

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
NÍVEL MESTRADO

Maurício Santos da Luz

**MENSURAÇÃO DE CUSTOS E RESULTADOS POR PROJETOS:  
ESTUDO COMPARATIVO DE MÉTODOS DE CUSTEIO EM EMPRESA  
PRODUTORA DE BENS DE CAPITAL SOB ENCOMENDA**

São Leopoldo

2007

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
NÍVEL MESTRADO

Maurício Santos da Luz

**MENSURAÇÃO DE CUSTOS E RESULTADOS POR PROJETOS:  
ESTUDO COMPARATIVO DE MÉTODOS DE CUSTEIO EM EMPRESA  
PRODUTORA DE BENS DE CAPITAL SOB ENCOMENDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza  
Co-Orientador: Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves

São Leopoldo  
2007

Maurício Santos da Luz

**MENSURAÇÃO DE CUSTOS E RESULTADOS POR PROJETOS:  
ESTUDO COMPARATIVO DE MÉTODOS DE CUSTEIO EM EMPRESA  
PRODUTORA DE BENS DE CAPITAL SOB ENCOMENDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovado em: 29 / 11 / 2007

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Ernani Ott - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Carlos Alberto Diehl - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Jorge Expedito de Gusmão Lopes - Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza (Orientador)

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Prof. Dr. Ernani Ott

Coordenador Executivo PPG em Ciências Contábeis

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este estudo:  
Aos meus pais, Salvador e Maria Cacilda;  
a minha amada, Grisly;  
e aos meus irmãos Marcos, Marcelo, Mairo, e Mauro (em  
memória).*

## **AGRADECIMENTOS**

*Meus sinceros agradecimentos...*

*...a Deus, em cuja força eu sempre acreditei, acredito e acreditarei, com isso, permanecerei fortalecido;*

*...à valorosa ajuda de meu professor e orientador Dr. Marcos Antonio de Souza, pela boa-vontade e presteza em apontar sempre o melhor caminho para que este trabalho fosse concluído;*

*...aos demais professores do mestrado da UNISINOS, os quais transmitiram o ensinamento, destacando alguns, tais como a experiência, transmitida pelo Prof. Dr. Ernani Ott; a visão crítica sobre os trabalhos, transmitida pelo Prof. Dr. Carlos Alberto Diehl; a motivação sobre a econometria, transmitida pelo Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves, e o compromisso e pontualidade, transmitidos pelo Prof. Dr. Auster Moreira Nascimento;*

*...aos meus pais, e minha família, a minha amada e sua família;*

*...aos meus eternos amigos e colegas de trabalho que me ajudaram para o desenvolvimento deste trabalho.*

*"Nada é mais difícil e, portanto, mais precioso, do que ser capaz de decidir<sup>1</sup>".*

(Napoleão Bonaparte)

---

<sup>1</sup> LACOMBE e HEILBORN ( 2003, p. 439).

## RESUMO

Este estudo objetiva analisar a mensuração de custos, os resultados por projetos e os efeitos no modelo de gestão através do método de custeio direto comparado com o atual método de custeio utilizado na empresa estudada, neste caso o método de custeio por absorção. Para atender o objetivo, foram analisados 108 projetos realizados na empresa que serviu de base da pesquisa. Os resultados apurados de cada projeto foram classificados em quatro classes de projetos, conforme as características de cada equipamento. As comparações da mensuração dos custos foram apresentadas através de demonstrações de resultados por classe de projeto entre os dois métodos de custeio. Na análise dos resultados foi verificado, principalmente, o efeito destes no gerenciamento da empresa. Assim, o estudo classifica-se como uma pesquisa aplicada e quantitativa em relação ao tratamento dos dados dos projetos. O método hipotético-dedutivo empregado neste estudo, é em função das conjecturas testadas, ou seja, os métodos de custeio. Nas comparações também foram utilizadas análises estatísticas, tal como a análise de regressão para auxiliar na interpretação dos resultados. No comparativo entre os resultados observou-se que, mesmo com a utilização do rateio dos custos indiretos através de critérios de rateio por análise de regressão, não ocorreram grandes variações entre os resultados apurados pelo método de custeio por absorção. Entretanto, comparando com os resultados do método de custeio direto notou-se variações significativas entre os resultados por classes de projeto. Portanto, foi possível evidenciar o adequado método de custeio para fins gerenciais, neste caso a utilização do método de custeio direto.

**Palavras-chave:** modelo de gestão, mensuração de custos, método de custeio por absorção, método de custeio direto, classe de projeto.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the model of cost measuring, results and effects on the management model through the direct-costing method compared to the current costing method used in the studied company that is the absorption-costing method. In order to reach the target, one hundred and eight projects, carried out in the company, were analyzed. The results from each project were classified in four classes of projects, according to each equipment features. The comparisons of cost measuring were shown through income statements by class of project between the two costing methods, and by analyzing the results, it was possible to check mainly their effects on the company management. Thus, the study is classified as an applicable and quantitative research considering the data of the projects. The hypothetical-deductive method was used, because of the tested conjectures, or rather saying, the costing methods. Statistical analyses were also used in the comparisons, such as the regression analysis to help with the income understanding. Comparing the results, it was possible to observe that, even using indirect-cost apportionment through apportionment criteria by regression analysis, important variations in relation to the results from the absorption-costing method did not occur. However, comparing with the results from the direct-costing method, important variations among the results by classes of projects were observed. Therefore, the direct-costing method was identified as the ideal costing method for management purposes.

**Keywords:** management model, cost measuring, absorption-costing method, direct-costing method, class of project.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC: *Activity Based Costing*

Adm.: Administrativa

C: Constante

CDT: Custo Direto Total

CIP: *Carriage and Insurance Paid to*

COFINS: Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

Coml.: Comercial

CPV: Custo dos Produtos Vendidos

CT: Custo Total

C-V-L: Custo Volume Lucro

DRE: Demonstração do Resultado do Exercício

DW: Durbin Watson

EVA: *Economic Value Added*

GGF: Gastos Gerais de Fabricação

HH: Hora Homem

ICMS: Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços

IPI: Imposto sobre Produtos Industrializados

ISO: *International Organization for Standardization*

ISS: Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza

KV: Kilovolts

L/C: *Letter of credit*

MAT: Materiais

MB: Margem Bruta

MDO: Mão-de-Obra

MP: Matéria-Prima

MOD: Mão-de-Obra Direta

MVA: *Mega Volt Ampere*

OCD: Outros Custos Diretos

OHSAS: *Occupational Health and Safety Zone*

OIT: Orçamento Industrial de Transformador

PFC: Princípios Fundamentais de Contabilidade

PIB: Produto Interno Bruto

PIS: Programa de Integração Social

Quant.: Quantidade

RESID.: Resíduo

RL: Receita Líquida

RP: Revisão de Projeto

ROI: *Return On Investment*

SE: Sub-Estação

T&D: Transmissão & Distribuição

UNISINOS: Universidade do Vale do Rio dos Sinos

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de gestão .....	24
Figura 2 – Informação financeira e gerencial .....	26
Figura 3 – Um modelo conceitual de decisão gerencial.....	30
Figura 4 – Tipos de processos em operações de manufatura .....	32
Figura 5 – Sistema de informações contábeis .....	43
Figura 6 – Os subsistemas do sistema de informação contábil.....	44
Figura 7 – Dimensões de controle .....	48
Figura 8 – Método hipotético-dedutivo .....	66
Figura 9 – Modelo de transformador de alta potência .....	73
Figura 10 – Organograma estrutural da empresa em estudo .....	75
Figura 11 – Planilha de Cálculo de Oferta .....	83
Figura 12 – Planilha de Cálculo de Revisão de Projeto .....	85
Figura 13 – Tipos de variáveis explanatórias: análise de regressão .....	101
Figura 14 – Análise de regressão $GGF = C + Quant + CDT$ .....	102
Figura 15 – Análise de regressão $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ .....	105

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – DRE por classe de projetos: método de custeio por absorção .....	89
Tabela 2 – DRE por classe de projetos C e D: método de custeio por absorção.....	92
Tabela 3 – DRE por classe de projetos: método de custeio direto .....	95
Tabela 4 – Comparativo entre os DREs pelos dois métodos de custeio.....	97
Tabela 5 – DRE por classe de projetos: regressão $GGF = C + Quant + CDT$ .....	104
Tabela 6 – DRE por classe de projetos: regressão $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ .....	106
Tabela 7 – DRE por classe de projetos C e D: regressão $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ .....	108
Tabela 8 – Comparativo entre os três resultados.....	112
Tabela 9 – Comparativo entre os resultados de projetos.....	113

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Comparação de conceituações de contabilidade gerencial .....	47
Quadro 2 – Características dos métodos de custeio .....	51
Quadro 3 – Avaliação de resultado entre o sistema tradicional e o gerencial.....	113
Gráfico 1 – Resíduos de QUANT.: regressão $GGF = C + Quant + CDT$ .....	109
Gráfico 2 – Resíduos de QUANT.: regressão $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ . ..	109
Gráfico 3 – Resíduos dos CDT: regressão $GGF = C + Quant + CDT$ .....	110
Gráfico 4 – Resíduos dos CDT: regressão $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ .....	110

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	17
1.2 QUESTÃO DA PESQUISA .....	19
1.3 OBJETIVOS .....	19
<b>1.3.1 Objetivo geral</b> .....	19
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b> .....	19
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	20
1.5 JUSTIFICATIVA.....	21
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	21
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	23
2.1 MODELO DE GESTÃO .....	23
<b>2.1.1 Modelo de informação</b> .....	25
<b>2.1.2 Modelo de mensuração</b> .....	27
<b>2.1.3 Modelo de decisão</b> .....	29
2.2 PROCESSOS PRODUTIVOS .....	31
<b>2.2.1 Tipos de processos em manufatura</b> .....	32
2.2.1.1 Processos contínuos .....	33
2.2.1.2 Processos por ordem .....	34
<b>2.2.2 Produção sob encomenda</b> .....	35
2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO .....	36
<b>2.3.1 Medidas de desempenho</b> .....	38
<b>2.3.2 Planejamento e controle</b> .....	40
2.4 GESTÃO DE CUSTOS.....	41
<b>2.4.1 Informação para decisão</b> .....	41
<b>2.4.2 Classificação dos custos</b> .....	45
<b>2.4.3 Mensuração</b> .....	46
2.4.3.1 Contabilidade gerencial .....	47

2.4.3.2 Mensuração de custos.....	49
2.5 MÉTODOS DE CUSTEIO .....	50
<b>2.5.1 Tipos de métodos de custeio .....</b>	<b>51</b>
2.5.1.1 Princípio por absorção .....	51
2.5.1.2 Princípio variável.....	54
2.6 MÉTODO DE CUSTEIO POR ABSORÇÃO.....	55
<b>2.6.1 Vantagens .....</b>	<b>56</b>
<b>2.6.2 Desvantagens .....</b>	<b>57</b>
2.7 MÉTODO DE CUSTEIO DIRETO .....	57
<b>2.7.1 Vantagens .....</b>	<b>58</b>
<b>2.7.2 Desvantagens .....</b>	<b>59</b>
<b>2.7.3 Razões do uso do método de custeio direto .....</b>	<b>60</b>
2.8 SISTEMAS DE ACUMULAÇÃO DE CUSTOS .....	60
<b>2.8.1 Tratamento contábil na produção contínua .....</b>	<b>61</b>
<b>2.8.2 Tratamento contábil na produção sob encomenda .....</b>	<b>62</b>
<b>2.8.3 Gerenciamento na produção sob encomenda.....</b>	<b>63</b>
<b>3 MÉTODO DE PESQUISA.....</b>	<b>65</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA .....	65
3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	67
<b>3.2.1 Forma de abordagem do problema.....</b>	<b>67</b>
<b>3.2.2 Avaliação dos objetivos.....</b>	<b>69</b>
<b>3.2.3 Procedimentos técnicos da pesquisa.....</b>	<b>69</b>
3.3 COLETA DOS DADOS.....	69
3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS .....	70
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>73</b>
4.1 UNIDADE DE ANÁLISE.....	73
<b>4.1.1 Estrutura organizacional interna .....</b>	<b>74</b>
4.1.1.1 Centros de despesas e custos .....	76
4.1.1.2 Principais atividades de cada centro de despesa ou custos .....	77
<b>4.1.2 Ambiente competitivo.....</b>	<b>80</b>
<b>4.1.3 Relatórios gerenciais .....</b>	<b>81</b>
<b>4.1.4 Comentários e estratégias da administração .....</b>	<b>86</b>

4.2 MENSURAÇÃO DE RESULTADOS .....	87
<b>4.2.1 Mensuração pelo método de custeio por absorção .....</b>	<b>87</b>
4.2.1.1 Demonstração de Resultado pelo método de custeio por absorção .....	88
4.2.1.2 Análise geral do método de custeio por absorção .....	93
<b>4.2.2 Mensuração pelo método de custeio direto .....</b>	<b>94</b>
4.2.2.1 Demonstração de Resultado pelo método de custeio direto .....	94
4.2.2.2 Análise geral do método de custeio direto .....	96
4.3 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ENTRE OS MÉTODOS DE CUSTEIO .....	97
<b>4.3.1 Método de custeio por absorção com critério de rateio: regressão .....</b>	<b>98</b>
4.3.1.1 Tipos de variáveis explanatórias para testes de análises de regressões .....	99
4.3.1.2 Testes realizados com as variáveis explanatórias .....	100
4.3.1.3 Demonstração dos resultados com as variáveis explanatórias .....	102
4.3.1.4 Justificativa das variáveis explanatórias escolhidas .....	109
<b>4.3.2 Análise dos resultados .....</b>	<b>111</b>
<b>4.3.3 Tomada de decisão .....</b>	<b>112</b>
<b>5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>115</b>
5.1 CONCLUSÃO .....	115
5.2 RECOMENDAÇÕES .....	116
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>117</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>123</b>
APÊNDICE A – Base de dados dos projetos .....	124

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

O ambiente empresarial está em constante atualização e as empresas, para manterem a continuidade, devem aproveitar as oportunidades que surgem no âmbito da sua atuação. Ao mesmo tempo, os gestores devem atentar para os possíveis riscos, pois o surgimento de uma contingência não gerenciada pode comprometer o resultado da organização e até mesmo a sua existência.

Nas empresas existem diversas formas de operações, que divergem de uma empresa para outra. Em função disso as operações podem ser classificadas em tipos de processos de manufatura que determinam a estratégia de fabricação adotada pela organização. Como regra geral tem-se a produção contínua ou sob encomenda, estando sobre a segunda o foco deste estudo.

Atualmente, no segmento da indústria de bens de capital instalada no País, a liderança cabe a empresas multinacionais. Elas predominam no segmento de bens de capital fabricados sob encomenda, que envolve um conjunto mais complexo de conhecimentos técnicos e de produção. Tais empresas também se aproveitam de algumas vantagens locais, como a disponibilidade de matérias-primas e mão-de-obra a preços baixos. Em geral, essas companhias escolheram o Brasil como sua base produtiva para atender principalmente o mercado sul-americano, porém, com a visão de também atender o mercado norte-americano e europeu (MELLO, 2004).

Na produção sob encomenda cada produto possui características particulares e diferenciadas dos demais, o que resulta na elaboração do projeto e fabricação de um novo produto específico a cada contrato assinado. Igualmente, a apuração dos custos na produção sob encomenda tem particularidades diferentes da fabricação de itens seriados. Geralmente na produção sob encomenda ocorre primeiro a receita de venda, ou seja, a assinatura do contrato, para que depois ocorram os custos de fabricação. Por outro lado, na produção seriada, mesmo diante de uma expectativa de venda, primeiramente ocorrem os custos de fabricação do produto para somente depois de pronto ser vendido.

Uma empresa produtora de bens de capital, que trabalha com produção sob encomenda, acaba elaborando um novo projeto a cada contrato e, portanto, ela pode separar a fabricação dos produtos por várias classes. Essas classes servem para ajudar na classificação da diferenciação do tipo, do tamanho, e de outras características de cada produto, pois, normalmente, a empresa obtém contratos totalmente diferentes dos produtos fabricados anteriormente.

Em função da diferenciação dos contratos, os gestores acabam tendo atividades específicas de gerenciamento sobre cada projeto, tais como: fluxo de caixa, elaboração e controle dos custos, gerenciamento de riscos e oportunidades, dentre outras.

No desempenho das atividades de cada projeto, os gestores passam por diversos momentos de tomadas de decisões. Por exemplo, uma das primeiras atitudes é a de decidir sobre a obtenção ou não do contrato, porque, dependendo das condições estabelecidas no processo de concorrência, ele pode não ser economicamente vantajoso para a empresa fabricante.

Como condição estabelecida, pode-se ter o próprio valor do contrato, que se refere à receita de venda para a empresa fabricante. A empresa deve analisar o total da receita do projeto em relação aos custos que foram orçados para a elaboração do projeto, fabricação e entrega do produto. Portanto, a mensuração correta dos custos é fundamental para auxiliar na tomada de decisão.

Outra condição estabelecida é o prazo de entrega, pois, se não cumprido, pode gerar valores significativos de multas, comprometendo assim o resultado do projeto. Por conseqüência, todos esses fatores influenciam na mensuração dos custos dos produtos fabricados sob encomendas.

Para que essa atividade de custeio seja feita de forma a conduzir os gestores à decisão que mais favoreça a empresa, é necessário compreender os possíveis impactos desse processo de mensuração.

## 1.2 QUESTÃO DA PESQUISA

Diante dos aspectos até aqui apresentados, a questão da pesquisa que deverá ser respondida na dissertação é:

Qual o efeito da mensuração de custos no âmbito do modelo de gestão por resultado, em uma empresa do setor de bens de capital sob encomenda?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

A resposta ao problema enunciado passa por atender ao seguinte objetivo geral:

Evidenciar, no âmbito do modelo de gestão por resultado, o efeito da mensuração de custos em uma empresa produtora de bens de capital sob encomenda.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Atingir o objetivo geral compreende atender aos seguintes objetivos específicos:

- a) Fazer a mensuração dos contratos selecionados, utilizando-se os métodos de custeio por absorção e direto;
- b) Analisar os resultados obtidos por classe de projetos em função das decisões tomadas;

- c) Comparar as informações geradas por ambos os métodos de custeio e os resultados decorrentes.

#### 1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido em uma única empresa, com ênfase na mensuração de custos, não tendo sido abordados aspectos financeiros, como fluxo de caixa.

A pesquisa foi realizada em uma empresa produtora de bens de capital sob encomenda, destinados às organizações do ramo de energia. Foi escolhido um grupo de contratos já encerrados em um determinado período para servir de base comparativa entre os métodos de custeio estudados. Portanto, as conclusões são válidas no âmbito desses contratos.

Os contratos selecionados referem-se somente aos projetos de equipamentos que foram desenvolvidos, fabricados e faturados pela empresa, no período de 2001 a 2005. Não foram considerados os contratos de revenda, visto não possuírem gastos de processo no âmbito interno da empresa, pois são simples operações de compra e venda do produto.

Em relação aos resultados da fase de produção, foram considerados como custos: materiais, mão-de-obra direta, gastos gerais de fabricação e outros custos diretos. Assim, as despesas gerais e administrativas e as despesas com vendas não foram objeto de estudo, pois o enfoque foi sobre o lucro bruto e as margens diretas de contribuição. Os valores das despesas que constam das demonstrações de resultado são meras estimativas baseadas na empresa estudada, em função de apresentar uma demonstração de resultado com a estrutura completa.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

A fim de conseguir a excelência em todas as suas áreas, as empresas devem constantemente buscar o aperfeiçoamento nas formas de gestão que incluem-se a mensuração e a geração de informações para suporte às tomadas de decisões.

A relevância do estudo encontra-se no trato de uma questão central para alcançar a eficácia desejada, ou seja, ocupa-se da mensuração dos custos para tomada de decisão.

Tratando-se de uma empresa de produção sob encomenda, considera-se relevante dispor de um modelo de mensuração de custos que efetivamente contribua para a melhor decisão sobre aceitar ou não um pedido.

Assim, pela proposta de aplicação de um método de custeio, nesse caso o custeio direto, pode-se esperar uma contribuição para, através das informações geradas, auxiliar os gestores no âmbito do processo gerencial de planejamento, execução e controle.

## 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação é composta por cinco capítulos. O capítulo 1 trata da introdução, que envolve os seguintes tópicos: contextualização do tema, questão da pesquisa, objetivos, delimitações do estudo e justificativa.

No capítulo 2, apresenta-se o referencial teórico que embasou a pesquisa, descrevendo os conceitos que serviram de base à formulação do entendimento teórico deste trabalho. Dentre os conceitos destacam-se: o modelo de gestão; estratégias de produção; avaliação de desempenho; gestão de custos; métodos de custeio, com ênfase nos métodos de custeio por absorção e direto; e sistemas de acumulação de custos.

O capítulo 3 destina-se ao método da pesquisa, clarificando-se o tipo de pesquisa realizada, a classificação da respectiva pesquisa, a coleta de dados, e o

tratamento e a análise que foram aplicados aos dados.

O estudo de caso está no capítulo 4, do qual constam a descrição sobre a empresa estudada, a mensuração de resultados através das demonstrações de resultado apuradas com base nos métodos de custeio: por absorção e direto. Portanto, foi possível efetuar comparações e análises dos resultados entre os respectivos métodos de custeio.

Por fim, no capítulo 5 apresentam-se conclusão e as recomendações para novos estudos, seguidas das referências e apêndice.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste capítulo é direcionar o estudo em relação às informações geradas para tomadas de decisões. Para isso, apresenta-se um exemplo de modelo de gestão, com os respectivos modelos de decisão, de mensuração e de informação. Com o enfoque voltado aos custos, apresentam-se os métodos de custeio, as classificações de custos e os sistemas de acumulação de custos.

### 2.1 MODELO DE GESTÃO

O modelo de gestão pode ser entendido como o norteador dos princípios, definições e das execuções das atividades de cada organização.

Segundo Catelli *et al.* (2001), o modelo de gestão é composto de princípios que caracterizam as empresas, independentemente do estilo adotado, conforme segue:

- a) amplitude do processo de gestão, relativo à definição da estrutura de planejamento e controle, envolvendo níveis de autoridade e responsabilidade;
- b) critério de avaliação de desempenho, cuja definição e fundamento devem estar baseados no objetivo da gestão;
- c) regras para sistema de informação, contemplando as definições gerais para assegurar as informações necessárias, para subsidiar o processo de gestão e de avaliação de desempenho.

Para viabilizar a comparação entre os diversos modelos de gestão, Catelli *et al.* (2001) definem, com base nos princípios, alguns aspectos relevantes para caracterizar um modelo, conforme segue:

- a) processo decisório: relativo à forma de tomada de decisão na empresa;
- b) funções e responsabilidade: pertinentes à definição da relação entre o gestor e as atividades operacionais;
- c) autoridade: que se refere à definição do poder para o gestor exercer as

- suas funções e responsabilidades;
- d) estilo ou forma de relacionamento dos gestores entre si e com as demais pessoas da empresa;
  - e) postura: é o comportamento esperado do gestor;
  - f) processo de gestão: é a forma de estruturação do processo decisório, em etapas coordenadas, para garantir eficácia e eficiência nas decisões;
  - g) critério de avaliação do desempenho: é a expressão do objetivo da gestão.

A Figura 1 ilustra um exemplo de modelo de gestão, adotado neste trabalho, tendo por base as definições apresentadas anteriormente .

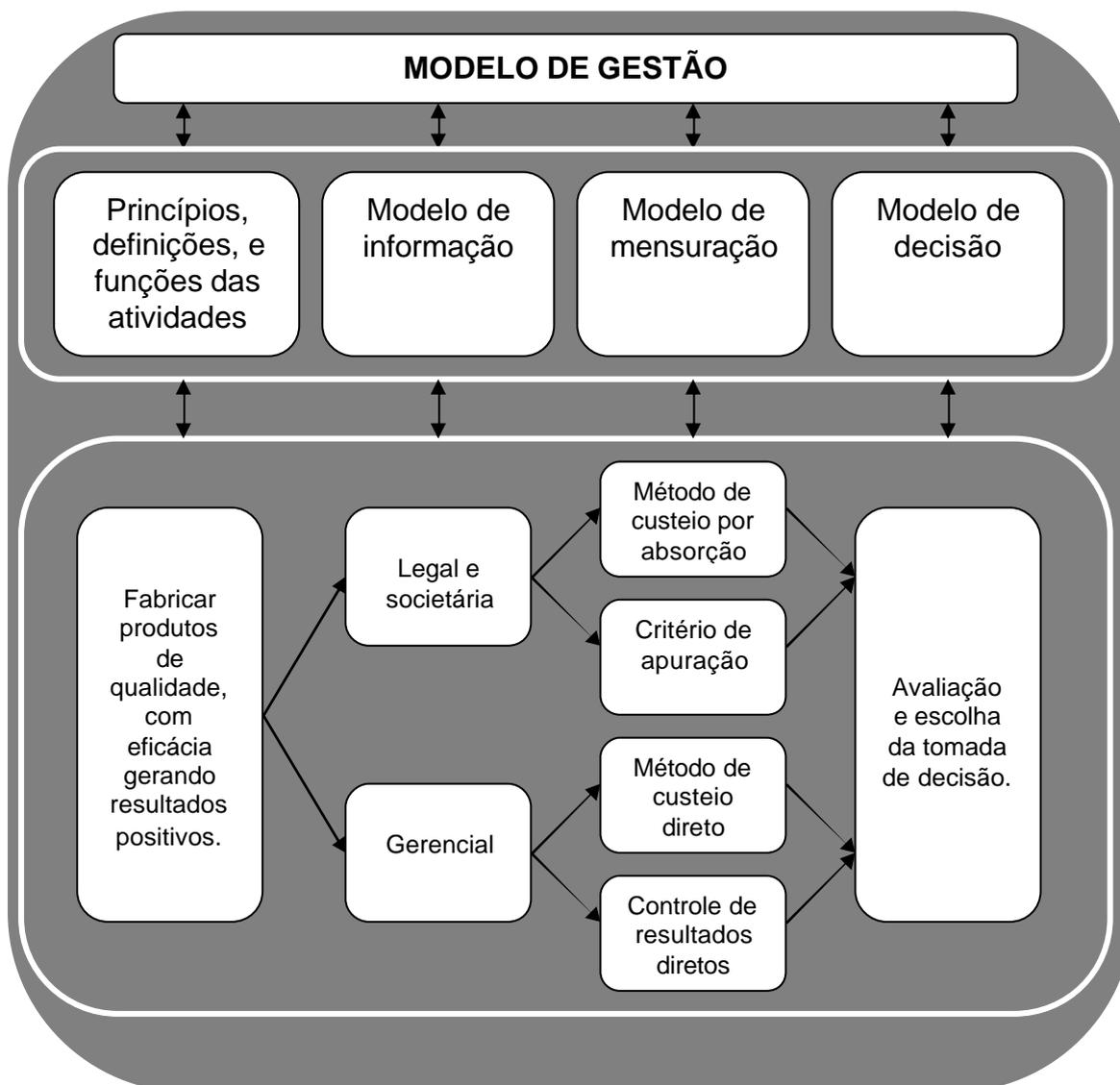


Figura 1 – Modelo de gestão  
Fonte: Baseado em Catelli *et al.* (2001).

Primeiramente, o modelo de gestão está ligado aos princípios, definições e funções das atividades, que são características relacionadas à missão da empresa para auxiliar no direcionamento estratégico.

Conforme a Figura 1, os princípios, definições e funções das atividades são de fabricar produtos de qualidade, com eficácia, gerando resultados positivos, ou seja, um exemplo de empresas que industrializam produtos de qualidade, sendo eficazes por meio da obtenção de resultados positivos, nesse caso o lucro.

Segundo Santos (2006), as subseções servem para expor com clareza a seqüência e importância do tema. Portanto, as demais composições do modelo de gestão estão apresentadas nas subseções: 2.1.1 modelo de informação, 2.1.2 modelo de mensuração, e 2.1.3 modelo de decisão. Nessas subseções, é possível completar o significado da Figura 1.

### **2.1.1 Modelo de informação**

O modelo de informação, segundo Pereira (2001, p. 260), “pode ser entendido como uma representação abstrata de como devem ser concedidas as informações, orientando a estruturação do sistema de informações da empresa”.

O aspecto da informação, conforme Pereira (2001, p. 260), é

[...] um recurso da empresa que permite a integração, a comunicação e a dinâmica de seus subsistemas. O subsistema de informações da empresa assume, portanto, grande importância diante de sua influência sobre o funcionamento de seus demais subsistemas, principalmente sobre o de gestão.

