tem consumo, como por exemplo, material de manutenção, deve-se consultar em outro relatório.

#### 4.1.4 Elaboração da Ferramenta de Análise do CPP

Nesse passo, é mostrada a elaboração da planilha do custo do produto produzido, assim como a planilha ou ferramenta de análise do custo do produto produzido.

##### 4.1.4.1 Elaboração da Planilha do CPP

A empresa em estudo já possuía uma planilha do custo do produto produzido, porém ainda era limitada, pois não possuía nenhum indicador. Segue modelo na figura 4.3. Conforme é observado na figura 4.3, a planilha inicial era composta por uma coluna do lado esquerdo contendo todos os insumos incorridos no processo de fabricação da empresa em questão. Em seguida, ao lado direito dos insumos foram colocados os valores em reais (R\$) por mil. Foi acordado com a diretoria que os dados seriam coletados ao final de cada mês, sendo assim, a série histórica fica dividida em períodos mensais, facilitando os critérios de análises.

Porém há três itens que não estão quantificados em moeda, são eles: quantidade de funcionários diretos, quantidade de funcionários indiretos e toneladas produzidas de latas e rolhas. A intenção desses itens permanecerem é a importância para a gestão, pois eles estão diretamente relacionados com custos.

A figura 4.4 já é a planilha do CPP definitiva. Percebe-se que há uma coluna entre os meses, essa coluna é o indicador relativo. Esse indicador foi definido em reuniões com os acionistas, diretores e gestores. Basicamente, ele relaciona o gasto em reais (R\$) com a tonelada produzida de aço em toneladas (ton.). O indicador foi definido então em R\$/ton. A escolha da tonelada do aço como padrão para o indicado foi aceita pelo fato do aço ser insumo mais representativo no processo produtivo da empresa em estudo. Vale observar que o indicador para quantidade de mão de obra é invertido, ou seja, ton./qtd. Isso ocorre pelo porque, dessa forma, ele é mais representativo.

RS mil	out/08	nov/08	dez/08	jan/09	fev/09
<b>Insumos</b>	<b>3.976</b>	<b>4.266</b>	<b>4.425</b>	<b>3.605</b>	<b>3.521</b>
Matéria Prima	2.989	3.252	3.422	2.788	2.809
Bobinas de Aço	2.989	3.252	3.422	2.788	2.809
Materiais Secundários	909	935	921	752	654
PVC	557	553	548	449	384
Vernizes	247	258	271	197	197
Tintas	25	34	28	29	25
Esmaltes	40	58	30	34	24
Vedantes	21	16	19	13	16
Outros mat. Secundários	19	17	24	30	9
Material de Embalagens	79	78	82	65	58
Caixa de Papelão	63	61	61	52	45
Outros mat. Embalagens	16	17	21	13	14
<b>Mão-de-Obra Direta e Indireta</b>	<b>632</b>	<b>627</b>	<b>605</b>	<b>528</b>	<b>555</b>
Mão de Obra - Direto	398	385	356	315	339
Mão de Obra - Indireto	204	208	204	191	202
Mão de Obra - Terceiros	-	-	-	-	-
Mão de Obra - Hora Extra	29	34	44	22	14
Qtd de Funcionários Direto	262	256	238	230	228
Qtd de Funcionários Indireto	72	69	69	68	69
<b>GIF</b>	<b>731</b>	<b>693</b>	<b>677</b>	<b>614</b>	<b>520</b>
Gás Natural	183	192	190	178	132
Energia Elétrica	103	109	92	82	71
Material Intermediário	164	148	141	110	115
Depreciação	64	64	64	48	48
Material de Manutenção	64	58	72	94	66
Fretes e Carretos	30	36	43	16	23
Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind.	31	37	25	36	21
Alugueis e Arrendamentos	21	14	19	25	13
Material de Limpeza/Conservação	1	5	5	4	4
Fardamento e Epis	3	9	7	4	3
Combustíveis e Lubrificantes	2	3	4	3	6
Telefone, Telex e Correios	4	2	3	2	3
Credito PIS Lei 10.637 30/12/02	(15)	(16)	(13)	(17)	(12)
Outros G.I.F.	75	34	23	29	26
<b>Toneladas Produzidas</b>	<b>1.459</b>	<b>1.386</b>	<b>1.365</b>	<b>1.007</b>	<b>1.046</b>
Latas	542	463	448	252	382
Rolhas	917	922	916	755	664
<b>Custo de Produção</b>	<b>5.701</b>	<b>5.862</b>	<b>5.724</b>	<b>4.746</b>	<b>4.596</b>

Figura 4.3 – Planilha CPP primária.

