

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE**  
**PRODUÇÃO**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM QUALIDADE E**  
**PRODUTIVIDADE**

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA**  
**INDÚSTRIA AVÍCOLA CONSISTENTE COM OS CONCEITOS**  
**DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA. ENFOQUE NOS**  
**SEGMENTOS DE *COMMODITY* E *SEMI-COMMODITY*.**

**FREDERICO TADASHI CARVALHO SAKAMOTO**

**FLORIANÓPOLIS – SC**  
**NOVEMBRO/1999**

**FREDERICO TADASHI CARVALHO SAKAMOTO**

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA  
INDÚSTRIA AVÍCOLA CONSISTENTE COM OS CONCEITOS  
DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA. ENFOQUE NOS  
SEGMENTOS DE *COMMODITY* E *SEMI-COMMODITY*.**

Dissertação apresentada à UFSC – Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção, com concentração na área de Qualidade e Produtividade.

**Orientador: Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.**

**FLORIANÓPOLIS – SC**

**NOVEMBRO/1999**

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA  
INDÚSTRIA AVÍCOLA CONSISTENTE COM OS CONCEITOS DE  
EXCELÊNCIA PRODUTIVA. ENFOQUE NOS SEGMENTOS DE  
*COMMODITY E SEMI-COMMODITY*.**

FREDERICO TADASHI CARVALHO SAKAMOTO

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de mestre em Engenharia, Especialidade em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

---

Prof. Ricardo Miranda Barcia, PhD.  
Coordenador do Curso de Pós-Graduação

Banca examinadora:

---

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.  
(Orientador)

---

Prof. Antônio Diomário de Queiroz, Dr.

---

Prof. Rubens Araújo de Oliveira, Dr.

**Ao meu avô Astrogildo (em  
memória).**

**À minha avó Herondina.**

**À minha tia Dirce.**

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem a colaboração direta e indireta de algumas pessoas. Agradecimentos em especial:

Aos meus pais e irmãs, pelo apoio e atenção nas horas mais difíceis.

Ao Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr., pela confiança, paciência e orientação primorosa, sem a qual não seria possível a finalização deste trabalho.

Aos Prof. Flávio, Msc. e Prof. Fonseca, Dr., pela amizade e pelas orientações iniciais que foram fundamentais na minha vida acadêmica.

Ao Prof. Rubens Araújo de Oliveira, Dr., *Board Adviser* Ceval Alimentos S/A, por ter sido um dos primeiros a acreditar no meu potencial e pelas contribuições para aprimoramento desta proposta.

Ao Prof. Antônio Diomário de Queiroz, Dr., pelas importantes lições de controle de gestão transmitidas em sala de aula e pelas contribuições para aprimoramento desta proposta.

Ao Sr. Ivo Dreher, *Controller* da Seara Alimentos S/A, por ter sido um dos primeiros a confiar no meu trabalho profissional.

Ao Prof. Clademir João Kufner, *Business Analyst* da Seara Alimentos S/A, que tem ajudado muito a consolidar meus conhecimentos teóricos através de seus ensinamentos práticos de estruturação e gestão de indicadores de desempenho.

Ao Prof. Gerson Prazeres, Chefe de Custos/Orçamento da Seara Alimentos S/A, que tem confiado no meu trabalho profissional na organização e na área docente.

Ao Sr. Odanir Justino Paludo, responsável pelo fechamento dos custos da Seara Alimentos S/A, que tem me orientado nas questões operacionais relativas aos custos.

Ao Sr. Villi Segato, Gerente de Agropecuária da Seara Alimentos S/A, por ter sempre colaborado prontamente com material técnico para desenvolvimento do trabalho.

A toda equipe de Custos/Orçamento da Seara Alimentos S/A, responsável por um dos principais centros nervosos da organização, por todo aprendizado e pelo exemplo de dedicação que tem me propiciado.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>x</b>
<b>RESUMO</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xiii</b>

<b>1. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA</b>	<b>1</b>
<b>1.1. O ATUAL CONTEXTO ORGANIZACIONAL</b>	<b>1</b>
<b>1.2. OBJETIVOS</b>	<b>2</b>
1.2.1. OBJETIVO GERAL	2
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
<b>1.3. IMPORTÂNCIA</b>	<b>3</b>
<b>1.4. ESTRUTURA</b>	<b>5</b>
<b>1.5. MÉTODO DE TRABALHO</b>	<b>7</b>
<b>1.6. LIMITES</b>	<b>8</b>
<b>2. A INDÚSTRIA AVÍCOLA</b>	<b>9</b>
<b>2.1. MERCADO DE AVES - CENÁRIO MUNDIAL</b>	<b>9</b>
2.1.1. PRODUÇÃO MUNDIAL - AVES	12
2.1.2. MERCADO DE FRANGO	15
2.1.3. PRODUÇÃO AVÍCOLA BRASILEIRA	18
<b>2.2. O PROCESSO DE PRODUÇÃO AVÍCOLA</b>	<b>22</b>
2.2.1. CRIAÇÃO DE MATRIZES	25
2.2.2. INCUBAÇÃO	27
2.2.3. TERMINAÇÃO	28
2.2.4. FÁBRICAÇÃO DE RAÇÃO	29
2.2.5. PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DO FRANGO	29
<b>3. A ESTRUTURAÇÃO DO CONCEITO DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA OU INDÚSTRIAS DE CLASSE MUNDIAL</b>	<b>34</b>
<b>3.1. O INÍCIO - A PRODUÇÃO ARTESANAL</b>	<b>35</b>
<b>3.2. AS TRANSFORMAÇÕES NO PROCESSO PRODUTIVO - PRODUÇÃO EM MASSA</b>	<b>37</b>
3.2.1. - AMPLIAÇÃO DO CONCEITO DE PRODUÇÃO EM MASSA	39
<b>3.3. A CONTRIBUIÇÃO JAPONESA PARA ESTRUTURAÇÃO DO PADRÃO DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA</b>	<b>41</b>
<b>3.4. O CONJUNTO DE CONCEITOS QUE ABRANGE A EXCELÊNCIA PRODUTIVA</b>	<b>45</b>
3.4.1. ENVOLVIMENTO DO FUNCIONÁRIO	46
3.4.2. ENFOCAR AS CAUSAS DOS PROBLEMAS	47
3.4.3. OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO	53

<b>3.5 O OBJETIVO DA EXCELÊNCIA PRODUTIVA</b>	<b>55</b>
<b>3.6 SISTEMA DE QUALIDADE ESPECÍFICO PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS - DIRECIONAMENTOS PARA A EXCELÊNCIA PRODUTIVA NO ABATE DE AVES.</b>	<b>57</b>
3.6.1 ASPECTOS GERAIS	58
3.6.2 OS PRINCÍPIOS DO HACCP	61
3.6.3 RECURSOS HUMANOS	66
<b>3.7 ASPECTOS FINAIS RELATIVOS À EXCELÊNCIA PRODUTIVA</b>	<b>67</b>
<b>4. A GESTÃO DE CUSTOS</b>	<b>70</b>
<b>4.1. SISTEMAS DE CUSTEIO</b>	<b>71</b>
<b>4.2. PRINCÍPIOS DE CUSTEIO</b>	<b>72</b>
4.2.1. CUSTEIO POR ABSORÇÃO INTEGRAL OU TOTAL	72
4.2.2. CUSTEIO VARIÁVEL (DIRETO)	75
4.2.3. CUSTEIO POR ABSORÇÃO IDEAL	78
4.2.4. COMPARAÇÃO ENTRE OS PRINCÍPIOS	79
<b>4.3. MÉTODOS DE CUSTEIO</b>	<b>80</b>
4.3.1. UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO (UEP)	81
4.3.2. CENTRO DE CUSTO (COST CENTRE)	86
4.3.3. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (ACTIVITY BASED COSTING - ABC)	90
4.3.4. CUSTO PADRÃO (STANDARD COST)	93
<b>4.4. NÚMEROS DE SISTEMAS DE GESTÃO DE CUSTO</b>	<b>95</b>
<b>4.5. OS REFLEXOS DA EXCELÊNCIA PRODUTIVA NA GESTÃO DE CUSTOS</b>	<b>98</b>
4.5.1. A RELEVÂNCIA DO AMBIENTE	99
4.5.2. O PARADIGMA DOS INDICADORES FINANCEIROS	101
4.5.3. CRÍTICA À ANÁLISE BASEADA EXCLUSIVAMENTE NOS MÉTODOS TRADICIONAIS DA CONTABILIDADE	102
4.5.4. - A MUDANÇA DE VISÃO	108
<b>4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS RELATIVAS À GESTÃO DE CUSTOS</b>	<b>112</b>
<b>5. PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA INDÚSTRIA AVÍCOLA CONSISTENTE COM OS CONCEITOS DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA. ENFOQUE NOS SEGMENTOS DE COMMODITY E SEMI-COMMODITY</b>	<b>116</b>
<b>5.1. AS FERRAMENTAS ENVOLVIDAS NO SISTEMA PROPOSTO</b>	<b>120</b>
5.1.1 O BALANCED SCORECARD	120
5.1.2 CURVAS DE ACUMULAÇÃO DE CUSTO	125
5.1.3 PADRONIZAÇÃO COMO FERRAMENTA QUE AUXILIE NA ACURÁCIA DA INFORMAÇÃO	127
<b>5.2 OS MOTIVOS PARA ADOÇÃO DAS FERRAMENTAS QUE VIABILIZARÃO O SISTEMA</b>	<b>135</b>
<b>5.3 INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS</b>	<b>139</b>
<b>5.4 ESTRUTURA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO FRANGO NO CAMPO.</b>	<b>144</b>
5.4.1 ABRANGÊNCIA	144
5.4.2 DIRETRIZES PARA A ESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA	145
<b>5.5 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>152</b>
<b>5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>154</b>

<b>6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>158</b>
<b>6.1 CONCLUSÕES</b>	<b>158</b>
<b>6.2 RECOMENDAÇÕES</b>	<b>163</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>165</b>
<b>7.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>165</b>
<b>7.2 BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS</b>	<b>168</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Consumo de carne mundial 93 – 98 - em milhões de toneladas .....	10
Figura 2.2 - Percentual de aumento da produção de frango dos principais países 1996 - 1998	15
Figura 2.3 - Variação das toneladas de importação de frango dos principais países de 1996 para 1998.....	16
Figura 2.4 - Desempenho dos principais países exportadores em termos de toneladas de frango 1996 - 1998.....	17
Figura 2.5 - Participação na produção avícola brasileira por empresa em 1996.....	19
Figura 2.6 - Desempenho dos principais exportadores brasileiros em relação ao total exportado em 1997.....	21
Figura 2.7 - Modelo de sistema integrado.....	27
Figura 2.8 - Fases e locais envolvidos no desenvolvimento para obtenção do frango de corte.....	23
Figura 2.9 - Macrofluxo do processo de industrialização do frango.....	29
Figura 3.1 - Diagrama de Ishikawa.....	46
Figura 3.2 - Gráfico de controle.....	47
Figura 3.3 - Diagrama de Pareto.....	48
Figura 3.4 - Diagrama de dispersão.....	49
Figura 3.5 - Amplitude de atuação do HACCP.....	56
Figura 3.6 - Árvore decisória para identificação de CCP's.....	59
Figura 4.1 - Modelo de custeio por absorção integral ou total.....	69
Figura 4.2 - Modelo de custeio variável.....	71
Figura 4.3 - Roteiro simplificado de implantação da UEP.....	78
Figura 4.4 - Esquema de distribuição dos centros produtivos aos produtos.....	83
Figura 4.5 - Visualização da organização pelos métodos de centro de custo e ABC.....	87
Figura 4.6 - Direcionamento de atuação da controladoria com relação a gestão de custos.....	107
Figura 5.1 - Balacend Scorecard da National Insurance.....	118
Figura 5.2 - Etapas de acumulação do custo do frango de corte na cadeia produtiva.....	121
Figura 5.3 - Método de Análise de Pareto.....	128
Figura 5.4 - Razões para a construção de um Balanced Scorecard.....	132
Figura 5.5 - O sistema observado pela ótica do tratamento das informações.....	134

Figura 5.6 - Visão sistêmica da proposta.....	137
Figura 5.7 - Área de abrangência do sistema.....	138
Figura 5.8 - Estrutura do sistema de informações do frango de corte.....	140
Figura 5.9 - Comparativo entre curvas de acumulação do custo do frango de corte na cadeia produtiva.....	142
.....	
Figura 5.10 - Balacend Scorecard Mestre.....	144

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Consumo kg. per capita de frango 1990-1999.....	11
Tabela 2.2 - Produção de aves na América do Norte 1990 - 1997.....	12
Tabela 2.3 - Produção de aves na América Central/Sul 1990 – 1997.....	12
Tabela 2.4 - Produção de aves no Oriente Médio 1990 - 1997.....	13
Tabela 2.5 - Produção de aves na União Européia 1990 – 1997.....	13
Tabela 2.6 - Produção de aves na Ásia 1990 – 1997.....	13
Tabela 2.7 - Principais produtores mundiais de aves (mil/toneladas) 1993 - 1998.....	14
Tabela 2.8 - Evolução da produção avícola brasileira nos últimos seis anos 1993 – 1998 (mil/toneladas.).....	18
Tabela 2.9 - Distribuição da postura durante o dia.....	25
Tabela 3.1 - Características da força de trabalho japonesa e americana.....	44
Tabela 3.2 - Riscos associados à carne.....	57
Tabela 3.3 - Princípios do HACCP.....	57
Tabela 3.4 - Identificação do Produto: Chicken Nuggets.....	60
Tabela 4.1 - Produção e Vendas.....	70
Tabela 4.2 - Custeio por absorção integral.....	70
Tabela 4.3 - Custeio Variável.....	72
Tabela 4.4 - Produtos mensurados em UEP/produto.....	81
Tabela 4.5 - Cálculo da produção em UEP.....	81
Tabela 4.6 - Cálculo do custo por quilo através da UEP.....	82
Tabela 4.7 - Finalidades de um sistema de gestão de custo.....	91
Tabela 5.1 - Ferramentas mais utilizadas para auxílio à gestão.....	112
Tabela 5.2 - Etapas para implantação do método de padronização.....	126

## RESUMO

O acirramento da competitividade e a complexidade da produção têm impellido as organizações a buscarem meios de se manterem competitivas. Um desses meios é a melhora dos sistemas de informação. A informação compreendida neste trabalho é a utilizada para a tomada de decisão, apresentada por indicadores de desempenho.