Como o modelo de informação faz parte do modelo de gestão, na Figura 1 foram expostos como exemplo dois tipos de informações. São eles:

1. legal e societária; e
2. gerencial.

A identificação dos usuários e as características da contabilidade financeira em relação à contabilidade gerencial ajudam no entendimento das necessidades de informação para a gestão, conforme mostra a Figura 2.

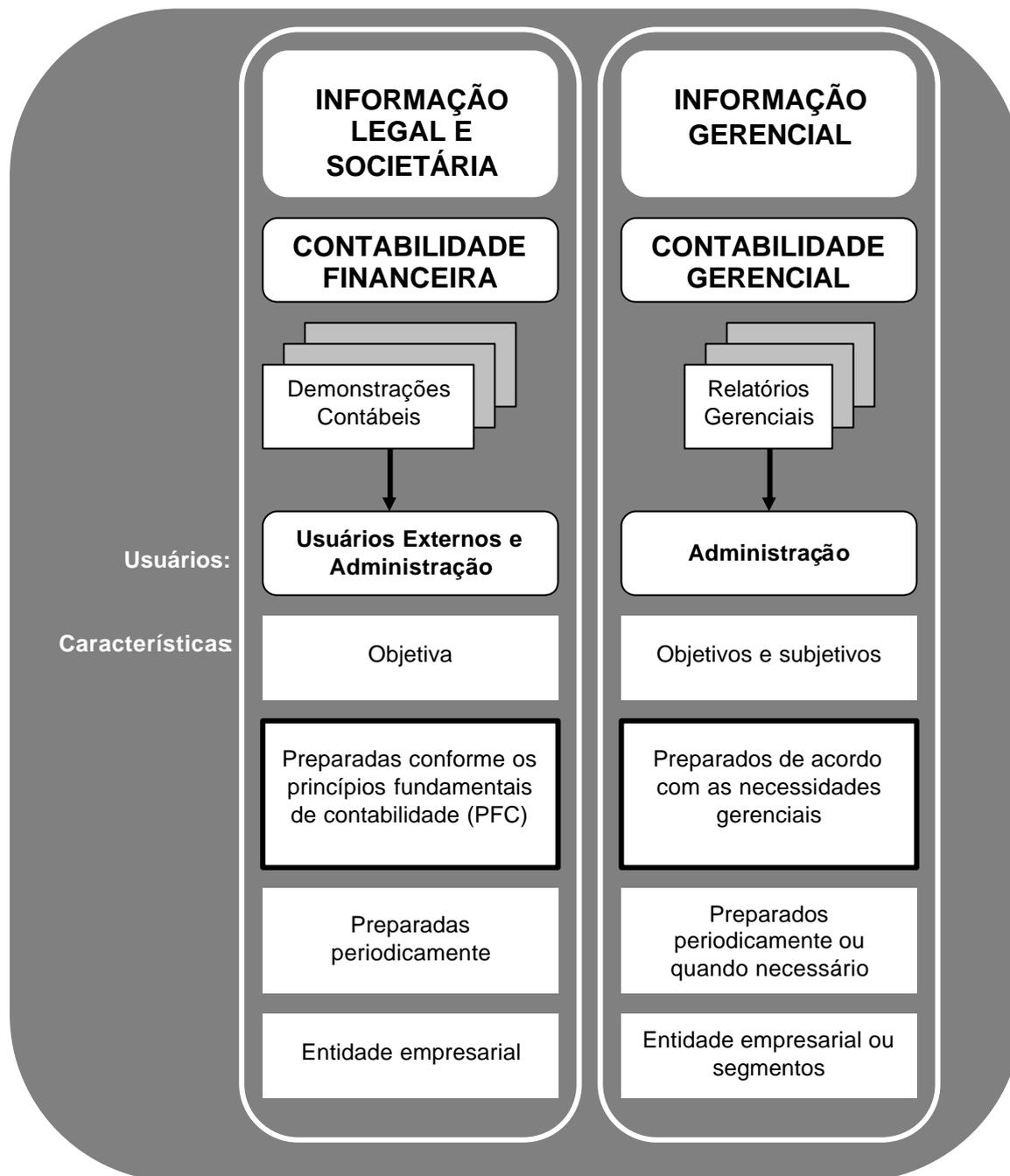


Figura 2 – Informação financeira e gerencial  
 Fonte: adaptado de Warren, Reeve e Fess (2001, p. 2).

Nas demonstrações contábeis são relatadas informações úteis para pessoas ou instituições externas à empresa, tais como: acionistas, credores, instituições governamentais e público em geral. Entretanto, as informações devem estar em conformidade com os Princípios Fundamentais de Contabilidade.

Ao tratar de informações gerenciais, Pereira (2001, p. 260) cita:

Visando suprir necessidades dos gestores nas fases de planejamento, execução e controle das atividades, as informações sobre desempenho devem ser inteligíveis, baseadas em conceitos racionais de mensuração, que façam sentido lógico a seus usuários. Mais prejudicial do que a ausência de informações são informações que distorcem ou levam a uma interpretação errônea de uma realidade, induzindo sutilmente a comportamentos aparentemente corretos, que, na verdade, destoam dos reais interesses da empresa.

As informações financeiras são oriundas dos sistemas de informações contábeis, e as gerenciais também podem ser obtidas neles, desde que estejam parametrizados para gerar as informações necessárias para auxiliar os gestores nas tomadas de decisões.

Para Warren, Reeve e Fess (2001, p. 3),

as informações da contabilidade gerencial incluem dados históricos e estimados usados pela administração na condução de operações diárias, no planejamento de operações futuras e no desenvolvimento de estratégias de negócios integradas. [...] os relatórios de contabilidade gerencial fornecem medidas objetivas de operações passadas e estimativas subjetivas de futuras decisões.

Os relatórios gerenciais podem conter informações sobre a empresa ou para um segmento específico dela, como: divisão de negócio, unidade de negócio, região, produto, projeto, classes de projeto, dentre outros.

### **2.1.2 Modelo de mensuração**

Como visto na subseção anterior, o modelo de informação serve para definir o tipo de informação que, normalmente, é a base de avaliação e de escolha na tomada de decisão. Entretanto, deve ser observado como a respectiva informação é mensurada.

No modelo de mensuração da Figura 1 foram citados o método de custeio por absorção, os critérios de apuração, o método de custeio direto e o controle de resultados diretos. Justifica-se a menção ao método de custeio por absorção por ser o único que atende os Princípios Fundamentais de Contabilidade.

Em relação às informações legais e societárias, existem dois critérios de

apuração do resultado, ou seja, o regime de competência e o regime de caixa. O regime de competência “é universalmente adotado, aceito e recomendado pelo Imposto de Renda. Evidencia o resultado da empresa (lucro ou prejuízo) de forma mais adequada e completa” (IUDÍCIBUS; MARION, 2000 p. 121).

Portanto, no regime de competência contabiliza-se a receita no período de sua geração, reconhecendo-se no mesmo momento os custos referentes à respectiva receita, independentemente se já ocorreu ou não o seu recebimento. Independente do pagamento ou não, contabilizam-se as despesas no período em que forem incorridas, consumidas ou utilizadas.

Em relação ao regime de caixa, Iudícibus e Marion (2000, p. 122) citam:

- A receita será contabilizada no momento de seu recebimento, ou seja, quando entrar dinheiro no caixa (encaixe).
- A despesa será contabilizada no momento do pagamento, ou seja, quando sair dinheiro do caixa (desembolso).

Os objetivos a serem atingidos são em função do cumprimento da missão estabelecida na organização. Para obter as informações necessárias para a tomada de decisões é preciso, segundo Cornachione Jr. (2001, p. 182), que

o planejamento de resultados adequado deve precaver-se na coerência de seus modelos de mensuração tanto de receitas quanto de custos com relação às realidades operacionais efetivas da entidade em questão. Portanto, em um ambiente competitivo, onde o mercado é muito exigente, [...] os reflexos no planejamento de resultado devem ser os mais fiéis possíveis, sob a pena de as decisões por ele suportadas estarem expostas a riscos ainda maiores por conta de informações distorcidas e não confiáveis.

O modelo de mensuração tem como uma das suas funções auxiliar no controle das medidas de desempenho, e, se isso não estiver bem alinhado pode acabar prejudicando na avaliação de desempenho da organização ou no desempenho individual dos gestores responsáveis, pois eles podem acabar tomando decisões equivocadas baseadas em informações não fidedignas.

Relacionado ao modelo de mensuração gerencial, foram citados o método de custeio direto e o controle de resultados diretos, pois, tratando-se de informações específicas para tomada de decisões referentes à análise de desempenho, Catelli e

Guerreiro (2001, p. 107) afirmam que “a utilização do método de custeio direto assegura que nenhum gestor será cobrado, rem o resultado pelo qual é avaliado estará incluindo custos e/ou receitas pelos quais não tenha responsabilidade”.

A aplicabilidade do método de custeio direto subentende que nenhum gestor deve ser cobrado sobre os custos que podem ter sido alocados no resultado de sua responsabilidade através de critérios de rateios, que são utilizados no método de custeio por absorção.

Existem outros métodos de custeio, conforme subseção 2.5, porém foi citado apenas o método de custeio direto já que ele assegura a apuração do resultado direto, seja o resultado da empresa como um todo, seja de seus segmentos ou produtos. Conseqüentemente, torna-se possível o controle e acompanhamento do resultado direto.

### **2.1.3 Modelo de decisão**

Antes de tratar do modelo de decisão, cabe destacar que o problema é a origem para ocorrer uma decisão. Ele pode surgir a qualquer momento, segundo Ansoff (1990, p. 23).

Como todo executivo experiente bem sabe, uma proporção significativa do tempo de um administrador é ocupada por um processo cotidiano de tomada de decisões numerosas e variadas. As exigências sobre o tempo disponível do decisor sempre parecem superar seu limite; decisões de grande importância em potencial misturam-se com exigências triviais, embora demoradas; a natureza das decisões tem muitas facetas e muda continuamente. Esta diversidade geralmente tende a aumentar com o nível de responsabilidade e torna-se particularmente pronunciada para o mais alto executivo da empresa. Num único dia, ele pode ser forçado a decidir a respeito de um caminho futuro para as operações da empresa, dirimir um conflito organizacional entre dois executivos, e resolver uma série de problemas operacionais corriqueiros.

O processo de gestão constitui-se num processo decisório, em que decisões requerem informações. Os sistemas de informações devem apoiar as decisões dos gestores em todas as fases do processo de gestão, os quais requerem informações específicas (PEREIRA, 2001).

Na Figura 1, o modelo de decisão é a avaliação e escolha da tomada de decisão, baseado nas informações legais e societárias ou, principalmente, nas informações gerenciais.

A base das informações legais e societárias para tomadas de decisões são as demonstrações contábeis, dentre elas: o Balanço Patrimonial, a Demonstração de Resultado do Exercício — DRE, a Demonstração de Lucros ou Prejuízos Acumulados ou a Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido, e a Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos.

Em contrapartida, a base da informação gerencial são os relatórios gerenciais configurados com base na necessidade específica dos gestores para auxiliar na tomada de decisão. Sendo assim, apresenta-se na Figura 3 um modelo conceitual de decisão gerencial.

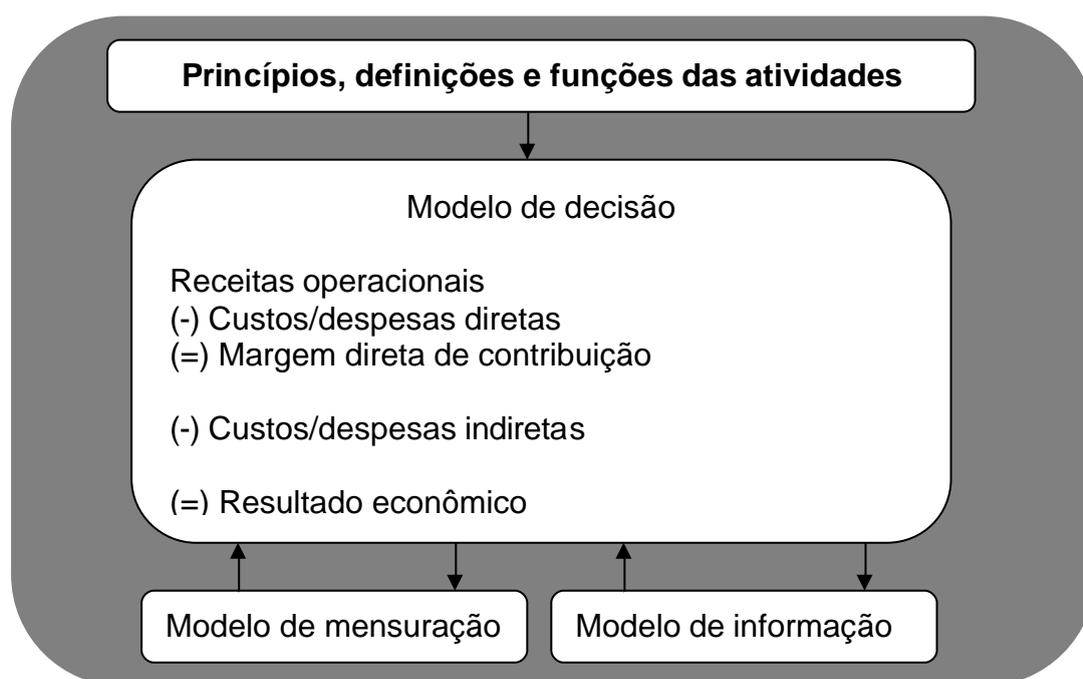


Figura 3 – Um modelo conceitual de decisão gerencial  
Fonte: Adaptado de PARISI e NOBRE, 2001, p. 130.

A Figura 3 apresenta o modelo conceitual de decisão gerencial baseado em uma demonstração de resultado (modelo de mensuração), permitindo identificar a margem direta de contribuição de cada produto (princípios, definições e funções das atividades). Com esse relatório gerencial (modelo de informação), é possível para os

gestores efetuarem a avaliação e a escolha sobre qual decisão tomar (modelo de decisão), pois se identifica o quanto cada produto está gerando de margem direta de contribuição para a empresa.

## 2.2 PROCESSOS PRODUTIVOS

A função produção, entendida como conjunto de atividades que levam à transformação de um bem em outro com maior utilidade, acompanha o homem desde sua origem. Quando polia a pedra, a fim de transformá-la em utensílio mais eficaz, o homem pré-histórico executava uma atividade de produção.

Na atualidade, a definição de estratégia de produção, segundo Certo e Peter (1993), é de analisar a tomada de decisões acerca da capacidade necessária e a disposição da fábrica, dos processos de manufatura e de produção, e necessidades de estoques. Nesse aspecto, destacam-se dois temas importantes da estratégia de produção. São eles: o controle de custos e a melhoria da eficiência das operações.

Dependendo da atividade de produção exercida, ela pode ser classificada em produção por ordem ou produção contínua. Fazem parte da contribuição para a formação, identificação e melhoria do sistema industrial e seus concomitantes sociais, que constituem uma construção formal, do tipo ideal, por meio de grande inovação realmente ocorrida e ainda em progresso dentro de uma época histórica específica (KUZNETS, 1970).

O aumento da concorrência entre empresas, impulsionado e intensificado, entre outros fatores, pelo processo de globalização econômica das últimas décadas, tem estimulado e contribuído para o crescimento das mudanças nas empresas. Crescer em um mundo competitivo e globalizado é um desafio para as empresas.

Em relação aos desafios, nota-se a competitividade na medida em que se destaca a grande importância do conceito de produtividade, ou seja, a procura incessante por melhores métodos de trabalho e processos de fabricação, com o objetivo de se obter a melhor e maior produção, com o menor custo possível.

O custo significa uma das vantagens competitivas que as empresas precisam ter sobre os seus respectivos concorrentes pois, normalmente, quanto menor o custo melhor, porque assim podem oferecer o menor preço de venda, o que pode gerar

maior volume de vendas ( RITZMAN, KRAJEWSKI, 2004).

Entretanto, no aspecto de informação, a definição dos tipos de processos de manufatura pode auxiliar na apuração dos custos e na melhoria da eficiência das operações.

### 2.2.1 Tipos de processos em manufatura

Para gerenciar o processo em manufatura, inicialmente é necessário saber qual tipo de processo está sendo adotado, pois, dependendo de qual seja, há implicação na forma de organizar as atividades de produção com características específicas de volume e variedade, conforme Figura 4.

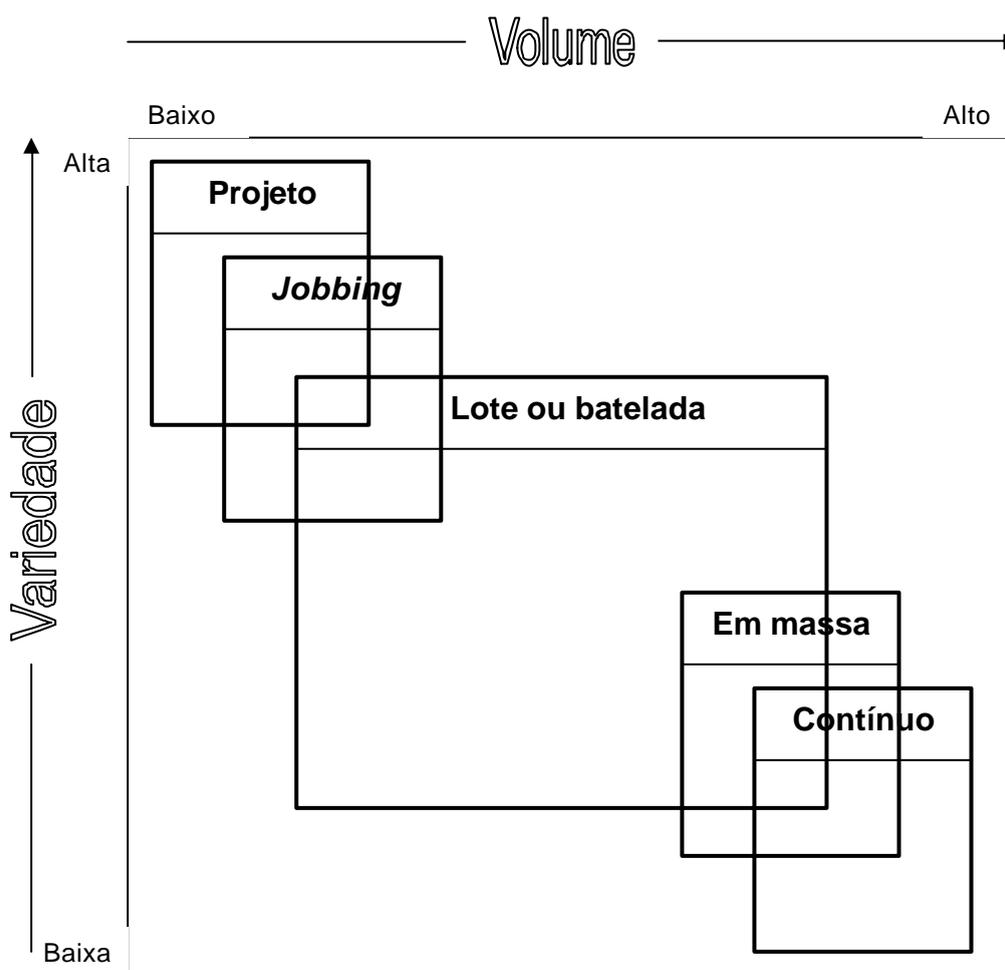


Figura 4 – Tipos de processos em operações de manufatura  
Fonte: Adaptado de Slack *et al.* (1999, p. 105).

Nas subseções seguintes são descritas as características dos tipos de processos: por ordem e contínuo.

#### 2.2.1.1 Processos contínuos

Existem diversas maneiras de produzir. Em relação ao processo contínuo, podem ser relacionadas, por exemplo, a produção em massa, contínua e por lote ou batelada.

O processo contínuo, na definição de Moreira (1998, p.14), “tende a ser altamente automatizado e a produzir produtos com elevado grau de padronização, sendo qualquer diferenciação pouca ou nada permitida”.

Segundo Slack *et al.* (1999, p. 107), “exemplos de processos contínuos são as refinarias petroquímicas, instalações de eletricidade, siderúrgicas e algumas fábricas de papel”.

Os autores mencionam que uma das características dos processos contínuos é o longo período de tempo de operação, ou seja, normalmente o processo é operado vinte e quatro horas por dia para maximizar a utilização da estrutura instalada e evitar interrupções e reinícios de produção onerosos.

A estrutura instalada normalmente é composta de equipamentos especializados, geralmente, com alto valor de investimento que para ser recuperado exige grande volumes de produção.

A produção em lotes ou bateladas, segundo Harding (1981, p. 86), “pode ser definida como a fabricação de um produto em pequenos ou grandes lotes, ou porções, através de uma seqüência de operações, sendo cada uma delas executada no lote inteiro, antes que qualquer operação subsequente seja iniciada”.

Processos de produção em massa, conforme Slack *et al.* (1999, p. 106), “são os que produzem bens em alto volume e variedade relativamente estreita, isto é, em termos dos aspectos fundamentais do projeto do produto”. Refere-se, por exemplo, a fábricas de automóveis.

As empresas com processos de produção em massa podem adotar a

estratégia de produzir para estoque. Conforme Ritzman e Krajewski (2004, p. 19), elas, “em virtude de seu ambiente ser estável e previsível, [...] normalmente possuem uma organização burocrática, e os trabalhadores repetem tarefas bem definidas. As prioridades competitivas para essas empresas via de regra são qualidade consistente e custos baixos”.

#### 2.2.1.2 Processos por ordem

Os processos por ordem podem ser classificados em: sob encomenda e *jobbing*. O primeiro também é chamado de “por projeto”, e o segundo, de “por tarefa”.

Processos de *jobbing* lidam com uma variedade muito alta de produtos e baixos volumes, ou seja, produzem mais itens, porém usualmente em tamanhos menores ou em quantidades menores.

Segundo Slack *et al.* (1999, p. 106), “processos de *jobbing* compreendem muitos técnicos especializados, como mestres ferramenteiros de ferramentas especializadas, restauradores de móveis, alfaiates que trabalham por encomenda e a gráfica que produz ingressos para o evento social local.”

Por isso, o período de tempo de execução do processo de *jobbing* normalmente é menor do que o período de tempo de execução do processo sob encomenda. Por exemplo, a usinagem de uma peça fundida de metal que será um componente do transformador de energia enquadra-se no processo de *jobbing* ou processo por tarefa. Já a fabricação do transformador é classificada como um processo sob encomenda.

Os processos sob encomenda são caracterizados pelo tipo de produto produzido, ou seja, são produtos customizados, normalmente fabricados conforme a necessidade do cliente.

A eficiência é um fator relevante na produção sob encomenda, segundo Lago, Lima e Almeida (1979, p. 317), que destacam “a eficiência da indústria de bens de capital dos países subdesenvolvidos como uma questão importante para fins de opções de política visando uma correta alocação dos recursos escassos de que podem dispor”.

Algumas características desse tipo de processo é o período de tempo para fabricar o produto ou fornecer o serviço. Esse período de tempo é relativamente longo, pois o intervalo entre o início e o término de cada produto ou serviço pode passar de um ano.

Segundo Davis, Aquilano e Chase (2001, p. 74), “custos variáveis nesta categoria são comparativamente muito altos”, pois, para cada encomenda, devem ser previstos todos os custos específicos que ocorrem no processo de fabricação.

Bens sob encomenda, segundo Lago, Lima e Almeida (1979, p. 1), são: “máquinas em geral, [...], máquinas e equipamentos de geração e transmissão de energia elétrica”, ou seja, os projetos dos equipamentos para transmissão de energia elétrica que serviram de base para esta dissertação são considerados como bens de capital.

### **2.2.2 Produção sob encomenda**

Entre 1949 e 1980, ocorreu o surgimento, a expansão e a diferenciação da indústria pesada de bens de capital no Brasil. A diferenciação tem como característica a elaboração do projeto definitivo que deverá conter diversas informações, incluindo prazo destinado, recursos necessários, orçamento disponível, modelo, capacidade, potência etc. (ALMEIDA; MARCANTONIO; LIMA, 1986).

Em relação às empresas de produção sob encomenda, há uma variedade de problemas com características não repetitivas relacionadas à fixação de preços, isso decorre dos contratos específicos e individuais de cada projeto.

Alguns fatores que tendem a inflar os custos dos bens de capital produzidos em países subdesenvolvidos, conforme Lago, Lima e Almeida (1979, p. 317), são:

- a) Custos de Entrada em Operação;
- b) Custos dos Insumos;
- c) Insuficiente Volume de Produção;
- d) Política Cambial;
- e) Custo de Capital e Custo de Distribuição; e
- f) Custo Elevado do Financiamento.

Dentre esses fatores o que mais tem provocado efeito econômico é a de insuficiência de volume de produção. Volume de produção abaixo do esperado poderá acumular resultados negativos em decorrência da não absorção dos custos fixos.

No ambiente de fabricação sob encomenda, diversas situações podem ocorrer, inclusive situação oposta ao insuficiente volume de produção. Nessa situação, há a decisão estratégica sobre quais e quantos projetos contratar para produção. Entretanto, pode acarretar o abandono de atividades devido a modificações solicitadas pelo cliente no projeto do produto.

Outra situação é a disputa entre as diversas encomendas em fabricação pelos recursos escassos, cujos reflexos podem resultar gargalos de produção com aumento do tempo de fabricação. Em termos de produção, segundo Guerreiro (1999, p. 36), a palavra gargalo pode ser sinônimo de restrição.

Situações como essas dificultam a conciliação de uma alta taxa de utilização dos recursos produtivos com os prazos de entrega acordados com os clientes. Além dos efeitos dessas situações nos custos de fabricação, as empresas suportam também custos financeiros devido ao pagamento de multas por atrasos na entrega, ao não recebimento do valor da venda nas datas previstas e a outras penalidades pelo não cumprimento dos prazos contratuais, como não ser convidada a participar de futuras concorrências.

Uma empresa que utiliza a estratégia de fabricar sob encomenda é vista como um conjunto de processos que podem ser usados de muitas maneiras diferentes para satisfazer as necessidades diferenciadas dos clientes (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

### 2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

As metodologias de avaliação de desempenho sempre estiveram presentes no processo evolutivo da humanidade. O ser humano está constantemente sendo avaliado pelos membros da sociedade em que está inserido. Obviamente, esse processo toma formas variadas de acordo com sua finalidade e os objetivos dos avaliadores.

Nas organizações empresariais, é um processo presente e com certa importância para os funcionários e futuro das organizações. Pode determinar o sucesso ou fracasso pessoal, profissional ou organizacional. O motivo de ser objeto de estudo, cada vez mais evidencia que sem uma avaliação de desempenho adequada, não há sistema eficaz de gestão empresarial.

O planejamento, a implantação e a utilização das medidas de desempenho variam de entidade para entidade, porque dependem da maneira de gerenciar de cada organização, ou seja, as medidas devem estar alinhadas com as estratégias e metas da entidade.

Segundo Horngren, Foster e Datar (2000, p. 660), as medidas de desempenho são

[...] o componente central de um sistema de controle gerencial. Boas decisões de planejamento e controle exigem informações sobre o desempenho das diversas subunidades da organização. [...] A avaliação do desempenho das subunidades deveria ser um pré-requisito para a alocação de recursos dentro da organização.

Para a realização da avaliação de desempenho, devem ser analisadas as receitas, os custos e os investimentos, e pode ser aplicada com base nas seguintes medidas de desempenho: retorno sobre o investimento (ROI – *return on investment*), valor econômico adicionado (EVA – *economic value added*), e outras medidas determinadas em cada organização.

Além das medidas de desempenho citadas, cabe ressaltar a importância do planejamento operacional, que, segundo Nascimento, Reginato e Souza (2007, p. 139), “passa a ser a base de controle e avaliação de desempenho, visto ser o parâmetro para qualificar a eficácia atingida pela execução das operações realizadas”.

O atual contexto de aumento da competitividade faz com que as empresas busquem constante inovação em seus processos, utilizando-se de novas metodologias, como instrumentos para melhoria de produção e da qualidade de serviços prestados aos clientes, objetivando alcançar a excelência do empreendimento.

Considerando esses motivos, as empresas necessitam realizar a medição de seu desempenho para que possam:

- a) identificar as atividades que agregam valor ao produto e/ou serviços desenvolvidos;
- b) realizar comparações de desempenho com os concorrentes; e
- c) rever estratégias organizacionais em curto, médio e longo prazo para a obtenção de resultados.