R\$ mil	nov/08	RS/ton	dez/08	RS/ton	jan/09	RS/ton
<b>Insumos</b>	<b>4.541</b>	<b>3,28</b>	<b>4.442</b>	<b>3,26</b>	<b>3.729</b>	<b>3,70</b>
Matéria Prima	3.528	<b>2,55</b>	3.439	<b>2,52</b>	2.912	<b>2,89</b>
Bobinas de Aço	3.252	<b>2,35</b>	3.422	<b>2,51</b>	2.788	<b>2,77</b>
Materiais Secundários	935	<b>0,68</b>	921	<b>0,67</b>	752	<b>0,75</b>
PVC	553	<b>0,60</b>	548	<b>0,60</b>	449	<b>0,60</b>
Vernizes	258	<b>0,19</b>	271	<b>0,20</b>	197	<b>0,20</b>
Tintas	34	<b>0,02</b>	28	<b>0,02</b>	29	<b>0,03</b>
Esmaltes	58	<b>0,04</b>	30	<b>0,02</b>	34	<b>0,03</b>
Vedantes	16	<b>0,03</b>	19	<b>0,04</b>	13	<b>0,05</b>
Outros mat. Secundários	17	<b>0,01</b>	24	<b>0,02</b>	30	<b>0,03</b>
Material de Embalagens	78	<b>0,06</b>	82	<b>0,06</b>	65	<b>0,06</b>
Caixa de Papelão	61	<b>0,07</b>	61	<b>0,07</b>	52	<b>0,07</b>
Outros mat. Embalagens	17	<b>0,01</b>	21	<b>0,02</b>	13	<b>0,01</b>
<b>Mão-de-Obra Direta e Indireta</b>	<b>627</b>	<b>0,45</b>	<b>605</b>	<b>0,44</b>	<b>528</b>	<b>0,52</b>
Mão de Obra - Direto	385	<b>0,28</b>	356	<b>0,26</b>	315	<b>0,31</b>
Mão de Obra - Indireto	208	<b>0,15</b>	204	<b>0,15</b>	191	<b>0,19</b>
Mão de Obra - Terceiros	-	-	-	-	-	-
Mão de Obra - Hora Extra	34	<b>0,02</b>	44	<b>0,03</b>	22	<b>0,02</b>
Qtd de Funcionários Direto	256	<b>5,41</b>	238	<b>5,73</b>	230	<b>4,38</b>
Qtd de Funcionários Indireto	69	<b>20,08</b>	69	<b>19,78</b>	68	<b>14,81</b>
<b>GIF</b>	<b>693</b>	<b>0,50</b>	<b>677</b>	<b>0,50</b>	<b>614</b>	<b>0,61</b>
Gás Natural	192	<b>0,14</b>	190	<b>0,14</b>	178	<b>0,18</b>
Energia Elétrica	109	<b>0,08</b>	92	<b>0,07</b>	82	<b>0,08</b>
Material Intermediário	148	<b>0,11</b>	141	<b>0,10</b>	110	<b>0,11</b>
Depreciação	64	<b>0,05</b>	64	<b>0,05</b>	48	<b>0,05</b>
Material de Manutenção	58	<b>0,04</b>	72	<b>0,05</b>	94	<b>0,09</b>
Fretes e Carretos	36	<b>0,03</b>	43	<b>0,03</b>	16	<b>0,02</b>
Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind.	37	<b>0,03</b>	25	<b>0,02</b>	36	<b>0,04</b>
Alugueis e Arrendamentos	14	<b>0,01</b>	19	<b>0,01</b>	25	<b>0,02</b>
Material de Limpeza/Conservação	5	<b>0,00</b>	5	<b>0,00</b>	4	<b>0,00</b>
Fardamento e Epis	9	<b>0,01</b>	7	<b>0,01</b>	4	<b>0,00</b>
Combustíveis e Lubrificantes	3	<b>0,00</b>	4	<b>0,00</b>	3	<b>0,00</b>
Telefone, Telex e Correios	2	<b>0,00</b>	3	<b>0,00</b>	2	<b>0,00</b>
Credito PIS Lei 10.637 30/12/02	(16)	<b>(0,01)</b>	(13)	<b>(0,01)</b>	(17)	<b>(0,02)</b>
Outros G.I.F.	34	<b>0,02</b>	23	<b>0,02</b>	29	<b>0,03</b>
<b>Toneladas Produzidas</b>	<b>1.386</b>	<b>1,00</b>	<b>1.365</b>	<b>1,00</b>	<b>1.007</b>	<b>1,00</b>
Latas	463		448		252	
Rolhas	922		916		755	
<b>Custo de Produção</b>	<b>5.862</b>	<b>4,23</b>	<b>5.724</b>	<b>4,19</b>	<b>4.870</b>	<b>4,84</b>

Figura 4.4 – Planilha CPP secundária.

Com inclusão da coluna do indicador tem-se, então, a formação da planilha do custo do produto produzido. A partir do momento que foi concluída a planilha do CPP, pode-se dar início a elaboração da planilha de análise.

A próxima fase será mostrada um passo-a-passo para a elaboração da ferramenta de análise do custo do produto produzido a partir da planilha do CPP definida anteriormente.

#### 4.1.4.2 Elaboração da Ferramenta de Análise do CPP

Essa fase torna-se uma das mais relevantes do estudo, porém não independente das outras fases.