O trabalho aborda a gestão de custos, colocando-a como uma das principais fornecedoras de informação da organização. Mostra-se que a orientação fornecida pelos tradicionais instrumentos de informação para tomada de decisão, dentre eles Balanço Patrimonial, Demonstrativos de Resultado e Orçamento, não têm conseguido fornecer a orientação necessária para a condução da estratégia organizacional. A orientação exclusivamente por esses instrumentos, com ênfase em indicadores financeiros, pode levar a decisões que venham a prejudicar o desempenho da organização a longo-prazo. Assim, o trabalho pesquisou ferramentas que conjugam indicadores financeiros e não-financeiros, possibilitando a real verificação do desempenho e conduzindo à tomada de decisão para direcionamentos no intuito de alcançar os objetivos traçados. As principais ferramentas apresentadas são a Padronização e o *Balanced Scorecard*. A padronização, através do estabelecimento de padrões de procedimentos operacionais, tem por objetivo coibir que os dados sejam inseridos nos sistemas de custo erroneamente. O foco de atuação *Balanced Scorecard* é claramente o de direcionador das ações estratégicas.

Neste trabalho, o objetivo é o custo alvo do frango de corte. As observações a respeito das novas necessidades de gestão, bem como a busca por ferramentas que suprissem essas necessidades orientaram a construção de uma proposta de sistema de informações a ser aplicada na indústria avícola, contemplando mais precisamente as fases envolvidas na obtenção do frango de corte. A estruturação de forma consistente com os conceitos de excelência produtiva levou a analisar a real finalidade de um sistema de informações: contribuir com a produtividade e garantir a qualidade do objeto de produção. Essa contribuição acontece, num primeiro momento, através da informação acurada e relevante para a cadeia produtiva e de indicadores de desempenho para quem toma decisão. Num segundo momento, visa propiciar o correto direcionamento de ações no sistema produtivo para o alcance dos objetivos organizacionais. O resultado dos benefícios trazidos pelas ferramentas somado à abordagem dos aspectos da excelência produtiva é a conjugação de indicadores financeiros e não-financeiros acurados e relevantes para a cadeia produtiva e o processo de tomada de decisão.

## ABSTRACT

The increase of competitiveness and complexity in production have led the organizations to search for means of remaining competitive. One of these means is information systems. The information here is that enables the decision making process, shown by performance measures. Research has revealed that great attention is given to performance measures and information systems which provides them.

This work addresses the issue of cost management, considering it as one of the main information systems of an organization. It is shown that the guidance provided by traditional information tools in decision making, including Balance Sheet, Income Statement and Budget, is unable to provide the necessary orientation for carrying out the organizational strategy. Guidance using these instruments alone, which provide financial measures, may lead to decisions that could harm the long-term performance of the organization. Thus, this work researched tools that compile financial and non-financial measures, turning possible the real verification of performance and conducting to the decision making to directions in order to achieve the objectives. The main tools presents are the Standardization and the Balanced Scorecard. The Standardization, through the standard operations procedures, have the objective of avoiding a data being inserted wrongly in the cost systems. The focus of the Balanced Scorecard is clearly to drive the strategic actions.

In this work, the objective is the target cost of the live chicken. Observations concerning new management needs, as well as the search for tools that can fulfill these needs, have resulted in a proposal for information systems that can be used in the poultry industry, considering more specifically the stages involved in obtaining live chicken. The structure in a consistent way with the concepts of productive excellence forced an analysis of the real use of an information system: to contribute with the productivity and assurance of product quality. This contribution happens, in a first moment, through the relevant and accurate information to the productive chain and performance measures to the ones who take decisions. In a second moment, aims to provide the correct actions' direction in the productive system for achievement of the organizational objectives. The benefits brought by the use of these tools, as well as the inclusion of ones of the aspects of productivity excellence is combination of financial and non-financial measures which are both accurate and relevant to the production chain and the decision making process.

# **1. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA**

## **1.1. O ATUAL CONTEXTO ORGANIZACIONAL**

A partir da década de 70, o mercado mundial sofreu um dinamismo nunca visto, seja em termos desenvolvimento de filosofias de gestão, filosofias produtiva, avanços tecnológicos, volume de transações comerciais ou abrangência de atuação. Todo esse novo contexto passou a influenciar cada vez mais as organizações, devido à intensificação de um fenômeno denominado globalização. Assim, para que as organizações não fossem "atropeladas" pelas rápidas mudanças, foi necessária a adoção de ferramentas que possibilitassem a sintonia e a manutenção de suas atividades com os rumos do mercado, as formas de avaliação de seu desempenho e a visualização dos resultados alcançados pela adoção de uma estratégia.

O aumento da complexidade produtiva, conjugada com a competição de mercado, tem obrigado a busca de meios para que organizações se mantenham competitivas e apresentem um desempenho superior aos demais concorrentes de seu segmento. Essa busca por desempenho superior fez surgir uma palavra no vocabulário das organizações que descreve o alcance de um determinado padrão conhecido como indústrias de classe mundial ou excelência produtiva. O presente trabalho busca, através das inúmeras obras sobre o assunto, o entendimento da base dos conceitos que o compõem. No intuito de atingir este entendimento, aborda-se a excelência produtiva desde o operacional da fábrica até a extensão dos conceitos de excelência às áreas administrativa, com enfoque na controladoria.

A atual consonância de idéias existentes na nova postura adotada pela controladoria, a área antes fechada a relacionamentos com outras, está propiciando a interação com os mais

diferentes segmentos da organização. Esta postura tem contribuído, em muito, para a geração de sinergias no intuito de melhoramentos no sistema de informações das organizações.

No atual mercado de aves, é muito acirrada a disputa, principalmente para organizações que atuam no segmento de *commodity* e *semi-commodity*<sup>1</sup>, visto que, para atuar neles, geralmente a estratégia competitiva genérica adotada é a liderança em custo. Em função disso e para dar sustentação à estratégia é necessário um sistema de informações eficiente e eficaz.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. OBJETIVO GERAL**

O objetivo deste trabalho é propor, para a indústria avícola, um sistema de informações consistente com os conceitos de excelência produtiva e direcionado para as fases envolvidas no desenvolvimento do frango de corte (criação de matrizes, incubação, terminação e fabricação de ração).

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

---

<sup>1</sup> O mercado para estes dois segmentos é muito disputado, independente da indústria, seja ela agrícola, pecuária, alimentícia, etc. Isto porque normalmente são produtos de tecnologia conhecida e de fácil acesso.

- a) Verificar o atual contexto da indústria avícola, assim como as diferentes fases que formam a cadeia produtiva dos segmentos de *commodity* e *semi-commodity*;
- b) Estruturar a base dos conceitos da excelência produtiva, também conhecida como Indústria de Classe Mundial, apresentando algumas ferramentas e filosofias produtivas relacionadas a ela;
- c) Apresentar os princípios e métodos que compõem um sistema de gestão de custos;
- d) Estruturar a proposta através da harmonização das ferramentas que a compõem.

### **1.3. IMPORTÂNCIA**

O acirramento da competição e complexidade da produção têm feito as organizações buscarem vantagens competitivas. Cada vez mais os diferenciais competitivos têm-se reduzido em função do rápido acesso à informação e à tecnologia. Isso tem feito as organizações melhorarem seus sistemas de informações. A adoção de ferramentas tais como Baan IV, Datasul EMS Framework, SAP R/3, baseadas nos conceitos de sistema de gestão de dados ERP/ERM (*Enterprise Resource Planning / Enterprise Resource Management*) e SCM (*Supply Chain Management*) vem evidenciar esta necessidade, pois esses sistemas de gestão de dados têm a função, principalmente, de agilizar a obtenção da informação.

Não há como negar a velocidade que eles propiciam nessa obtenção, porém a quantidade e a rapidez de informações não garantem por si só uma boa gestão. A informação aqui compreendida deve ser entendida, principalmente, como um referencial utilizado para a tomada de decisão, evidenciado por indicadores, os quais possibilitarão aos gestores verificarem o desempenho das diferentes atividades frente às metas e objetivos estipulados. Caso o desempenho verificado não seja suficiente para o alcance das metas e objetivos, serão tomadas decisões que resultarão em ações (medidas) para direcionar as atividades ao desempenho



esperado. Na busca pela melhoria dos sistemas de informações, surgem questionamentos que podem evidenciar as ineficiências dos atuais sistemas, tais como:

- As informações geradas pelos atuais sistemas de informações físicas, relacionadas aos controles não-financeiros, e de custos, relativos a assuntos financeiros, correspondem à realidade dos processos que contemplam?
- Há um conjunto de informações usualmente utilizado para a gestão de cada área - agropecuária, suprimentos, logística, etc?
- E se há, como as informações se relacionam para o alcance dos objetivos organizacionais? Em outras palavras, consegue-se perceber, pelo conjunto de indicadores estipulados para os diferentes meios utilizados (atividades da empresa, tais como, agropecuária, logística, suprimentos), se estão tendo o desempenho satisfatório que direcione a organização para o alcance dos objetivos?
- Esses indicadores de desempenho são do conhecimento de todos os níveis organizacionais, isto é, desde os executivos (quem toma as decisões) até os níveis operacionais (quem executa)?
- Através do conjunto de indicadores de desempenho consegue-se perceber o papel de cada área, no esforço de gestão para o alcance dos objetivos organizacionais, isto é, as implicações do desempenho de cada área no processo produtivo?
- Indo mais além com relação à questão anterior: uma determinada área sabe o papel das outras no processo produtivo da organização?
- De que forma o retroalimentação (*feed-back*) propiciada pelos indicadores acarreta melhorias no desempenho das atividades e conseqüentemente da organização frente a estratégia escolhida?

Caso a resposta para a maioria destas questões seja não, ou não se tenha certeza da resposta, deve-se iniciar um trabalho em termos de repensar o atual sistema de informações antes de se investir nele alguns milhões. Assim, a importância desta proposta decorre justamente da busca pelas respostas a estas indagações. O presente trabalho pode ser considerado o início do repensar dos sistemas de informações.

Observa-se que algumas filosofias produtivas (*Just-in-Time*, *Total Quality Management* ou *Total Quality Control*), através da abordagem dos conceitos de excelência e disponibilização de ferramentas da qualidade buscam alcançar dois aspectos muito importantes: a produtividade e a garantia da qualidade do objeto de produção. A construção de forma consistente com os conceitos de excelência produtiva levou a analisar a real finalidade de um sistema de informações. Verificou-se que esta real finalidade também é de contribuir com a produtividade e garantir a qualidade do objeto de produção. Esta contribuição acontece, num primeiro momento, através da informação acurada e relevante para a cadeia produtiva e de indicadores de desempenho para quem toma decisão. E, num segundo momento, consequência do primeiro, visa propiciar o correto direcionamento de ações no sistema produtivo para o alcance do objetivos organizacionais<sup>2</sup>. Para que estes dois momentos se realizem verifica-se, desde a entrada inicial de dados, efetuada muitas vezes de forma manual, até a maneira de comunicação das informações para a organização, contribuindo também para as respostas das indagações iniciais.

## **1.4. ESTRUTURA**

O presente trabalho está dividido em sete capítulos, a partir da introdução. Neste primeiro capítulo, são apresentados os motivos que levaram à estruturação desta proposta, os objetivos do trabalho, o conteúdo de cada capítulo, assim como o método utilizado e as restrições.

O segundo capítulo é direcionado à verificação do atual contexto em que se encontra a indústria avícola. Os temas abordados, neste capítulo, vão desde o cenário mundial do setor, até uma explicação do processo de produção e industrialização do frango.

---

<sup>2</sup> É considerado objetivo organizacional, nestas fases contempladas pela proposta, o custo alvo do frango de corte. O objeto de produção entendido é o frango de corte. Assim, uma das principais medidas de produtividade, não deixando também de ser de qualidade, é o alcance do custo alvo.

O terceiro capítulo é dedicado à estruturação do conceito de excelência produtiva também conhecida como Indústria de Classe Mundial. O tema é desenvolvido através da evolução da indústria automobilística de produção em massa, da contribuição dos japoneses e finalmente apresentando a base de conceitos, ferramentas e outros aspectos que abrangem o foco de discussão.