As transformações de ordem organizacional são sentidas em diversos níveis, tanto estrutural como operacional. Em nível estrutural as organizações precisam tornar-se mais flexíveis e ágeis para poderem competir no mercado. A avaliação de desempenho sofre a influência de variáveis externas que atuam sobre as organizações. Essas variáveis podem ser classificadas de diversas formas e são decorrentes da ação de vários agentes tais como: os clientes, os fornecedores, o governo, os concorrentes e demais organizações.

A avaliação de desempenho, como uma metodologia de diagnóstico e análise individual e grupal dos membros da organização, deve ter como objetivo geral e principal promover o desenvolvimento pessoal e profissional dos indivíduos, bem como uma maior produtividade e melhor desempenho organizacional.

São relevantes para o resultado econômico das encomendas, as decisões operacionais dos gestores tanto na área de orçamentos, responsável pela elaboração da proposta, quanto na área de fabricação. No entanto, é foco de interesse para este trabalho discutir os potenciais efeitos nos resultados causados por conceitos de mensuração inadequados.

### **2.3.1 Medidas de desempenho**

A medição do desempenho reflete a realidade da empresa e, dessa forma, é um elemento estratégico de acompanhamento, de indicação de possíveis falhas e direcionador de decisões frente ao mercado.

Avaliar o desempenho passa a ser um meio de tomar decisões adequadas. Nesse aspecto, constitui um processo complexo que incorpora, além das características informativas necessárias para julgar adequadamente um

desempenho, requisitos essenciais para se integrar ao processo de gestão, em suas fases de planejamento, execução e controle (PEREIRA, 2001).

Não existe possibilidade de reduzir a complexidade do desempenho de um negócio a um único indicador, porque há necessidade real de aplicar diversos indicadores para atingir os mais variados aspectos nos quais as estratégias de negócios se realizam, segundo Slack *et al.* (1999). É necessário também compreender que os indicadores devem interagir para que se constituam em instrumentos eficazes de gestão.

Existem diversas maneiras de classificar as medidas de desempenho em uma organização. Portanto, elas podem ser obtidas através da análise de alguns indicadores, tais como:

- a) Indicadores de Desempenho: são obtidos geralmente quando se pretende apresentar como foi, é ou será o desempenho de um departamento. Por exemplo: para avaliar o desempenho do departamento de produção pode-se analisar o indicador de produtividade e o do absenteísmo;
- b) Indicadores de Resultado: são junções dos indicadores de desempenho por departamento, com o objetivo de analisar o desempenho global, ou seja, o resultado econômico da empresa. Alguns exemplos são: satisfação do cliente, participação de mercado, resultado econômico, retorno de capital aplicado. Os indicadores de resultado também podem ser medidos por produtos ou unidades de negócios, entre outros.

Partindo-se do pressuposto de que aquilo que não se mede não pode ser administrado, as decisões devem ser tomadas com base em indicadores que representem fidedignamente a realidade. Como parte do conjunto de modelos importantes no suporte ao modelo de gestão, os indicadores de desempenho devem ter essa característica (CATELLI, 2001).

### 2.3.2 Planejamento e controle

Para a empresa possuir uma melhor gestão econômica e atingir a estratégia é necessário planejar, executar e controlar as suas atividades. Neste sentido, Oliveira (2001, p. 155) conceitua:

Planeja-se porque existem tarefas a cumprir, atividades a desempenhar, enfim, produtos a fabricar, serviços a prestar. Deseja-se fazer isso da forma mais econômica possível, coordenando o uso dos diferentes recursos, humanos, materiais, financeiros tecnológicos, cada um a seu tempo, com suas especialidades próprias, para que os objetivos possam ser atingidos.

Em relação ao planejamento de produtos a fabricar, Gunn (1993, p. 40) afirma que “logo no início do processo de planejamento, é fundamental obter uma visão objetiva do atual nível de desempenho operacional de sua companhia manufatureira. Este deve, é claro, ser medido em relação a padrões industriais gerais”.

Já em relação ao processo de controle, Wright, Kroll e Parnell (2000, p. 339) citam que

o controle estratégico consiste em determinar em que medida as estratégias da organização são eficazes para atingir seus objetivos. Se os objetivos gerais e específicos não estão sendo atingidos como o planejado, a função do controle é modificar as estratégias da empresa ou sua implementação, de modo a melhorar a capacidade da organização para atingir seus objetivos.

Para a elaboração de um planejamento, é necessário tomar decisões e verificar seus resultados no futuro da organização, pois a geração de informações de desempenho facilita o processo decisório. A qualidade das informações possui um reflexo direto nas avaliações das alternativas que compõem o cenário decisório. Quanto melhor for a qualidade dessas informações, maiores serão as suas influências no processo decisório.

## 2.4 GESTÃO DE CUSTOS

A gestão de custos faz parte do modelo de gestão, pois deve auxiliar nas decisões a serem tomadas pelos gestores, ou para eles terem a capacidade de tomar decisões através das informações. Por exemplo, na produção sob encomenda, decidir sobre qual contrato privilegiar visando a ter maior lucratividade.

Os gestores despendem recursos para cumprir com os objetivos da organização. Em virtude dos recursos limitados, devem ter como uma das bases para decisão os dados de custos, decidindo que ações provêm um melhor retorno para a companhia (RAYBURN, 1996).

Como a gestão de custos está inserida no modelo de gestão, ela pode estar relacionada tanto com a contabilidade financeira como com a contabilidade gerencial, pois nem sempre na contabilidade financeira estão disponíveis para os usuários internos todas as informações para o gerenciamento de custos e, com isso, destaca-se a importância da gestão de custos. Hansen e Mowen (2001, p. 28) especificam que 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”.

Custo é definido como a expressão monetária dos recursos utilizados para a produção de certo produto, dado que os gestores, historicamente, têm buscado resposta à questão: Quanto está custando o produto gerado? Assim, procuram configurar os sistemas de custeio para responder da melhor forma possível a essa pergunta.

### 2.4.1 Informação para decisão

Para a obtenção de uma informação gerencial deve-se avaliar o quanto custa para gerá-la em comparação ao quanto ela pode gerar de retorno para a empresa.

Em relação a essa economia da informação, Hendriksen e Breda (1999, p. 138), esclarecem que

[...] na área de análise da informação, sob o nome de economia da informação, concentrou-se em como a informação permitiria aos indivíduos rever as probabilidades por eles atribuídas à ocorrência dos diversos estados. Esse é o chamado papel *pré-decisório* da informação, porque permite determinar o valor da informação antes da tomada de decisões.

O valor percebido da informação pode ser avaliado pelos desembolsos e pelo desconforto dos indivíduos para terem acesso a ela, ou pelos custos que as empresas estão dispostas a enfrentar para poderem utilizá-las nos seus negócios.

No aspecto do custo da informação para decisão, trata-se de determinar se os benefícios atuais e futuros da produção e da circulação da informação obtêm uma compensação maior que o custo de oportunidade dos recursos alocados, conforme já citado na subseção 2.1.1 Modelo de informação. Do ponto de vista das empresas, a melhoria do desempenho deveria ser comparada aos custos de aquisição da informação.

A informação, como ocorre com os demais produtos, deveria estar sujeita à avaliação de conformidade, podendo representar utilização de recursos cujo benefício líquido é negativo ou positivo. Além disso, como acontece com a produção em geral, a existência ou inexistência de oferta e as quantidades em que é ofertada podem não estar ajustadas à situação de maior benefício possível.

A informação para auxílio nas tomadas de decisões depende de qual sistema ou subsistema está sendo extraído. Como exemplo apresenta-se uma comparação entre alguns autores que conceituam a informação surgida por meio de sistemas de informações contábeis.

Segundo Hansen e Mowen (2001), o sistema de informações contábeis é dividido em dois subsistemas principais. São eles: o sistema de informações de contabilidade financeira e o sistema de informações de gestão de custos. O primeiro sistema preocupa-se em gerar saídas para os usuários externos, e informações tais como o balanço patrimonial e a demonstração de resultado do exercício.

Em relação ao sistema de informações de gestão de custos, ainda os mesmos autores mencionam que é um subsistema preocupado primeiramente com os usuários internos, no qual são geradas informações para satisfazer alguns dos objetivos gerenciais, tais como: computar o custo dos produtos ou serviços, fornecer

informações para o planejamento e controle, e disponibilizar informações para tomadas de decisão.

A contabilidade de custos tem a habilidade e capacidade de acumular informações de custos detalhadas e precisas, ajudando assim as empresas a projetarem as suas próprias rentabilidades (HANSEN; MOWEN, 2001).

A Figura 5 demonstra o conceito de Hansen e Mowen sobre o detalhe do sistema de informações contábeis:

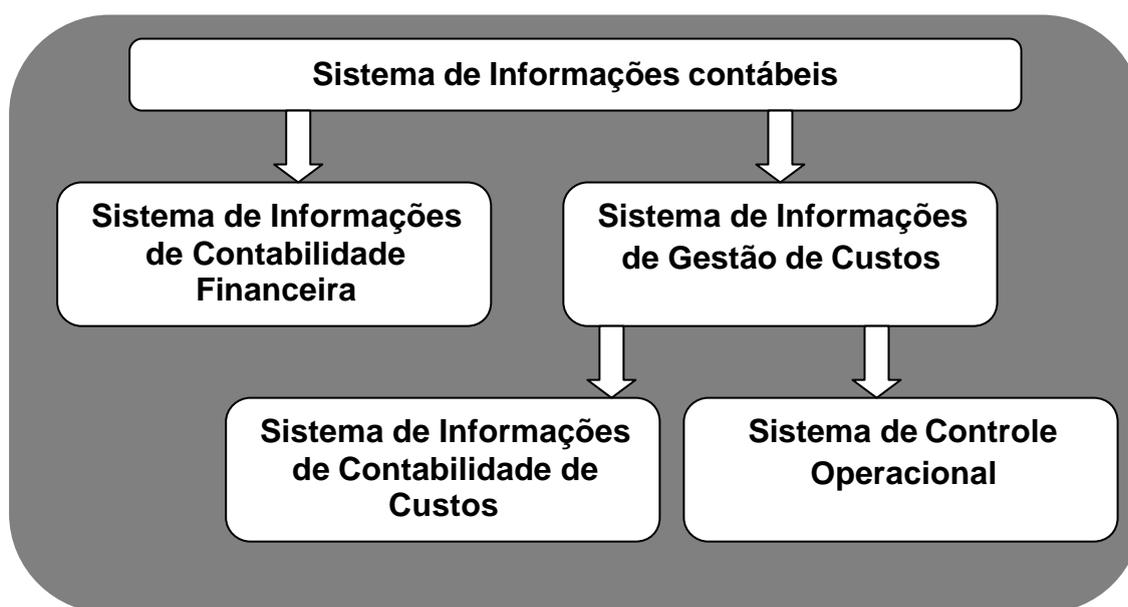


Figura 5 – Sistema de informações contábeis  
Fonte: Adaptado de Hansen e Mowen, (2001, p. 60).

Na Figura 5 pode-se notar que o sistema de informações de gestão de custos não está interligado com o sistema de informações de contabilidade financeira, o que representa uma incorreta demonstração, pois os sistemas se relacionam.

Então, para complementar o entendimento do sistema de informação contábil, segue a Figura 6.



Figura 6 – Os subsistemas do sistema de informação contábil  
 Fonte: Adaptado de Ott (2004, p. 36).

Nota-se que na Figura 6, a contabilidade de custos está ligada com a contabilidade financeira e gerencial. Segundo Ott (2004, p. 37), “a informação produzida no âmbito da contabilidade gerencial é uma informação que se destina ao uso interno da empresa, especialmente pelos tomadores de decisões”.

Acrescenta-se que as tomadas de decisões gerenciais são voltadas à melhoria do resultado econômico da organização.

## 2.4.2 Classificação dos custos

Os conceitos fundamentais em custos apresentam os significados dos principais termos, palavras e expressões técnicas utilizadas pela Contabilidade de Custos. Sem a pretensão de esgotá-las, essas definições fazem-se necessárias para esclarecer o entendimento que é dado neste estudo.

Sendo assim, na seqüência destacam-se os conceitos utilizados para gastos, desembolsos e custos de fabricação, além da classificação dos custos em relação à unidade produzida e ao volume de produção.

Custo de fabricação “é o valor dos insumos usados na fabricação dos produtos da empresa” (BORNIA, 2002, p. 39).

Conforme Padoveze (2003, p. 19), insumos

é uma terminologia específica para o setor produtivo ou industrial. Significa a combinação de fatores de produção (matérias-primas, mão-de-obra, gastos gerais, energia, depreciação) necessários para a produção de determinada quantidade de bem ou serviço.

Os custos de fabricação podem ser classificados em custos diretos e indiretos.

Como diferenciação de custos diretos e indiretos, segundo Cutt *et al.* (1997), é que os custos diretos são aqueles que nós podemos associar claramente com um centro de custo direto ou até ao próprio produto, já os custos indiretos são propagados em mais de um centro de custo, por exemplo a despesa com materiais de escritório que deve ser dividida entre os centros de custos e/ou despesas.

Os custos diretos são facilmente identificados nos produtos, pois, na maioria das vezes, são específicos para cada produto; sendo assim, não necessitam de critérios de rateio, por exemplo, o custo de matéria-prima.

Já os custos indiretos são utilizados para complementar uma atividade, não sendo incorporados de forma direta aos produtos, por exemplo, os gastos gerais de fabricação, que podem ser formados por depreciação, energia elétrica, salários dos supervisores e gerentes de fábrica, entre outros.

Os custos diretos e os custos indiretos podem ser fixos ou variáveis. Os fixos não variam conforme o volume de produção, por exemplo, a depreciação

classificada dentro dos gastos gerais de fabricação. Já os variáveis, como o próprio nome sugere, variam conforme o volume de produção. Por exemplo, o consumo de matéria-prima.

### 2.4.3 Mensuração

Em termos financeiros, a mensuração refere-se aos procedimentos de atribuir, medir e validar os valores e/ou indicadores que foram definidos como propósitos de acompanhamento.

Para fins gerenciais, decisórios, Padoveze (2003, p. 3) afirma que “basicamente a avaliação de resultados está ligada à mensuração da margem de contribuição gerada pelos produtos, e a avaliação de desempenho está ligada à responsabilidade de um gestor por uma área dentro da empresa, ou mesmo da empresa como um todo”.

Além de adotar a abrangência gerencial, as empresas estão obrigadas em relação há alguns procedimentos contábeis, seja tanto em termos fiscais quanto societários. Segundo Atkinson *et al.* (2000, p. 37), a contabilidade financeira lida com

[...] a elaboração e a comunicação de informações econômicas de uma empresa dirigidas a uma clientela externa: acionistas, credores (bancos, debenturistas e fornecedores), entidades reguladoras e autoridades governamentais tributárias. A informação contábil financeira comunica aos agentes externos as consequências das decisões e das melhorias dos processos executadas por administradores e funcionários. O processo contábil-financeiro está restrito aos requisitos obrigatórios de elaboração de relatórios por parte das autoridades regulamentadoras.

Essas entidades regulamentadoras geralmente são o fisco, tanto federal, quanto estadual e municipal.

Verifica-se que as diversas mudanças que estão se processando em nível do ambiente externo e em nível do ambiente interno das empresas simplesmente aceleraram a percepção da realidade de que a contabilidade, na forma como tem sido implementada, não atende às necessidades informativas da gestão empresarial.

Como demonstrado na Figura 1, o modelo de mensuração relaciona-se com

o modelo de informação; o de decisão, por meio do modelo de gestão, às suas funções. Assim, na subseção seguinte é descrita a contabilidade gerencial, da qual se extraem os relatórios gerenciais para apoio à tomada de decisões.

#### 2.4.3.1 Contabilidade gerencial

O uso de modelos explícitos para melhorar a tomada de decisões e o controle nas organizações pode ajudar no que se refere aos aspectos gerenciais.

No que se refere à contabilidade gerencial, seguem no Quadro 1 algumas referências conceituais:

Fontes	Conceito/objetivo sobre contabilidade gerencial
Anderson, Needles e Cadwell (1989)	Processo de identificação, mensuração, acumulação, análise, preparação, interpretação e comunicação da informação financeira usada pelos gestores para planejar, avaliar e controlar dentro da organização para assegurar o apropriado uso e <i>accountability</i> dos seus recursos.
Lourdeback <i>et. al.</i> (2000)	Prover informações para dar apoio às necessidades dos gestores internos da organização.
Anthony e Welsch (1981)	Fornecer informações úteis para os gestores, que são pessoas que estão dentro da organização.
Hansen e Mowen (1997)	Identificar, coletar, mensurar, classificar, e reportar informações que são úteis para os gestores no planejamento, controle e processo decisório.
Horngren, Foster e Datar (2000)	Medir e reportar as informações financeiras e não financeiras que ajudam os gestores a tomar decisões, para atingir os objetivos da organização.
Horngren, Sundem e Stratton (2004)	Processo de identificar, mensurar, acumular, analisar, preparar, interpretar e comunicar informações que auxiliem os gestores a atingir objetivos organizacionais.

Quadro 1 – Comparação de conceituações de contabilidade gerencial  
Fonte: Frezatti, Aguiar e Guerreiro (2006, p. 4).

Nota-se que nos conceitos citados no Quadro 1, o termo “informação” é referenciado por todos os autores, pois as informações são geradas por várias áreas da organização.

Por exemplo, a área de custos pode gerar informações gerenciais necessárias para a elaboração de relatórios internos e externos. Assim, pode preparar informações que ajudem os gerentes nas suas atividades de planejamento, de controle e de tomada de decisão — etapas que compõem o modelo de gestão e suas dimensões de controle.

A Figura 7 demonstra tais dimensões de controle, ou seja, o controle

gerencial, o controle físico-financeiro e o controle prescritivo, segundo Reginato e Nascimento (2006). Também são demonstradas as etapas internas das dimensões de controle ligadas ao modelo de gestão, visando ao bom controle gerencial.

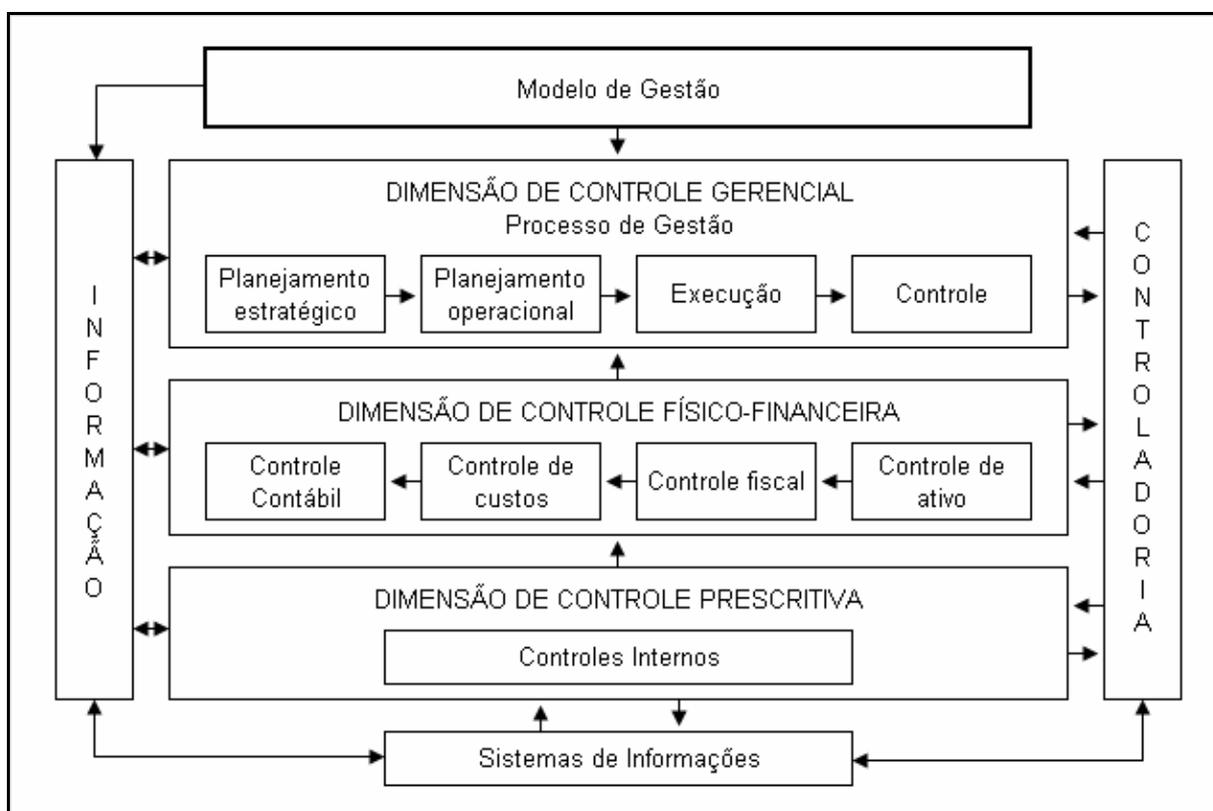


Figura 7 – Dimensões de controle  
Fonte: Adaptado de Reginato e Nascimento (2006).

Segundo Reginato e Nascimento (2006, p. 4), o significado da dimensão de controle gerencial,

a dimensão gerencial de controle representa a instância onde são tomadas as decisões que se traduzem nos resultados esperados pelos líderes da organização e compreende todo o processo de gestão, em sua forma conhecida. Sua relação com o controle organizacional transcende a elaboração, execução e controle de planos. Ela alcança, na verdade, toda a metodologia de administração delineada pelo método de gestão da empresa com o propósito de levá-la aos resultados econômicos que satisfaçam os interesses dos donos do negócio.

Ou seja, muitas decisões estratégicas são tomadas no âmbito da dimensão de controle gerencial, portanto ela concentra boa parte do modelo de decisão apresentado na Figura 1, uma vez que também existem tomadas decisões nas demais dimensões.

A dimensão físico-financeira de controle compreende o sistema de informações da empresa, seja em aspectos financeiros sejam nos gerenciais.

Portanto, para fins de controle, conforme a Figura 7, o custo é uma dimensão físico-financeira, e fornece dados e informações para o Sistema de Informações Gerenciais, que serve de base para o Processo de Gestão.

#### 2.4.3.2 Mensuração de custos

A abrangência da expressão “mensuração de custo” em uma organização é muito ampla e passível de diversas análises, haja vista todas as características envolvidas. A sua compreensão identifica tanto os fatores que determinam custos como as formas de aumentar a eficiência e a eficácia da organização, sendo necessário gerenciá-los.

Segundo Williams (1976), o gestor deve continuamente lembrar a medida apropriada da mensuração de custo para qualquer objetivo de custos depende do uso dos dados de custos para qual são necessários ou requeridos.

Em relação ao gerenciamento dos custos, por exemplo, Reginato e Nascimento (2006, p. 3) definem que o controle de custos visa ao

gerenciamento de todos os aspectos que envolvem a modelagem e a alocação de custos por áreas, departamentos, centros de custos; a definição do método a ser adotado para cada apuração de custos; a análise custo-volume-lucro; a otimização no uso dos recursos; a avaliação contínua dos estoques, e o auxílio na formação do preço de venda.

As informações sobre custos têm sido consideradas um elemento estratégico para que as organizações possam transpor os obstáculos oriundos da conjuntura econômica. Nesse contexto, a utilização de metodologias de custeio busca facilitar para os gestores o momento de definir as estratégias da empresa; como proceder com o gerenciamento dos custos incorridos nos processos; e avaliar e controlar os resultados obtidos.

A mensuração dos custos é muito abrangente, porque envolve variadas maneiras de apurá-las, e para as respectivas apurações são utilizados os métodos

de custeio, abordados na seqüência.

## 2.5 MÉTODOS DE CUSTEIO

Antes de definir métodos de custeio, é importante ressaltar o que compreendem. Bornia (2002, p. 51) cita que

a análise de um sistema de custos pode ser efetuada sob dois pontos de vista. No primeiro, analisamos se o tipo de informação gerada é adequado às necessidades da empresa e quais seriam as informações importantes que deveriam ser fornecidas. Essa discussão está intimamente relacionada com os objetivos do sistema, pois a relevância das informações depende de sua finalidade. Assim, o que é importante para uma decisão pode não ser válido para outra. A análise do sistema, sob este enfoque, será denominada *princípio de custeio*. No segundo ponto de vista levamos em consideração a parte operacional do mesmo, ou seja, como os dados são processados para a obtenção das informações. A expressão *método de custeio* será empregada para referir-se ao sistema visto sob este prisma.

Segundo Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo - CRC/SP (1992, p. 53), método de custeio “são alternativas (meios) de que dispõe a contabilidade de custos para valorização dos estoques e determinação do custo dos produtos vendidos”.

A necessidade de se apurar o resultado das empresas implica a escolha do método de custeio mais apropriado, pelo qual se apura o custo dos bens, dos produtos, dos serviços ou das atividades. Por isso, são apresentados a seguir alguns tipos de métodos de custeio.

### 2.5.1 Tipos de métodos de custeio

Existem diversos métodos de custeio, tais como: por absorção, pleno, variável, direto, baseado em atividades - ABC, entre outras denominações. Neste

contexto, foram considerados dois tipos de princípios de custeio — princípio por absorção e princípio variável.

No princípio por absorção enquadram-se o método de custeio por absorção, o método de custeio baseado em atividades - ABC e o método de custeio pleno. Já no princípio variável são considerados o método de custeio variável e o método de custeio direto, conforme Quadro 2.

		Principais características									
		DIRETO		INDIRETO		DESPESAS		CLASSIFICAÇÃO		Atende P.C.G.A.	Gerencial
		MP	MOD	GGF	Rateio	Adm.	Coml.	Fixo	Variável		
<b>PRINCÍPIO POR ABSORÇÃO:</b>											
MÉTODOS	Método de custeio por absorção tradicional	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
	Método de custeio baseado em atividades - ABC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	Método de custeio pleno	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>PRINCÍPIO VARIÁVEL:</b>											
MÉTODOS	Método de custeio variável	✓	✓	✓			✓		✓		✓
	Método de custeio direto	✓	✓				✓	✓	✓		✓

Quadro 2 – Características dos métodos de custeio  
Fonte: o Autor.

Os conceitos e características de cada método de custeio são apresentados nas próximas subseções.

### 2.5.1.1 Princípio por absorção

A denominação custeio por absorção dá-se em função dos custos indiretos que não são diretamente alocados ao objeto de custo, portanto, são absorvidos através de critérios de rateio, por exemplo, o custo com mão-de-obra indireta. Segundo Horngren, Foster e Datar (2000, p. 20), “custos indiretos de um objeto de custo são os custos que estão relacionados a um determinado objeto de custo, mas não podem ser identificados com este de maneira economicamente viável (custo efetivo)”.

Conforme o Quadro 2, o custeio por absorção pode ser dividido em método de custeio por absorção tradicional, método de custeio baseado em atividades – ABC, e método de custeio pleno.

#### a) Método de custeio por absorção

Esse método consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados. Todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos.

O método de custeio por absorção é considerado por Martins (2003, p. 38) como uma ferramenta utilizada muitas vezes por ser uma exigência legal, e “a Auditoria Externa tem-no como básico. Apesar de não ser totalmente lógico e de muitas vezes falhar como instrumento gerencial, é aceito para fins de avaliação de estoques (para apuração do resultado e para o próprio balanço)”. O método do custeio por absorção é o único oficialmente reconhecido no Brasil.

Segundo o CRC/SP (1995, p. 36), método de custeio por absorção “significa a apropriação aos produtos fabricados pela empresa, de todos os custos incorridos no processo de fabricação, quer sejam de comportamentos fixo ou variável”.

As despesas são consideradas na medida em que ocorrem, no resultado do período, independentemente da realização da receita, ou seja, no momento de sua ocorrência são consideradas na Demonstração de Resultado.

#### b) Método de custeio baseado em atividades – ABC

O custeio baseado em atividades é uma metodologia desenvolvida para facilitar a análise dos custos relacionados com as atividades que mais impactam o consumo de recursos. Surgiu com o objetivo de reduzir as distorções provocadas pela divisão arbitrária dos custos indiretos. Quanto aos custos diretos não há diferença entre eles e os demais métodos, porém, em relação à apropriação dos custos indiretos aos produtos procede-se com a alocação por meio da identificação

dos objetos de custeio, que absorvem partes das atividades.

Segundo Nakagawa (1994, p. 39),

... assume-se como pressuposto que os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica. Os produtos surgem como consequência das atividades consideradas estritamente necessárias para fabricá-los e/ou comercializá-los, e como forma de se atender a necessidades, expectativas e anseios dos clientes.

A mensuração dos reais custos por atividades pode demandar certo tempo dos envolvidos e gastos por parte da empresa, podendo ocasionar certo descontentamento por não atingir todas as expectativas.