Após ser montada a planilha do CPP, passa-se para a montagem da planilha consumo, conforme é mostrado na figura 4.5. Na planilha do CPP, ao lado dos insumos, eram preenchidos os valores em reais (R\$) do consumo mensal de cada item, agora, na planilha do consumo, esses valores foram substituídos pelo consumo mensal do insumo. Cada insumo possui uma unidade, por exemplo, energia elétrica é kWh. No indicador para consumo o denominador é alterado em relação aquele do CPP, passa a ser então consumo por toneladas de aço produzidas (cons.ton.).

Os insumos que são analisados na planilha consumo são menores que os da planilha CPP. Isso ocorre em detrimento que nem todos os consumos possam ser mensurados, por exemplo, Material de Manutenção. No entanto, há alguns que são mensuráveis, além disso, o sistema dispõe dos dados facilmente, conforme é mostrado na figura 4.2. Os insumos mensuráveis em descrição e unidade, respectivamente, são os seguintes: Bobina de Aço, tonelada, PVC, kg, Vernizes, kg, Tintas, kg, Esmaltes, kg, Vedante, kg, Caixa de Papelão, unidade, Gás Natural, m<sup>3</sup>, Energia Elétrica kWh.

Consumo	jan/08	Cons. / ton	fev/08	Cons. / ton	mar/08	Cons. / ton	abr/08	Cons. / ton
Insumos								
Matéria Prima	1.369	1,14	1.114	0,98	1.114	1,00	1.179	1,08
Bobinas de Aço ( ton/ton produzida )	1.318	1,10	1.110,48	0,98	1.112,19	1,00	1.178,52	1,08
Materiais Secundários (kg/ton produzida)								
PVC	78.475,36	99,436	81.539,41	97,702	71.698,22	96,109	67.534,90	96,810
Vernizes	21.749,20	18,132	18.822,08	16,561	20.247,27	18,266	19.948,71	18,208
Tintas	2.835,44	2,364	2.305,72	2,029	2.007,80	1,811	1.576,70	1,439
Esmaltes	2.683	2,237	3.576	3,147	4.572	4,125	3.735	3,409
Vedantes	1.374,37	3,350	795,65	2,635	1.050,87	2,899	1.153,11	2,897
Outros mat. Secundários								
Material de Embalagens								
Caixa de Papelão	31.752	40,23	33.407	40,03	30.289	40,60	28.166	40,38
Outros mat. Embalagens								
Mão-de-Obra Direta e Indireta								
Mão de Obra - Direto								
Mão de Obra - Indireto								
Mão de Obra - Terceiros								
Mão de Obra - Hora Extra								
Qtd de Funcionários Direto								
Qtd de Funcionários Indireto								
GIF		-		-		-		-
Gás Natural	204.133,00	170,18	219.989,00	193,57	207.991,00	187,64	199.766,00	182,33
Energia Elétrica	517.000,00	431,02	463.000,00	407,39	518.000,00	467,32	423.000,00	386,08
Material Intermediário								
Depreciação								
Material de Manutenção								
Fretes e Carretos								
Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind.								
Aluguéis e Arrendamentos								
Material de Limpeza/Conservação								
Fardamento e Epis								
Combustíveis e Lubrificantes								
Telefone, Telex e Correios								
Credito PIS Lei 10.637 30/12/02								
Outros G.I.F.								
Toneladas Produzidas	1.199	1,00	1.136	1,00	1.108	1,00	1.096	1,00
Latas	410		302		362		398	
Rolhas	789		835		746		698	

Figura 4.5 – Planilha consumo.

Finalizada a planilha consumo passe-se a elaboração da planilha custo unitário. Essa planilha é a mais simples de ser montada, além disso, ela não precisa ser alimentada, pois todos os valores são gerados automaticamente. A estrutura dela é a mesma de figura 4.3, ou seja, a da planilha do CPP antes dos indicadores. Os insumos ficam do lado esquerdo, os

períodos na parte superior e os valores estão dispostos ao lado dos insumos e inferiormente a cada período, conforme figura 4.6.

O cálculo do custo unitário é gerado a partir das planilhas do CPP e do Consumo. De acordo com Dubois et al. (2008) o Custo Unitário é obtido através da divisão do Custo Total pelas quantidades produzidas. A planilha do CPP fornece os dados dos valores totais em reais (R\$) e a planilha do consumo fornece os dados do consumo incorridos naquele determinado período. Por exemplo: em um determinado mês foi gasto x reais e o consumo foi de y de kWh, então o valor do custo unitário no período será de  $x/y$  kWh/R\$.

Como os custos unitários são determinados utilizando o consumo total e esse é restrito àqueles que só possuem consumo, como por exemplo, PVC (kg) e Gás Natural (m<sup>3</sup>), então os indicadores de custo unitário será também limitado aos somente os que possuem consumo definido.

O indicador do CPP é basicamente R\$/ton. (reais por toneladas produzidas). Já o indicador de consumo é definido como cons./ton. (consumo por toneladas produzidas). Para o custo unitário o indicador é simplesmente o custo unitário.