No quarto capítulo, discutem-se os sistemas de gestão de custos e indicadores de desempenho. Há, inicialmente, uma revisão dos princípios e métodos que podem compor um sistemas de gestão de custos. Verificam-se, em seguida, as diferentes finalidades que um sistema de custeio deve atender. E, finalmente, observam-se os reflexos da excelência produtiva na gestão de custos. Neste aspecto verifica-se que as novas abordagens referentes à gestão de custos sinalizam nitidamente a consonância de idéias, instrumentos, enfoques abordados no capítulo 3, evidenciando assim que conceitos de excelência permearam a controladoria, área responsável dentro da hierarquia organizacional pela gestão de custos. Este assunto, como comentado neste capítulo, tem facilitado a integração de equipes multidisciplinares com o objetivo de estruturar, de forma conjugada e equilibrada, indicadores financeiros e não-financeiros, propiciando a melhoria dos sistemas de informações da organização.

O quinto capítulo apresenta a proposta do sistema de informações para a indústria avícola, direcionado para as fases de desenvolvimento do frango de corte (criação de matrizes, incubação e terminação)<sup>3</sup>. São colocadas as ferramentas que o compõem, os motivos de suas utilizações e integrações, daí resultando o delineamento do sistema. São mostradas a estrutura, os direcionamentos para a implantação e as considerações finais sobre o sistema proposto.

O sexto capítulo são apresentadas as conclusões e recomendações relativas aos sistemas de informações das organizações que trabalham nos segmentos da indústria avícola de *commodity* e *semi-commodity*.

E por último, cita-se a bibliografia contendo a relação de obras disponibilizadas para embasar o trabalho e formar a base conceitual do sistema proposto .

---

<sup>3</sup> Para efeito de simplificação, no decorrer do texto, ao se ler sistema de informações do frango de corte, o mesmo deve ser entendido como sistema que contempla as fases de desenvolvimento até a obtenção do frango de corte, isto é criação de matrizes, incubação e terminação. A fabricação de ração também é contemplada já que tem influência direta na criação de matrizes e terminação.

## **1.5. MÉTODO DE TRABALHO**

Foi elaborada uma revisão bibliográfica com a finalidade de verificar os determinados conceitos e ferramentas a serem utilizados no trabalho.

Essa revisão bibliográfica abrangeu o processo produtivo do segmento de aves, através do material disponibilizado pela organização onde se desenvolveu o trabalho, bem como as consultas as pessoas ligadas à área de aves.

Procurou-se a compreensão do conceito de excelência produtiva, através da pesquisa de algumas filosofias produtivas e ferramentas que o sustentam, a fim de entender a amplitude que ele atingiu dentro do ambiente organizacional.

Percebeu-se, pela bibliografia, que as novas abordagens ligadas aos sistemas de gestão de custos tiveram influência direta dos conceitos da excelência produtiva, conjugados com a necessidade da melhoria dos mecanismos de gestão, em decorrência do aumento da competição e da complexidade da produção. Através da junção desses diversos aspectos, desenvolveu-se uma proposta de sistema de informações do frango de corte que estivesse em consonância com os conceitos abrangidos.

## **1.6. LIMITES**

Parte-se do pressuposto da existência de um sistema de controle físico. Esse sistema deve suprir as necessidades de informações não-financeiras nos moldes requisitados pela

proposta, que por consequência, refletem as necessidades de seus usuários. Assim, não são efetuadas maiores considerações a respeito das questões físicas.

O universo da pesquisa para a elaboração da proposta se resumiu na bibliografia disponível e no atual conhecimento do processo de industrialização do frango. O sistema, por se tratar de uma proposta, demanda ainda observações técnicas mais profundas das áreas envolvidas, principalmente das necessidades de gestão agropecuária. O motivo da colocação da palavra diretrizes ao se abordar determinados pontos, principalmente aqueles ligados aos indicadores de desempenho, é devido ao fato de se indicar o caminho para a estruturação do sistema. A estrutura final dependerá do empenho e do envolvimento da equipe designada para tal, principalmente, os da área agropecuária e da controladoria, já que a proposta engloba necessidade de conhecimento destas duas áreas.

A proposta tem uma amplitude relativamente grande, abrangendo toda a cadeia produtiva do frango de corte desde o operacional (atividades) até o estratégico (decisório). Como sua real implantação se situa no âmbito de longo-prazo, não se observou o seu real comportamento e seus possíveis resultados, desenvolvendo-se o sistema no ambiente teórico.

A proposta não visa eliminar de uma hora para outra a cultura de gerenciamento, normalmente arraigada ao dia-a-dia da organização, mas sim, dar-lhe um direcionamento fundamentado. Esse fundamento repousa nas percepções apontadas na bibliografia das ineficiências mostrada pelos usuais instrumentos de informação, normalmente financeiros, utilizados para verificação de desempenho e ações de gestão.

## **2. A INDÚSTRIA AVÍCOLA**

Esta capítulo procura fornecer uma visão geral do universo que compreende a indústria avícola, começando por uma exposição do atual cenário mundial de aves e mercado interno. Em seguida são mostradas as diversas etapas que compreendem a produção do frango, isto é, desde a criação de pintos matrizes até o abate.

### **2.1. MERCADO DE AVES - CENÁRIO MUNDIAL**

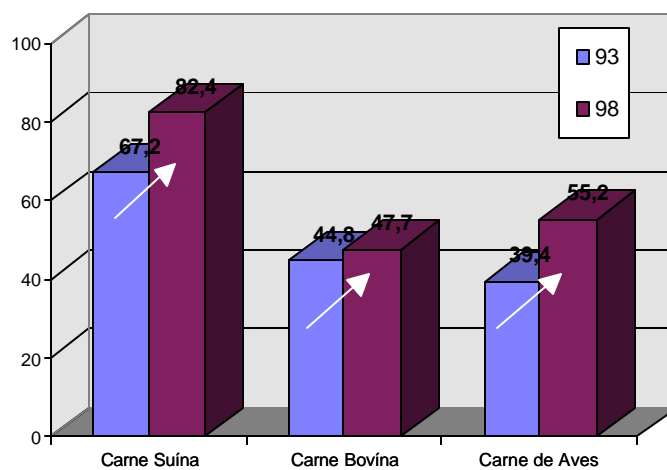
A crescente demanda de alimentos é um fato inegável. Na história da humanidade a preocupação pela possibilidade de escassez de alimentos não é nova. Desde a antiguidade os homens vêm buscando formas de produzir alimentos em maior quantidade com melhor qualidade e em menor espaço físico e temporal. Para isto, grandes investimentos têm sido aplicados nas áreas agrícola e pecuária no que tange à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias voltadas para o aumento da produtividade destes dois segmentos, como também na pesquisa de fontes alternativas de alimentos. A exemplo disto, pode citar-se uma das áreas da ciência que tem, atualmente, recebido grande atenção pública, a Engenharia Genética.

Apesar das controvérsias existentes em torno do rumo tomado por esta área da ciência, não se deve deixar de atribuir a ela grandes colaborações na área de alimentos. No campo agrícola, podem-se citar os grandes avanços conseguidos em termos de melhorias da resistência, crescimento e produtividade proporcionados nas sementes agrícolas. Na área animal verificam-se melhoramentos em animais que propiciaram ganhos de carne (quantidade e qualidade), conversão alimentar e diminuição de mortalidade.

Não só a Engenharia Genética tem colaborado, mas avanços nas mais diferentes áreas técnicas, tais como, nutrição, manejo, condições sanitárias e equipamentos têm ajudado também na melhoria da produção alimentícia como um todo.

Dentro deste cenário, por busca de fontes de alimento que consigam reunir algumas das características apresentadas anteriormente, a carne de aves tem mostrado ganhar terreno frente aos dois outros tipos mais consumidos, em termos mundiais, a carne bovina e suína. Ao comparar a elevação do consumo mundial de carne de aves com os outros dois anteriormente mencionados, observa-se que, nesta última década, seu crescimento superou em termos absolutos a carne bovina e em percentuais os seus dois concorrentes mundiais. Verifica-se na figura 2.1 esta variação.

Figura 2.1 - Consumo de carne mundial 93 – 98 - em milhões de toneladas.



Fonte: Ceval (1998).

Nos EUA, o principal produtor mundial desde os anos 30, a indústria avícola tem se tornado uma das mais eficientes produtoras de proteína para consumo humano. O rápido crescimento ocorreu durante a 2ª Guerra Mundial devido, principalmente, à escassez de carne bovina e suína, as quais necessitavam, e ainda necessitam, de maior tempo para atingir a estrutura ideal para abate, se comparados com as aves entre 5 e 7 semanas apenas. Há outras características que têm colaborado para o aumento do consumo da carne de ave, tais como o baixo custo de produção, se confrontados com o da carne bovina e suína, e a busca cada vez maior por fontes alimentares mais salubres. Estas são algumas das principais características que lhes garantem uma vantagem competitiva frente aos outros tipos de carne que concorrem no mercado.

O crescente consumo per capita de frango, segmento de maior relevância dentro do grupo das aves, como se verificará no tópico a seguir, somente vem reafirmar as colocações efetuadas anteriormente. O país com maior consumo per capita de frango é Hong Kong com 51,70 Kg anuais. Os Estados Unidos estão em segundo lugar, de acordo com os dados dos boletins do *United States Department of Agriculture* – USDA (USDA,1999).

Ao efetuar uma comparação entre 1990 e 1999, em termos percentuais, o Brasil obteve um dos maiores crescimentos dentre os países de maior consumo per capita de frango (tabela 2.1), com um crescimento de 81%. Outros países, como Hong Kong, Estados Unidos, Arábia Saudita também apresentaram crescimentos neste período de 91%, 48%, 21% respectivamente.

Tabela 2.1 - Consumo kg. per capita de frango 1990-1999.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999(p)
Brasil	13,48	14,84	15,76	16,93	18,50	22,20	21,10	22,70	22,90	24,40
Hong Kong	26,99	29,38	35,66	35,80	38,60	45,00	42,50	44,80	52,50	51,70
Estados Unidos	27,67	28,89	30,30	31,34	35,50	35,90	37,00	38,00	38,30	41,10
Arábia Saudita	27,16	25,56	31,32	30,66	30,30	31,20	31,30	35,00	34,30	33,00
Austrália	21,97	21,99	23,10	23,17	24,60	24,30	24,40	25,60	27,60	28,30
Canadá	23,03	23,15	23,22	24,12	26,00	24,80	24,90	25,20	25,80	27,30
Espanha	20,87	21,80	21,73	20,84	21,90	22,10	22,60	22,90	22,60	22,50

Fonte: USDA (1999).

Obs: 1999(p) projeção



Serão verificados a seguir outros aspectos que configuram o cenário mundial de aves, seja do ponto de vista da produção mundial, o principal e mais relevante segmento das aves, importadores e exportadores. Serão abordados também alguns pontos da produção avícola brasileira no intuito de posicioná-la no contexto global.

### 2.1.1. PRODUÇÃO MUNDIAL - AVES

A produção mundial de aves vem crescendo anualmente e, no intuito de dar uma noção desta evolução e distribuição nestes últimos oito anos<sup>4</sup> (1990 a 1997), as tabelas a seguir (tabelas 2.2 a 2.6) mostram os números alcançados nos diferentes continentes e nos principais países no tocante à produção de aves (valores expressos em mil/toneladas/ano). A produção mundial em 1990 era de 34 milhões de toneladas e passou em 1997 para aproximadamente 54 milhões, tendo um crescimento 90/97 de 56%.

Tabela 2.2 - Produção de aves na América do Norte 1990 - 1997.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>Canadá</b>	<b>701</b>	<b>708</b>	<b>706</b>	<b>741</b>	<b>829</b>	<b>861</b>	<b>891</b>	<b>917</b>
<b>México</b>	<b>700</b>	<b>840</b>	<b>990</b>	<b>1.090</b>	<b>1.483</b>	<b>1.554</b>	<b>1.590</b>	<b>1.680</b>
<b>E.U.A</b>	<b>10.645</b>	<b>11.204</b>	<b>11.885</b>	<b>12.396</b>	<b>13.206</b>	<b>13.786</b>	<b>14.516</b>	<b>15.285</b>
<b>Sub-total</b>	<b>12.046</b>	<b>12.752</b>	<b>13.581</b>	<b>14.227</b>	<b>15.518</b>	<b>16.201</b>	<b>16.997</b>	<b>17.882</b>

Fonte: USDA (1997).

<sup>4</sup> Não se conseguiu o boletim do United States Department of Agriculture de 1999, um dos principais organismos mundiais de divulgação deste tipo de informação, com os dados fechados da produção de **aves** de 1998. Por isso, no decorrer do texto, serão apresentados bem mais valores referentes à 1997, em função de se optar por trabalhar com dados fechados do segmento de aves.

Tabela 2.3 - Produção de aves na América Central/Sul 1990 - 1997.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Argentina	335	430	590	630	675	700	660	680
Brasil	2.416	2.691	2.932	3.211	3.491	4.140	4.160	4.330
Colômbia	299	334	353	497	514	537	591	633
Guatemala	57	61	73	85	95	104	110	116
Honduras	28	31	35	39	40	41	41	41
Venezuela	225	313	333	350	365	410	406	402
<b>Total</b>	<b>3.360</b>	<b>3.860</b>	<b>4.316</b>	<b>4.812</b>	<b>5.180</b>	<b>5.932</b>	<b>5.968</b>	<b>6.202</b>

Fonte: USDA (1997).