Em relação aos custos indiretos e despesas indiretas, Leone (1997, p. 257), afirma que

todos os critérios de custeamento procedem de maneira semelhante. Alguns critérios analisam a função industrial, dividindo-a em departamentos, divisões, seções e setores, definindo esses componentes como centros de responsabilidade. As despesas e os custos são alocados por meios diretos e indiretos a esses centros. O critério ABC aloca os custos e as despesas indiretas às atividades. As bases de rateio, em todos os critérios de custeamento, têm a mesma natureza. Elas devem representar o uso que as atividades e os centros de responsabilidade fazem dos recursos indiretos ou comuns.

Ou seja, o processo industrial está segregado em atividades e, na medida em que for ocorrendo a fabricação, os custos das atividades são alocados aos produtos. E os custos diretos e despesas diretas são alocados diretamente ao produto.

### c) Método de custeio pleno

O método de custeio pleno, também conhecido como o método de custeio integral ou método de custeio por absorção total, caracteriza-se por considerar que todos os custos e despesas de uma entidade são alocados aos objetos de custeio, normalmente produtos e/ou serviços. As despesas apropriadas podem ser despesas com vendas, distribuição, administração, gerais e até financeiras (VARTARIAN, 2000).

Portanto, nesse método de custeio pode ocorrer um enorme volume de rateios em função dos critérios de rateio, para apropriar todos os custos e despesas.

Entretanto, a apropriação, inclusive das despesas, é a diferença entre o método de custeio pleno e o método de custeio por absorção.

#### 2.5.1.2 Princípio variável

É uma metodologia de dimensionamento de custos que atribui ao produto somente aqueles custos específicos da unidade produzida ou vendida, porém consideram-se somente os variáveis em função do volume de produção.

##### a) Método de custeio variável

Segundo Bruni (2006, p. 183),

no método do custeio variável, apenas gastos variáveis são considerados no processo de formação dos custos dos produtos individuais. Custos ou despesas indiretas são lançados de forma global contra os resultados. [...] Nem sempre todo gasto direto é variável, ou vice-versa, e nem sempre todo gasto indireto é fixo, ou vice-versa. Por exemplo, gastos com energia elétrica são geralmente variáveis e indiretos.

Nesse caso, consideram-se como gastos variáveis os custos e despesas variáveis.

Por outro lado, o método de custeio variável considera que os custos fixos não devem ser alocados aos produtos, pois eles, no curto e médio prazo, independem de ter produção e, até mesmo, do tipo de produto que esteja sendo fabricado.

Com a utilização do método de custeio variável é possível apurar a margem de contribuição que, segundo Leone (1997, p. 337), “destina-se a mostrar quanto sobrou da receita de vendas, depois de deduzidos os custos e as despesas variáveis de fabricação, para pagar (ou cobrir) os custos periódicos”.

Conseqüentemente, os custos fixos e despesas fixas são considerados como custos periódicos.

Permite a aplicabilidade de técnicas complementares de gestão de custos, como a identificação do ponto de equilíbrio.

#### b) Método de custeio direto

São todos os custos característicos dos produtos, sejam fixos ou variáveis, desde que sejam passíveis de identificação na unidade produzida.

Antes de entrar no assunto de custeio direto, vale ressaltar o que é custo direto. São os custos referentes a um determinado objeto de custo e podem ser identificados com esse objeto de maneira economicamente viável. São, segundo Horngren, Foster e Datar (2000), por exemplo, a matéria-prima consumida para a fabricação do produto.

Conforme Padoveze (2003, p. 78), o método de custeio direto

... utiliza para custeamento dos produtos, apenas os gastos diretos a cada um dos produtos e serviços de uma empresa, [...], são utilizados para cálculo do custo unitário dos produtos tanto os custos diretos variáveis quanto os fixos.

Ou seja, esse método é capaz de identificar o custo diretamente, sem adotar nenhum critério de rateio, o que significa apurar o custo direto indiferentemente se for custo e/ou despesa variável ou fixa.

## 2.6 MÉTODO DE CUSTEIO POR ABSORÇÃO

As subseções 2.6 e 2.7 servem para descrever mais detalhadamente as características do método de custeio por absorção e do método de custeio direto, em virtude dos objetivos deste estudo.

Segundo Martins (2003, p. 37), método de custeio por absorção é

o método derivado da aplicação dos princípios de contabilidade geralmente aceitos, [...]. Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos.

Segundo Horngren, Foster e Datar (2000, p. 211), “custeio por absorção é o método de custeio do estoque no qual todos os custos de fabricação, variáveis e fixos, são considerados custos inventariáveis”, isso significa que o estoque absorve todos os custos de fabricação.

Nesse particular método de custeio, todos os custos fabris são transferidos aos produtos, inclusive os indiretos, tanto fixos quanto variáveis. O custo é reconhecido tão somente quando houver venda da produção, cujo registro contábil da operação deve constar da conta custo dos produtos vendidos – CPV.

Os custos da manufatura, seja a mão-de-obra direta, materiais, utilidades, supervisão de fábrica, entre outros, são absorvidos pelos estoques e só considerados como custos quando o fato gerador ocorrer, ou seja, o reconhecimento da venda do produto.

### **2.6.1 Vantagens**

Algumas vantagens do método de custeio por absorção são:

- a. é o único método de custeio admitido pelos princípios contábeis geralmente aceitos, pois não fere, principalmente, o regime de competência e a confrontação (MARTINS, 2003);
- b. em função de ser o único método aceito pela legislação, as empresas acabam obtendo praticidade por utilizar um único método;
- c. os custos de produção não são tratados como despesas, pois isso diminuiria a base de cálculo e poderia lesar o sistema de impostos, ou seja, para a fiscalização a tributação fica mais homogênea. A compra de materiais, por exemplo, só poderá ser abatida do resultado quando houver a comercialização.

## 2.6.2 Desvantagens

As informações prestadas através do método de custeio por absorção, segundo o CRC/SP (1995, p. 36), podem apresentar os seguintes problemas:

- a. fixação de preços sem um conhecimento real da margem de contribuição mais efetiva de cada produto vendido;
- b. fixação de preços de forma menos eficiente em termos de identificação do *mix* mais adequado de produção e vendas, para fins de otimização do resultado global;
- c. controle de custos fixos a nível de produto específico, através da utilização de critérios de rateios, sem maior expressão para fins de controle gerencial;
- d. aplicação de conceitos de custo médio ponderado de materiais e produtos, distorcendo uma apuração mais precisa de custos e resultados, quando registrados altos índices de inflação.

Além dessas, outras desvantagens do método de custeio por absorção é que ele não se ajusta à tomada de decisões sobre abrir ou fechar unidades operacionais, cortar ou implementar a produção de um determinado produto, fazer ou terceirizar a produção – *make or buy*, investir em nova planta produtiva, e conhecer a margem de contribuição unitária ou por família de produtos ou mesmo por unidade operacional.

A não identificação da margem de contribuição pode levar os gestores a tomarem decisão errônea sobre a aceitação ou não de pedidos especiais, negociação de preços, e até há estudos sobre níveis de atividades.

A utilização somente desse método de custeio por absorção por parte das empresas não é realizada necessariamente a segregação dos custos em fixos e variáveis, pois ambos são considerados na apuração do resultado.

## 2.7 MÉTODO DE CUSTEIO DIRETO

Nesse método os custos indiretos são considerados como despesas do período e não integram o valor dos estoques. O custeio direto busca relacionar o custo, o volume e a margem direta de contribuição no curto prazo.

O método de custeio direto trabalha com os conceitos de custos e despesas, variáveis e fixas, originados da análise econômica do tipo de custo e despesa específica para cada produto.

Uma das generalidades do método de custeio direto, segundo Ludícibus (1998, p. 180), é que

os seguidores do custeamento direto, [...], levam demasiadamente a sério a definição contábil de custo fixo, isto é, de que o nível de custos fixos independe das variações de produção. Na verdade, poder-se-ia demonstrar que certos tipos de custos fixos poderiam ser evitados se não produzíssemos.

Assim, o autor deixa a entender que para o método de custeio direto não valeria a pena discutir se o custo é fixo ou variável. O importante seria verificar se o custo realmente é direto, ou seja, identificável especificamente com o produto ou serviço.

### **2.7.1 Vantagens**

Apresentam-se algumas vantagens do custeio direto como método mais adequado à tomada de decisões:

- a. a margem direta de contribuição acompanha o volume de vendas, o que torna fácil e rápido visualizar seu incremento ou decréscimo por produto, linha de produto, ou qualquer outra segregação do volume de vendas;
- b. permite analisar o efeito do corte ou incremento à produção ou comercialização de um determinado produto;
- c. permite analisar a viabilidade de abrir ou fechar uma unidade de negócio (loja, filial, segmento etc.);
- d. permite analisar o fazer ou terceirizar a produção;
- e. permite conhecer a margem direta de contribuição unitária e total de produtos, inclusive as suas respectivas classes, canais, clientes ou mesmo de unidades de negócio; e
- f. simplifica os trabalhos de custos em face da eliminação das operações contábeis de rateio de custos fixos de produção (CRC/SP, 1995, p. 38).

Conforme Patterson (1968), o método de custeio direto tem vantagem na aplicação do custo de informação para novas linhas de produto, “pois pelo menos os executivos tem a idéia dos custos diretos da produção de um produto particular que esta sendo considerado”.

Como importante vantagem, segundo Padoveze (2000, p. 9), é que “o custeamento direto possibilita mais clareza no planejamento do lucro e na tomada de decisões”.

Destaca como vantagens do uso do método de custeio direto para os gestores a maior facilidade de encontrar os custos diretos para a tomada de decisões, tais como: fixação de preços, administração das relações com clientes, projetos de produtos, melhoria de processos e aquisição de tecnologia. Além disso, proporciona melhores critérios para planejar e controlar os custos diretos.

### **2.7.2 Desvantagens**

As desvantagens do método de custeio direto, baseado em CRC/SP (1995, p. 38) são:

- a. sofre restrições de ordem tributária, pois os resultados apurados não são reconhecidos pela Receita Federal para fins de cálculo do lucro real (lucro tributável) como base para o cálculo do imposto de renda devido pela pessoa jurídica;
- b. não é reconhecido tecnicamente do ponto de vista contábil. A utilização do método de custeio direto, para fins de preparo de demonstrativos, sem dúvida, provocaria uma ressalva no parecer dos auditores independentes, pois não é aceito pela legislação;
- c. apresenta maior grau de flutuação nos resultados apurados por causa do não-diferimento de custos indiretos através dos produtos mantidos em estoque ou no processo de fabricação no final de cada período contábil;
- d. apura resultados não coincidentes com aqueles de natureza contábil apresentados aos acionistas ou publicados pela empresa.

Nota-se que as desvantagens do método de custeio direto referem-se à

contabilidade financeira e não à contabilidade gerencial, pois, para fins gerenciais, ele é considerado um dos mais apropriados em virtude da forma de sua mensuração.

### **2.7.3 Razões do uso do método de custeio direto**

Segundo Wernke (2001, p. 2), “os profissionais da área contábil buscam novos conceitos, metodologias e modelos para acrescentar ao papel informativo da Contabilidade, adequando-as às necessidades informativas de usuários cada vez mais exigentes”.

Como nova metodologia, o uso do método de custeio direto pode servir para atender as necessidades informativas gerenciais que os gestores possuem nas empresas.

No aspecto do modelo de decisões, o método de custeio direto tem condições de propiciar mais rapidamente informações vitais à empresa; como a margem direta de contribuição de cada produto, ou seja, do valor de venda descontam-se apenas os custos diretos referentes à respectiva venda.

## **2.8 SISTEMAS DE ACUMULAÇÃO DE CUSTOS**

Para exemplificar a diferença entre método de custeio, sistema de custeio e sistema de acumulação de custos, é importante a definição de Padoveze (2000, p. 4 e 5), segundo a qual

o método de custeio indica quais os custos devem fazer parte da apuração do custo dos produtos; o sistema de custeio, ou forma de custeio, está ligado a dimensão da unidade de mensuração, e indica quais as opções de mensuração, após adotado um método de custeio (baseado em custo real, custos esperados, padronizados, etc.); o sistema de acumulação indica os caminhos para coleta, processamento e saída das informações dentro do sistema de informação contábil, e está ligado fundamentalmente ao tipo de produto e ao processo de fabricação adotado.

Os sistemas de acumulação de custos têm como finalidade coletar e fornecer dados de diferentes fontes, tornando-as úteis à gestão, bem como indicar como os recursos de uma organização são consumidos por seus objetos de custeio. Quando se apresenta adequado às necessidades da empresa, o sistema de custos está parametrizado para quais dados serão processados, sumarizados e relatados sob forma de informações e relatórios para a gestão, de modo a atender às necessidades no processo de tomada de decisões.

As empresas que se ocupam de produção e da transferência de informação, como quaisquer outras, procuram determinar os custos dos seus produtos e/ou serviços para orientar as suas decisões e para quantificar os seus ganhos. A gestão dessas empresas pode tornar-se muito complexa quando vários serviços de informação forem oferecidos e partilharem recursos comuns para sua produção.

Para que o sistema de custos gere relatórios gerenciais confiáveis, eficientes e úteis para as diversas áreas funcionais da empresa, é preferível que os dados gerados pelo sistema de custos constituam-se em importante elemento do sistema de informações gerenciais, pois representam os resultados de um trabalho de processamento alicerçado num modelo de sistema bem parametrizado e elaborado para atender às necessidades gerenciais específicas da empresa, levando em conta seus objetivos e metas, seus parâmetros e prioridades. Essas informações, segundo Pompermayer (1999), deverão advir de contatos iniciais com os usuários do sistema (gerentes de produção, finanças, recursos humanos, vendas, *marketing*, contabilidade, engenharia, projetos, desenvolvimento de produtos).

Como mencionado anteriormente, os sistemas de acumulação de custos devem alinhar-se com as operações, que podem ser com produção contínua ou produção sob encomenda, as quais necessitam de tratamento contábil específico.

### **2.8.1 Tratamento contábil na produção contínua**

Para o tratamento da Contabilidade de Custos referente à produção contínua, segundo Martins (2003, p. 145),

os custos são acumulados em contas ou folhas representativas das diversas linhas de produção; são encerradas essas contas sempre no fim de cada período (mês, semana, trimestre ou ano, conforme o período mínimo contábil de custos da empresa). Não há encerramento das contas à medida que os produtos são elaborados e estocados, mas apenas quando do fim do período; na apuração por Processo não se avaliam custos unidade por unidade, e sim à base do custo médio do período (com a divisão do custo total pela quantidade produzida).

Conforme Horngren, Foster e Datar (2000, p. 67), no sistema de acumulação de custo por processo ou na produção contínua, “o custo de um produto ou serviço é obtido pela média dos custos acumulados a uma grande quantidade de unidades similares. Frequentemente, itens idênticos são produzidos em grande escala para venda em geral, e não para um cliente específico”.

Portanto, na contabilização de uma produção contínua, dificilmente identifica-se o custo direto unitário.

### **2.8.2 Tratamento contábil na produção sob encomenda**

O tratamento contábil na produção sob encomenda (por ordem), também pode ser chamado de produção por projeto, ou seja, os custos são acumulados especificamente em uma ordem ou encomenda.

Referente ao sistema de acumulação de custos por ordem, Horngren, Foster e Datar (2000, p.67) definem que

[...] os custos são acumulados a uma determinada unidade ou lote de um produto ou serviço. Considera-se uma ordem uma empreitada que consome recursos para trazer um determinado produto ou serviço ao mercado. O produto ou serviço é frequentemente feito sob medida ou por encomenda, tal como um serviço de auditoria.

Na produção por ordem, segundo Martins (2003, p. 145),

... os custos são acumulados numa conta específica para cada ordem ou encomenda. Essa conta só pára de receber custos quando a ordem estiver encerrada. Se terminar um período contábil e o produto estiver ainda em processamento, não há encerramento, permanecendo os custos até então incorridos na forma de bens em elaboração, no ativo; quando a ordem for encerrada, será transferida para estoque de produtos acabados ou para Custo dos Produtos Vendidos, conforme a situação.

Existem situações em que o produto sob encomenda está pronto, porém nem todos os custos incorreram ainda no projeto, custos como o frete sobre a entrega do produto e/ou o seguro sobre a garantia do produto, entre outros possíveis custos que ocorrem após a emissão da nota fiscal de venda. Nesse caso, constitui-se uma provisão até o momento da ocorrência dos referidos custos.

A contabilização da produção por ordem difere-se da contínua em função da identificação dos custos por encomenda, pois na contínua os custos são apenas consumidos por lotes ou requisições.

### **2.8.3 Gerenciamento na produção sob encomenda**

A utilização da tecnologia da informação através de aplicativos de planejamento e de controle de produção sob encomenda, para acompanhar custos, tempo, qualidade, recursos, disponibiliza informações para o gerenciamento efetivo da encomenda.

Em uma empresa com produção sob encomenda, coletar custos específicos por projeto fornece informações importantes para a gestão. Um sistema de custo por projeto deve ser capaz de identificar a quantidade de materiais diretos, mão-de-obra direta e outros custos diretos consumidos para cada encomenda.

O gerente da encomenda de posse de todas as informações do projeto tem o alicerce para a execução e, conseqüentemente, o próprio gerenciamento, pois deverá controlar os cronogramas, aspectos técnicos, valores, etc.

Gerenciamento de encomendas é a aplicação do conhecimento, das habilidades, das ferramentas e das técnicas às atividades do projeto, de forma a atingir e exceder as necessidades e expectativas dos interessados pela encomenda.

Portanto, para melhoria real e imediata do gerenciamento do processo, na medida em que surpresas podem ser evitadas durante a execução dos trabalhos; situações desfavoráveis podem ser previstas antecipadamente, para que ações preventivas possam ser tomadas antes que essas situações se consolidem como problemas; as decisões são agilizadas, já que as informações são estruturadas e disponibilizadas em nível de encomenda; como a alocação de pessoas,

equipamentos e materiais necessários é otimizada.

O objetivo do gerenciamento sob encomenda é de gerenciar a empresa de forma que os projetos sejam planejados e executados conforme as diretrizes estratégicas da empresa, para que ela esteja realmente focando no que foi estabelecido no seu planejamento estratégico.

Em função de a determinação dos custos no planejamento estratégico ser relevante, o planejamento e controle dos valores e quantidades aplicadas em cada encomenda são de extrema importância, pois, uma vez mal planejados ou controlados, podem comprometer o resultado econômico previsto no planejamento estratégico.

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo tem como objetivo apresentar os aspectos metodológicos da pesquisa. Apresentam-se o método, a classificação da pesquisa, os procedimentos técnicos, a forma de obtenção, preparação e análise dos dados. Além disso, também são evidenciadas as limitações do método adotado.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

No desenvolvimento do estudo foi adotado o método hipotético-dedutivo, pois para tentar explicar as dificuldades expressas no problema, são formuladas conjecturas. Das conjecturas formuladas, deduzem-se conseqüências que deverão ser testadas ou falseadas. Falsear significa tornar falsas as conseqüências deduzidas das conjecturas.

Formular conjecturas é apurar a informação para o modelo de decisão, a qual se baseia, por exemplo, na apuração das margens diretas de contribuição dos contratos selecionados. A mensuração das informações dá-se através do método de custeio direto, para servir de base comparativa com o lucro/(prejuízo) bruto apurado atualmente através do método de custeio por absorção. Ou seja, foram aplicados os métodos de custeio por absorção e método de custeio direto sobre os projetos selecionados no estudo.

A pesquisa foi realizada com base nos contratos firmados entre a empresa em estudo e os seus respectivos clientes, os quais se referem a bens de capital que foram produzidos de 2001 a 2005, totalizando 108 projetos.

Conseqüentemente, trata-se de uma amostra, devido à população dos contratos já fabricados ser maior em função de a empresa existir desde 1960.

Portanto, é considerada uma amostra não probabilística, pois não é determinada através de sorteio; é intencional devido a uma definição de parte da população geral que é representativa e, a partir da qual, o pesquisador é capaz de identificar como completa (REA; PARKER, 2002).



variável independente, variável dependente, controle principal e os respectivos procedimentos, conforme apresentado na subseção 3. 4.

## 3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho enquadra-se como um tipo de pesquisa aplicada, ou seja, tem por objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos (SILVA; MENEZES, 2001).

A classificação da pesquisa está estruturada quanto à: (1) forma de abordagem do problema; (2) avaliação dos objetivos; (3) procedimentos técnicos.

### 3.2.1 Forma de abordagem do problema

Marconi e Lakatos (2002, p. 62) definem que “toda pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer que sejam os métodos ou técnicas empregados”.

Segundo Silva e Menezes (2001), a pesquisa é considerada quantitativa, pois considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzirem números e opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, ou seja, os custos dos projetos detalhados em valores de materiais, a mão-de-obra, os gastos gerais de fabricação e outros custos diretos, porém consolidados por classes de projeto.

Além dos dados quantitativos, que servem de base para abordagem do problema, segundo Marconi e Lakatos (2002, p. 62),

esse material-fonte geral é útil não só por trazer conhecimento que servem de *background* ao campo de interesse, como também para evitar possíveis duplicações e/ou esforços desnecessários; pode, ainda, sugerir problemas e hipóteses e orientar para outras fontes de coleta.

O estudo é considerado como quantitativo, por tratar com os custos e margens dos contratos de bens de capital, sobre os quais também foram aplicadas as análises estatísticas para corroborar nos resultados sob encomenda e conclusões.

Com o surgimento dos sofisticados equipamentos de informática, os economistas deixaram de efetuar centenas de equações manualmente para encontrar o resultado necessário para a análise, pois, em questão de segundos, o computador pode processar os dados. Em relação a isso, James e Throsby (1977, p. 23) argumentam que o

... estudante de Economia não deve sentir-se escravizado pelas técnicas que usa, mas deve sentir-se liberado. A tecnologia do computador o deixará livre para se concentrar sobre as idéias, livrando-o das preocupações com cálculos trabalhosos e dos aborrecimentos no momento de conferir a exatidão dos cálculos.

A teoria econômica não pretende ser capaz de prever o comportamento específico de determinado indivíduo ou firma; descreve, isso sim, o comportamento médio ou sistemático de muitos indivíduos ou firmas. Deve-se também mencionar a forma da relação algébrica entre as variáveis econômicas (HILL; GRIFFITHS; JUDGE, 2003).

De uma forma geral, Gujarati (2006, p. 13) define que

a análise de regressão se ocupa do estudo da dependência de uma variável, a variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis, as variáveis explanatórias, com vistas a estimar e/ou prever o valor médio (da população) da primeira em termos dos valores conhecidos ou fixados (em amostragens repetidas) das segundas.

A utilização da análise de regressão pode contribuir para encontrar uma melhor maneira de efetuar a alocação dos gastos gerais de fabricação, ou fundamentar a alocação já existente.

### **3.2.2 Avaliação dos objetivos**

No estudo com os dados quantitativos, foi necessário descrever os procedimentos adotados. Com isso, a pesquisa também se torna descritiva, pois visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (SILVA; MENEZES, 2001).

Essa descrição serviu para formalizar os procedimentos utilizados na pesquisa, na qual pode haver um resultado que contradiz a decisão inicial dos gestores, conforme citado anteriormente na forma de abordagem do problema.

### **3.2.3 Procedimentos técnicos da pesquisa**

A pesquisa envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Portanto, os contratos selecionados foram os objetos documentais, pois não haviam recebido o tratamento analítico proposto neste estudo, considerando a pesquisa como documental.

Marconi e Lakatos (2002, p. 62) definem que “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, [...], constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser recolhidas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois”.

## **3.3 COLETA DOS DADOS**

Para a execução do trabalho foram necessárias informações quantitativas, ou seja, informações que envolvem dados numéricos dos projetos realizados pela empresa.

Esses dados foram obtidos na empresa em estudo, extraíndo-se e gravando-

se todos os arquivos eletrônicos das revisões dos projetos, e arquivos eletrônicos auxiliares necessários para a elaboração e análise dos dados sujeitos ao estudo. Todas as informações referentes às encomendas foram autorizadas pelo Diretor Geral da unidade em estudo.

Portanto, para atingir os objetivos, foi necessário coletar as informações da conta Gastos Gerais de Fabricação – GGF, pois, pela utilização do método de custeio por absorção, a empresa aloca os custos com Mão-de-Obra Direta e todos os demais custos indiretos de fabricação na mesma conta contábil. Nesse caso, foi necessário coletar os custos e as taxas horárias padrões com Mão-de-Obra Direta, além das quantidades de horas-homem diretas.

### 3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Conforme descrito na delimitação do estudo, foram considerados 108 projetos compreendidos no período de 2001 a 2005, cujas informações foram tabuladas e classificadas em quatro classes de projeto. Com isso, foi possível a elaboração de demonstrações de resultado baseadas no método de custeio por absorção e no método de custeio direto. Além disso foi possível a aplicação de análise de regressão para encontrar novos valores dos gastos gerais de fabricação por projeto, através de novos critérios de rateios.

Uma fórmula básica possível de ser aplicada sobre os dados dos contratos é a análise de regressão conforme segue:

$$GGF = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 C \quad \dots (1)$$

Onde:

$GGF$  = Gastos Gerais de Fabricação (variável dependente).

$\beta_0$  = Constante (variável independente).

$\beta_1 D$  = Custos Diretos (variável independente).

$\beta_2 C$  = Características dos projetos (variável independente).

Nesse caso, para uma análise de regressão, o gasto geral de fabricação é a variável dependente, também chamada de regressando. Os custos diretos e as

características dos projetos são as variáveis explanatórias, também chamadas de regressor. A constante significa as demais variáveis explanatórias que podem justificar a variável dependente.

A fórmula (1) serve para ilustrar as análises de regressões utilizadas neste estudo, pois os custos são os pontos relevantes para a discussão do tema.

As classes de produção por projeto dos equipamentos produzidos na empresa em estudo, para fins de identificação de tamanho e potência dos projetos, são:

Classe A: equipamentos de baixa potência.

Classe B: equipamentos de média potência.

Classe C: equipamentos de alta potência.

Classe D: equipamentos com tamanhos e potências diferenciadas.

O problema está sendo abordado, porque na empresa em estudo, pode ocorrer os seguintes fatos, por exemplo:

Lucro/(prejuízo) bruto das classes de projeto, apurado através do método de custeio por absorção:

Classe A: -10%.

Classe B: 10%.

Classe C: 20%.

Classe D: 30%.

Com isso, os gestores podem tomar decisões, concluindo que não há vantagem em fabricar os equipamentos pertencentes à classe A, porque geram perdas para a empresa devido ao prejuízo bruto de 10%.

Porém, os custos indiretos de fabricação são rateados através de um critério de rateio devido ao método de custeio por absorção. Nesse critério de rateio está sendo utilizada a quantidade de horas-homem (HH) trabalhadas em cada projeto, ou seja, os custos indiretos de fabricação estão sendo rateados por um critério que não necessariamente esteja certo ou errado, mas, se mal feito, pode levar os gestores a uma decisão errônea.

Se a empresa utilizar o método de custeio direto pode ter, por exemplo, as seguintes margens diretas de contribuição por classes de projeto:

Classe A: 5%.

Classe B: 15%.

Classe C: 25%.

Classe D: 35%.

Comparando com a apuração feita pelo método de custeio por absorção, nota-se que a relação percentual entre a Classe A e a Classe B diminuiu em 10% (dez por cento). Além disso, o efeito principal é que se a empresa deixasse de fabricar os equipamentos pertencentes à Classe A, iria acabar perdendo 5% de margem direta de contribuição.

Neste trabalho o propósito de acompanhamento está direcionado para os métodos de custeio por absorção e o método de custeio direto. Por isso, foi detalhada a mensuração monetária dos custos dos projetos por meio desses dois métodos de custeio.

Para responder da melhor forma possível a pergunta anterior, são demonstrados os diferentes contextos que a empresa pode adotar para calcular os custos dos seus produtos para fins gerenciais de comparação com o método de custeio utilizado atualmente. Nessa mensuração dos métodos de custeio foi enfatizada a segregação entre os custos de mão-de-obra direta (MOD) e os gastos gerais de fabricação (GGF), este último sendo praticamente considerado como custos indiretos de fabricação.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 UNIDADE DE ANÁLISE

A empresa que serviu de base para o desenvolvimento do estudo integra um grupo com forte presença industrial em mais de 40 países, e uma rede comercial que abrange mais de 100 países, oferecendo soluções tecnológicas para gerar energia nuclear, transmitir e distribuir eletricidade com toda confiabilidade. O grupo desenvolve também sistemas de conexões para os segmentos de telecomunicação, informática e automobilístico. Essas atividades engajam os 30.000 empregados diretos para um dos maiores desafios do século XXI: acesso de todos à energia, preservação do planeta e responsabilidade diante das futuras gerações.