Custos	jan/08	fev/08	mar/08	abr/08	mai/08
<b>Insumos</b>					
Matéria Prima	2.000	2.042	2.046	2.081	2.062
Bobinas de Aço	1.970,76	2.048,19	2.048,06	2.081,47	2.061,85
<b>Materiais Secundários</b>	47,08	50,93	44,70	52,71	55,62
PVC	6,06	5,9851	6,22	5,80	6,02
Vernizes	9,16	10,17	10,39	10,00	10,59
Tintas	15,79	16,71	15,13	16,24	16,71
Esmaltes	8,94	10,90	9,93	9,82	9,35
Vedantes	7,13	7,17	3,03	10,85	12,94
Outros mat. Secundários					
<b>Material de Embalagens</b>					
Caixa de Papelão	1,76	1,80	1,69	1,66	1,67
Outros mat. Embalagens (R\$)					
<b>Mão-de-Obra Direta e Indireta (R\$/ton)</b>					
Mão de Obra - Direto					
Mão de Obra - Indireto					
Mão de Obra - Terceiros					
Mão de Obra - Hora Extra					
Qtd de Funcionários Direto					
Qtd de Funcionários Indireto					
<b>GIF</b>					
Gás Natural	0,58	0,63	0,64	0,67	0,66
Energia Elétrica	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20
Material Intermediário (R\$/ton)					
Depreciação (R\$/ton)					
Material de Manutenção (R\$/ton)					
Fretes e Carretos (R\$/ton)					
Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind. (R\$/ton)					
Alugueis e Arrendamentos (R\$/ton)					
Material de Limpeza/Conservação (R\$/ton)					
Fardamento e Epis (R\$/ton)					
Combustíveis e Lubrificantes (R\$/ton)					
Telefone, Telex e Correios (R\$/ton)					
Credito PIS Lei 10.637 30/12/02					
Outros G.I.F. (R\$/ton)					
<b>Toneladas Produzidas</b>	1.199	1.136	1.108	1.096	1.037
Latas	410	302	362	398	330
Rolhas	789	835	746	698	707

Figura 4.6 – Planilha custo unitário.

R\$ mil	Comparativos		
	nov/09	x	jun/09
	CPP	Custo	Consumo
<b>Insumos</b>	● -14,98%	-	-
Materia Prima	● -25,55%	● -21,20%	● -5,53%
Bobinas de Aço	● -32,20%	● -20,30%	● -14,92%
Materiais Secundários	● 13,51%	-	-
PVC	● 1,67%	● -7,27%	● 9,65%
Vernizes	● 5,71%	● -1,10%	● 6,88%
Tintas	● 0,85%	● 9,03%	● -7,50%
Esmaltes	● -41,01%	● 14,82%	● -48,62%
Vedantes	● 4,63%	● 2,42%	● 2,16%
Outros mat. Secundários	● 19,77%	-	-
Material de Embalagens	● 26,69%	-	-
Caixa de Papelão	● 3,55%	● 6,85%	● -3,08%
Outros mat. Embalagens	● 21,22%	-	-
<b>Mão-de-Obra Direta e Indireta</b>	● -26,70%	-	-
Mão de Obra - Direto	● -31,24%	-	-
Mão de Obra - Indireto	● -43,78%	-	-
Mão de Obra - Terceiros	● 230,35%	-	-
Mão de Obra - Hora Extra	● 121,55%	-	-
Qtd de Funcionários Direto	● 84,40%	-	-
Qtd de Funcionários Indireto	● 53,12%	-	-
<b>GIF</b>	● -26,32%	-	-
Gás Natural	● -27,55%	● 14,60%	● -36,78%
Energia Elétrica	● -16,02%	● -7,90%	● -8,82%
Material Intermediário	● -18,79%	-	-
Depreciação	● -45,48%	-	-
Material de Manutenção	● -46,66%	-	-
Fretes e Carretos	● -3,01%	-	-
Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind.	● -32,76%	-	-
Alugueis e Arrendamentos	● -6,58%	-	-
Material de Limpeza/Conservação	● -31,71%	-	-
Fardamento e Epis	● -31,78%	-	-
Combustíveis e Lubrificantes	● 48,79%	-	-
Telefone, Telex e Correios	● -29,68%	-	-
Credito PIS Lei 10.637 30/12/02	● -29,55%	-	-
Outros G.I.F.	● -14,19%	-	-
<b>Toneladas Produzidas</b>			
Latas			
Rolhas			
<b>Custo de Produção</b>	● -18,11%	-	-

Figura 4.7 – Mecanismo de análise.

A parte considerada como sendo o “coração” do método proposto aplicado está representada na figura 4.7. Todo o banco de dados necessário para o funcionamento desse mecanismo está nas três planilhas citadas anteriormente, ou seja, CPP, Consumo e Custo Unitário.