Tabela 2.4 - Produção de aves no Oriente Médio 1990 - 1997.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Israel	173	188	206	224	242	249	251	256
Kuwait	18	1	9	18	18	20	22	24
Arábia Saudita	265	285	275	185	286	309	340	438
Turquia	269	284	330	350	330	390	435	475
Emirados Árabes	14	14	15	16	18	20	21	22
<b>Sub-total</b>	<b>739</b>	<b>772</b>	<b>835</b>	<b>793</b>	<b>894</b>	<b>988</b>	<b>1.069</b>	<b>1.215</b>

Fonte: USDA (1997).

Tabela 2.5 - Produção de aves na União Européia 1990 - 1997.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Belgica-Luxemburgo	181	181	189	196	219	251	264	259
Dinamarca	131	137	158	162	172	168	170	175
França	1.651	1.759	1.840	1.875	1.961	2.083	2.165	2.230
Alemanha	599	574	604	615	641	655	657	662
Grécia	160	160	175	173	175	178	179	181
Irlanda	81	83	84	88	97	101	105	106
Itália	1.069	1.051	1.057	1.061	1.084	1.123	1.168	1.158
Holanda	526	547	577	565	594	641	690	710
Portugal	213	234	237	238	248	235	247	247
Espanha	836	875	867	840	880	910	920	920
Reino Unido	1.115	1.156	1.276	1.224	1.289	1.330	1.372	1.408
<b>Sub-total</b>	<b>6.562</b>	<b>6.757</b>	<b>7.064</b>	<b>7.037</b>	<b>7.360</b>	<b>7.675</b>	<b>7.937</b>	<b>8.056</b>

Fonte: USDA (1997).

Tabela 2.6 - Produção de aves na Ásia 1990 - 1997.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>China</b>	<b>3.229</b>	<b>3.952</b>	<b>4.540</b>	<b>5.300</b>	<b>7.550</b>	<b>9.347</b>	<b>11.000</b>	<b>12.500</b>
<b>Hong Kong</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>94</b>	<b>88</b>	<b>90</b>
<b>Japão</b>	<b>1.391</b>	<b>1.357</b>	<b>1.367</b>	<b>1.368</b>	<b>1.258</b>	<b>1.282</b>	<b>1.241</b>	<b>1.240</b>
<b>Korea</b>	<b>269</b>	<b>324</b>	<b>366</b>	<b>366</b>	<b>378</b>	<b>415</b>	<b>425</b>	<b>435</b>
<b>Singapura</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>62</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>
<b>Taiwan</b>	<b>476</b>	<b>480</b>	<b>531</b>	<b>585</b>	<b>604</b>	<b>630</b>	<b>655</b>	<b>655</b>
<b>Tailândia</b>	<b>595</b>	<b>655</b>	<b>710</b>	<b>685</b>	<b>740</b>	<b>825</b>	<b>890</b>	<b>945</b>
<b>Sub-total</b>	<b>6.048</b>	<b>6.855</b>	<b>7.592</b>	<b>8.386</b>	<b>10.603</b>	<b>12.653</b>	<b>14.360</b>	<b>15.927</b>

Fonte:USDA (1997).

O somatório destes continentes no ano de 1997 representou mais de 90% da produção mundial de carne de aves. Os países de maior produção são os Estados Unidos, China e Brasil. Estes três países respondem por aproximadamente 60% da produção mundial (tabela 2.7). Outros países de destaque no cenário mundial são França (1997 - 2.230 mil.), México (1997 - 1.680 mil), Reino Unido (1997 - 1.408 mil), Japão (1997 - 1.240 mil) e Itália (1997 - 1.158 mil). O montante produzido pelos demais países representa em torno de apenas 25% do total que se situou na casa dos 54 milhões de toneladas em 97.

Tabela 2.7 - Principais produtores mundiais de aves (mil/toneladas) 1993 - 1998.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998 <preliminar< pre=""></preliminar<>
<b>Estados Unidos</b>	<b>12.396</b>	<b>13.206</b>	<b>13.786</b>	<b>14.516</b>	<b>15.285</b>	<b>15.750</b>
<b>China</b>	<b>5.300</b>	<b>7.550</b>	<b>9.347</b>	<b>11.000</b>	<b>12.500</b>	<b>12.300</b>
<b>Brasil</b>	<b>3.211</b>	<b>3.491</b>	<b>4.140</b>	<b>4.160</b>	<b>4.330</b>	<b>4.600</b>

Fonte: ABEF (1997/1998).

A carne de ave é constituída pelo agrupamento das produções das carnes de frango, peru, pato, faisão e codorna. Dentro deste grupo, o de maior representatividade é o da carne de frango, responsável por aproximadamente 70% do total. Os Estados Unidos mantêm-se em 1º lugar com uma produção de frango muito superior aos outros quatro maiores produtores, China, Brasil, México e França. Estes cinco países apresentaram crescimento da produção de frango de

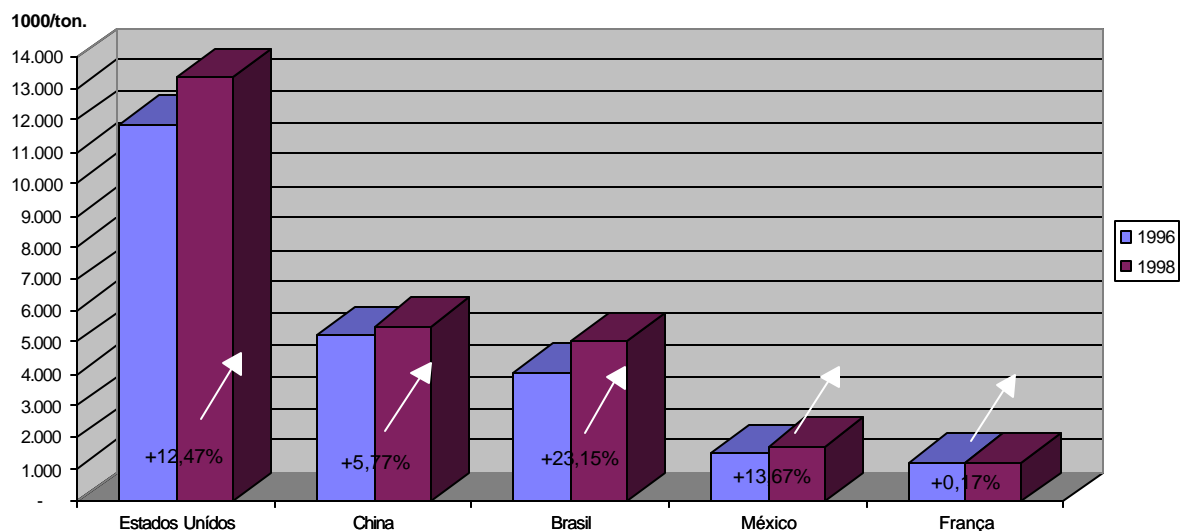
1996 para 1998 (Figura 2.2). Verifica-se, assim, que os negócios mundiais de aves têm seu principal enfoque na carne de frango.

## 2.1.2. MERCADO DE FRANGO

### 2.1.2.1. Importadores

A Rússia foi o país que no ano de 1997 mais importou carne de frango, alcançando 1.100 mil toneladas. Isto representou um aumento de 14% em relação a 96. A atual crise econômica russa fez com que as importações realizadas por esse país diminuíssem bruscamente, como pode ser observado na figura 2.3. A China, assim como a Rússia, é foco de atenção dos países exportadores já que sua taxa de crescimento de importação nos últimos cinco anos chegou aos 130%.

Figura 2.2 - Percentual de aumento da produção de frango dos principais países 1996 - 1998.



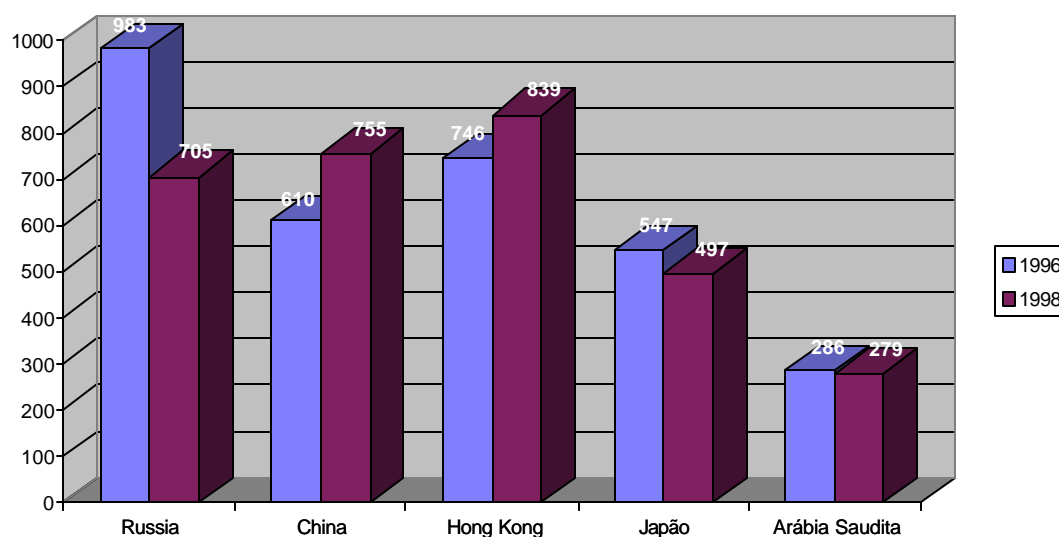
Fonte: ABEF (1997/1998).

A China, segundo os resultados apurados em 1998, obteve variação positiva em suas importações, que foi 5,56% em comparação com o ano anterior (figura 2.3). A China demonstra ser um grande país consumidor, em função de certas características de seu mercado. Sua produção nacional é ainda muito inferior às necessidades de consumo.

Com relação a Hong Kong, apesar de aparecer como o terceiro maior importador de frango, com um crescimento de 14,15% (1996/1998), é considerado um dos maiores *Players*<sup>5</sup> do mercado mundial, já que aproximadamente 75% da importações são reexportadas.

As importações tanto do Japão como da Arábia Saudita tiveram um decréscimo de 9,14% e 2,45% respectivamente em relação ao ano 1996 (Figura 2.3). Esta diminuição é resultado de uma política interna que visa o incentivo à produção nacional. No caso do Japão há fatores econômicos que vieram a colaborar com esta diminuição.

Figura 2.3 - Variação das toneladas de importação de frango dos principais países de 1996 para 1998.



Fonte: USDA (1998).

O total destes cinco países corresponde a 88% das importações mundiais, onde somente o continente asiático responde por 55%, sendo que 65% do abastecimento destes cinco países é realizado pelos cinco maiores produtores.

### **2.1.2.2. Exportadores**

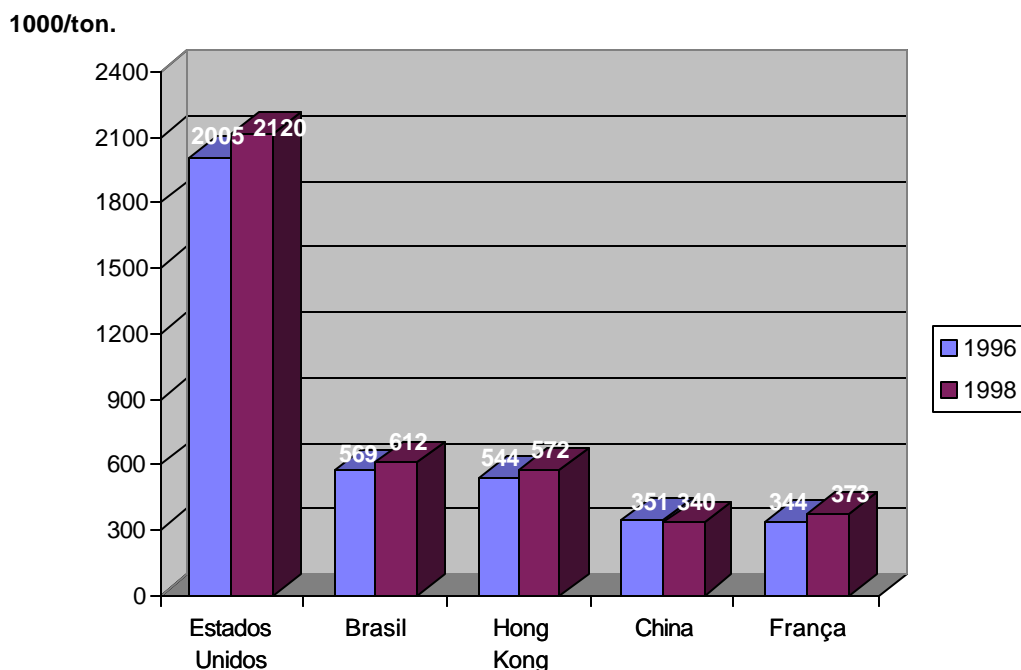
Os Estados Unidos continuam liderando as exportações. O total exportado por este país é de 2.119 mil toneladas de frango, em 1997, correspondendo a 42% das exportações mundiais. E a receita destas exportações em 1997 declinaram em 13,5%, representado US\$ 1.801,9 milhões a menos. Desde 1985 os Estados Unidos não presenciavam queda nas suas exportações. A principal razão para o desempenho negativo foi a diminuição das vendas de cortes e um aumento das vendas dos frangos inteiros, graças aos subsídios concedidos. Em 1998, as exportações alcançaram 2.120. mil toneladas.