A divisão de Transmissão e Distribuição (T&D) de Energia possui um papel ativo e completo em nível mundial, desde a concepção, fabricação e operação de uma gama completa de equipamentos, sistemas e serviços para os diversos setores da economia, disponibilizando a eletricidade desde a sua geração até o usuário final.

Como ilustração, segue a Figura 9, que mostra um equipamento similar, em termos de alta potência, aos projetos que fazem parte deste estudo.



Figura 9 – Modelo de transformador de alta potência  
Fonte: Site da empresa em estudo.

A empresa faz parte das 56 unidades fabris do grupo, distribuídas nos cinco continentes. A fábrica localizada no sul do Brasil foi instalada há mais de 40 anos, possui cerca de 300 empregados e produz transformadores de potência e reatores para geração, transmissão e distribuição de energia, fornecendo também sistemas de monitoramento e serviços.

Com base nos princípios da empresa, são estruturados os parâmetros para a elaboração do planejamento estratégico, desde que estejam de acordo com o estabelecido na sua Missão, que é inovar para contribuir com a geração de energia voltada ao desenvolvimento sustentável, e para o transporte de eletricidade mais limpo, seguro e mais econômico.

Além disso, a empresa possui como Valores: responsabilidade, excelência, lucratividade, transparência, integridade e parceria.

Como Visão a empresa apresenta: liderança, satisfação dos clientes, responsabilidade social, *performance* financeira, responsabilidade ao meio ambiente, gerenciamento de riscos, inovação, e melhoria contínua.

#### **4.1.1 Estrutura organizacional interna**

Apresenta-se a seguir o organograma estrutural da empresa que serviu de base para o desenvolvimento do trabalho. Os departamentos estão destacados em centros de despesas comercial e administrativas, centros de custos indiretos e, por último, mas não menos importante, os centros de custos diretos.

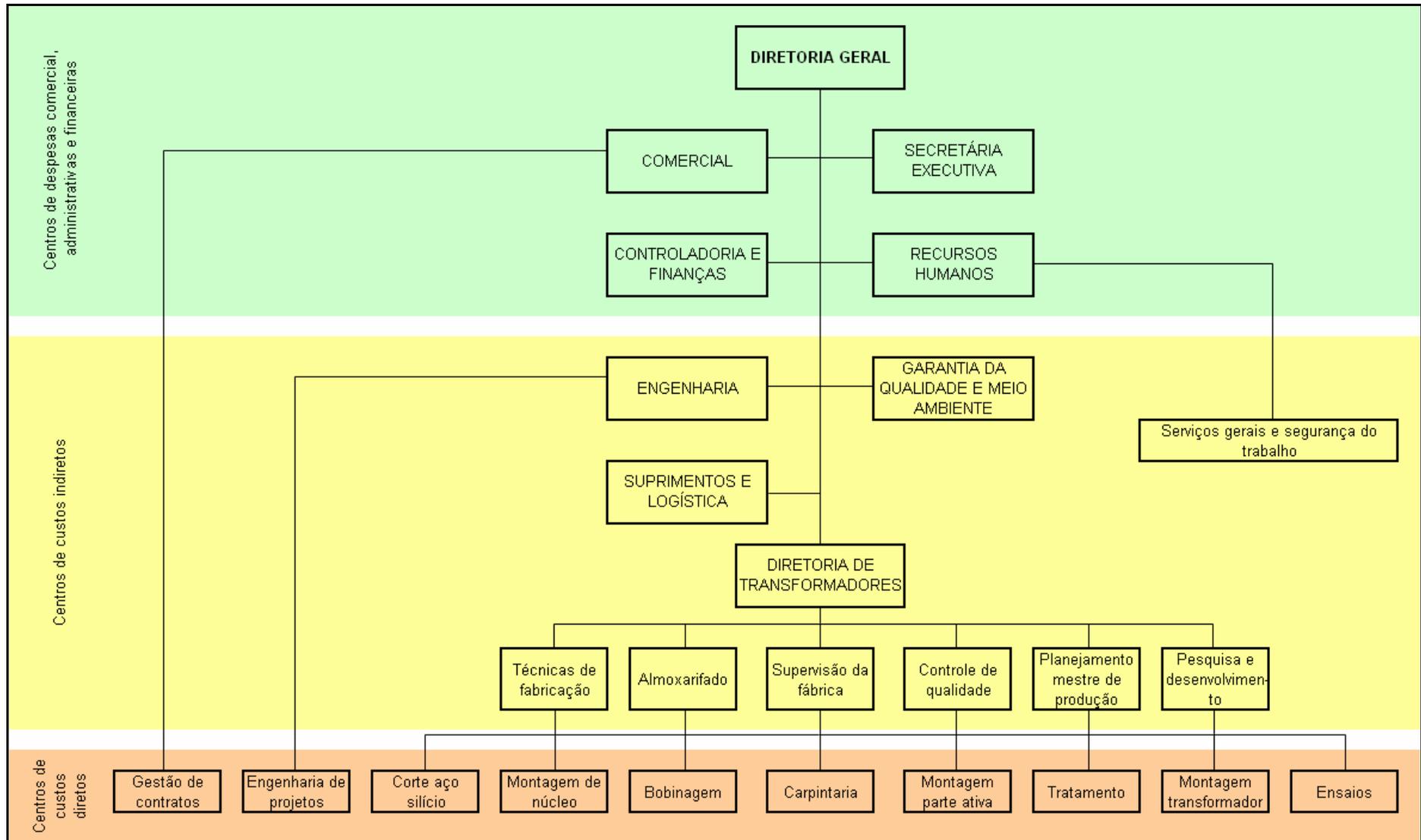


Figura 10 – Organograma estrutural da empresa em estudo

Fonte: o Autor.

#### 4.1.1.1 Centros de despesas e custos

Conforme apresentado na Figura 10, os tipos de centros de despesas e custos são diferenciados em virtude de suas funções dentro da organização, conforme segue:

- a) centros de despesas comerciais e administrativas: em relação ao comercial, existe apenas um centro de despesa que representa as despesas comerciais da empresa. Já como centros de despesas administrativas são considerados os departamentos de diretoria geral, secretária executiva, controladoria e finanças, e recursos humanos, os quais representam as despesas gerais e administrativas da empresa;
- b) centros de custos indiretos: classificam-se como indiretos os centros de custos que trabalham em função de apoiar e atender as necessidades da produção. Como o próprio nome indica, esses centros de custos são indiretos de produção, porque não estão alocados diretamente na produção e/ou ligados diretamente a algum projeto específico. Portanto, esses custos possuem indicadores que são mensuráveis para a apropriação dos seus respectivos custos nos projetos. Entretanto, conforme detalhamento das principais funções de cada centro de custo indireto, podem-se observar atividades diferenciadas;
- c) centros de custos diretos: são considerados como centros de custos diretos todos aqueles que trabalham diretamente em cada projeto. Desde o momento que a empresa obtém um contrato, ele é identificado com um número de encomenda que mantém desde a parte de engenharia de projetos até a conclusão do contrato, pois, para ser concluído, deve passar por todos os processos de produção com o acompanhamento do respectivo gestor de contrato. Todos os trabalhos desenvolvidos pelos empregados desses centros de custos são medidos e apropriados através da quantidade de hora-homem.

#### 4.1.1.2 Principais atividades de cada centro de despesa ou custos

Algumas das principais atividades de cada centro de despesa ou custos são:

##### a) Centros de despesas

**Diretoria Geral:** gerencia a unidade operacional localizada na região sul do Brasil; lidera as reuniões gerenciais mensais; aprova as compras e investimentos mais relevantes conforme a norma de procedimentos de aprovação; define o plano estratégico e apresenta-o para a diretoria corporativa, e toma decisões gerenciais.

**Secretária Executiva:** organiza as reuniões gerenciais mensais; facilita o desenvolvimento das atividades da diretoria geral, e também do departamento de controladoria e finanças.

**Controladoria e Finanças:** prepara o orçamento anual e o plano estratégico plurianual; elabora e envia as informações mensais; controla e acompanha os principais indicadores; informa para a empresa matriz as quantidades de exposição em moedas estrangeiras para possível contratação de proteção cambial; elabora e controla o fluxo de caixa.

**Recursos Humanos:** providencia toda e qualquer admissão e/ou demissão; mantém a política de cargos e salários; administra todos os benefícios que a empresa disponibiliza para os colaboradores; e gerencia os departamentos de serviços gerais e segurança do trabalho.

**Comercial:** elabora os orçamentos industriais, ou seja, propostas de vendas de equipamentos; acompanha o andamento das propostas, inclusive envia relatório periódico para a empresa matriz com a indicação da situação delas; providencia toda e qualquer documentação suporte para as propostas, e gerenciamento dos gestores de contratos.

##### b) Centros de custos indiretos

**Serviços Gerais e Segurança do Trabalho:** os serviços gerais integram principalmente os gastos com a limpeza e conservação e com a portaria e segurança patrimonial. Já a segurança do trabalho é composta pelo engenheiro e os técnicos, além da área ambulatorial que a empresa possui.

**Engenharia:** gerencia os engenheiros que são os responsáveis técnicos dos

projetos; participa das reuniões gerenciais para alinhar as atividades com o plano estratégico; representa a empresa nos conselhos regionais de engenharia; aprova os orçamentos industriais e os projetos.

**Garantia da Qualidade e Meio Ambiente:** acompanha e atualiza as normas e procedimentos, a instrução de procedimentos em função da manutenção da certificação da ISO, seja a ISO-9001 Sistema de Gestão da Qualidade, seja a ISO-14001 referente ao Sistema de Gestão Ambiental. Atualmente a empresa está se estruturando para a obtenção da OHSAS 18001, que se refere à norma sobre sistema de gestão da Segurança e da Saúde no trabalho.

**Suprimentos e Logística:** também chamado de departamento de compras. Recebe as requisições de compras, em seguida, efetua cotações, para, após, providenciar a compra com as suas respectivas aprovações. Providencia e controla todas as importações e exportações que, no controle, envolve a parte logística.

**Diretoria de Transformadores:** gerencia os responsáveis pela produção; define e encaminha para diretoria geral o orçamento de investimentos para a fábrica; controla e responde pelos gastos na fábrica.

**Técnicas de Fabricação:** auxilia os centros de custos diretos com as respectivas técnicas e desenvolvimento de novo ferramental; elabora as necessidades para os novos orçamentos de investimentos; controla os investimentos de fábrica já aprovados.

**Almoxarifado:** controla os estoques de matérias-primas para a produção; disponibiliza as matérias-primas requisitadas pela produção; armazena demais insumos e materiais de consumo e expediente.

**Supervisão da Fábrica:** supervisiona o andamento da produção em cada centro de custo direto; reporta para a diretoria qualquer discrepância na produção, inclusive alguma sinalização de um possível “gargalo” de produção.

**Controle de Qualidade:** inspeciona as matérias-primas e componentes que estão classificadas para a inspeção; testa no laboratório a qualidade e composição de algumas matérias-primas e insumos; e apoia o centro de custo de ensaios para a verificação da qualidade do produto fabricado.

**Planejamento Mestre da Produção:** define a quantidade mínima de matérias-primas em estoque; planeja e acompanha todo o processo produtivo; gera as requisições de compras para Suprimentos.

**Pesquisa e Desenvolvimento:** pesquisa novas formas e procedimentos de

produção; desenvolve a padronização de fabricação de novos produtos.

c) Centros de custos diretos

Gestão de Contratos: gerencia o contrato desde o início até o final; é o representante da empresa frente aos clientes; responde pela manutenção da margem de lucro inicial do contrato.

Engenharia de Projetos: define o desenho industrial do projeto e, conseqüentemente, a composição de materiais e outros; elabora o manual do projeto, o qual facilita a montagem para a produção.

Corte Aço Silício: corta as chapas de aço silício nas especificações necessárias para o restante da produção.

Montagem de Núcleo: monta as chapas de aço silício, já cortadas, no núcleo do transformador.

Bobinagem: constrói a bobina, com papelões especiais e cabos de fios de cobre.

Carpintaria: corta e monta estruturas de madeiras e papelão para servirem de bases na montagem das bobinas e núcleo da parte ativa.

Montagem Parte Ativa: complementa o núcleo do transformador com as bobinas, cabos de fios de cobre e demais estruturas.

Tratamento: trata o núcleo completo com a parte ativa, através de secagem da umidade nos componentes do núcleo e, após o tratamento de secagem, efetua o re-aperto dos componentes.

Montagem do Transformador: monta o transformador por completo para ser encaminhado à sala de ensaios, onde, depois de testado, volta para o departamento de montagem para ser desmontado, com fins de operacionalizar o transporte.

Ensaio: testa a capacidade, voltagem e potência do transformador, por meio de cargas e descargas elétricas.

Esses são os principais setores internos existentes na empresa e, basicamente, foram descritas as funções realizadas em relação à sua atividade fim.

Tendo descrito o ambiente interno da empresa, na próxima subseção segue a abordagem sobre o ambiente competitivo, que está mais voltado ao ambiente externo.

#### 4.1.2 Ambiente competitivo

Macroambiente, Ambiente Operacional Externo e Ambiente Operacional Interno são três situações a que a empresa está conectada e que precisam ser levadas em consideração. Somando-se os dados e informações referentes às variáveis dos ambientes interno e externo, mapeados e convenientemente analisados, ao conhecimento da Missão e Visão de futuro da organização, tudo isso pode ajudar para se fazer um exercício de previsão da atuação futura da organização.

Segundo Kotler (2001), inúmeras oportunidades emergem do macroambiente em constante mudança. Para que se consiga buscá-las, faz-se necessário analisar os fatores externos, que, embora indiretamente, interferem nos resultados da empresa. Alguns exemplos de variáveis do macroambiente são: o cenário econômico (PIB, taxa de juros e inflação), os dados demográficos, social, legal, fiscal, as políticas governamentais e a tecnologia.

O ambiente operacional externo é a base de levantamento e análise dos principais fatores externos que, direta ou indiretamente, influenciam a organização ou são por ela influenciados. É onde se situam, portanto, os clientes, os usuários, os órgãos governamentais e os financiadores, os parceiros atuais e os parceiros potenciais da organização.

No contexto do seu campo de atuação, a empresa precisa analisar alguns fatores que formam o ambiente, pois são de total relevância para que se possa aproveitar as oportunidades e monitorar as ameaças.

Segundo Jucá (2003), no mercado brasileiro o assunto energia começou a ganhar certo espaço na mídia em função do “apagão” que ocorreu em nível nacional em 1999 e 2002. Com isso, os órgãos governamentais e financiadores tiveram de providenciar licitações urgentes para sanar o risco iminente de um novo “apagão”. Isso acabou gerando boas oportunidades de negócios para o ramo de equipamentos de energia, e a empresa em estudo beneficiou-se com a obtenção de alguns contratos.

Em contrapartida, no ambiente operacional interno analisam-se as condições mais voltadas à produção. A empresa teve de se concentrar nos aspectos básicos que refletem a capacidade de gestão e permitem a localização dos pontos fortes e

pontos fracos da organização.

Conseqüentemente, a empresa teve de atentar-se para o ambiente operacional interno, pois, para conseguir atender à demanda que estava crescendo no mercado, teria de estar preparada internamente.

Sendo o ambiente operacional interno voltado diretamente à empresa, ela deve conhecer-se para poder fazer a sua estratégia, comparando as suas diferenças às de seus concorrentes. O Ambiente Interno interfere diretamente nos outros ambientes, por isso uma empresa bem estruturada internamente consegue aproveitar as diversas oportunidades oferecidas pelo mercado.

#### **4.1.3 Relatórios gerenciais**

Tratando-se de relatórios gerenciais, podem surgir logo alguns questionamentos como: “Quem elabora este relatório? Qual a sua finalidade? Quem são os usuários?”. A tecnologia da informação facilitou a geração de relatórios, que muitas vezes não são de conhecimento dos gestores.

Competindo na era da informação, segundo Porter (1999, p. 103-105),

... os gerentes seniores podem adotar cinco passos para aproveitar as oportunidades provenientes da revolução da informação:

1. avaliar a intensidade de informação...;
2. determine o papel da tecnologia da informação na estrutura setorial...;
3. identificar e classificar as maneiras pelas quais a tecnologia da informação seria capaz de criar a vantagem competitiva...;
4. investigue como a tecnologia da informação geraria novos negócios...;
5. desenvolva um plano para se beneficiar com a tecnologia da informação.

Ou seja, através dos sistemas de informação as empresas propiciam facilidades aos gerentes para o melhor andamento das suas respectivas atividades, que deverão estar alinhadas com a estratégia organizacional.

A seguir, são demonstrados alguns tipos de relatórios gerenciais adotados pela empresa estudada em relação a cada projeto. Além dos relatórios também são respondidas as perguntas mencionadas no início desta subseção.

Um dos primeiros relatórios gerenciais elaborado na empresa em estudo é a

planilha de cálculo de oferta, na qual são consolidadas informações de custos e receitas para a formação do orçamento do projeto, conforme Figura 11 – Planilha de Cálculo de Oferta.

LOGO DA EMPRESA		Tipo <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>			
PLANILHA DE CÁLCULO DE OFERTA					
OIT: 123456-04 de 01/07/2004	Cliente: LUZ ENERGIA	Validade: 60 DIAS			
Business: T&D	Projeto: SE UNISINOS	Entrega Prevista: 30/12/2005			
Unidade: BRASIL	País: Brazil	Incoterm: CIP			
CLASSE: C	Nº Fases: Monofásico	Sist. Resfriamento:			
Qtde: 7	Potência: 100 MVA	Comutação:			
Tipo: Transformador	Tensão: 430 KV	Comissão: Não			
Data Base Oferta: 01/10/2004	Cotações =>		R\$ 3,05	R\$ 3,05	
LUZ	Item	Fórmula	Valor Atual (R\$ milhares)	Valor Projetado (R\$ milhares)	Ref. Anexo
Revisão: 1	1				
Material	A		5.367,15	5.475,27	Anexo
Custo de Peças de Reserva	B		0,00	0,00	
Coefficiente sobre compras	C	1,02%	99,07	99,83	
Custo Std MDO Projeto	D		154,86	154,86	Anexo
Custo Std MDO Gestão	E		35,99	35,99	Anexo
Custo Std MDO Fabricação	F		894,45	894,45	Anexo
Custo Ensaio Rotina	G		98,95	103,57	Anexo
Custo Ensaio Tipo/Especiais	H		18,09	18,94	Anexo
Custo de Ferramentas Especiais			0,00	0,00	
Subtotal de Custo Industrial	J	=Soma (A : I)	6.667,56	6.782,91	0%
Transporte	K		560,00	560,00	Anexo
Outros Custos Diretos	L		126,81	126,81	Anexo
Supervisão / Montagem	M		0,00	0,00	
Enchimento/Tratamento Óleo na obra	N		0,00	0,00	
Custo de Fiança	O		0,00	0,00	Anexo
Comissão de Vendas	P	0,00%	-	-	
Sub Total de Custo	Q	=Soma (J : P)	7.354,37	7.469,71	
Coefficiente despesas Coml. e Admin.	R	5,56%	408,90	415,32	
Provisão p/ Imprevisto de Custos [% soma (J:Q)]	S	2,00%	147,09	149,39	
Ônus Financeiro	T		0,00	0,00	
Hedge Cambial	U	0,00%	0,00	0,00	
Penalidades (atraso/outras)	V	0,00%	0,00	0,00	
Honorários sobre gerenciamento	W	3,78%	356,28	356,28	
Provisão de Garantia (% de Z)	X	1,00%	94,25	94,25	
CUSTO TOTAL	Y	=Soma(Q : X)	8.360,90	8.484,96	
Preço de venda líquido	Z		9.425,42	9.425,42	
ICMS + ISS	AA	12,00%	1.314,58	1.314,58	
PIS + COFINS	AB	0,00%	0,00	0,00	
Preço de venda bruto w/ IPI	AC	=Soma (Z : AB)	10.740,00	10.740,00	
IPI	AD	2,00%	214,80	214,80	
Preço de venda bruto w/ Imp.	AE	=Soma (AC : AD)	10.954,80	10.954,80	
Horas de Projeto	a		1.500	1.500	
Horas de Fabricação	b		14.108	14.108	
Margem Líquida com Ônus	c	= Z - Y	1.064,53	940,46	
Margem Líquida sem Ônus	d	= Z - Y - T	1.064,53	940,46	
% Margem Líquida	e	= c / Z*100	11,3%	10,0%	
Margem Bruta	f	= Z - (Q + V+Y)	1.976,80	1.861,46	
% Margem Bruta	g	= f / Z*100	21,0%	19,7%	
Referência Anterior	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não			
Consórcio	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não			
Aplica Padrões de Qualidade	<input checked="" type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não	Preço TOTAL CIP	10.740,00	
Aplica Reajuste Preços	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	Preço Unitário CIP	1.534,29	
Forma de Pagamento	<input type="checkbox"/> L/C	<input checked="" type="checkbox"/> Cobrança			
<b>Risco Técnico</b>	<b>Médio</b>				
<b>Condição de Pagamento e Observações</b>					
25% desenhos, 15% aprovação ensaios, 40% entrega, 20% energização.					
Elaborado por:		Colaborador do Comercial	Espaço Reservado para texto explicativos de revisões.		
Responsável Comercial:		Gerente Comercial			
Responsável Financeiro:		Controller			
Responsável Unidade:		Diretor Geral			

Figura 11 – Planilha de Cálculo de Oferta  
Fonte: Baseado nos modelos da empresa.

A Planilha de Cálculo de Oferta, mostrada na Figura 11, é elaborada pelo departamento comercial, e tem como finalidade a demonstração detalhada do cálculo do preço de venda dos equipamentos a serem fornecidos aos clientes. O tipo que é demonstrado no cabeçalho da planilha significa a prioridade de importância com que a empresa classifica as ofertas, por exemplo, o tipo “A” possui maior grau de importância.

Além dos responsáveis pela aprovação (o gerente comercial, o *controller* e o diretor geral), os demais usuários dessa planilha são os gestores de contratos, o diretor de transformadores, os engenheiros técnicos, os compradores de suprimentos e o supervisor do planejamento mestre de produção.

Nota-se que na Planilha de Cálculo de Oferta não existe uma linha em separado para os custos com gastos gerais de fabricação, porque eles estão considerados juntamente com o custo de mão-de-obra, conforme circulado na Figura 11 em cor vermelha.

Uma vez apontada uma HH direta para um projeto, a absorção dos gastos gerais de fabricação dá-se no mesmo momento, pois esses custos estão considerados na taxa padrão de absorção. Tem-se então que a empresa trabalha com os custos de mão-de-obra direta somados aos custos com gastos gerais de fabricação na mesma linha, dificultando a identificação da margem direta de contribuição que o projeto poderia gerar para a empresa.

O fluxo das informações gerenciais sobre cada projeto continua após a aprovação da oferta pelos gestores internos e com o “de acordo” do cliente. Depois dessas aprovações, a oferta transforma-se em um contrato assinado entre ambas as partes. Na assinatura do contrato a empresa já nomeia um gestor de contrato interno, o qual é encarregado de elaborar o relatório Revisão de Projeto, conforme segue na Figura 12.