As interações são comandadas pelas botões situados na parte de cima da planilha, conforme pode-se observar na figura 4.7, os botões, nesse exemplo, são os meses de NOV/09 e JUN/09. Nesse caso está sendo comparados os resultados do mês de NOV/09 em relação ao mês de JUN/09.

Essas interações são realizadas automaticamente com uma simples alternância dos botões. Os valores obtidos são variações percentuais entre os indicadores de cada planilha. Para o resultado do CPP dos períodos de NOV/09 e JUN/09, o insumo PVC foi de 1,67%, ou seja, o mês de novembro foi pior 1,67% em relação ao mês de JUN/09, conforme é mostrado na figura 4.7. Concluindo o raciocínio, para produzir a mesma tonelada de aço, teve um gasto de 1,67% a mais em relativo ao PVC no mês de NOV/09 em relação ao mês de JUN/09. O cálculo para esse resultado é o seguinte: {[indicador CPP NOV/09 (R\$/ton.)] menos [indicador CPP JUN/09 (R\$/ton.)]} dividido por [indicador CPP JUN/09 (R\$/ton.)].

Para o insumo PVC dos períodos de NOV/09 e JUN/09 em relação ao custo, tem-se: - 7,27%, ou, em outras palavras, o custo unitário foi 7,27%, mais barato. Variação seguindo a mesma lógica do cálculo anterior: {[indicador CPP NOV/09 (cons./ton.)] menos [indicador CPP JUN/09 (cons./ton.)]} dividido por [indicador CPP JUN/09 (cons./ton.)]. Pode-se usar as mesmas considerações do CPP e Custo para o indicador Consumo.

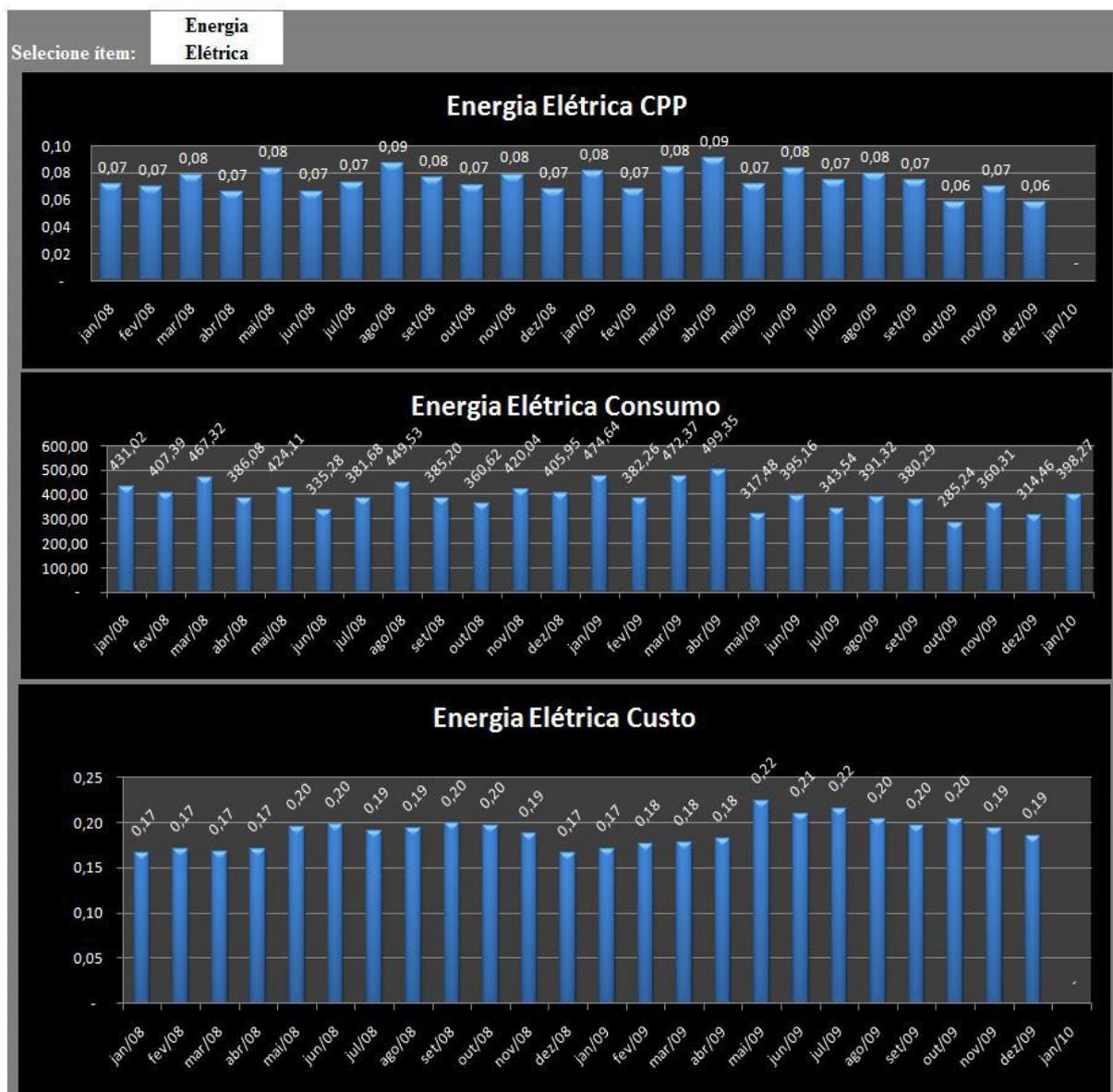


Figura 4.8 – Modelo de gráfico do CPP, consumo e custo.