As previsões para 1998 com relação à comercialização de frango não se realizaram. O mercado mundial esperava um aumento das importações dos países que vinham apresentado um crescimento excelente, tais como a Rússia e os países asiáticos. Este erro das previsões foi ocasionado pelas inúmeras crises que atingiram o mercado asiático e a Rússia, prejudicando os negócios com esses mercados (USDA, 1999). Os países que aparecem na figura 2.4 são responsáveis por aproximadamente 85% das exportações mundiais.

---

<sup>5</sup> Atuam como Intermediários. Compram e revendem aves.

Figura 2.4 - Desempenho dos principais países exportadores em termos de toneladas de frango  
1996 - 1998.



Fonte: USDA (1999).

### 2.1.3. PRODUÇÃO AVÍCOLA BRASILEIRA

O Brasil, igualmente aos maiores produtores de aves do mundo, tem seu foco na produção e comercialização de frango. Para um Brasil que em 1974 produzia apenas 484.000 toneladas de frango e que atualmente ocupa a terceira posição mundial com 4.700.000 toneladas de frango, tendo um crescimento de 871% em 24 anos, isto somente vem demonstrar a força da sua avicultura. A produção na tabela 2.8 evidencia o crescimento dos últimos seis anos.

Tabela 2.8 - Evolução da produção avícola brasileira nos últimos seis anos 1993 - 1998(mil/toneladas.).

1993	1994	1995	1996	1997	1998
3.211	3.491	4.140	4.160	4.330	4.600

Os dez maiores produtores de aves do Brasil respondem por aproximadamente 50% da produção total, enquanto os outros 50% estão distribuídos entre médios, pequenos e produtores independentes (Figura 2.5).

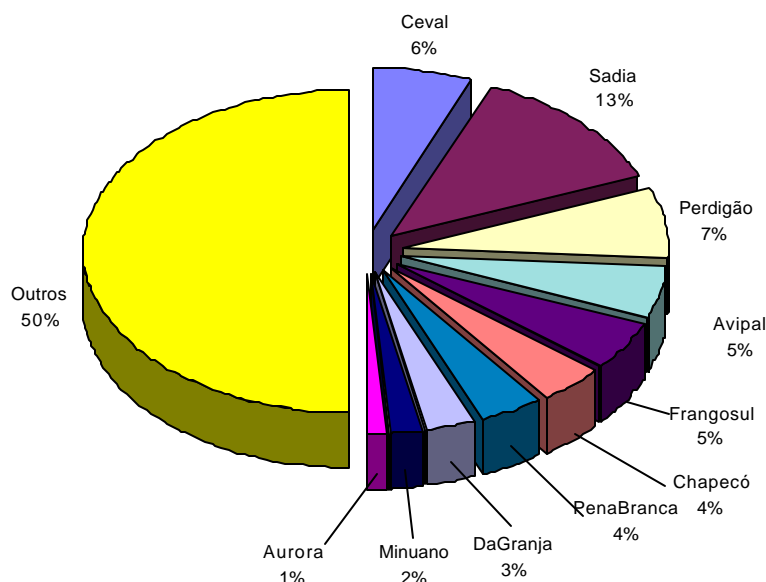
Os segmentos de mercados onde atuam os produtos brasileiros estão distribuídos entre *Commodity*, *Semi-commodity* e *Branded*. O segmento de *Commodity* inclui produtos sem diferenciação de marcas e com baixa margem, como no caso do frango inteiro. O segmento de *Semi-Commodity* é aquele onde já se percebe uma diferenciação de marcas e de cortes mais elaborados. O segmento considerado *Branded* envolve produtos com diferenciação de marca e um processamento mais elaborado, tais como frangos temperados, produtos cozidos, embutidos, etc.

O segmento de maior destaque em 1997 foi o de *Commodity*, correspondendo a 54% (45% mercado interno e 9% mercado externo) do total da receita gerada pelo mercado de aves (em torno de US\$ 5,251 Milhões). As *Semi-commodity* representam 39% da receita (31% mercado interno e 8% mercado externo). O mercado *Branded* é responsável por cerca de 7% da receita. Dentro deste contexto, as empresas brasileiras que detêm maior participação em termos de receita, de acordo com levantamentos no setor, são:

- Sadia - Ocupa a 1ª posição, sendo que 33% do valor de sua receita provém de *Branded*, 38% de *Semi-commodity* e 29% de *Commodity*.
- Perdigão - Vem na 2ª posição com sua receita derivada de 17% de *Branded*, 50% de *Semi-commodity* e 33% de *Commodity*.



Figura 2.5 - Participação na produção avícola brasileira por empresa em 1996.



Fonte: Ceval (1998).

- Seara - Com a 3ª posição, 3% da receita é oriunda de *Branded*, 70% de *Semi-commodity* e 27% de *Commodity*.
- Frangosul - Na 4ª posição tem dividida sua receita em 1% de *Branded*, 39% de *Semi-commodity* e 70% de *Commodity*.
- Avipal - Na 5ª posição, tem dividida sua receita em 9% de *Semi-commodity* e 91% de *Commodity*.

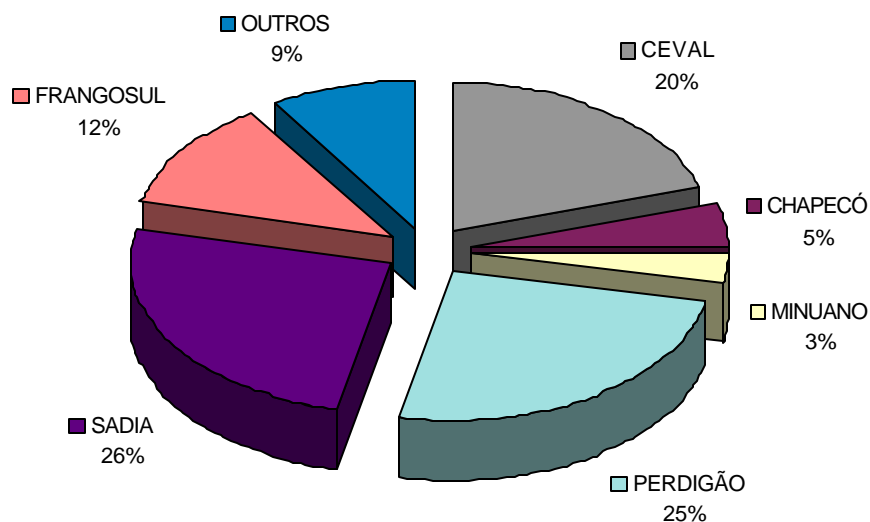
Estas cinco empresas correspondem a aproximadamente 42% do total da receita gerado pelo setor.

Verifica-se pela pouca participação do segmento de *Branded* que há a possibilidade de ampliação deste percentual já que são produtos mais elaborados e de maior valor agregado. Em alguns países, como no caso dos Estados Unidos, este segmento responde por 40% da receita gerada.

Uma das características que tem conferido à avicultura brasileira o destaque em termos de exportação é o baixo custo de produção, situado em US\$ 507,00<sup>6</sup> por tonelada. Seus principais concorrentes, Estados Unidos, China, França, têm US\$ 567,00, US\$ 754,00 e US\$ 897,00 respectivamente de custo de produção por tonelada. Esta vantagem competitiva, propiciada pelo baixo custo de produção, provém das condições climáticas, baixo custo da mão-de-obra e quase total auto-suficiência em matérias-primas.

Os produtores mostrados na figura 2.6 respondem por mais de 90% da quantidade total de frangos exportados que, em 1997, chegou a 649 mil toneladas. Os principais compradores são os países do Oriente Médio com 41% (266 mil ton.) do valor anteriormente mencionado, sendo a Arábia Saudita o maior comprador individual do Brasil com 185 mil toneladas. O segundo maior cliente do Brasil são os países asiáticos com 28,8% (186 mil ton.) da quantidade total exportada, e o Japão é o principal representante. A Europa vem em terceiro com 10,9% (70 mil ton.). O Mercosul aparece em quarto lugar com 7,1% (45 mil ton.).

Figura 2.6 - Desempenho dos principais exportadores brasileiros em relação ao total exportado em 1997.



Fonte: ABEF (1997).

<sup>6</sup> Fonte: Summary (1998).

Pelos dados divulgados pela Associação Brasileira de Exportadores de Frango (ABEF) as projeções para o fechamento do ano de 1999 são otimistas. O volume de exportação acumulado até outubro de 1999, assim como a receita gerada são praticamente iguais aos valores realizados em 1998. Apesar das crises nos principais mercados importadores, o baixo custo de produção associado com a desvalorização do real proporcionou uma vantagem competitiva nas negociações externas, acarretando um desempenho superior em 1999.

## **2.2. O PROCESSO DE PRODUÇÃO AVÍCOLA**

O processo de produção avícola pode variar muito de empresa para empresa. A produção pode ser horizontalizada, quando a indústria somente processa a matéria-prima, isto é, o frango de corte, ou apresentar-se na forma verticalizada, quando a empresa participa desde a criação das matrizes para produção de ovos, pintos de um dia até a industrialização do produto.

O enfoque apresentado no decorrer do texto é direcionado à produção de frangos, já que esta ave é foco do sistema de informações a ser desenvolvido. O objetivo de proporcionar uma noção do processo que envolve a produção e industrialização de aves, mais especificamente dos frangos, é o de entender e conhecer a cadeia produtiva, como também as diversas etapas que a compõem, para então, poder discernir e fazer inferências a respeito do tema abordado.

Assim, optou-se por descrever toda a cadeia produtiva, observando os pontos mais importantes. Não se trata de uma descrição pormenorizada, que alcance detalhes profundos do processo, pois, para isso, seriam necessários conhecimentos especializados de cada etapa.

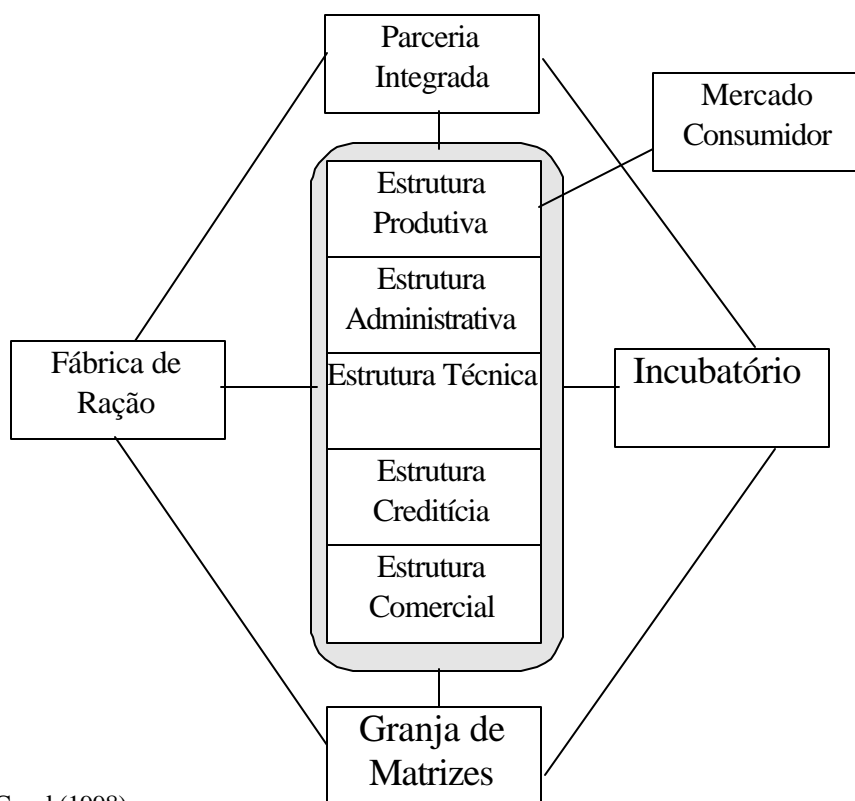
A figura 2.7 evidencia o sistema em que se apoia todo o processo de produção do frango, que se origina na granja de matrizes e termina com a satisfação do mercado consumidor ao adquirir o produto. Há cinco elementos principais neste processo e que representam as fases e locais envolvidos para se obter o produto acabado (os diferentes cortes e frangos inteiros congelados ou resfriados):

<i>Fases</i>	<i>Locais</i>
Criação de matrizes	Granja de matrizes
Incubação	Incubatório
Terminação	Granja de parceria
Fabricação da ração	Fábrica de ração
Abate	Abatedouro

Na primeira parte faz-se uma abordagem do período de desenvolvimento para obtenção do frango de corte que é composto das fases de criação de matrizes, incubação, terminação e fabricação de rações. Ao término destas fases tem-se a matéria-prima, o frango de corte que é considerado na proposta o objeto de produção da primeira parte do processo de produção. Na segunda parte é focado o processo de industrialização do frango que acontece no abatedouro.

Pela ótica dos custos de produção, dentre estas fases anteriormente relacionadas, o período de desenvolvimento para abate representa 75% a 85% do custo final (produto pronto para entrega). E somente 25% a 15% são resultados dos custos agregados do abatedouro. Devido, principalmente a isto, é que se optou pela formulação de uma proposta de sistema de informações que contemplasse o frango de corte (matéria-prima para indústria avícola), pois é justamente, nesta fase que são agregados uma grande quantidade de recursos e que permanecem por um período longo, como se observará no decorrer do texto.