LOGO DA EMPRESA																																																																																									
PLANILHA DE CÁLCULO DE REVISÃO DE PROJETO																																																																																									
Encomenda: 191277			Projeto: SE UNISINOS			Escopo: 07 Transformadores Monofásicos de 100MVA, 430KV.																																																																																			
Cliente: LUZ ENERGIA			Nº de máq.: 07			Mercado: Nacional																																																																																			
Data de abertura: 01/07/04			OIT: 123456-04																																																																																						
Data da abertura RP: 24/11/04			Data Base da Oferta: Jul/04																																																																																						
Gestor: Rafael Silva			Nº da Proposta: 123-04 Ver. 1																																																																																						
			Entrega contratual: 30/12/05																																																																																						
Valor do Contrato Moeda Estrangeira:			Modalidade de Entrega: CIP - Obra																																																																																						
Reajuste: Sim			Classe: C																																																																																						
	Orçamento Venda (R\$)	Abertura nov04 (R\$)	Varição entre: Vida Inteira e (Orç. Venda)	Total da Vida Inteira (R\$) =1+2+3+4	Ocorrido até: 31/12/2005 (1)	A Ocorrer até: Dez/2005 (2)	A Ocorrer em: 2006 (3)	Após 01/01/2007 (4)																																																																																	
<b>RECEBIMENTO</b>																																																																																									
Receita Bruta na Base	10.954.800,00	10.954.800,00	0,00	10.954.800,00	9.508.865,64	0,00	1.445.934,36	0,00																																																																																	
Revisão de Preço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Claims aprovados/aditivados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Oscilação por variação cambial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
- IPI	214.800,00	214.800,00	0,00	214.800,00	214.800,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
- ICMS / ISSQN / PIS / COFINS	1.314.576,00	1.314.576,00	0,00	1.314.576,00	1.314.576,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
<b>Recebimento Líquido</b>	<b>9.425.424,00</b>	<b>9.425.424,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.425.424,00</b>	<b>7.979.489,64</b>	<b>0,00</b>	<b>1.445.934,36</b>	<b>0,00</b>																																																																																	
<b>FATURAMENTO FISCAL</b>																																																																																									
Receita Bruta na Base	10.954.800,00	10.954.800,00	0,00	10.954.800,00	10.954.800,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Revisão de Preço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Claims aprovados/aditivados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Oscilação por variação cambial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
- IPI	214.800,00	214.800,00	0,00	214.800,00	214.800,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
- ICMS / ISSQN / PIS / COFINS	1.314.576,00	1.314.576,00	0,00	1.314.576,00	1.314.576,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
<b>Faturamento Líquido</b>	<b>9.425.424,00</b>	<b>9.425.424,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.425.424,00</b>	<b>9.425.424,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>																																																																																	
<b>CUSTOS</b>																																																																																									
Materiais custo	5.475.270,00	5.367.150,00	205.650,81	5.680.920,81	5.655.105,55	0,00	25.815,26	0,00																																																																																	
Subcontratações	0,00	0,00	142.875,53	142.875,53	142.875,53	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Transporte	560.000,00	560.000,00	180.518,22	740.518,22	740.518,22	0,00	47.186,47	0,00																																																																																	
Comissão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Seguros e Fianças	80.000,00	80.000,00	88.050,01	168.050,01	5.644,07	0,00	162.405,94	0,00																																																																																	
Viagens e Estadias	5.000,00	5.000,00	11.684,42	16.684,42	16.684,42	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Diversos	41.808,86	41.808,86	-11.118,88	30.689,98	30.689,98	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Coefficiente sobre compras	99.875,68	98.074,13	13.489,74	113.314,41	109.500,81	0,00	3.813,60	0,00																																																																																	
Mão-de-obra	1.207.810,00	1.202.338,00	149.924,96	1.357.734,96	1.357.734,96	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Total de horas	15.608,00	15.606,00	2.506,4	18.114,4	18.114,4	0,00	0,0	0,0																																																																																	
<b>Subtotal dos Custos</b>	<b>7.459.736,56</b>	<b>7.356.376,99</b>	<b>717.673,52</b>	<b>8.245.827,35</b>	<b>8.571.567,62</b>	<b>6,66</b>	<b>239.227,21</b>	<b>6,66</b>																																																																																	
<b>PROVISÕES</b>																																																																																									
Multa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Imprevisto de custo	149.394,29	147.087,42	-149.394,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Custos Garantias	94.254,24	94.254,24	0,00	94.254,24	0,00	0,00	94.254,24	0,00																																																																																	
Outros Custos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
<b>Total das Provisões</b>	<b>243.648,53</b>	<b>241.341,66</b>	<b>-249.394,29</b>	<b>94.254,24</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>94.254,24</b>	<b>6,66</b>																																																																																	
<b>TOTAL DOS CUSTOS</b>	<b>7.713.385,09</b>	<b>7.605.718,65</b>	<b>637.679,52</b>	<b>8.345.081,59</b>	<b>8.578.134,28</b>	<b>6,66</b>	<b>333.481,45</b>	<b>6,66</b>																																																																																	
<b>TAXAS compl. admin. e financ.</b>																																																																																									
Coefficiente despesas Compl. e Admin.	415.316,13	408.903,03	70.604,49	485.920,62	472.619,92	0,00	13.300,70	0,00																																																																																	
Custo Hedge	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																	
Honorários sobre gerenciamento	356.281,03	356.281,03	86.643,49	442.924,52	381.764,10	0,00	61.160,42	0,00																																																																																	
<b>Total das Taxas</b>	<b>771.597,16</b>	<b>765.184,06</b>	<b>86.643,49</b>	<b>928.845,14</b>	<b>854.384,02</b>	<b>6,66</b>	<b>74.461,12</b>	<b>6,66</b>																																																																																	
<b>Fluxo de Caixa</b>																																																																																									
Fluxo de Caixa	-171.210,00	-337.946,86	-599.414,00	-770.624,00	-760.732,72	0,00	-9.891,27	0,00																																																																																	
<b>TOTAL GERAL DOS CUSTOS</b>	<b>8.656.170,22</b>	<b>8.698.843,56</b>	<b>1.388.341,50</b>	<b>10.044.511,72</b>	<b>9.626.683,81</b>	<b>0,00</b>	<b>417.827,91</b>	<b>0,00</b>																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td>% Margem Bruta</td> <td>19,16%</td> <td>19,41%</td> <td></td> <td>11,46%</td> <td colspan="2"><b>% DE DESVIO DO CUSTO</b></td> <td><b>8,19%</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MARGEM Bruta (Fat.Fiscal L. -Total)</td> <td>1.806.315,17</td> <td>1.829.711,36</td> <td></td> <td>1.080.381,41</td> <td colspan="2"><b>% DE DESVIO MARGEM LÍQUIDA</b></td> <td><b>-83,89%</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Margem Líquida</td> <td>9,96%</td> <td>11,29%</td> <td></td> <td>1,61%</td> <td colspan="2"><b>(w/ Fat. Fiscal e Sem fluxo de caixa)</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MARGEM LÍQUIDA sem fluxo de caixa</td> <td>940.463,78</td> <td>1.064.527,29</td> <td></td> <td>151.536,27</td> <td colspan="2"><b>% DE DESVIO MARGEM LÍQUIDA</b></td> <td><b>-180,48%</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Margem Líquida com fluxo de caixa</td> <td>9,96%</td> <td>11,29%</td> <td></td> <td>1,61%</td> <td colspan="2"><b>(w/ Fat. Fiscal e Com fluxo de caixa)</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MARGEM LÍQUIDA com fluxo de caixa</td> <td>769.253,78</td> <td>726.580,44</td> <td></td> <td>(619.087,72)</td> <td colspan="2"><b>% DE AVANÇAMENTO CUSTO</b></td> <td><b>96,00%</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Margem Líquida com fluxo de caixa</td> <td>8,16%</td> <td>7,71%</td> <td></td> <td>(6,57%)</td> <td colspan="2"><b>% DE AVANÇAMENTO FÍSICO</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MARGEM LÍQUIDA com fluxo de caixa</td> <td>769.253,78</td> <td>726.580,44</td> <td></td> <td>(619.087,72)</td> <td colspan="2"><b>TOTAL CUSTOS A OCORRER</b></td> <td><b>333.476</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"><b>% CUSTOS A OCORRER</b></td> <td><b>4,00%</b></td> <td></td> </tr> </table>									% Margem Bruta	19,16%	19,41%		11,46%	<b>% DE DESVIO DO CUSTO</b>		<b>8,19%</b>		MARGEM Bruta (Fat.Fiscal L. -Total)	1.806.315,17	1.829.711,36		1.080.381,41	<b>% DE DESVIO MARGEM LÍQUIDA</b>		<b>-83,89%</b>		% Margem Líquida	9,96%	11,29%		1,61%	<b>(w/ Fat. Fiscal e Sem fluxo de caixa)</b>				MARGEM LÍQUIDA sem fluxo de caixa	940.463,78	1.064.527,29		151.536,27	<b>% DE DESVIO MARGEM LÍQUIDA</b>		<b>-180,48%</b>		% Margem Líquida com fluxo de caixa	9,96%	11,29%		1,61%	<b>(w/ Fat. Fiscal e Com fluxo de caixa)</b>				MARGEM LÍQUIDA com fluxo de caixa	769.253,78	726.580,44		(619.087,72)	<b>% DE AVANÇAMENTO CUSTO</b>		<b>96,00%</b>		% Margem Líquida com fluxo de caixa	8,16%	7,71%		(6,57%)	<b>% DE AVANÇAMENTO FÍSICO</b>				MARGEM LÍQUIDA com fluxo de caixa	769.253,78	726.580,44		(619.087,72)	<b>TOTAL CUSTOS A OCORRER</b>		<b>333.476</b>							<b>% CUSTOS A OCORRER</b>		<b>4,00%</b>	
% Margem Bruta	19,16%	19,41%		11,46%	<b>% DE DESVIO DO CUSTO</b>		<b>8,19%</b>																																																																																		
MARGEM Bruta (Fat.Fiscal L. -Total)	1.806.315,17	1.829.711,36		1.080.381,41	<b>% DE DESVIO MARGEM LÍQUIDA</b>		<b>-83,89%</b>																																																																																		
% Margem Líquida	9,96%	11,29%		1,61%	<b>(w/ Fat. Fiscal e Sem fluxo de caixa)</b>																																																																																				
MARGEM LÍQUIDA sem fluxo de caixa	940.463,78	1.064.527,29		151.536,27	<b>% DE DESVIO MARGEM LÍQUIDA</b>		<b>-180,48%</b>																																																																																		
% Margem Líquida com fluxo de caixa	9,96%	11,29%		1,61%	<b>(w/ Fat. Fiscal e Com fluxo de caixa)</b>																																																																																				
MARGEM LÍQUIDA com fluxo de caixa	769.253,78	726.580,44		(619.087,72)	<b>% DE AVANÇAMENTO CUSTO</b>		<b>96,00%</b>																																																																																		
% Margem Líquida com fluxo de caixa	8,16%	7,71%		(6,57%)	<b>% DE AVANÇAMENTO FÍSICO</b>																																																																																				
MARGEM LÍQUIDA com fluxo de caixa	769.253,78	726.580,44		(619.087,72)	<b>TOTAL CUSTOS A OCORRER</b>		<b>333.476</b>																																																																																		
					<b>% CUSTOS A OCORRER</b>		<b>4,00%</b>																																																																																		
GESTOR DE CONTRATO	ÁREA FINANCEIRA			RESPONSÁVEL PELA UNIDADE			Data:																																																																																		
							13/01/2006																																																																																		

Figura 12 – Planilha de Cálculo de Revisão de Projeto  
Fonte: Baseado nos modelos da empresa em estudo.

Uma das finalidades da Planilha de Cálculo de Revisão de Projeto é o acompanhamento mensal do andamento do projeto. O preenchimento é feito após o término de cada mês. O gestor é responsável por atualizar a planilha, assinar e também colher a aprovação do responsável pela área financeira, nesse caso o *controller*, e a aprovação do responsável pela unidade, o diretor geral.

Além desses usuários, a planilha de cálculo de revisão de projeto é distribuída para o diretor de transformadores, os engenheiros técnicos, os compradores de suprimentos, o supervisor do planejamento mestre de produção, e para área comercial.

Novamente, constata-se que a empresa não segrega em uma linha em separado os custos com gastos gerais de fabricação, pois eles estão considerados juntamente com o custo com mão-de-obra, conforme circulado em cor vermelha na Figura 12.

A planilha de cálculo de revisão de projeto é um relatório gerencial muito utilizado entre os gerentes e gestores da organização, e a margem direta de contribuição não é conhecida por eles.

Em geral, os gastos gerais de fabricação representam aproximadamente 72% do valor total dos custos mencionados na linha de mão-de-obra; os 28% restantes referem-se ao custo com mão-de-obra direta propriamente dita, conforme se pode observar nas demonstrações de resultados apresentadas na mensuração de resultados (Tabelas 1 e 2). Em relação a cada classe de projeto, esta relação percentual pode ter pouca variação entre os dois tipos de custos.

#### **4.1.4 Comentários e estratégias da administração**

Em 2006, na elaboração do plano estratégico plurianual, referente aos anos de 2007 a 2009, o conselho diretivo estava assumindo a decisão de somente fabricar equipamentos das classes de projetos C e D, ou seja, focar na fabricação de equipamentos de grande potência e com características diferenciadas. No decorrer dos anos, a fabricação dos equipamentos das classes A e B, equipamentos de menor potência, seriam deixados de lado, porque a maioria desses projetos apresentava margens negativas.

Passado um ano, em 2007, o conselho diretivo está revendo a posição do ano anterior, cuja decisão era de somente fabricar os equipamentos de grande porte.

Sendo assim, na elaboração do plano estratégico para o triênio 2008-2010, está sendo cogitada a possibilidade de expansão da atual planta da fábrica. Na nova área somente serão fabricados os equipamentos de pequeno porte.

Existe também a possibilidade de adquirir uma empresa concorrente que já atua nesse segmento de equipamentos menores.

Portanto, nota-se que, dependendo da confiabilidade das informações geradas para apoiar a gestão, podem ser geradas algumas tomadas de decisões incorretas em relação à estratégia preferida.

## 4.2 MENSURAÇÃO DE RESULTADOS

A mensuração de resultados deste estudo passa pelo modelo de gestão, que está constituído pelo modelo de mensuração voltado praticamente para os métodos de custeio por absorção e métodos de custeio direto, como já citados nos objetivos específicos. Isso porque o método de custeio por absorção é o utilizado atualmente na empresa, e foi analisado em relação ao método de custeio direto em função de suas características. Sendo assim, os dois métodos de custeio serviram de base para o modelo de decisão, respectivamente, um em relação às decisões legais e societárias e o outro no aspecto gerencial.

Na seqüência é demonstrada a mensuração pelo método de custeio por absorção, a mensuração pelo método de custeio direto e, por fim, uma comparação entre os respectivos métodos de custeio.

### 4.2.1 Mensuração pelo método de custeio por absorção

A empresa em estudo utiliza o método de custeio por absorção, inclusive para fins gerenciais. Tal utilização se dá principalmente em função do atendimento da obrigatoriedade por parte da legislação brasileira.

Portanto, são demonstrados os resultados apurados pelo método de custeio por absorção, que, somados projeto por projeto e classificados conforme a classe do projeto, obtém-se o resultado por classes de projetos.

Dentro da amostra deste estudo os projetos finalizados entre os anos de 2001 e 2004, foram reajustados aos valores do ano de 2005. No reajuste foi utilizada a taxa média anual de 10% para os custos de materiais, e na atualização da receita foi adotada a taxa média de 5% ao ano.

A Receita Líquida foi valorizada somente nos contratos que não tiveram o reajuste no decorrer do projeto, com base nos indicadores que a empresa utilizou nos referidos períodos, assim como nos custos de materiais e outros custos diretos.

Em relação à valorização dos custos de mão-de-obra direta e gastos gerais de fabricação, todos os projetos estão atualizados pelas taxas padrões do ano de 2005. Assim sendo, todos os projetos estão com a mesma base para serem mensurados os valores pelo método de custeio por absorção e pelo método de custeio direto.

#### 4.2.1.1 Demonstração de Resultado pelo método de custeio por absorção

A apuração do resultado dos projetos em estudo, conforme o método de custeio por absorção, é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – DRE por classe de projetos: método de custeio por absorção

<b>Demonstração de Resultados por Classe de Projetos conforme método de custeio por absorção</b>										
Período acumulado de 2001 a 2005										
(R\$ em milhares)										
	<b>Classe A</b>		<b>Classe B</b>		<b>Classe C</b>		<b>Classe D</b>		<b>TOTAL</b>	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Receita Líquida	75.627	100,0%	74.857	100,0%	227.128	100,0%	146.274	100,0%	523.886	100,0%
Material Direto	(48.116)	-63,6%	(49.720)	-66,4%	(112.669)	-49,6%	(64.003)	-43,8%	(274.508)	-52,4%
Outros Custos Diretos - OCD	(13.557)	-17,9%	(17.039)	-22,8%	(40.213)	-17,7%	(16.293)	-11,1%	(87.102)	-16,6%
Mão de Obra e GGF	(18.995)	-25,1%	(15.875)	-21,2%	(30.143)	-13,3%	(24.283)	-16,6%	(89.297)	-17,0%
Total Custos Produtos Vendidos - CPV	(80.669)	-106,7%	(82.634)	-110,4%	(183.025)	-80,6%	(104.579)	-71,5%	(450.906)	-86,1%
Lucro (Prejuízo) Bruto	(5.042)	-6,7%	(7.778)	-10,4%	44.103	19,4%	41.695	28,5%	72.980	13,9%
Despesas com Vendas									(31.433)	-6,0%
Despesas Gerais e Administrativas									(26.194)	-5,0%
Total Desp. com Vendas, Gerais e Adm.									(57.627)	-11,0%
Lucro (Prejuízo) Líquido									15.352	2,9%

Fonte: o Autor.

A receita líquida é apurada da seguinte forma: do valor total das notas fiscais de venda por projeto menos os impostos incidentes sobre a venda (IPI, ICMS, PIS e COFINS).

A linha de material está composta com todos os custos de materiais diretos em cada projeto tais como: aço silício, óleo mineral isolante, papelão especial, buchas, componentes de caldeiraria, radiadores, e demais materiais.

Em outros custos diretos, estão contabilizados os custos com viagens e estadas, com serviços de terceiros, sub-contratações, transportes sobre entrega, comissões comerciais, seguros e fianças, multas contratuais, garantias, e outros custos que são diretamente identificados para cada projeto.

Na linha de mão-de-obra e gastos gerais de fabricação estão registrados todos os custos com a mão-de-obra direta aplicada em cada projeto, juntamente com os gastos gerais de fabricação. Esses gastos são compostos de custos indiretos. Dentre esses custos incluem-se o custo com mão-de-obra indireta, depreciações, energia elétrica, materiais de consumo, seguro predial, entre outros.

Conforme os relatórios apresentados na subseção 4.1.3 Relatórios Gerenciais, pode notar-se que não existe, nos relatórios gerenciais, a linha com gastos gerais de fabricação, pois esses custos também estão somados na linha de mão-de-obra. Isso prejudica a qualidade das informações para análises gerenciais, principalmente para fins de tomada de decisões e avaliação de desempenho.

Cada projeto absorve os custos de mão-de-obra direta (MOD) e gastos gerais de fabricação (GGF), através do apontamento de horas/homem, porém, utiliza-se uma taxa horária padrão de absorção para cada departamento, a qual é apurada pela empresa na elaboração do respectivo orçamento empresarial anual.

Ressalta-se não que é demonstrado todo o detalhamento da apuração da taxa horária padrão de mão-de-obra direta e dos gastos gerais de fabricação, porque além de ser um assunto específico de orçamento, não é o foco deste trabalho.

Complementando, os custos absorvidos através do apontamento das taxas horárias em relação aos custos realizados, considerados como mão-de-obra e gastos gerais de fabricação, acabam gerando uma diferença que é classificada como custo não absorvido ou custo absorvido a maior. Essa diferença também não foi parte integrante das análises entre os métodos de custeio por absorção e método de custeio direto.

Na demonstração de resultado foram desconsiderados os custos não absorvidos nos projetos ocorridos nos períodos em análise. Isso não altera o estudo realizado, pois foram valores irrelevantes no total dos anos em estudo, uma vez que em determinados anos ocorreram custos não absorvidos e, em outros anos, ocorreram custos absorvidos a maior.

Para as despesas com vendas, gerais e administrativas foram utilizados valores estimados somente para ilustrar o demonstrativo de resultado.

No DRE da Tabela 1, as classes de projetos A e B apresentaram, respectivamente, prejuízos brutos de mais de R\$ 5 milhões e R\$ 7 milhões, enquanto as demais classes apresentaram lucros brutos acima dos R\$ 40 milhões, cada uma.

Em função desses resultados, os gestores podem concluir pela desativação da fabricação dos produtos das classes A e B. Entretanto, a maioria dos custos com GGF permaneceria constante para a empresa, em função de serem custos fixos, por exemplo, a depreciação dos prédios.

Se os administradores tomassem a decisão de encerrar a fabricação das classes de projetos A e B, possivelmente a empresa teria o resultado apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – DRE por classe de projetos C e D: método de custeio por absorção

<b>Demonstração de Resultados por Classe de Projetos C e D, conforme método de custeio por absorção</b>										
Período acumulado de 2001 a 2005										
(R\$ em milhares)										
	Classe A		Classe B		Classe C		Classe D		TOTAL	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Receita Líquida					227.128	100,0%	146.274	100,0%	373.402	100,0%
Material Direto					(112.669)	-49,6%	(64.003)	-43,8%	(176.672)	-47,3%
Outros Custos Diretos - OCD					(40.213)	-17,7%	(16.293)	-11,1%	(56.506)	-15,1%
Mão de Obra e GGF	(13.575)		(11.292)		(30.143)	-13,3%	(24.283)	-16,6%	(79.292)	-21,2%
Total Custos Produtos Vendidos - CPV	(13.575)		(11.292)		(183.025)	-80,6%	(104.579)	-71,5%	(312.470)	-83,7%
Lucro (Prejuízo) Bruto	(13.575)		(11.292)		44.103	19,4%	41.695	28,5%	60.932	16,3%
Despesas com Vendas									(31.433)	-8,4%
Despesas Gerais e Administrativas									(26.194)	-7,0%
Total Desp. com Vendas, Gerais e Adm.									(57.627)	-15,4%
Lucro (Prejuízo) Líquido									3.305	0,9%

Fonte: o Autor.

Na Tabela 2 foram desconsiderados os volumes de vendas e custos diretos das classes de projetos A e B, porém permaneceu com o mesmo valor de custo de GGF, em função considerado praticamente custos fixos. Sendo assim, a descontinuidade das classes A e B resultaria em uma perda de aproximadamente R\$ 12 milhões no resultado, ou seja, o lucro bruto da Tabela 1 de aproximadamente R\$ 73 milhões, comparado com o da Tabela 2, em torno de R\$ 61 milhões.

#### 4.2.1.2 Análise geral do método de custeio por absorção

Na análise geral sobre a apuração do resultado pelo método de custeio por absorção, destacam-se vantagens e desvantagens.

As vantagens da mensuração do resultado pelo método de custeio por absorção são as mesmas citadas na subseção 2.6.1. Além disto, o resultado segue uma uniformidade entre os períodos em função da absorção dos custos indiretos de fabricação através do rateio aos produtos fabricados.

Pode-se destacar como uma vantagem em termos operacionais a não necessidade de ter outra forma de apuração dos custos, uma vez que o método de custeio por absorção atende às exigências legais da legislação brasileira.

Sobre a demonstração de resultado apurado através do método de custeio por absorção, adicionalmente às desvantagens já citadas na subseção 2.6.2, nota-se que:

- a. existem diferenças em percentuais (%) na absorção dos gastos gerais de fabricação entre as classes de projetos, porém não são identificadas;
- b. as classes de projeto A e B estão com prejuízo bruto, o que pode ser base para uma possível decisão gerencial;
- c. na composição dos custos, o custo com mão-de-obra direta está na mesma linha que os gastos gerais de fabricação, o que pode dificultar uma tomada de decisão;
- d. há dificuldade em parte da contabilização, em função de ratear os custos indiretos de fabricação através de critérios de rateio.

A maioria das desvantagens acontece em função da utilização do rateio, e a contabilização dos custos com mão-de-obra direta na mesma conta contábil que os gastos gerais de fabricação.

Na seqüência é demonstrada a mensuração do resultado pelo método de custeio direto e as características da respectiva mensuração, possibilitando uma comparação entre os respectivos métodos de custeio.

#### **4.2.2 Mensuração pelo método de custeio direto**

Foram utilizados os mesmos dados de projetos que fizeram parte da mensuração do método de custeio por absorção. Entretanto, na mesma base de dados foi possível efetuar um maior detalhamento dos custos, ou seja, a segregação dos gastos gerais de fabricação dos custos de mão-de-obra.

Na mensuração pelo método de custeio direto, primeiramente é necessário re-classificar os gastos gerais de fabricação de cada projeto, pois nos custos com GGF estão incluídos custos indiretos, conforme já mencionado na subseção 2.5.

As demais linhas de custos permanecem inalteradas, porque são compostas por custos diretos, ou seja, identificáveis por projeto.

Para ilustrar a mensuração por esse método, foi elaborada a respectiva demonstração de resultado.

##### **4.2.2.1 Demonstração de Resultado pelo método de custeio direto**

Conforme apresentado no modelo de decisão, subseção 2.1.3, segue a demonstração de resultado com os valores por classes de projeto apurados pelo método de custeio direto:

Tabela 3 – DRE por classe de projetos: método de custeio direto

<b>Demonstração de Resultados por Classe de Projetos conforme método de custeio direto</b>										
Período acumulado de 2001 a 2005										
(R\$ em milhares)										
	<b>Classe A</b>		<b>Classe B</b>		<b>Classe C</b>		<b>Classe D</b>		<b>TOTAL</b>	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Receita Líquida	75.627	100,0%	74.857	100,0%	227.128	100,0%	146.274	100,0%	523.886	100,0%
Material Direto	(48.116)	-63,6%	(49.720)	-66,4%	(112.669)	-49,6%	(64.003)	-43,8%	(274.508)	-52,4%
Outros Custos Diretos - OCD	(13.557)	-17,9%	(17.039)	-22,8%	(40.213)	-17,7%	(16.293)	-11,1%	(87.102)	-16,6%
Mão de Obra Direta - MOD	(5.421)	-7,2%	(4.583)	-6,1%	(8.639)	-3,8%	(6.217)	-4,3%	(24.860)	-4,7%
Total Custos Produtos Vendidos - CPV	(67.094)	-88,7%	(71.343)	-95,3%	(161.521)	-71,1%	(86.512)	-59,1%	(386.470)	-73,8%
Margem Direta de Contribuição	8.533	11,3%	3.514	4,7%	65.607	28,9%	59.762	40,9%	137.416	26,2%
Gastos Gerais de Fabricação - GGF									(64.437)	-12,3%
Lucro (Prejuízo) Bruto									72.980	13,9%
Despesas com Vendas									(31.433)	-6,0%
Despesas Gerais e Administrativas									(26.194)	-5,0%
Total Desp. com Vendas, Gerais e Adm.									(57.627)	-11,0%
Lucro (Prejuízo) Líquido									15.352	2,9%

Fonte: o Autor.

A linha de receita líquida, material, outros custos diretos e até as despesas com vendas, gerais e administrativas não se diferenciam em relação ao método de custeio por absorção. Isso ocorre em função de a receita líquida ser conforme o valor contratual, e nas demais linhas serem reconhecidas da mesma forma pelos dois métodos de custeio.

Entretanto, foi necessário re-classificar os custos com mão-de-obra direta e gastos gerais de fabricação, uma vez que nos gastos gerais de fabricação, são contabilizados custos indiretos, ou seja, diferentemente dos custos diretos de mão-de-obra.

Como no método de custeio direto os custos indiretos são considerados na demonstração de resultado, abaixo da margem direta de contribuição, então os custos com mão-de-obra direta permanecem afetando a margem direta de contribuição por classes de projetos.

Os gastos gerais de fabricação foram alocados apenas na coluna total, uma vez que, sendo indiretos, não são possíveis de alocar diretamente em cada projeto, e, conseqüentemente, em cada classe de projeto. Eles geralmente são fixos, pois permanecem constantes no curto e médio prazo, e foram segregados para evitar distorção dos rateios.

#### 4.2.2.2 Análise geral do método de custeio direto

A mensuração de resultado pelo método de custeio direto possui diversas vantagens. Dentre as já citadas na subseção 2.7.1, destacam-se:

- a. dentro dos custos que compõem a margem direta de contribuição estão contabilizados somente custos diretos, independentemente se são fixos ou variáveis;
- b. possibilidade de identificar as margens diretas de contribuição em cada projeto. Conseqüentemente, para fins de análise gerencial é possível verificar a classe de projeto que está com uma maior contribuição para absorção dos custos indiretos e gerar lucro;
- c. não obrigatoriedade de efetuar os rateios para a absorção dos gastos gerais de fabricação por projeto, pois o GGF é demonstrado apenas na coluna total.

Portanto, nota-se que o método de custeio direto é realmente um dos mais apropriados para fins gerenciais, pois com a identificação da margem direta de contribuição tem-se uma melhor informação para a possível tomada de decisão.

Entretanto, o método de custeio direto possui algumas desvantagens, conforme demonstrado na subseção 2.7.2.

Citadas as principais mensurações pelos métodos de custeio por absorção e método de custeio direto, são demonstradas na subseção seguinte as comparações entre eles, principalmente as direcionadas aos fins decisórios.

#### 4.3 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ENTRE OS MÉTODOS DE CUSTEIO

No método de custeio por absorção são demonstradas classes de projetos com prejuízos quando, na realidade, elas apresentam margem direta de contribuição positiva, contribuindo para cobrir os custos fixos que existem de qualquer forma. Portanto, pelo método de custeio por absorção os produtos pertencentes às classes de projeto A e B poderiam ser consideradas não vantajosas para produzir.

Foram comparados os resultados apurados pelo método de custeio por absorção e pelo método de custeio direto. Nessa comparação a relevância foi voltada para os lucros/(prejuízos) brutos por classe de projeto, no caso do método de custeio por absorção; e para as margens diretas de contribuição por classe de projeto, no caso do método de custeio direto, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 – Comparativo entre os DREs pelos dois métodos de custeio

COMPARATIVO ENTRE OS RESULTADOS					
Classe de projeto	Descrição da classe de projeto	Quantidade de projetos	Método de custeio por absorção	Método de custeio direto	Variação de percentuais (%) entre os métodos de custeio
			Lucro (prejuízo) bruto	Margem direta de contribuição	
A	Equipamentos de baixa potência	36	-6,7%	11,3%	-17,9%
B	Equipamentos de média potência	15	-10,4%	4,7%	-15,1%
C	Equipamentos de alta potência	17	19,4%	28,9%	-9,5%
D	Equipamentos com tamanhos e potências diferenciadas	40	28,5%	40,9%	-12,4%
TOTAL		108	13,9%	26,2%	-12,3%

Fonte: o Autor.

Ressalta-se que a apropriação dos gastos gerais de fabricação no método de custeio por absorção foi alocada através da quantidade de horas/homem (HH) do pessoal direto de fábrica.

Esse critério de rateio dos custos com gastos gerais de fabricação pode gerar distorções nos resultados. Conforme se pode observar na Tabela 4, existem variações de percentuais entre as classes de projetos, que ficam entre -15% e -18% nas classes de projeto A e B, e entre -9% e 13% nas classes de projeto C e D. Isso pode acontecer em função da utilização de um critério de rateio que sobrecarrega os gastos gerais de fabricação para os produtos com menor potência, uma vez que nos gastos gerais de fabricação existem diversos custos indiretos.

Observa-se, na linha do total, que a diferença é de 12,3% entre o lucro bruto (13,9%) e a margem direta de contribuição (26,2%).

Essas variações percentuais podem prejudicar a qualidade das informações que são utilizadas no modelo de decisão, pois uma vez que o gestor não tem a informação dos resultados apurados pelo método de custeio direto, pode tomar uma decisão de não mais fabricar os produtos das classes A e B, pois apresentam prejuízo bruto pelo método de custeio por absorção. Porém, na realidade elas possuem uma margem direta de contribuição positiva para colaborar na absorção dos gastos gerais de fabricação.

Sendo assim, para tentar diminuir ou fundamentar as diferenças encontradas em percentuais, na subseção 4.3.1 são realizados outros comparativos com demais critérios de rateio na mensuração do método de custeio por absorção, com a utilização da análise de regressão.

#### **4.3.1 Método de custeio por absorção com critério de rateio: regressão**

Em função da disparidade que os gastos gerais de fabricação provocam nos resultados das classes de projetos, conforme observado na subseção anterior, foram utilizadas outras formas de alocação do custo com GGF, nas quais se aplicaram análises de regressões com uma ou mais variáveis explanatórias.

#### 4.3.1.1 Tipos de variáveis explanatórias para testes de análises de regressões

O desenvolvimento do estudo foi baseado nos dados com especificações de cada um dos 108 projetos, que continham as características e valores em Reais dos contratos, conforme segue:

##### **a) Valores em Reais**

Dentro das variáveis explanatórias em Reais (Apêndice A), incluem-se a receita líquida (RL), os custos com materiais (MAT), os outros custos diretos (OCD), os custos com mão-de-obra direta (MOD), e os gastos gerais de fabricação (GGF). A descrição dessas variáveis já foi apresentada na subseção 4.2.

Além das variáveis descritas, também foram consideradas as seguintes variáveis explanatórias em Reais:

Custo direto total (CDT): é a soma dos custos com materiais, custos com outros custos diretos e o custo com mão-de-obra direta;

Custo total (CT): é a soma do custo direto total com os custos com gastos gerais de fabricação;

Margem bruta (MB): é o valor da receita líquida menos o custo total. Para fins da não divulgação da lucratividade por projeto, no Apêndice A não foram apresentados os valores das variáveis explanatórias: receita líquida e margem bruta.