Para uma análise mais abrangente, que mostre todos os indicadores de um determinado insumo para todos os períodos, pode-se agrupar os dados em um gráfico. A figura 4.8 mostra um modelo com os dados do CPP, Consumo e Custo. Para alterar o insumo, basta apertar o botão (na parte superior dos gráficos) e escolher o item.

A grande vantagem da utilização do gráfico é a possibilidade de observar a evolução do CPP, Consumo e Custo, tudo isso em um mesmo ângulo de visão. Possibilitando os gestores tomar decisões mais rapidamente, caso algum decréscimo inesperado.

Justificativas	
RS mil	
<b>Insumos</b>	
Matéria Prima Bobinas de Aço  Materiais Secundários  PVC Vernizes Tintas Esmaltes Vedantes Outros mat. Secundários  Material de Embalagens Caixa de Papelão Outros mat. Embalagens	No mês de abril foi comprado muita chapa de aço desfavorecendo esse indicado  Houve um aumento na camada do PVC, está sendo criado um PGA para solução do problema
<b>Mão-de-Obra Direta e Indireta</b>	
Mão de Obra - Direto Mão de Obra - Indireto Mão de Obra - Terceiros Mão de Obra - Hora Extra  Qtd de Funcionários Direto Qtd de Funcionários Indireto	
<b>GIF</b>	
Gás Natural Energia Elétrica Material Intermediário Depreciação Material de Manutenção Fretes e Carretos Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind. Aluguéis e Arrendamentos Material de Limpeza/Conservação Fardamento e Epis Combustíveis e Lubrificantes Telefone, Telex e Correios Crédito PIS Lei 10.637 30/12/02 Outros G.I.F.	Entrou para a produção um rótulo com maior número de passes, consumino mais gás natural
<b>Toneladas Produzidas</b>	
Latas Rolhas	
<b>Custo de Produção</b>	

Figura 4.9 – Modelo do preenchimento das justificativas.

Ao final de cada mês, os gestores terão que justificar as variações observadas, na planilha há um espaço onde eles poderão colocar seus comentários e observações, conforme é mostrado na figura 4.9. Isso facilitará o andamento das reuniões com os acionistas e diretores, assim como servirá para uma possível discussão futuramente, caso necessário.

## 4.1.4.3 Definição do Custo Padrão

RS mil	S/ton (Mínimo)	média	desvio	média - desvio	média + desvio	mínimo
<b>Insumos</b>	<b>2,74</b>	3,06	0,34	2,73	3,40	2,33
Matéria Prima	<b>2,02</b>	2,34	0,34	2,01	2,68	1,62
Bobinas de Aço	<b>1,98</b>	2,26	0,32	1,94	2,58	1,62
Folhas de Aço	-	0,08	0,09	-0,01	0,17	0,00
Folhas Litografadas (Beneficiamento)		0,06	0,04	0,02	0,10	0,00
Materiais Secundários	<b>0,62</b>	0,65	0,03	0,62	0,68	0,59
PVC	<b>0,53</b>	0,57	0,04	0,53	0,61	0,46
Vernizes	<b>0,18</b>	0,19	0,02	0,17	0,21	0,15
Tintas	<b>0,02</b>	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02
Esmaltes	<b>0,02</b>	0,03	0,01	0,02	0,03	0,01
Vedantes	<b>0,03</b>	0,04	0,01	0,03	0,05	0,01
Outros mat. Secundários	<b>0,01</b>	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00
Material de Embalagens	<b>0,05</b>	0,06	0,01	0,05	0,06	0,04
Caixa de Papelão	<b>0,07</b>	0,07	0,00	0,06	0,07	0,05
Outros mat. Embalagens	<b>0,01</b>	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00
<b>Mão-de-Obra Direta e Indireta</b>	<b>0,34</b>	0,45	0,15	0,30	0,61	0,00
Mão de Obra - Direto	<b>0,17</b>	0,26	0,10	0,17	0,36	0,00
Mão de Obra - Indireto	<b>0,11</b>	0,16	0,06	0,10	0,22	0,00
Mão de Obra - Terceiros	-	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00
Mão de Obra - Hora Extra	<b>0,01</b>	0,02	0,01	0,01	0,04	0,00
Qtd de Funcionários Direto	<b>3,83</b>	5,21	2,23	2,97	7,44	0,00
Qtd de Funcionários Indireto	<b>11,66</b>	16,37	5,84	10,53	22,21	0,00
<b>GIF</b>	<b>0,43</b>	0,50	0,17	0,34	0,67	0,00
Gás Natural	<b>0,10</b>	0,13	0,05	0,08	0,17	0,00
Energia Elétrica	<b>0,06</b>	0,07	0,02	0,05	0,09	0,00
Material Intermediário	<b>0,08</b>	0,11	0,04	0,07	0,15	0,00
Depreciação	<b>0,03</b>	0,04	0,02	0,03	0,06	0,00
Material de Manutenção	<b>0,04</b>	0,06	0,02	0,03	0,08	0,00
Frete e Carretos	<b>0,01</b>	0,02	0,01	0,01	0,03	0,00
Manut. Conserv. Maq. Equip. Ind.	<b>0,01</b>	0,02	0,01	0,01	0,03	0,00
Alugueis e Arrendamentos	<b>0,01</b>	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00
Material de Limpeza/Conservação	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fardamento e Epis	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Combustíveis e Lubrificantes	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Telefone, Telex e Correios	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Credito PIS Lei 10.637 30/12/02	<b>(0,02)</b>	-0,01	0,00	-0,02	-0,01	-0,02
Outros G.I.F.	<b>0,02</b>	0,04	0,03	0,01	0,06	0,00