Figura 2.7 - Modelo de sistema integrado.

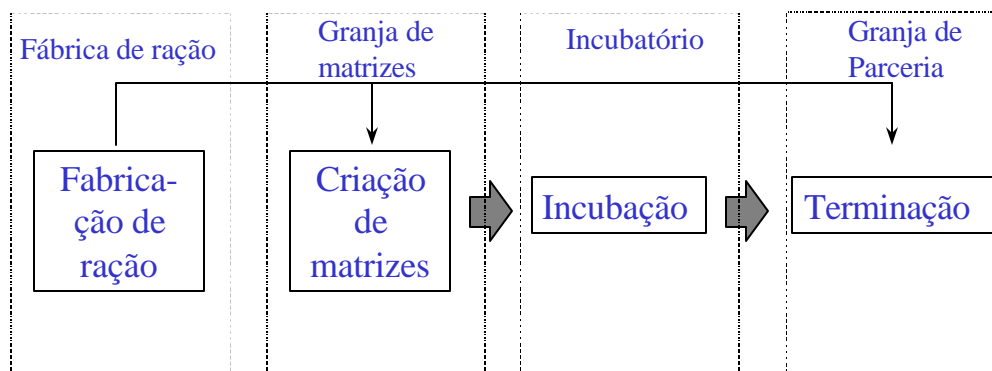


Fonte: Ceval (1998).

A seguir serão evidenciadas as principais características pertinentes a cada fase envolvida durante o período de desenvolvimento para obtenção do frango de corte (figura 2.8).

Figura 2.8 – Fases e locais envolvidos no desenvolvimento para obtenção do frango de corte.

Fonte: Ceval (1998).



### 2.2.1. CRIAÇÃO DE MATRIZES

Esta pode ser considerada a primeira fase no processo na maioria das indústrias avícolas. Algumas indústrias adotam a criação de matrizes avós<sup>7</sup> que é uma fase anterior à que está sendo descrita.

#### **2.2.1.1. Recria**

A criação de matrizes divide-se em duas etapas. A primeira consiste na recria, onde os pintos provenientes das matrizes avós são desenvolvidos. Nesta etapa, os machos são criados separados das fêmeas em virtude da necessidade de manejos diferenciados para os dois sexos. As características desta etapa são:

- Linhagens mais usadas: Cobb, Ross, Hubbard.
- Tempo da recria: aproximadamente 24 semanas
- Mortalidade: 4%
- Valor médio das linhagens:
  - Macho: US\$ 5,60
  - Fêmea: US\$ 2,80
- Percentual de machos por fêmea alojada: 10%
- Consumo de ração por ave no período: 15Kg.
- Outros gastos: medicamentos, vacinas, mão de obra, maravalha<sup>8</sup>, gás, etc.

---

<sup>7</sup> Estas galinhas são responsáveis pela postura de pintos matrizes que transformar-se-ão em galinhas matrizes de 2ª geração. Os pintos produzidos nesta 2ª geração serão abatidos.

<sup>8</sup> Semelhante à serragem, porém mais fina, usada na forração de aviários.

### 2.2.1.2. Produção

Na segunda etapa, as aves, após atingirem a idade de aproximadamente 24 semanas, passam para produção. Há uma troca de aviários, sendo que nesta fase são colocados os machos junto com as fêmeas na proporção de um macho para cada dez fêmeas. As principais características desta etapa são:

- Tempo de produção: 40 semanas
- Ápice da produção: 8<sup>a</sup> a 16<sup>a</sup> semana.
- Média de ovos por fêmea alojada: 168 ovos.
- Mortalidade: 8%.
- Consumo de ração por ave no período: 45Kg

As aves alojadas, ao término desta fase, são vendidas.

Nos aviários são efetuadas coletas periódicas de ovos. De acordo com dados técnicos (Incubação, 1994), nas condições brasileiras, as aves ovipõem em maior quantidade no período da manhã, seguindo o quadro de distribuição de postura durante o dia.

Tabela 2.9 - Distribuição da postura durante o dia.

Coleta	Horário	% Aves ovipondo
1 <sup>a</sup>	7:00 às 8:00	35%
2 <sup>a</sup>	8:00 às 9:30	25%
3 <sup>a</sup>	9:30 às 11:00	20%
4 <sup>a</sup>	13:00 às 15:00	12%
5 <sup>a</sup>	15:00 às 16:45	8%

Fonte: Incubação (1994).

Logo após a coleta dos ovos há uma pré-seleção e higienização, cujo objetivo é separar os ovos que irão para o incubatório, e o de impedir a reprodução de microorganismos, evitando

a penetração na casca, já que isto diminui o percentual de eclosão. Os tipos mais comuns de higienização são:

- Higienização seca (fumigação)
- Higienização úmida (lavação, imersão e pulverização).

### 2.2.2. INCUBAÇÃO

Todos os ovos aprovados na pré-seleção da fase anterior são destinados aos incubatórios. Estes incubatórios são instalações normalmente localizadas nas proximidades das granjas. As principais etapas que o ovo percorre até a eclosão e expedição dos pintos para a fase seguinte são:

- Fumigação - Há nova limpeza e esterilização dos ovos que podem ser contaminados durante o transporte das granjas para os incubatórios.
- Seleção de ovos - Consiste na verificação dos ovos quanto ao formato, característica da casca, uniformidade do tamanho, e também imperfeições que inviabilizem a eclosão tais como, rachaduras, deformações, etc. O aproveitamento é em torno de 96%.
- Incubação - Colocação dos ovos em bandejas para serem levados às máquinas. Permanecem em temperatura controlada em torno de 18 dias
- Eclosão - Transferência para outra máquina onde se efetua a eclosão dos pintos. O período de permanência é de três dias aproximadamente.
- Seleção de Pintos - Separação dos pintos considerados dentro dos padrões aceitos para a fase seguinte, tais como cor, saúde e tamanho. O descarte é em torno de 1,5%.
- Vacinação.



- Sexagem - Separação entre pintos machos e fêmeas.
- Expedição.

### 2.2.3. TERMINAÇÃO

Os pintos, após expedidos, seguem para as granjas destinadas a criar e desenvolvê-los até atingirem o peso e as características exigidas para o abate. Em alguns casos a terminação é feita em parceria com produtores rurais. Neste tipo de sistema a empresa participa com pintos, ração, medicamentos, vacinas, assistência técnica, transporte e abate. O parceiro, por sua vez, fornece as instalações (estas devem apresentar condições satisfatórias, isto é, aparelhada com ventiladores, aquecimento, iluminação, forro, maravalha, etc.), mão-de-obra e manejo adequado. Por este trabalho o parceiro recebe uma renda que varia de acordo com os padrões estipulados pela empresa. Este sistema traz algumas vantagens para a empresa tais como garantia de abastecimento constante, com aves de qualidade, boas condições de monitoramento e melhor planejamento da produção. Possibilita centralizar o foco de atuação na atividade principal (produção do frango inteiro e cortes e comercialização), diminuição dos custos de produção em virtude de ser um sistema mais barato quando comparado com os produtores independentes ou produção própria e reduz investimentos.

Algumas das características desta fase são:

- Conversão: para cada 1Kg. de frango é necessário em média de 1,95kg de ração.
- Peso médio para abate: 2,450 Kg.
- Mortalidade: 4,5%
- Tempo: em média de 35 a 45 dias para atingir o peso médio de abate.
- Rações: - Inicial

- Crescimento macho - Crescimento fêmea
- Terminação macho - Terminação fêmea

#### 2.2.4. FÁBRICAÇÃO DE RAÇÃO

A fabrica de ração é responsável pelo abastecimento durante o período de desenvolvimento para o abate, fornecendo seus serviços para as granjas de matrizes e de parceria, em alguns casos, comercialização de tipos de ração. Nela são fabricadas as composições utilizadas em cada fase de desenvolvimento. As diferentes formulações existentes são em decorrência das necessidades alimentares em cada etapa do desenvolvimento, sendo que o objetivo, além de suprir estas necessidades, é o de maximizar a performance da ave em cada uma delas, ou seja, no crescimento, postura ou abate.

A ração é formada basicamente de milho e farelo de soja, sendo que estes dois componentes chegam a representar entre 60% a 70% da composição total das rações. O milho e farelo de soja, em termos de custo, também têm maior participação, alcançando 70% dos custos totais. Desta forma, a ração sofre forte influência da variação das cotações destes dois componentes, e conseqüentemente, impactando no custo do frango de corte.

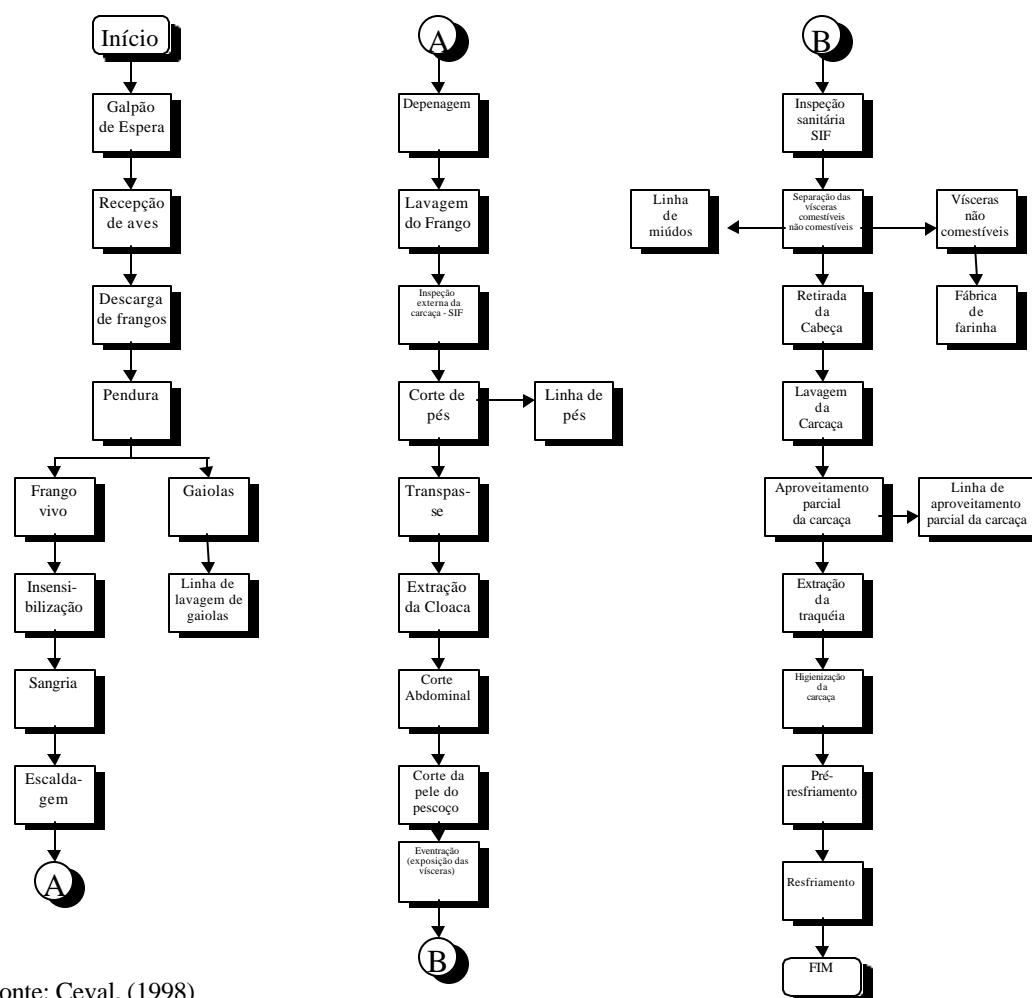
#### 2.2.5. PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DO FRANGO

Os frangos, após atingirem o peso ideal, são transportados para o abatedouro. A figura 2.9 mostra as diferentes etapas antes do frango ser direcionado para o corte, inteiro e outros processos que, porventura, sejam necessários para o fim que se deseje dar a esta matéria-prima.

As etapas que compõem o macrofluxo (figura 2.9) são:

- Galpão de espera: 1ª etapa dentro das instalações do abatedouro. Lugar para onde os caminhões levam os frangos e ficam aguardando para prosseguirem à próxima etapa. Neste lugar, as aves recebem ventilação através de um sistema de ventiladores, que têm por finalidade diminuir a mortalidade no transporte/espera, bem como a desidratação.

Figura 2.9 - Macrofluxo do processo de industrialização do frango.



Fonte: Ceval, (1998)

- Recepção das aves - Lugar onde estacionam os caminhões para serem descarregados.
- Descarga de frangos - Retirada das gaiolas dos caminhões. As mesmas são colocadas próximas à pendura.

- Pendura - Colocação dos frangos nas nórias que levam ao interior do abatedouro para o processamento. Nesta etapa os frangos são pendurados primeiramente pelos pés.

As gaiolas seguem para sua higienização enquanto o frango vivo segue na linha de abate.

- Insensibilização - Consiste em adormecer o frango por meio de descarga elétrica ou gás carbônico. Tem por objetivo diminuir o índice de descarte em virtude de hemorragias internas causadas por quebra de alguma parte do corpo da ave, devido ao fato destas se debaterem ao serem encaminhadas à sangria, bem como após a sua passagem por lá.