##### **b) As variáveis com as respectivas características são:**

Projeto: número seqüencial dos 108 projetos em estudo.

Classe do projeto (Classe): em função do tamanho, potência e tensão do equipamento, ou seja, classes A, B, C e D.

Quantidade (Quant): é a quantidade de equipamento fabricado em cada projeto.

Hora-homem direto (HH): refere-se às quantidades de horas produtivas dos homens alocados diretos nos projetos.

MVA: *Mega Volt Ampère* refere-se à potência de transformação do equipamento. Segundo Duke (2007), *ampère* é a unidade de medida da corrente elétrica produzida por um circuito de 1 volt através de uma resistência de 1 ohm. A medida da velocidade do fluxo de elétrons através de um dado ponto em um

condutor elétrico, tal como uma linha de transmissão. Por exemplo:  $1,000\text{va} = 1\text{kva}$ , ou  $1,000,000\text{va} = 1\text{mva}$ , ou  $1,000\text{kva} = 1\text{mva}$ .

MVA\_TOTAL: é a quantidade de MVA de cada equipamento vezes a quantidade de equipamentos do projeto.

KV: Kilovolt, referente à tensão do equipamento. A origem do KV é o volt que é a unidade de medida da força eletromotiva. É equivalente à força necessária para produzir uma corrente de 1 *ampère* através da resistência de 1 ohm. A unidade de medida do potencial elétrico. Geralmente medido em kilovolts, ou kV. Voltagens de transmissão típicas são 115 kV, 230 kV e 500 kV (DUKE, 2007).

KV\_TOTAL: é a quantidade de KV de cada equipamento vezes a quantidade de equipamentos do projeto.

Foi utilizada a variável explanatória AR (1). Conforme Gujarati (2006, p. 364), significa coeficiente de autocorrelação de primeira ordem, ou seja, “é de primeira ordem porque  $u_t$  e o valor imediatamente anterior estão envolvidos, isto é, a defasagem máxima é 1”, onde  $u_t$  representa a autocorrelação.

Além das características específicas de cada projeto foi utilizada a variável explanatória C, que, segundo Soares e Castelar (2003, p. 32), significa a constante, ou seja, corresponde aos demais regressores que não estão especificados na regressão.

#### 4.3.1.2 Testes realizados com as variáveis explanatórias

A especificação dos testes realizados foi apresentada de acordo com a especificação do software *Eviews*, pois segundo Soares e Castelar (2003, p. 39), podem sintetizar em relação à forma funcional linear. Por exemplo, a especificação da equação  $GGF = \beta_0 + \beta_1CT + \beta_2Quant$ , na especificação no *Eviews* pode ser lida como  $GGF = C + CT + Quant$ .

Foram realizados diversos testes com as variáveis explanatórias para justificar uma melhor base de absorção do GGF. Dentre os testes, seguem algumas combinações de variáveis explanatórias utilizadas, conforme Figura 13.

Tipos de variáveis explanatórias em cada análise de regressão	Quantidade de variáveis em:	
	R\$	Características
Análise de regressão:		
$GGF = C + HH + MVA\_TOTAL + Quant + OCD + KV\_TOTAL + MAT$	2	4
$GGF = C + MOD + OCD + MAT$	3	0
$GGF = C + Quant + MAT + CT$	2	1
$GGF = C + HH + MVA\_TOTAL + KV\_TOTAL$	0	3
$GGF = C + HH + CDT$	1	1
$GGF = C + HH + CDT + Quant$	1	2
$GGF = C + HH + MOD + OCD + MAT$	3	1
$GGF = C + MOD + MAT + OCD + Quant$	3	1
$GGF = C + CDT + AR(1)$	1	1

Figura 13 – Tipos de variáveis explanatórias: análise de regressão

Fonte: o Autor.

Nota-se que na Figura 13, constam três colunas, sendo a primeira para demonstrar algumas fórmulas das análises de regressão aplicadas sobre os dados. A segunda coluna consta a quantidade de variáveis explanatórias em valores monetários, ou seja, em Reais (R\$), e por fim a terceira coluna possui a quantidade de variáveis de características dos projetos.

Os resultados apresentados nos testes descritos na Figura 13 foram muitos similares aos resultados apurados pelo método de custeio por absorção que a empresa em estudo utiliza atualmente, e que é baseado nas quantidades de HH direto multiplicadas pela taxa padrão.

Além da similaridade dos resultados, em alguns casos, o valor de DW ficou muito abaixo de 2, o que indica que poderia existir uma correlação negativa, pois o ideal é o valor de DW ser mais próximo de 2.

São demonstrados, na próxima subseção, os resultados com as variáveis explanatórias que apresentaram lucro/(prejuízo) bruto, com maior tendência ao resultado apurado pelo método de custeio direto.

#### 4.3.1.3 Demonstração dos resultados com as variáveis explanatórias

As demonstrações dos resultados de dois cálculos efetuados com as variáveis explanatórias que apresentaram resultados mais aproximados ao método de custeio direto, são descritas nesta subseção.

Primeiramente, segue na Figura 14, com os resultados da análise de regressão utilizando as variáveis  $GGF = C + CDT + Quant$ :

a	Dependent Variable: GGF				
	Method: Least Squares				
	Sample: 1 108				
	Included observations: 108				
b	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	C	89476,72	27120,15	3,299270	0.0013
	QUANT	52016,72	6563,673	7,924940	0.0000
c	CDT	0,100541	0,005710	17,60633	0.0000
	R-squared	0,877053	Mean dependent var	596635.5	
	Durbin-Watson stat	1,759953	Prob(F-statistic)	0.000000	

Figura 14 – Análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT$   
Fonte: o Autor.

Para efeito de simplificação, o relatório foi dividido em três partes, detalhadas a seguir, segundo Soares e Castelar (2003, p. 31-33):

##### a) Informações gerais

Linha 1 – Nome da variável dependente, nesse caso o GGF;

Linha 2 – Método de estimação utilizado, nesse caso a análise de regressão linear;

Linha 3 – Amostra utilizada na regressão, nesse caso a quantidade de observações constantes na amostra;

Linha 4 – Número de observações incluídas na regressão, nesse caso a quantidade de observações que foram consideradas na análise de regressão.

##### b) Resultados

Coluna 1 – Identificação de cada variável explanatória ( C para a constante);

Coluna 2 – Valores dos coeficientes estimados;

Coluna 3 – Desvio padrão dos coeficientes estimados;

Coluna 4 – Estatística t dos coeficientes estimados. Desse modo, a estatística t apresentada resume-se simplesmente à razão entre o coeficiente estimado e seu erro padrão estimado;

Coluna 5 – Probabilidade (valor-p ou *p-value*).

### c) Estatísticas gerais de regressão

*R-squared* ou  $R^2$  – Coeficiente de determinação da regressão;

*Durbin-Watson stat* – estatística d de Durbin-Watson;

*Mean dependent var* – média da variável dependente;

Prob (*F-statistic*) – valor-p<sup>14</sup> referente à estatística F.

O resultado do  $R^2$  de 0,877053 demonstra que as variáveis independentes da regressão significam mais de 87% de confiabilidade para explicar a variável dependente. E, provavelmente, não possui correlação em função do resultado do DW ser de 1,759953, ou seja, próximo de 2.

Com o resultado da regressão apresentada anteriormente, o próximo passo foi inserir os valores correspondentes a cada coeficiente para apurar um novo valor do GGF pelo método de custeio por absorção, conforme a fórmula (2):

$$\text{GGF} = 89476.72347 + 52016.71556 \cdot \text{QUANT} + 0.1005409288 \cdot \text{CDT} \quad \dots (2)$$

Com isso, o valor total do GGF apurado através do método de custeio por absorção foi mantido somente no total geral, porque, por projeto e, conseqüentemente, por classes de projeto, foram obtidos novos valores, calculados com base na fórmula (2).

Portanto, foi possível elaborar uma nova demonstração de resultado apurado através do método de custeio por absorção, mas com o critério de apropriação sendo  $\text{GGF} = \text{C} + \text{CDT} + \text{Quant}$ , segundo pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5 – DRE por classe de projetos: regressão GGF = C + Quant + CDT

<b>Demonstração de Resultados por Classe de Projetos conforme método de custeio por absorção - GGFCQuantCDT</b>										
Período acumulado de 2001 a 2005										
(R\$ em milhares)										
	<b>Classe A</b>		<b>Classe B</b>		<b>Classe C</b>		<b>Classe D</b>		<b>TOTAL</b>	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Receita Líquida	75.627	100,0%	74.857	100,0%	227.128	100,0%	146.274	100,0%	523.886	100,0%
Material Direto	(48.116)	-63,6%	(49.720)	-66,4%	(112.669)	-49,6%	(64.003)	-43,8%	(274.508)	-52,4%
Outros Custos Diretos - OCD	(13.557)	-17,9%	(17.039)	-22,8%	(40.213)	-17,7%	(16.293)	-11,1%	(87.102)	-16,6%
Mão de Obra e GGF	(18.301)	-24,2%	(14.815)	-19,8%	(29.624)	-13,0%	(26.557)	-18,2%	(89.297)	-17,0%
Total Custos Produtos Vendidos - CPV	(79.974)	-105,7%	(81.574)	-109,0%	(182.507)	-80,4%	(106.852)	-73,0%	(450.906)	-86,1%
Lucro (Prejuízo) Bruto	(4.347)	-5,7%	(6.717)	-9,0%	44.622	19,6%	39.422	27,0%	72.980	13,9%
Despesas com Vendas									(31.433)	-6,0%
Despesas Gerais e Administrativas									(26.194)	-5,0%
Total Desp. com Vendas, Gerais e Adm.									(57.627)	-11,0%
Lucro (Prejuízo) Líquido									15.352	2,9%

Fonte: o Autor.

Em função do valor de DW não ter sido próximo de 2, foi adicionada mais a variável AR(1) com as mesmas variáveis explanatórias C, Quant e CDT, para apurar o novo valor de GGF. Segue a nova regressão:

Dependent Variable: GGF				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 2 108				
Included observations: 107 after adjustments				
Convergence achieved after 8 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	88442,78	28283,95	3,126960	0.0023
QUANT	47536,70	6442,377	7,378751	0.0000
CDT	0,102787	0,005626	18,26888	0.0000
AR(1)	0,110207	0,095492	1,154097	0.2511
R-squared	0,883987	Mean dependent var	589330.8	
Durbin-Watson stat	2,067695	Prob(F-statistic)	0.000000	

Figura 15 – Análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$   
Fonte: o Autor

Com a inclusão da variável AR(1) na parte de informações gerais da regressão, nota-se que essa variável assumiu um valor do coeficiente, pois foram consideradas 107 observações incluídas na regressão.

O valor do  $R^2$  aumentou um pouco em relação à regressão anterior, significando que aumentou a explicação da variável dependente, nesse caso o GGF, e o valor do DW passou a ser de 2,067695, aproximando-se do ideal, ou seja, mais próximo de 2.

Foram considerados os coeficientes das variáveis explanatórias da análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ , para obter uma nova absorção do GGF por projetos e, conseqüentemente, por classes de projeto, conforme se pode observar na demonstração de resultado por classes de projetos apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – DRE por classe de projetos: regressão GGF = C + Quant + CDT + AR(1)

**Demonstração de Resultados por Classe de Projetos conforme método de custeio por absorção - GGFCQuantCDTAR(1)**

Período acumulado de 2001 a 2005

(R\$ em milhares)

	Classe A		Classe B		Classe C		Classe D		TOTAL	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Receita Líquida	75.627	100,0%	74.857	100,0%	227.128	100,0%	146.274	100,0%	523.886	100,0%
Material Direto	(48.116)	-63,6%	(49.720)	-66,4%	(112.669)	-49,6%	(64.003)	-43,8%	(274.508)	-52,4%
Outros Custos Diretos - OCD	(13.557)	-17,9%	(17.039)	-22,8%	(40.213)	-17,7%	(16.293)	-11,1%	(87.102)	-16,6%
Mão de Obra e GGF	(18.286)	-24,2%	(14.910)	-19,9%	(29.895)	-13,2%	(26.206)	-17,9%	(89.297)	-17,0%
Total Custos Produtos Vendidos - CPV	(79.959)	-105,7%	(81.669)	-109,1%	(182.777)	-80,5%	(106.501)	-72,8%	(450.906)	-86,1%
Lucro (Prejuízo) Bruto	(4.332)	-5,7%	(6.813)	-9,1%	44.351	19,5%	39.773	27,2%	72.980	13,9%
Despesas com Vendas									(31.433)	-6,0%
Despesas Gerais e Administrativas									(26.194)	-5,0%
Total Desp. com Vendas, Gerais e Adm.									(57.627)	-11,0%
Lucro (Prejuízo) Líquido									15.352	2,9%

Fonte: o Autor.

O resultado apurado na DRE por classe de projetos, com a utilização da análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ , apresenta as classes A e B também com prejuízos brutos, entretanto com valores menores dos mensurados no DRE da Tabela 1, o que significa que qualquer mudança nos critérios de rateio, altera os resultados dos projetos.

Na comparação entre as DREs apuradas com base nos critérios de rateio utilizados com análise de regressão, nota-se que praticamente não se alteraram os prejuízos brutos das classes A e B.

A utilização da análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$  demonstrou o  $R^2$  com maior significância, quando comparado com a análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT$ . O valor do DW também demonstrou maior confiabilidade da não ocorrência da correlação; respectivamente, apresentou o valor muito próximo de 2, enquanto a última apresentou o valor de DW 1,759953, conforme Figura 14.

Ao fazer a apuração de resultado, considerando a descontinuidade das classes de projetos A e B em função de elas gerarem prejuízos brutos, se a empresa permanecer com o mesmo custo de GGF, a DRE fica conforme Tabela 7.

Tabela 7 – DRE por classe de projetos C e D: regressão GGF = C + Quant + CDT + AR(1)

**Demonstração de Resultados por Classe de Projetos conforme método de custeio por absorção - GGFCQuantCDTAR(1)**

Período acumulado de 2001 a 2005

(R\$ em milhares)

	Classe A		Classe B		Classe C		Classe D		TOTAL	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Receita Líquida					227.128	100,0%	146.274	100,0%	373.402	100,0%
Material Direto					(112.669)	-49,6%	(64.003)	-43,8%	(176.672)	-47,3%
Outros Custos Diretos - OCD					(40.213)	-17,7%	(16.293)	-11,1%	(56.506)	-15,1%
Mão de Obra e GGF	(12.865)		(10.327)		(29.895)	-13,2%	(26.206)	-17,9%	(79.292)	-21,2%
Total Custos Produtos Vendidos - CPV	(12.865)		(10.327)		(182.777)	-80,5%	(106.501)	-72,8%	(312.470)	-83,7%
Lucro (Prejuízo) Bruto	(12.865)		(10.327)		44.351	19,5%	39.773	27,2%	60.932	16,3%
Despesas com Vendas									(31.433)	-8,4%
Despesas Gerais e Administrativas									(26.194)	-7,0%
Total Desp. com Vendas, Gerais e Adm.									(57.627)	-15,4%
Lucro (Prejuízo) Líquido									3.305	0,9%

Fonte: o Autor

Os lucros/(prejuízos) brutos nessa última demonstração de resultado por classes de projeto, com base na regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$  praticamente permaneceram com os mesmos percentuais da primeira análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT$ , mas com resultados diferentes em relação à demonstração de resultado pelo método de custeio por absorção utilizado pela empresa em estudo.

Comparando a Tabela 2 com a Tabela 7, nota-se que os prejuízos brutos das classes A e B reduziram respectivamente em R\$ 710 mil e R\$ 965 mil, ou seja, uma alteração nos critérios de rateio pode distorcer as análises de resultados em valores expressivos.

Complementando as análises de regressões, na próxima subseção são demonstradas algumas justificativas sobre as variáveis explanatórias selecionadas.

#### 4.3.1.4 Justificativa das variáveis explanatórias escolhidas

A aplicabilidade estatística sobre os casos observáveis, nesse caso os projetos, serviram como bases comparativas mensuráveis e analisáveis das variações dos resultados, entre o método de custeio por absorção e o método de custeio direto.

Para ilustrar a escolha das variáveis explanatórias, seguem abaixo os gráficos com as dispersões de cada análise de regressão:

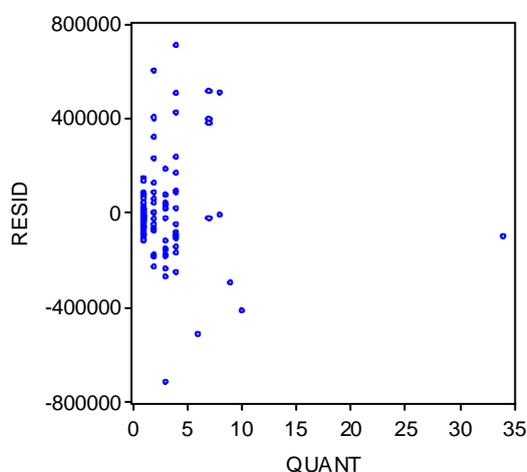


Gráfico 1 – Resíduos de QUANT.: regressão  $GGF = C + Quant + CDT$ .

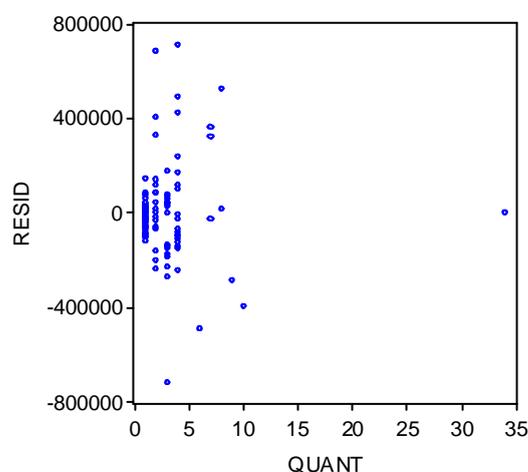


Gráfico 2 – Resíduos de QUANT.: regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ .

Nos gráficos 1 e 2 é possível identificar a concentração de quantidades de equipamentos em cada contrato, pois a maioria dos contratos possui menos de cinco quantidades de equipamentos, ao contrário de um contrato que possui trinta e quatro equipamentos.

Como os dois gráficos representam as quantidades, a distribuição dos resíduos em relação a elas segundo a análise de regressão, foi obtida uma diferença mínima dos valores residuais. Mas, como exemplo, pode ser notado o residual do contrato que teve 34 equipamentos, pois, na análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT$ , o residual estava mais afastado de zero, e, na análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ , o residual já está mais próximo de zero.

O mesmo tipo de análise pode ser realizado na distribuição dos resíduos em relação aos custos diretos totais. Conforme a análise de regressão segue os gráficos abaixo:

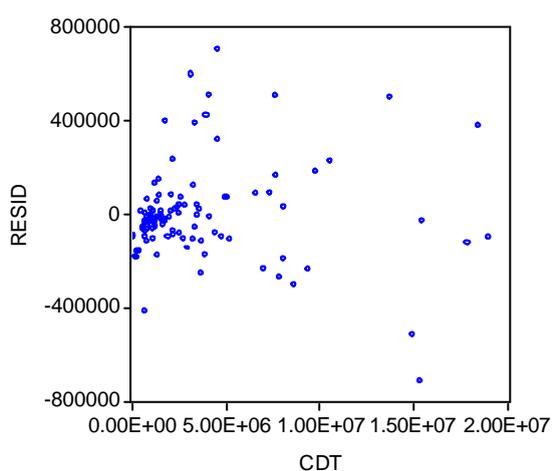


Gráfico 3 – Resíduos dos CDT: regressão  $GGF = C + Quant + CDT$ .

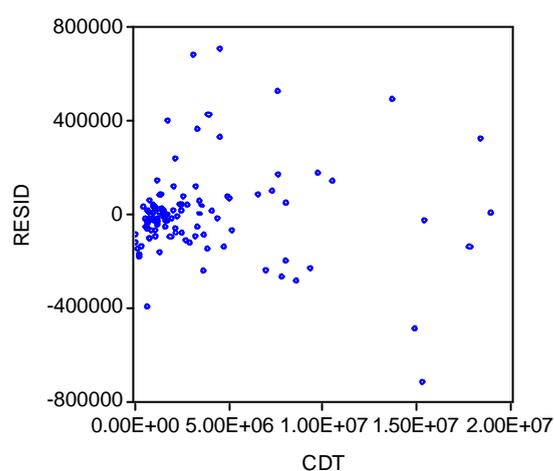


Gráfico 4 – Resíduos dos CDT: regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ .

Em relação aos gráficos dos CDT, nota-se que na análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ , os valores residuais aproximam-se mais da parte central dos resíduos, conforme o Gráfico 4.

Foram escolhidas as variáveis explanatórias Quant e CDT, em função do volume de quantidades produzidas em cada projeto e porque o CDT significa uma variável mais aproximada ao método de custeio direto em valores monetários, ou seja, em Reais.

Sendo assim, foram adotados para fins de análises gerenciais os resultados

da análise de regressão  $GGF = C + Quant + CDT + AR(1)$ , que possui o DW próximo de 2, o que significa o ideal, ou seja, não há autocorrelação.

Verifica-se, através das Figuras 13 e 14, que existe um forte relacionamento entre as variáveis. O  $R^2$  está alto, indicando que aproximadamente 88% do comportamento da variável GGF é explicado pelas variáveis independentes Quant e CDT. O teste (F-statistic) indica que existe uma relação forte entre as variáveis a qualquer nível de significância, pois o “prob(F-statistic)” é zero.

O teste t (t-statistic) dos coeficientes da regressão também revelou um grupo de valor significativo entre as variáveis, tendo em vista que o “prob.” extraído foi zero. Logo, pode-se concluir que a equação (ou modelo estimativo) extraída da análise de regressão tem um forte poder de relação explicativa entre as variáveis estudadas.

Outro parâmetro a ser observado, quando se utiliza técnicas de regressão, é a verificação da autocorrelação dos erros, tendo em vista que essa ocorrência torna a relação de baixa qualidade, ou seja, os seus coeficientes estarão enviesados provocando distorções nos desvios-padrões e no  $R^2$ . O teste oferecido pelo *software* utilizado no trabalho é o teste Durbin-Watson, que é um dos testes mais simples para a verificação da autocorrelação dos resíduos de uma regressão.

#### 4.3.2 Análise dos resultados

Após a elaboração das demonstrações de resultados, apresenta-se o comparativo entre os resultados apurados. O primeiro deles é o do método de custeio por absorção com base nas HH que é o atual critério de rateio. O segundo resultado é o apurado pelo método de custeio direto, em que não são considerados para cálculo da margem direta os custos com gastos gerais de fabricação. E, por último, o resultado apurado através do método de custeio por absorção, porém utilizando a análise de regressão  $GGF = \beta_0 + \beta_1 Quant + \beta_2 CDT + \beta_3 AR(1)$  para ratear os custos com GGF entre os projetos.

Dentre os resultados apurados pelos métodos de custeio, está destacado em amarelo as variações entre os respectivos métodos de custeio, conforme Tabela 8.

Tabela 8 – Comparativo entre os três resultados

COMPARATIVO ENTRE OS RESULTADOS							
Classe de projeto	Descrição da classe de projeto	Quantidade de projetos	(I)	(II)	Variação percentual (%) entre os resultados (I) e (II)	(III)	Variação percentual (%) entre os resultados (I) e (III)
			Método de custeio por absorção Lucro (prejuízo) bruto	Método de custeio direto Margem direta de contribuição		Método de custeio por absorção Lucro (prejuízo) bruto	
A	Equipamentos de baixa potência	36	-6,7%	11,3%	-17,9%	-5,7%	-0,9%
B	Equipamentos de média potência	15	-10,4%	4,7%	-15,1%	-9,1%	-1,3%
C	Equipamentos de alta potência	17	19,4%	28,9%	-9,5%	19,5%	-0,1%
D	Equipamentos com tamanhos e potências diferenciadas	40	28,5%	40,9%	-12,4%	27,2%	1,3%
TOTAL		108	13,9%	26,2%	-12,3%	13,9%	0,0%

(I) Critério de rateio do GGF: HH

(II) Sem o efeito do GGF

(III) Critério de rateio do GGF:  $GGF = \beta_0 + \beta_1 Quant + \beta_2 CDT + \beta_3 AR(1)$ 

Fonte: o Autor.

Observa-se que as margens brutas negativas das classes A e B diminuíram com o critério de rateio através da análise de regressão realizada, ou seja, dependendo da alteração que se faça no critério de rateio do GGF, as respectivas classes de projetos podem ser afetadas em seus resultados. A variação percentual entre os critérios I e III é quase nula, porém, em valores, a variação chega a ser próxima de R\$ 1 milhão.

Isso pode ocorrer porque alguns custos do GGF não são correspondentes a quantidades de HH, pois, conforme o organograma apresentado anteriormente, nota-se a existência de diversos centros de custos indiretos que não estão ligados aos centros de custos diretos.

Por exemplo, o centro de custo indireto de Suprimentos e Logística, em que a atividade fim está mais voltada a valores monetários, ou seja, as compras, do que propriamente a quantidade de HH. Suprimentos pode negociar uma subcontratação de mão-de-obra em que irá ocorrer menos HH interna na empresa.

#### 4.3.3 Tomada de decisão

Após as análises de resultados, pode-se observar a comparação dos critérios apresentados no Quadro 3, entre os sistemas tradicionais e gerenciais, segundo Catelli e Guerreiro (2001), referente à mensuração do resultado econômico e suporte

à atuação dos gestores em termos da decorrência de avaliação de resultados de produtos, conforme a seguir:

	Tradicionais	Gerencial
Avaliação de resultados de produtos: ➤ pelos sistemas tradicionais os produtos acabam "pagando" pelos erros introduzidos por meios de rateios de custos fixos/indiretos realizados.	Incorreta	Correta

Quadro 3 – Avaliação de resultado entre o sistema tradicional e o gerencial  
 Fonte: Adaptado de CATELLI e GUERREIRO (2001, p. 107).

Na avaliação de resultados apresentados na Tabela 8, apesar das pequenas variações percentuais de lucro/(prejuízo) bruto através do método de custeio por absorção entre as classes de projeto, ocorreram variações significativas nos resultados de alguns projetos, conforme se observa na Tabela 9.

Tabela 9 – Comparativo entre os resultados de projetos

COMPARATIVO ENTRE OS RESULTADOS DE PROJETOS					
Número do Projeto	Classe do projeto	Método de custeio por absorção			Método de custeio direto
		Lucro (prejuízo) bruto			Margem direta de contribuição
		(I)	(II)	(III)	
49	A	-40,3%	-20,2%	-20,3%	-3,4%
30	B	-41,1%	-33,0%	-33,1%	-16,4%
20	C	-32,5%	-16,9%	-16,9%	0,0%
14	D	50,8%	19,3%	21,4%	65,5%

Critério de rateio do GGF:

(I): HH

(II):  $\beta_0 + \beta_1 \text{Quant} + \beta_2 \text{CDT}$

(III):  $\beta_0 + \beta_1 \text{Quant} + \beta_2 \text{CDT} + \beta_3 \text{AR}(1)$

Fonte: o Autor.

Nota-se na Tabela 9, que os resultados dos projetos que serviram de base para o comparativo variam em até 30%, como demonstrado no projeto de número 14 pertencente à classe de projeto D, o qual teve 50,8% de lucro bruto apurado pelo método de custeio por absorção com base na quantidade de horas-homem,

comparado com os 19,3% de lucro bruto apurado pelo mesmo método de custeio, porém com base no critério da análise de regressão  $GGF = \beta_0 + \beta_1 Quant + \beta_2 CDT$ .

Já nos projetos de números 49, 30 e 20, todos os resultados apurados com base em análise de regressão através do método de custeio por absorção diferenciaram-se em até 20% da apuração do resultado através do critério de rateio do GGF por HH. Com isso, os resultados apurados com base nas análises de regressões aproximaram-se dos resultados apurados através do método de custeio direto.

A afirmação apresentada no Quadro 3 pode ser relacionada com os resultados apresentados na Tabela 9, na qual se destacam o resultado do projeto de número 14, que, sendo base para uma tomada de decisão, pode distorcer o resultado do projeto em até 46%, ou seja, comparando os 19,3% de lucro bruto contra a margem direta de contribuição de 65,5%.