Figura 4.10 – Definição do CPP, consumo e custo unitário mínimo.

Em reuniões com os gestores, foi definido que os valores padrões do CPP, consumo e custo unitários seriam os valores mínimos atingido numa série histórica. Porém, foi observado um detalhe, em determinados períodos, alguns valores podem ficar bem abaixo da média, isso

por algum motivo esporádico e incomum. Para resolver esse problema, foi definido que o valor mínimo seria o mínimo entre um intervalo determinado. Esse intervalo foi, então, definido da seguinte forma: a média dos valores é calculada, depois é calculado o desvio padrão e a partir daí, calcula-se o intervalo somando a média com o desvio padrão e o outro valor seria a média menos o desvio padrão. Ficando de acordo como é mostrado na parte superior da figura 4.10. Na figura 4.10 são mostrados os valores do indicador do custo do produto produzido. Para a planilha do consumo e do custo unitário, o procedimento é o mesmo.

Finalizada as planilhas do CPP, Consumo, Custo Unitário e definido o mínimo já se pode passar para a elaboração do mecanismo que faz todos os cálculos das variações dos indicadores dos custos do produto produzidos, consumo e custo unitário, conforme figura 4.8.

#### 4.1.5 Análise dos Resultados e Acompanhamento da Ferramenta

A partir de agora, a ferramenta de análise já foi concluída. Pode-se, então, acompanhar os resultados. Nessa fase, os responsáveis pela utilização da planilha devem fazer uma série de simulações com o intuito de observar os cenários criados. A partir daí, criar justificativas para tais cenários.

O acompanhamento da Ferramenta poderá ser feito de com dois objetivos: o primeiro seria relacionando com os acionistas, diretores e gestores, ou seja, os responsáveis pela análise dos resultados. O papel deles no acompanhamento seria o de dar sugestões de modificações, leiaute, outros, visando sempre o melhoramento e aperfeiçoamento da Ferramenta. Já o segundo objetivo seria voltado para os responsáveis da criação e elaboração da planilha. Eles terão o trabalho de verificar as fórmulas, formatação, e todas aqueles artefatos relacionados com a manutenção e qualidade da ferramenta de análise do custo do produto produzido.

O acompanhamento dos dados coletados também é de extrema importância. Os dados que forem inseridos na Ferramenta devem, antes, ser acompanhados e auditados. A prática de inventários mensais ajuda a diminuir o risco da utilização de dados incorretos.

## **4.2 Considerações finais**

O presente capítulo apresentou uma aplicação do método proposto em uma empresa real. Foi mostrada passo-a-passo cada etapa do método proposto, assim como ilustrações e quadros para facilitar a visualização da ferramenta de análise do produto produzido. Em seguida será mostrada a análise dos resultados e o acompanhamento da ferramenta.

## **CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES**

Este capítulo será apresentado em dois itens, o primeiro será mostrado às conclusões mais importantes do trabalho realizado, os objetivos alcançados, avaliação dos resultados, os pontos fortes e fracos do modelo, outros. Já o segundo, será apresentado sugestões para possíveis trabalhos futuros relativos à metodologia apresentada.

### **5.1 Considerações Finais**

Atualmente, muitas empresas estão procurando de todas as formas aumentarem seus lucros, seja reduzindo custos ou aumentando sua eficiência. O capítulo 2 apresenta um referencial teórico onde é ressaltado que para uma empresa atingir seus objetivos, ou seja, na maioria das vezes, lucros, ela deverá ter uma boa gestão empresarial, em outras palavras, ter uma boa gestão financeira, gerencial e de custos. Também, no mesmo capítulo, é mostrada a importância do controle das variações do consumo e do custo dos insumos em relação a um referencial determinado. O controle gerencial pode-se apresentar como uma poderosa ferramenta para melhorar o desempenho de uma organização. Ao longo dos capítulos 3 e 4, são mostrados várias passagens onde é enfatizado a relevância da avaliação do controle do consumo e do custo em uma organização do ramo industrial metalgráfico.