- Sangria - Corte efetuado no pescoço do frango, podendo ser de forma mecânica ou manual.

- Escaldagem - Processo realizado para facilitar a depenagem.

- Depenagem - Retirada das penas.

- Lavagem – Manter o padrão de higienização no intuito de evitar contaminações.

- Inspeção da Carcaça - Trabalho realizado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF).

Após a carcaça liberada pelo Serviço de Inspeção Federal há o corte dos pés sendo que os mesmos são classificados, podendo seguir para exportação ou fábrica de farinhas.

- Transpasse - Pendura do frango pela cabeça.

- Extração da Cloaca.

- Corte abdominal.

- Corte da pele do pescoço.

- Eventração - Exposição das vísceras.

- Inspeção sanitária - Outra inspeção realizada pelo SIF.

- Separação das vísceras em comestíveis e não comestíveis - Separação da moela, coração e fígado das demais vísceras. O coração, a moela e o fígado seguem para industrialização enquanto as demais vísceras vão para a fábrica de farinhas.

- Retirada da cabeça.
- Lavagem da carcaça.
- Extração da traquéia
- Higienização da carcaça
- Pré-resfriamento - Passagem da carcaça pelo Chiller<sup>9</sup>.
- Resfriamento - Passagem da carcaça pelo Chiller.

Ao sair do chiller, as carcaças podem ser direcionadas para linha dos inteiros ou de cortes. Na linha de inteiros, as carcaças são acrescidas dos miúdos e embaladas, seguindo para as câmaras de congelamento e estocagem, onde ficam até serem despachadas para os clientes. Já as que vão para linha de cortes, recebem outros processamentos até serem embalados como coxa, sobrecoxa, peito e asa, em suas diferentes especificações de peso, embalagem, corte e tamanho, sendo também congeladas e estocadas, aguardando a saída para o cliente.

Cabe observar que em todo o processo realizado no interior das instalações do abatedouro, após a depenagem, as temperaturas não são superiores a 10°C. E as condições de higiene estabelecidas para o trabalho dos funcionários, é claro, em ambientes que buscam os melhores padrões de qualidade, são padronizadas e obedecem a critérios estabelecidos por normas cujo objetivo é prevenir a contaminação do produto e reprovação pelo SIF. O processo de industrialização do frango não englobou a produção do segmento *Branded*.

Como exposto no parágrafo anterior, há uma grande preocupação no tratamento da produção avícola para a obtenção de qualidade e a melhora da produtividade. No capítulo seguinte, será apresentada a estruturação da base de conceitos que compõem a excelência

produtiva, também conhecida como indústria de classe mundial. A indústria automobilística foi adotada como guia para discorrer sobre o assunto. Perceber-se-á que a adoção dos conceitos de excelência produtiva e as diversas filosofias e ferramentas utilizadas para o alcance deste padrão têm, como alguns dos principais aspectos, a produtividade e a garantia da qualidade do objeto de produção. O capítulo termina evidenciando o direcionamento da indústria avícola na busca também destes aspectos e demais conceitos para o alcance do padrão de excelência produtiva.

---

<sup>9</sup> Tanque contendo água e gelo e por onde as carcaças de frango ficam por alguns minutos até saírem para então prosseguirem o caminho até a sala de cortes e embalagem.

### **3. A ESTRUTURAÇÃO DO CONCEITO DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA OU INDÚSTRIAS DE CLASSE MUNDIAL**

Ao se falar em indústrias, a primeira visão que surge em um grande número de pessoas é de uma linha de montagem, geralmente automobilística. Essa visão, particularmente comum ao se abordar o tema, é fruto de uma constante aparição deste segmento na mídia. Nos inúmeros lançamentos que as montadoras efetuam todos os anos, fica fácil entender o porquê da vinculação da indústria em geral com indústria automobilística. Porém, a importância da indústria automobilística para a indústria como um todo, seja de bens ou de serviços, vai muito além desta simples relação de idéia.

Foi nessa indústria que inúmeros conceitos de gestão administrativa e grande parte das filosofias produtivas, metodologias e ferramentas de análise de processo foram desenvolvidos, aperfeiçoados ou se tornaram publicamente conhecidos, em função dos ótimos resultados alcançados. Dentre eles, a tradicional linha de montagem e tantos outros nomes tão abordados nos dias de hoje, tais como *Just in Time*, *Kanban*, *Kaizen*, *Círculos de Controle da Qualidade*, Controle da Qualidade Total (*TQC - Total Quality Control*) , Gestão Participativa, Agregação de Valor, etc.

A indústria automobilística, devido a sua significância, foi adotada como guia para entender alguns desses termos e ilustrar toda mudança ocasionada no ambiente e pensamento produtivo (operacional/gerencial). Isto dar-se-á através da visualização da evolução desta, iniciando pela produção artesanal e passando pela produção em massa e posteriormente

atingindo a chamada produção enxuta (Womack, Jones, Roos, 1992). Esta breve narrativa sobre as transformações nas formas de produzir automóveis serve para demonstrar a construção e desenvolvimento de uma gama de conceitos que atualmente são traduzidos nas expressões que significam um padrão superior de produção conhecido como excelência produtiva ou indústrias de classe mundial<sup>10</sup> aplicados em todos os segmentos produtivos e em diferentes áreas da organização. Os conceitos e ferramentas evidenciados na excelência produtiva visam, além da garantia de qualidade dos objetos de produção e melhorias de produtividade, uma mudança cultural. É esta mudança cultural que irá garantir a sobrevivência da organização a longo-prazo.

### **3.1. O INÍCIO - A PRODUÇÃO ARTESANAL**

Um grande passo alcançado na indústria automobilística foi a introdução do motor de combustão interna de alta velocidade por parte do engenheiro alemão Gottlieb Daimler, uma revolução em termos de desempenho. Seu carro com motor de único cilindro, patenteado em 1887, alcançou velocidades muitas vezes superior que outros até então produzidos. Em 1889 ele desenvolveu um motor de dois cilindros em forma de V, com o qual obteve uma potência ainda maior.

Esse motor foi adaptado pelo fabricante francês Emile Levassor, que começou a fazer experiências em 1891 neste segmento da indústria. Estas experiências foram feitas em sua empresa, a Panhard et Levassor (P&L) que atuava na fabricação de serra para metais para a indústria de automóveis.

O primeiro automóvel da P&L foi produzido em 1894, não somente incorporando o motor de Daimler. Aquele carro foi também o primeiro a empregar configurações mecânicas que

---

<sup>10</sup> Em função de se atribuir o mesmo significado para estas expressões, indústria de classe mundial ou excelência produtiva, ao se fazer referência a apenas um delas, fica subentendida a existência da outra no decorrer do texto.



continuam sendo utilizadas ainda hoje. Isto é, motor na frente, seguido da embreagem, caixa de marchas, diferencial e eixo de direção. No final do século 19, a P&L era a principal empresa produtora de automóveis do mundo.

Naquela época, a escala de produção daquela empresa estava em torno de uma centena de carros por ano, sendo que cada carro produzido era singular. Em virtude das características que norteavam a forma de produzir empregada pela P&L, a construção de carros idênticos era uma tarefa impossível.

Isto ocorria pelo fato de que a empresa era formada por grupos de habilidosos artesãos que montavam à mão um pequeno número de carros, sendo que muitos desses artesãos eram seus próprios patrões e trabalhavam na montagem de um carro inteiro em suas oficinas. Apesar de se situar na mesma cidade, a produção, muitas vezes, ocorria de forma descentralizada, isto é, na oficina de cada artesão. Este, por sua vez, seguia características de montagem próprias que resultavam em produtos finais diferentes, mesmo seguindo projetos iguais.

Outras características que propiciavam variações nos automóveis eram os fornecedores que não utilizavam sistema de metrologia, insuficiência tecnológica relativa às máquinas utilizadas para cortar o aço e o processo de endurecimento, o qual fazia com que as peças fossem retrabalhadas para voltarem à forma original.

Assim, após as inúmeras partes estarem prontas, já sofrendo variações das especificações originais em função das características da época, a montagem se realizava através de sucessivas etapas de ajustes onde o produto final diferia bastante da concepção original. Os altos custos de produção também faziam parte deste “*roll*”. Desta forma, apenas pessoas muito ricas tinham acesso aos carros daquela época.

Essa era a forma como se apresentava a produção artesanal da P&L e de inúmeras empresas da Europa Ocidental e América do Norte no final do século 19 e início do século 20. Nessa mesma época, Henry Ford, nos Estados Unidos, começou a projetar carros. Sua produção iniciou-se com a fabricação do Modelo A, em 1903.

### **3.2. AS TRANSFORMAÇÕES NO PROCESSO PRODUTIVO - PRODUÇÃO EM MASSA**

Em 1903, o esforço de produção de Ford era baseado nas plataformas de montagem. Um carro inteiro era construído sobre elas e geralmente por um só ajustador, sendo que o tempo de permanência em uma estação de trabalho, antes de prosseguir para um outro trabalhador, era de aproximadamente nove horas.

Ford beneficiou-se de alguns avanços da época que lhe permitiram introduzir inovações que, anteriormente, impediam a padronização de peças, elemento fundamental na viabilização da produção em massa<sup>11</sup>. “A chave para a produção em massa não residia - conforme muitas pessoas acreditavam ou acreditam - na linha de montagem em movimento contínuo. Pelo contrário, consistia na completa e consistente intercambiabilidade das peças e na facilidade de ajustá-las entre si.” (Womack e outros, 1992:14)

Alguns elementos enfocados por Ford levaram sua indústria a obter uma grande vantagem competitiva com relação aos concorrentes. A diminuição nos custos de fabricação de um carro eram provenientes de uma série de fatores, entre eles:

- Padronização de medidas.
- Máquinas-ferramentas - Possibilitou a padronização de peças. As tentativas anteriores eram impedidas pela incapacidade tecnológica da época de trabalhar com metais pré-endurecidos. O problema do arqueamento, ocasionado pelo processo de endurecimento pelo qual passavam as peças após torneadas, foi resolvido com o surgimento desse maquinário. Assim, foi possível a criação de projetos com menor números de peças e facilmente ajustáveis umas às outras.
- Redução de trabalhadores - A adoção de medidas padronizadas e tecnologia apropriada para a produção de peças, evitando assim a deformação, ocasionou a

---

<sup>11</sup> Termo atribuído por Henry Ford em artigo para a Encyclopédia Britannica em 1926. Forma de produção conhecida também como Fordismo (Womack e outros, 1992:36).

eliminação de algumas classes de trabalhadores, principalmente os ajustadores qualificados, que compunham a grande parte da mão-de-obra.

- Colocação das peças de montagem perto da estação de trabalho. Isto evitava que a atividade fosse interrompida por deslocamento ou espera do operário.
- Ciclo de tarefas e especialização do trabalho - Para completar o ciclo um operário levava aproximadamente nove horas. Com o alcance da perfeita intercambiabilidade de peças, em 1908, este ciclo caiu para apenas dois, três minutos, já que o operário realizava uma única atividade, não necessitando de ajustes e melhorando seu desempenho em função da diminuição da complexidade de execução.
- Introdução da linha de montagem móvel - O processo de trabalho de um operário consistia em andar de uma plataforma para outra e realizar a atividade que lhe competia. Com a introdução da linha de montagem móvel, na primavera de 1913, este tempo de deslocamento foi eliminado. Assim, o operário permanecia estacionário, acarretando uma redução do ciclo de trabalho de dois minutos e três segundos para um minuto e dezenove segundos.

Com o modelo T, Ford alcançou um número histórico na fabricação de automóveis. Em 1923, este modelo chegou a 2,1 milhões de unidades. Os elementos do sistema Ford, anteriormente mencionados, propiciaram uma grande redução nos custos de produção, sendo esta redução repassada para o preço final. Os preços baixos foram o principal atrativo de seus carros e fator de sucesso. Outros fatores que o tornavam líder eram a durabilidade e facilidade de conserto.

Henry Ford perseguia obstinadamente a eliminação da necessidade de auxílio externo para apoiar sua produção de automóveis. A busca pela verticalização do processo abrangeu, desde minas de ferro, às plantações de borracha no Brasil. Houve também investimentos em outras áreas, tais como alimentação e fabricação de aviões, aumentando a complexidade do negócio, que somada às características administrativas do próprio Ford, que centralizava todas as decisões em sua pessoa, fez com que o gerenciamento de suas empresas se tornasse uma tarefa praticamente impossível, levando-o quase a destruí-las na década de 30.

### 3.2.1. - AMPLIAÇÃO DO CONCEITO DE PRODUÇÃO EM MASSA

A G.M., fundada em 1912 por William C. Durant, consolidou em uma única firma diversas unidades autônomas de fabricação de automóveis e peças. Durant pretendia obter economias provenientes do agrupamento das diversas áreas, como fabricação, finanças e administração, e esperava que os lucros totais desta empresa excedessem os lucros individuais das unidades em operação, separadamente. Contudo, essa tentativa falhou, em decorrência da ausência de um sistema administrativo que conduzisse as atividades desempenhadas por unidade operacional a metas comuns.

Dentre os executivos da G.M., Alfred Sloan desempenhou um papel importantíssimo, já que ele somou ao sistema de produção em massa, desenvolvido por Ford, elementos de gestão financeira e marketing que o tornariam completo.