Portanto, a análise dos resultados obtidos por classes de projetos pode levar os gestores a uma tomada de decisão menos apropriada, pois os critérios de rateio podem distorcer as informações que auxiliam nas tomadas de decisões, tanto em relação a cada projeto quanto às classes de projeto. Já em relação à margem direta de contribuição, os gestores possuem a informação mais adequada para uma possível tomada de decisão, uma vez que é demonstrado quanto o projeto contribuirá para a absorção dos custos indiretos de fabricação e também das despesas.

Em relação à flexibilidade de uma possível mudança na mensuração de resultados, por exemplo, Souza, Bacic e Rabelo (1995, p. 3) afirmam: "os agentes tomadores de decisões nas empresas buscam estratégias que permitam delimitar o campo decisório a decisões com implicações mais fluídas, com maior grau de liberdade". Ou seja, com base nos resultados apurados entre os métodos de custeio por absorção, que estão considerados dentro dos sistemas tradicionais, e o método de custeio direto, que está considerado dentro do sistema gerencial, pode-se concluir que para tomada de decisão o método de custeio direto poderá contribuir de uma maneira melhor para a empresa tornar-se cada vez mais eficaz.

## 5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

### 5.1 CONCLUSÃO

As margens brutas das classes de projeto estão prejudicadas para fins de análises gerenciais, em função do critério de absorção somente pelas HH direto e nas análises de regressão também em função dos resultados apurados com base nas variáveis explanatórias.

Observadas as margens diretas de contribuição apuradas através do método de custeio direto, nota-se que as classes de projetos A e B possuem resultado positivo, o que fundamenta a revisão de estratégica que a diretoria está fazendo na elaboração do último planejamento estratégico.

Sendo assim, para a empresa estudada o método de custeio direto é melhor do que o método de custeio por absorção para fins de análises gerenciais e modelo de decisão, quando analisados os resultados por classes de projetos.

Infere-se que os critérios de rateios utilizados na mensuração de resultados, através do método de custeio por absorção, não são os mais apropriados tanto para a definição do preço do contrato, quanto para administrar e avaliar o resultado das encomendas. Isso permite considerar que as demonstrações de resultados estão sendo mensuradas de forma inadequada, podendo, por isso, prejudicar nas tomadas de decisões dos gestores da empresa em estudo.

Conforme mencionado na introdução e verificado no decorrer deste estudo, a mensuração de custos e resultados pode influenciar no âmbito do modelo de gestão por projeto, pois pode ser considerada uma abordagem bastante satisfatória, quando se pensa em termos de informações por projeto para tomadas de decisões.

Como a mensuração de resultado pelo método de custeio por absorção pode apresentar diversas formas de critérios de rateio dos custos indiretos de fabricação, qualquer melhoria dessa apuração implica um ganho para os gestores da empresa em questão, alocando, de uma melhor maneira, o GGF. Porém nenhuma dessas mensurações permite avaliar apropriadamente o resultado do projeto e com certo grau de confiabilidade para tomada de decisão, como mensurado no método de custeio direto.

## 5.2 RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se, que haja uma aplicação mais abrangente dos métodos em questão, para conseguir-se um detalhamento maior de todos os custos da empresa, e, como consequência, uma melhor apuração dos resultados por projeto.

Além da abrangência nos métodos de custeio em questão, pode ser considerado como desenvolvimento de um novo estudo a estruturação do GGF por atividades, ou seja, mensurar o resultado através do método de custeio baseado em atividades – ABC, para fins de controle ou estrutura dos custos indiretos de fabricação e, inclusive, serem tratadas também as despesas comerciais, administrativas e financeiras.

Nesse novo estudo, a utilização do ABC pode melhorar na atribuição dos custos indiretos de fabricação, porém com ênfase nos seguintes pontos:

- 1 – para fins de mensuração dos resultados por projeto, também com foco no aspecto gerencial; e

- 2 – para entender a diferença entre o método de custeio baseado em atividades e o método de custeio por absorção.

A recomendação do ABC em um novo estudo dá-se em virtude de algumas classes de projetos possivelmente consumir um número diferente de atividades do que as demais classes de projetos, ou também, variado consumo de atividades dentro da mesma classe de projeto, dependendo das características de cada projeto.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Pedro F. de. MARCANTONIO, Roberto S.; LIMA, Rubens S. de. **A indústria gaúcha de bens de capital na dinâmica da economia brasileira**. Porto Alegre: FEE – Fundação de Economia e Estatística, 1986.

ANSOFF, H. Igor. **A nova estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas, 1990.

ATKINSON, Anthony A.; et al. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

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

BRUNI, Adriano L. **A administração de custos, preços e lucros**. São Paulo: Atlas, 2006.

CATELLI, Armando. **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica. In: GECON, Armando Catelli (Coord.). São Paulo: Atlas, 2001.

CATELLI, Armando; GUERREIRO, Reinaldo. Mensuração do resultado econômico. In: GECON. Armando Catelli (Coord.). **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica –São Paulo: Atlas, 2001.

CERTO, Samuel C.; PETER, J. Paul. **Administração estratégica**: planejamento e implantação da estratégica. São Paulo: MAKRON Books, 1993.

CORNACHIONE JR.; Edgard Bruno. Planejamento de resultados de empresas: Aplicação de um Modelo de Estudo de In: GECON. Armando Catelli (Coord.). **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica –São Paulo: Atlas, 2001.

CRC/SP – Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo. **Curso sobre contabilidade de custos, 5**. São Paulo: Atlas, 1992.

\_\_\_\_\_. **Custo como ferramenta gerencial, 8**. São Paulo: Atlas, 1995.

CUTT, James. *et al.* Do you have enough cost information to make good decisions?. Nonprofit World. Madison: Nov/Dec 1997. Vol. 15, Num. 6. **ABI/INFORM Global**. Disponível em: <<http://proquest.umi.com/>>. Acesso em: 19 de dez. 2007.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

DUKE. **Energy**. Disponível em: <[http://www.duke-energy.com.br/pt/negocios/dicionario/index.asp?G\\_ID=22&Letra=V&id=1\\_A2](http://www.duke-energy.com.br/pt/negocios/dicionario/index.asp?G_ID=22&Letra=V&id=1_A2)>. Acessado em: 20 jun. 2007.

Eviews 5.0 **Software**. 1994 – 2004.

FREZATTI, Fábio; AGUIAR, Andson B. de; GUERREIRO, Reinaldo. **Diferenciações entre a Contabilidade Financeira e a Contabilidade Gerencial**: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. In: Anais do 30º Encontro da ENANPAD, Salvador – BA, setembro de 2006.

GUERREIRO, Reinaldo. **A meta da empresa**: seu alcance sem mistérios. São Paulo: Atlas, 1999.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: Makron, 2006.

GUNN, Thomas G. **As indústrias do século 21**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos**: contabilidade e controle. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HARDING, Hamish A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1981.

HENDRIKSEN, Eldon S.; BREDÁ, Michael F. Van. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

HILL, R. Carter; GRIFFITHS, William E.; JUDGE, George G. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. **Contabilidade de custos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 1998.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José C. **Curso de contabilidade para não contadores**. São Paulo: Atlas, 2000.

JAMES, David Edward; THROSBY, C. D. **Métodos quantitativos aplicados à economia**: Uma introdução à econometria. São Paulo: Atlas, 1977.

JUCÁ, Anderson da S. **Avaliação do relacionamento entre consumidores e concessionárias na solução de conflitos por danos elétricos**: proposta de adequação. 2003. Tese (Doutorado). São Paulo, 2003. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Audiencia\\_Publica/audiencia\\_proton/2003/ap029/Anderson%20da%20Silva%20Juca.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Audiencia_Publica/audiencia_proton/2003/ap029/Anderson%20da%20Silva%20Juca.pdf)>.

KOTLER, Philip. **Marketing para o século XXI**: como criar, conquistar e dominar mercados. 8. ed. São Paulo: Futura, 2001.

KUZNETS, Simon. **Aspectos quantitativos do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Forense, 1970.

LACOMBE, Francisco J. M.; HEILBORN, Gilberto L. J. **Administração**: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2003.

LAGO, L. A. C. do; ALMEIDA, F. L. de; LIMA, B. M. F. de. **A indústria brasileira de bens de capital**. Rio de Janeiro: FGV / IBRE, 1979.

LEONE, George S. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento, e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2002.

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

MELLO, Antônio S. M. **A política industrial para o setor de bens de capital**. 2004. DISPONÍVEL em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/publicacoes/sti/indBraOpoDesafios/coletanea/BensCapital/AntonioSergio.pdf>>. Acesso em: 4 jul. 2006.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Introdução a administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 1998.

\_\_\_\_\_. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

NASCIMENTO, Auster M.; REGINATO, Luciane; SOUZA, Marcos A. Planejamento operacional. In: NASCIMENTO, Auster Moreira; REGINATO, Luciane (Orgs.). **Controladoria: um enfoque na eficácia organizacional**. São Paulo: Atlas, 2007.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 1994.

OLIVEIRA, Antonio Benedito Silva. **Ensaio sobre o uso de padrões em instituições financeiras**. In: Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON. Armando Catelli (coordenador). São Paulo: Atlas, 2001.

OTT, Ernani. Contabilidade gerencial estratégica: Inter-Relacionamento da Contabilidade Financeira com a Contabilidade Gerencial. **BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, São Leopoldo, v.1, n.1, maio/ago. 2004.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Curso básico gerencial de custos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

\_\_\_\_\_. **O paradoxo da utilização do método de custeio: custeio variável versus custeio por absorção**. **Revista de Contabilidade do CRC-SP**, São Paulo, a. IV, n. 12, jun. 2000.

PARISI, Cláudio; NOBRE, Waldir de Jesus. Eventos, gestão e modelos de decisão. In: GECON. Armando Catelli (Coord.). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica** – São Paulo: Atlas, 2001.

PATTERSON, John R. Decision making applications of direct costs information. National Association of Accountants. NAA Management Accounting (pre-1986). New York: Jan 1968. Vol. 49, Num. 5. **ABI/INFORM Global**. Disponível em: <<http://proquest.umi.com/>>. Acesso em: 19 de dez. 2007.

PEREIRA, Carlos Alberto. Avaliação de Resultados e Desempenhos. In: GECON. Armando Catelli (Coord.). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica** – São Paulo: Atlas, 2001.

POMPERMAYER, Cleonice B. Sistemas de gestão de custos: dificuldades na implantação. Curitiba: **Rev. FAE**, Curitiba, v. 2, n.3, p.21-28, set./dez., 1999,

PORTER, Michael. **Competição** = On competition: estratégias competitivas essenciais. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RAYBURN, Letricia G. **Cost accounting: Using a Cost Management Approach**. St. Louis, Missouri: Irwin Book Team, 1996.

REA, Louis M.; PARKER, Richard A. **Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

REGINATO, Luciane; NASCIMENTO, Auster M. **Um Estudo de Caso envolvendo Business Intelligence como Instrumento de apoio à Controladoria**. In: Anais do 30º Encontro da ENANPAD, Salvador – BA, setembro de 2006.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SANTOS, Carla Inês Costa dos; BRASIL, Eliete Mari Doncato. **Elaboração de trabalhos técnico-científicos**. São Leopoldo: Biblioteca da Unisinos, 2006.

SILVA, Edna L. da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2001.

SLACK, Nigel; et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

SOARES, Ilton G; CASTELAR, Ivan. **Econometria aplicada com o uso do Eviews**. Fortaleza: UFC / CAEN, 2003.

SOUZA, Maria C. A. F.; BACIC, Miguel J.; RABELO, Flávio M. Flexibilidade, exploração de inter-relações e aprendizado organizacional: referências para a gestão estratégica de custos. In: **Anais do II Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos**. UNICAMP, Campinas, 1995.

VARTANIAN, Grigor H. **O método de custeio pleno**: uma análise conceitual e empírica. 2000. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2000.

WARREN, Carl S.; REEVE, James M.; FESS, Philip E. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

WERNKE, Rodney. Gestão estratégica de custos: O alcance de vantagem competitiva por meio da gestão de custos. In: **Revista Brasileira de Contabilidade – RBC**, jan./fev., 2001.

WILLIAMS, Bruce R. Measuring costs: full absorption cost or direct cost?. *Management Accounting (pre-1986)*. Montvale: Jan 1976. Vol. 57, Num. 7; pg. 23. **ABI/INFORM Global**. Disponível em: <<http://proquest.umi.com/>>. Acesso em: 19 Dez. 2007.

WRIGHT, Peter L.; KROLL, Mark J.; PARNELL, John. **Administração estratégica**: conceitos. São Paulo: Atlas, 2000.

## **APÊNDICE**

## APÊNDICE A – Base de dados dos projetos

Projeto	MAT	MOD	GGF	OCD	CDT	CT	Classe	HH	Quant	MVA	MVA_TOTAL	KV	KV_TOTAL
1	3.378.104,97	452.826,81	1.378.243,75	251.617,97	4.082.549,75	5.460.793,50	D	21.765	7	55	385	550	3.850
2	2.693.978,88	393.330,07	1.182.333,35	232.541,19	3.319.850,13	4.502.183,48	D	19.141	7	35	245	550	3.850
3	11.782.523,17	1.070.993,13	2.683.238,62	5.555.214,83	18.408.731,12	21.091.969,74	C	53.708	7	200	1.400	525	3.675
4	1.406.200,57	187.504,54	540.700,62	637.650,35	2.231.355,46	2.772.056,09	D	8.728	4	45	181	500	2.000
5	2.485.504,85	304.662,90	912.856,30	1.358.665,12	4.148.832,87	5.061.689,17	D	15.253	8	33	266	500	4.000
6	5.704.452,42	686.661,90	1.778.454,79	1.227.746,97	7.618.861,29	9.397.316,08	B	34.401	8	150	1.200	138	1.104
7	998.843,82	163.177,02	368.931,88	300.204,53	1.462.225,36	1.831.157,24	B	6.762	1	225	225	138	138
8	3.060.599,26	448.582,89	1.118.424,19	434.857,33	3.944.039,48	5.062.463,67	C	20.654	4	133	533	500	2.000
9	673.826,02	97.298,51	249.827,04	78.564,55	849.689,09	1.099.516,13	D	4.069	2	33	67	460	920
10	1.661.012,26	224.503,07	474.174,47	691.526,08	2.577.041,41	3.051.215,88	B	8.984	1	184	184	440	440
11	3.411.153,28	342.165,19	825.972,40	1.289.540,44	5.042.858,91	5.868.831,31	C	16.158	3	100	300	550	1.650
12	1.538.923,31	267.098,80	748.184,94	354.610,31	2.160.632,42	2.908.817,37	D	12.376	4	33	133	242	968
13	156.833,18	43.922,02	108.054,35	23.111,05	223.866,26	331.920,61	D	1.627	3	1	2	73	218
14	146.969,85	32.991,47	84.746,81	18.056,49	198.017,81	282.764,62	D	1.318	3	1	2	73	218
15	1.614.949,09	204.834,98	595.825,39	298.904,23	2.118.688,29	2.714.513,68	D	9.679	4	33	133	525	2.100
16	716.992,22	86.201,46	206.993,56	(9.744,89)	793.448,80	1.000.442,36	A	3.625	1	87	87	230	230
17	3.402.371,85	319.999,81	814.890,93	1.218.170,39	4.940.542,06	5.755.432,99	B	15.564	3	210	630	138	414
18	16.051.978,64	1.138.842,66	3.663.541,34	1.763.578,70	18.954.400,00	22.617.941,34	D	60.402	34	55	1.870	550	18.700
19	2.076.845,26	193.896,38	485.047,65	224.523,93	2.495.265,57	2.980.313,22	A	8.512	2	75	150	230	460
20	3.320.503,11	561.700,24	1.463.771,46	682.579,68	4.564.783,04	6.028.554,50	C	24.453	4	100	400	225	900
21	6.828.222,07	611.496,85	1.486.069,40	3.107.907,44	10.547.626,36	12.033.695,76	C	26.469	2	550	1.100	230	460
22	458.924,18	84.676,71	258.459,39	107.849,11	651.450,00	909.909,39	D	4.250	10	1	5	20	200
23	886.946,91	95.789,87	229.115,86	50.568,74	1.033.305,53	1.262.421,39	A	3.900	1	56	56	100	100
24	1.886.287,41	117.403,12	341.389,34	134.989,26	2.138.679,79	2.480.069,13	A	5.522	2	56	112	100	200
25	2.815.163,53	254.705,29	632.023,57	353.809,60	3.423.678,42	4.055.701,99	C	11.436	3	167	500	345	1.035
26	423.968,83	70.981,60	173.062,25	213.889,96	708.840,39	881.902,64	A	2.927	1	27	27	138	138
27	1.091.409,04	121.392,95	279.979,32	324.737,56	1.537.539,55	1.817.518,88	B	4.821	1	134	134	142	142
28	6.618.196,64	510.058,04	1.234.329,83	541.226,74	7.669.481,42	8.903.811,25	C	24.872	4	245	980	230	920
29	1.578.273,17	140.998,38	395.572,41	190.341,34	1.909.612,89	2.305.186,30	D	6.972	4	33	133	500	2.000
30	3.094.348,21	387.952,89	973.722,13	1.096.571,37	4.578.872,47	5.552.594,59	B	18.491	2	168	336	115	230
31	48.016,56	21.455,69	57.219,32	5.425,63	74.897,88	132.117,20	D	780	1	16	16	320	320
32	1.262.245,70	144.335,39	397.019,60	319.185,23	1.725.766,32	2.122.786,92	D	6.580	3	50	150	500	1.500
33	1.888.699,11	204.687,05	520.214,18	340.278,55	2.433.664,71	2.953.878,90	A	9.455	3	33	100	230	690
34	1.113.162,83	308.914,55	773.915,81	360.036,41	1.782.113,78	2.556.029,59	A	12.984	2	30	60	138	276
35	468.666,68	69.188,52	162.276,55	301.193,50	839.048,70	1.001.325,25	A	2.847	1	65	65	115	115
36	826.573,54	127.353,83	354.782,86	101.480,84	1.055.408,21	1.410.191,07	D	5.918	4	10	40	230	920

a. continua...

## b. ...continuação

Projeto	MAT	MOD	GGF	OCD	CDT	CT	Classe	HH	Quant	MVA	MVA_TOTAL	KV	KV_TOTAL
37	49.638,12	23.731,39	55.448,80	4.179,09	77.548,60	132.997,41	D	838	1	0	0	8	8
38	819.435,23	164.025,20	393.410,12	195.507,85	1.178.968,29	1.572.378,41	A	6.876	1	36	36	230	230
39	1.963.535,48	165.861,44	470.099,46	395.006,12	2.524.403,03	2.994.502,49	D	8.536	4	45	181	550	2.200
40	864.072,10	67.539,90	153.746,08	442.861,95	1.374.473,95	1.528.220,03	D	3.446	2	55	110	550	1.100
41	1.077.471,47	150.368,87	388.225,69	150.318,30	1.378.158,64	1.766.384,33	A	6.680	2	75	150	230	460
42	493.659,89	129.091,95	288.392,63	207.441,70	830.193,54	1.118.586,17	A	4.939	1	25	25	115	115
43	2.777.792,15	268.024,23	643.248,21	205.262,05	3.251.078,43	3.894.326,64	B	12.376	2	116	232	260	520
44	1.009.823,96	119.233,98	260.564,97	494.563,55	1.623.621,50	1.884.186,47	A	4.728	1	75	75	230	230
45	1.282.546,51	141.067,73	307.726,61	114.428,59	1.538.042,83	1.845.769,44	B	5.739	1	133	133	260	260
46	1.461.566,13	126.682,76	283.447,76	125.271,87	1.713.520,76	1.996.968,52	B	5.609	1	133	133	72	72
47	11.769.442,42	748.713,60	1.917.846,70	5.309.903,66	17.828.059,68	19.745.906,38	C	36.604	3	550	1.650	765	2.295
48	9.243.103,28	439.003,05	1.067.281,65	5.605.628,64	15.287.734,97	16.355.016,62	C	20.152	3	90	271	35	105
49	2.169.665,59	384.860,47	1.105.303,41	543.775,99	3.098.302,05	4.203.605,46	A	18.960	2	60	120	132	264
50	988.892,92	159.537,91	429.094,66	246.605,83	1.395.036,66	1.824.131,31	A	7.594	1	60	60	132	132
51	166.896,82	28.240,26	86.565,84	46.678,38	241.815,46	328.381,29	D	1.401	3	1	2	73	218
52	1.062.455,28	120.502,76	281.470,82	447.322,18	1.630.280,22	1.911.751,04	A	5.088	1	63	63	161	161
53	864.572,78	145.963,21	369.691,23	88.784,49	1.099.320,48	1.469.011,72	A	7.003	3	16	49	138	414
54	1.255.920,68	143.441,01	325.542,21	578.802,16	1.978.163,85	2.303.706,06	C	5.624	1	149	149	345	345
55	672.039,96	94.733,47	238.037,64	210.796,02	977.569,44	1.215.607,08	A	4.035	1	25	25	115	115
56	4.225.926,76	268.154,81	664.861,27	2.500.674,52	6.994.756,09	7.659.617,36	B	13.066	2	230	460	230	460
57	2.232.442,77	167.272,51	401.532,54	1.328.577,35	3.728.292,62	4.129.825,16	B	7.855	1	290	290	230	230
58	2.374.571,54	170.235,61	516.064,88	1.330.677,30	3.875.484,44	4.391.549,32	D	8.385	4	45	181	550	2.200
59	476.221,72	78.631,32	206.566,65	220.658,04	775.511,08	982.077,73	D	3.216	1	33	33	242	242
60	637.034,11	82.117,35	190.912,48	80.633,22	799.784,67	990.697,15	A	3.663	1	63	63	230	230
61	5.496.512,14	320.328,54	759.995,61	1.994.480,07	7.811.320,75	8.571.316,35	B	16.051	3	227	681	115	345
62	3.581.573,59	282.842,93	712.985,09	1.336.956,05	5.201.372,57	5.914.357,67	A	13.167	4	75	300	230	920
63	246.702,32	79.793,90	201.244,62	140.092,12	466.588,33	667.832,95	D	3.227	1	18	18	14	14
64	8.452.572,42	805.958,49	2.179.904,43	4.442.913,60	13.701.444,51	15.881.348,94	B	41.893	4	125	500	400	1.600
65	3.230.167,65	264.549,13	680.635,96	1.273.270,50	4.767.987,28	5.448.623,25	A	12.526	4	75	300	230	920
66	706.560,33	97.072,02	229.489,59	157.171,37	960.803,72	1.190.293,31	A	4.078	1	46	46	230	230
67	1.056.808,76	126.847,51	291.230,71	333.847,09	1.517.503,35	1.808.734,06	A	5.353	1	90	90	132	132
68	2.395.227,99	182.917,03	417.981,64	730.328,32	3.308.473,35	3.726.454,99	B	8.073	1	200	200	240	240
69	1.962.271,26	179.162,79	443.235,87	307.535,16	2.448.969,21	2.892.205,08	A	8.348	2	70	140	230	460
70	816.648,75	87.583,47	213.537,43	283.203,32	1.187.435,55	1.400.972,98	A	3.628	1	50	50	230	230
71	462.210,19	91.522,33	216.955,58	141.115,91	694.848,43	911.804,01	A	3.767	1	28	28	69	69
72	454.532,66	70.144,02	176.290,61	147.986,64	672.663,32	848.953,93	A	3.141	1	28	28	69	69

c. continua...

## d. ...continuação

Projeto	MAT	MOD	GGF	OCD	CDT	CT	Classe	HH	Quant	MVA	MVA_TOTAL	KV	KV_TOTAL
73	5.442.939,50	399.369,12	942.931,43	738.218,87	6.580.527,49	7.523.458,93	B	19.007	2	155	310	220	440
74	5.718.274,81	375.645,46	1.123.358,24	2.504.859,54	8.598.779,81	9.722.138,05	D	18.114	9	60	540	550	4.950
75	448.057,17	53.472,58	142.572,80	84.201,51	585.731,27	728.304,07	D	2.354	1	17	17	550	550
76	483.493,26	52.345,96	137.724,91	79.173,16	615.012,38	752.737,29	D	2.236	1	23	23	500	500
77	568.565,14	31.285,18	103.729,30	161.206,72	761.057,04	864.786,35	D	1.349	1	40	40	500	500
78	886.584,78	115.445,66	298.213,86	589.391,60	1.591.422,04	1.889.635,90	A	4.899	1	60	60	138	138
79	2.244.942,63	200.077,40	461.778,18	355.128,67	2.800.148,69	3.261.926,88	A	8.927	1	258	258	345	345
80	662.714,61	96.350,81	250.504,34	503.561,60	1.262.627,02	1.513.131,35	A	4.211	1	100	100	69	69
81	2.565.978,87	176.175,34	511.782,57	472.352,68	3.214.506,89	3.726.289,46	D	8.279	4	67	267	460	1.840
82	485.810,40	100.142,79	264.879,30	394.914,53	980.867,72	1.245.747,03	D	4.046	1	22	22	242	242
83	4.336.180,49	348.289,41	811.200,31	3.340.932,69	8.025.402,60	8.836.602,91	C	17.395	2	245	490	345	690
84	992.202,01	96.601,81	256.401,12	196.316,61	1.285.120,42	1.541.521,54	A	4.318	1	83	83	230	230
85	195.993,94	46.477,25	127.646,47	116.586,60	359.057,78	486.704,25	D	1.928	3	60	180	550	1.650
86	6.276.332,58	445.905,66	1.087.890,19	1.324.988,60	8.047.226,84	9.135.117,03	C	21.263	3	200	600	525	1.575
87	7.790.013,76	571.395,09	1.409.547,80	1.386.854,87	9.748.263,72	11.157.811,52	C	27.348	3	224	672	525	1.575
88	2.161.876,66	160.851,26	469.293,83	426.906,85	2.749.634,77	3.218.928,59	D	7.608	4	33	133	550	2.200
89	2.588.949,15	251.301,41	624.168,48	741.594,20	3.581.844,77	4.206.013,24	A	11.718	3	67	200	115	345
90	806.207,50	92.111,49	228.325,46	272.810,93	1.171.129,92	1.399.455,38	A	4.030	1	67	67	115	115
91	526.298,09	74.283,32	211.682,91	382.358,87	982.940,28	1.194.623,19	D	3.191	1	22	22	242	242
92	1.628.441,30	119.630,99	358.174,02	284.918,28	2.032.990,58	2.391.164,60	D	5.753	1	83	83	230	230
93	1.177.721,76	109.403,97	279.174,27	372.258,63	1.659.384,36	1.938.558,63	A	4.612	1	46	46	500	500
94	2.351.036,57	211.390,04	538.193,11	901.015,04	3.463.441,65	4.001.634,76	A	9.245	2	70	140	120	240
95	10.962.459,91	762.721,93	1.975.536,29	3.657.935,46	15.383.117,30	17.358.653,59	C	38.449	7	75	525	345	2.415
96	5.683.930,90	453.358,30	1.127.207,23	1.192.859,20	7.330.148,40	8.457.355,63	C	21.909	4	100	400	440	1.760
97	861.041,05	85.427,68	189.855,53	139.607,20	1.086.075,93	1.275.931,46	D	3.386	1	75	75	330	330
98	2.045.073,39	170.507,19	452.840,99	756.667,67	2.972.248,25	3.425.089,24	D	8.260	4	22	89	242	968
99	7.382.540,35	406.486,51	951.813,71	1.597.873,96	9.386.900,82	10.338.714,53	C	18.113	3	187	560	525	1.575
100	10.132.976,53	519.860,22	1.386.051,87	4.251.976,67	14.904.813,42	16.290.865,29	C	25.794	6	150	900	440	2.640
101	3.478.744,47	231.698,70	559.886,51	687.353,46	4.397.796,63	4.957.683,15	A	10.894	2	150	300	230	460
102	483.087,27	60.034,39	141.308,58	164.143,86	707.265,52	848.574,10	D	2.559	1	16	16	230	230
103	823.589,48	104.775,68	268.669,08	192.842,95	1.121.208,12	1.389.877,20	D	4.757	1	32	32	230	230
104	2.683.989,23	142.266,43	412.473,78	823.710,14	3.649.965,80	4.062.439,58	D	6.948	4	54	218	500	2.000
105	501.043,58	43.075,91	115.842,72	137.426,64	681.546,13	797.388,85	D	2.026	1	16	16	230	230
106	741.115,57	60.641,53	148.884,84	317.792,24	1.119.549,34	1.268.434,18	D	2.631	1	55	55	550	550
107	618.016,28	103.769,43	268.580,58	531.398,44	1.253.184,15	1.521.764,73	D	4.583	2	10	20	138	276
108	1.399.175,78	119.132,39	276.578,23	675.398,78	2.193.706,96	2.470.285,18	A	5.261	1	230	230	125	125