A aplicação do método proposto desse trabalho proporcionou a empresa em questão melhorar seu controle dos custos e de gerenciamento produtivo. Para isso ela passou por algumas etapas como: a identificação dos insumos e o estabelecimento daqueles relevantes para análise, definição de uma planilha eletrônica capaz de observar rapidamente as variações do custo do produto produzido, do consumo e do custo unitário.

A identificação dos insumos, conforme é mostrado na aplicação do método, no capítulo 4, é o passo inicial para a montagem da ferramenta de análise do produto produzido. Na empresa em questão, esses insumos foram definidos, de forma bastante cautelosa, após reuniões com os diretores e gestores. Essa identificação se torna importante, pois, a partir daí,

a empresa passa a ter uma direção para as análises, facilitando tanto a coleta como a organização das informações. Essa etapa também, de forma indireta, acaba reduzindo custos para a organização. A coleta de informações requer trabalho e trabalho, na maioria das vezes, representa custo, se forem coletadas informações irrelevantes, será utilizado um trabalho desnecessário.

A definição de um modelo de planilha eletrônica capaz de observar rapidamente as variações do custo do produto produzido, do consumo, e do custo unitário foi um dos objetivos pretendidos com a realização desse trabalho. Foi mostrado no capítulo 4 que a empresa já possuía uma planilha eletrônica com os dados do CPP, porém ela ainda não tinha nenhum indicador e nem uma forma de verificar as variações possíveis dos dados dos custos do produto produzido. No método proposto, foi mostrado passo-a-passo o desenvolvimento de uma ferramenta que atendesse esse objetivo, ou seja, capaz de observar as variações do CPP. Além disso, a ferramenta tem a capacidade de fazer comparações do consumo e do custo unitário.

Ao final do capítulo 4, há um campo onde os gestores poderão justificar as variações percentuais dos resultados analisados. Essas justificativas poderão ser levadas para reuniões e serem discutidas. Muitas organizações definem metas para a produção, eficiência, outras. No capítulo 2 é mostrado a importância da análise dos resultados e o alcance das metas.

O método proposto apresenta também uma forma rápida e objetiva de observar a evolução dos controles dos insumos. Isso é apresentado em forma de gráficos, facilitando a visualização além da identificação rápida dos períodos nitidamente inferiores ou superiores a um determinado valor.

A empresa em questão, após a aplicação do método, teve como resultado do trabalho a produção de uma ferramenta que além de atender as necessidades procuradas, possibilita um legue de informações antes desconstradas, e agora organizadas e de fácil visualização.

Os pontos fortes da Ferramenta são: fácil montagem, boa interpretação, baixo custo de desenvolvimento e manutenção, grande ferramenta para gestão de resultados, pois ela mostra sua real eficiência no processo, entre outros. Pode-se considerar como um ponto fraco a limitação para somente empresas que possuem um sistema de informação limpo e bem definido.

A ferramenta de análise do custo do produto produzido surgiu de acordo com uma necessidade, a de mostrar de maneira rápida e clara as possíveis variações do custo do produto produzido. Porém ela foi mais além e superou as expectativas dos gestores e diretores, com ferramentas de gráficos, justificativas e, além de tudo, a mobilidade das informações.

## REFERÊNCIAS

ABREU, R. C. L. **Análise de valor: um caminho para a otimização dos custos e dos recursos.** Rio de Janeiro: Qualitymark 1. ed., 1995.

ASSAF, N. A. **Finanças corporativas e valor.** 3. ed 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

BOTELHO, A. S. **Os indicadores de desempenho e o piloto automático.** Disponível em: <<http://www.qsp.org.br>>. Acesso em 08 de ago. de 2010.

BRUNI, A. L. & FAMÁ, R. **Gestão de Custos e Formação de Preços.** 3. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2004.

CORDEIRO, J. V. B. M. **Reflexões sobre a avaliação empresarial na era da informação: uma comparação entre a gestão do capital intelectual e o Balanced Scorecard.** Revista da FAE, Curitiba, v.5 n. 2, maio/ago. 2002.

DUBOIS, A. **Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos, instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade /** Alexy Dubois, Luciana Kulpa, Luiz Eurico de Souza – 2. ed. – São Paulo : Atlas, 2008.

IUDÍCIBUS, S. Contabilidade gerencial. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

LAWRENCE, W. B. **Contabilidade de custos.** 5 ed. São Paulo: Ibrasa, 1977

LEONE, G.S.G. **Custos: um enfoque administrativo.** 11. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1995

MOREIRA, E. **Proposta de uma sistemática para o alinhamento das ações operacionais aos objetivos estratégicos, em uma gestão orientada por indicadores de desempenho. Tese de doutorado em Engenharia de Produção.** Programa de Pós- graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.