Sloan criou, a fim de descentralizar a responsabilidade, uma estrutura multidivisional, em que a alta administração coordenava, avaliava e planejava as atividades diversificadas, basicamente, pelos números. Foram aplicadas na G.M. avançadas e sofisticadas técnicas de controle financeiro, desenvolvidos na Du Pont Company e introduzidos por Donaldson Brown. Este sistema tinha como princípio, de acordo com seu mentor, “controle centralizado com responsabilidade descentralizada” (Johnson e Kaplan, 1996: 88). Esta forma de gestão atribuía grande responsabilidade aos gerentes das divisões.

Outros fatores introduzidos por Sloan que contribuíram para o amadurecimento da produção em massa foram:

- Colocação no mercado de diferentes modelos em ordem crescente de preços para atingir segmentos diferentes de compradores.
- Utilização de fontes de financiamento externos.
- Introdução de acessórios nos carros, tais como transmissões automáticas, ar condicionado e rádio.

A produção em massa atingiu sua plenitude em 1955, tanto em termos de administração fabril como de produção de automóveis. No aspecto de administração fabril foram incorporados

ao processo de fabricação desenvolvidos por Ford a gestão financeira, baseada nos números, bem como as técnicas de marketing empregadas por Sloan à frente da G.M. e, para completar este contexto, o movimento sindical, que cada vez mais exercia influência na produção.

Foi também nesse ano que os Estados Unidos, líder mundial na produção de veículos, atingiu a marca de 7 milhões de carros vendidos no mercado interno. Cerca de 75% da produção de veículos motorizados no mundo concentravam-se nos Estados Unidos e Canadá.

Porém, a partir de 1955, a hegemonia da América do Norte no mercado mundial de automóveis começou a ser abalada. As técnicas de produção em massa tornaram-se mundialmente conhecidas. No final da década de 50, países como a Alemanha (Daimler-Benz e VW), França (Renault) e Itália (Fiat) já alcançavam o ritmo de produção comparáveis às instalações americanas, sendo que a produção européia especializou-se nas classes de automóveis compactos e econômicos.

Dois fatores principais fizeram com que os americanos tivessem reduzida sua participação no mercado mundial. Um deles foi o grande aumento do combustível em 1973, quando um barril alcançou US\$ 11,00, sendo este preço elevado, principalmente por pressão da OPEC (*Organization of Petroleum Exporting Countries*), a US\$ 30,00 perto do início da década de 80.

O outro fator estava ligado aos novos desejos dos jovens americanos, que queriam algo diferente e, neste sentido, os carros europeus ofereciam uma característica que atraiu muito a atenção, os motores potentes. Os diferenciais que os carros americanos ofereciam, tais como ar-condicionado e equipamentos “*stereos*”, eram facilmente adaptados.

Saliente-se, contudo, que o modo produtivo da indústria européia automobilística era praticamente uma cópia da indústria americana que, por sua vez, começou a enfrentar os mesmos problemas em termos de mão-de-obra. Através da intervenção sindical, houve um crescente aumento nos salários e pressões cada vez maiores para a redução da jornada de trabalho.

O ciclo de produção da América do Norte alcançara seu ápice em 1955, com quase 75% da produção mundial de veículos, declinando vertiginosamente após esta data, enquanto a produção européia estagnara em termos de participação de mercado. Contudo, um país, o

Japão, começara praticamente com uma participação insignificante em 1955, chegando a atingir aproximadamente 30% da produção mundial no início dos anos 80 (Womack e outros, 1992: 32)

### **3.3. A CONTRIBUIÇÃO JAPONESA PARA ESTRUTURAÇÃO DO PADRÃO DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA**

As filosofias japonesas de trabalho propagaram-se para além dos ambientes em que originalmente foram desenvolvidas. O mundo percebeu que a forma adotada pelo povo japonês, seja em seu processo produtivo ou postura de trabalho, tem bases muito mais profundas que a simples intenção de fazer a organização dar lucro. A fonte da pujança japonesa é derivada da influência de alguns fatores distintos, porém interdependentes e que tiveram influência direta na Cultura. Estudos indicam que a pujança desse país é fruto de quatro ambientes que são o sócio-cultural, empresário-governamental, concorrencial e o organizacional<sup>12</sup>.

O Japão, além dos fatores definidos acima, é um país de dimensões pequenas e pobre em recursos naturais, porém rico em recursos humanos. Estas características incutiram no povo japonês necessidade de se ter uma sociedade organizada, arrumada, limpa e que obedecesse a certo padrões de conduta e disciplinada, onde, sem estes aspectos a vida no país seria ainda mais difícil.

Em função dos aspectos geográficos, o Japão teve de otimizar todas as possibilidades de realização de trabalhos e, por não apresentar um mercado interno que fosse auto-suficiente, principalmente no período pós-guerra, fez com que o modo de pensar sobre produção, fosse

---

<sup>12</sup> Em função de não ser foco da discussão, não cabe se aprofundar no assunto. Uma consideração maior dos fatores culturais que contribuíram para a destacada posição mundial japonesa em termos produtivos pode ser encontrada em Ghinato (1996:14-32).

voltado para o mercado mundial. O termo globalização, principalmente no elemento competição de mercado, já fazia parte, indiretamente, do pensamento japonês.

Foram estas características que fizeram com que, desde as primeiras visitas de industriais japoneses às instalações americanas, fossem observados os meios de produção existente por um outro ângulo, já que a forma utilizada pelos americanos para a produção de bens seria impossível de ser incorporada ao Japão no final dos anos 40, com contingências físicas, geográficas, econômicas e sociais.

Para exemplificar esta forma diferente de observar o processo de produção existente, pode-se citar a Toyota Motor Company. Considerada a precursora das Indústrias de Classe Mundial, a Toyota é responsável pela estruturação de importantes conceitos. Seu fundador, Kiichiro Toyoda, já em 1929, em visita realizada à Ford, concebera o sistema de coordenação de suprimentos conhecido como *Just in Time*. Porém, as “condições caóticas do Japão nos anos 30 impediram que implantasse a maioria das idéias.”(Womack e outros, 1992:60)

Em 1950, trinta anos após a primeira visita de um dos membros da família Toyoda, Eiji Toyoda visitou a fábrica Rouge da Ford, situada em Detroit, e considerada referência mundial em termos de eficiência. Sua visita durou três meses, sendo este tempo utilizado para analisar o processo. Após o seu retorno ao Japão, Eiji começou a delinear uma engenharia produtiva diferente daquela observada em sua visita aos EUA. Os conceitos criados foram os fundamentos do que hoje se conhece como excelência produtiva ou indústrias de classes mundiais. Esta nova forma de gerir o processo fabril teve implicações em toda a estrutura organizacional. A amplitude de alcance destas mudanças foi além da intenção original, atingindo toda as atividades e levantando indagações em torno de questões de aperfeiçoamento contínuo e eliminação de desperdício não somente na linha de produção, mas em todas as áreas da organização.

Uma das pessoas-chaves para o desenvolvimento do Sistema Toyota foi o engenheiro de produção Taiichi Ohno. Ele percebeu que o modo de produção utilizado no ocidente demandava altos investimentos, seja em termos de maquinários, como de matéria-prima. Pode-se verificar que as soluções adotadas para tornar mais competitiva a indústria de produção em massa seriam impraticáveis no Japão. Por exemplo, no ocidente, havia a necessidade de aumentar a produção em virtude da crescente elevação da demanda após a Segunda Guerra Mundial.

Assim, no intuito de eliminar o tempo despendido para a troca de moldes, que em alguns casos levava um dia, adotou-se a especialização das prensas, isto é, determinadas prensas eram dedicadas à estampagem de uma única peça por longos períodos, podendo chegar a anos, exigindo então, a utilização de diversas prensas para fabricação das partes que compunham o veículo. Era também necessário manter os estoques altos tanto de matérias-primas, caso houvesse atrasos nos prazos de entregas, como também de produtos em elaboração (*WIP - Work in process*), a fim de não parar a linha de montagem.

Ao observar características como estas e as restrições financeiras que não lhe permitiam arcar com os custos necessários para implantar uma produção deste modo, Ohno procurou formas alternativas de viabilizar a produção sem a necessidade de um grande número de prensas, bem como a manutenção de altos estoques, tanto de matéria prima, produtos em elaboração e produtos acabados.

Para trabalhar com um menor número de prensas, era imprescindível que estas fossem flexíveis ao ponto de suprirem a necessidade de diferentes estampagens proporcionada por um maior número. Esta flexibilidade só seria alcançada se o tempo de preparação (*setup*) para a troca de moldes fosse aperfeiçoado. Com uma aquisição inicial de algumas prensas americanas de segunda mão, Ohno efetuou diversos testes. O resultado deste esforço foi a redução do “tempo necessário para trocar moldes de um dia para surpreendentes três minutos eliminando a necessidade de especialistas na troca de moldes”(Womack e outros, 1992: 43). Para alcançar esta redução alguns enfoques foram observados, tais como:

“1. Fazer tudo o que for possível antes que a máquina precise ser parada, tal como reunir todas as ferramentas, modelos de montagem e gabaritos.....”(Huge e Anderson, 1993: 29).  
Separação da preparação (*setup*) interna e externa.

2. Modificar o método de preparo para torná-lo rápido. Isto consiste em eliminar ajustes e introdução de dispositivos de posicionamento rápido”.

A busca pela aplicação e aperfeiçoamento destas técnicas resultaram em economias de custos surpreendentes. A produção em pequenos lotes das partes que compunham o veículo proporcionavam a diminuição dos custos financeiros provenientes dos estoques de matérias-primas e “WIP”. Outra vantagem derivada foi a percepção imediata dos defeitos de prensagem.



Assim, logo que os defeitos apareciam, os operários paravam a produção do item para realizar as correções necessárias, bem como procuravam a origem do problema para que o mesmo não ocorresse novamente. Este procedimento impedia a produção contínua de peças defeituosas, bem como evitava que estas fossem agregadas aos veículo e houvesse necessidade de reparos no final da linha produtiva, o que acarretava altos custos.

A partir deste enfoque inicial (produção), outros conceitos foram desenvolvidos e aplicados a diferentes áreas da organização no intuito de viabilizar esta nova forma de engenharia produtiva. Estes conceitos abrangeram áreas como:

- Recursos Humanos, no que tange ao tratamento da força de trabalho;
- Suprimentos, no que se referente a relacionamentos com fornecedores de matérias-primas e componentes;
- Pesquisa e Desenvolvimento, relativo ao tempo de desenvolvimento do projeto e produção;
- Marketing, no tratamento com distribuidores e clientes finais<sup>13</sup>.

Paralelamente a toda esta revolução nos conceitos de produção desenvolvidos, aperfeiçoados ou implantados na Toyota, vinham sendo apresentadas aos japoneses abordagens de Qualidade desenvolvidas nos Estados Unidos nas décadas de 30 e 40 que, em seu país de origem, não tiveram a devida atenção. A pouca atenção dos americanos a estas técnicas foi em virtude do modelo produtivo da época atender plenamente aos objetivos financeiros das empresas. A inércia por inovações no processo de produção estava ligada à posição acomodada da indústria da América do Norte no mercado mundial, isto é, absoluta e sem concorrentes, detendo em 1955, como mencionado anteriormente, quase 75% da produção mundial.

A seqüência de divulgação dos conceitos e técnicas da Qualidade para implantação no ambiente organizacional japonês tiveram seu início na década de 50. Um bom exemplo da cronologia a respeito disto é relatada por Akao (1997: 178-181). Dentre aqueles que tiveram participação na construção da Filosofia da Qualidade na forma que se conhece atualmente, podem-se citar nomes como W. Edwards Deming, Joseph Juran, Armand Feigenbaum e Kaoru

Ishikawa. Percebe-se a afinidade de idéias entre as contribuições dadas pela Toyota Company<sup>14</sup> e os gurus da qualidade que tiveram importante papel na divulgação e aplicação do que se conhece hoje como Controle da Qualidade Total<sup>15</sup>.

Como afirma Paladini (1994: 101), ao apontar a acentuada relação entre a filosofia *Just in Time* e a Qualidade Total, já que “ambas começam pela eliminação de desperdícios; ambas visam a eficiência do processo produtivo, embora a Qualidade Total seja mais abrangente que isso; ambas operam com metas de melhoramento contínuo e conferem responsabilidade a todos os membros do processo produtivo. A organização, o planejamento e a amplitude das ações são também marcas que aproximam ambas as filosofias”. A soma destes conhecimentos e a materialização nas organizações através de filosofias produtivas, como as citadas, aufere à organização o padrão que hoje se conhece como excelência produtiva ou indústria de classe mundial.

### **3.4. O CONJUNTO DE CONCEITOS QUE ABRANGE A EXCELÊNCIA PRODUTIVA**

De acordo com Hige e Anderson (1993: 19) a excelência produtiva tem como base o aperfeiçoamento contínuo e a eliminação do desperdício. O pensamento vigente ao se abordar o tema de aperfeiçoamento contínuo é o de que há sempre um modo de melhorar o que é feito, como melhorar também, simultaneamente, as diferentes dimensões que envolvem o processo produtivo, principalmente as referentes a custo e qualidade. Já no que se refere à eliminação de

---

<sup>13</sup> Mais informações sobre estes aspectos ver o capítulo Elementos da Produção Enxuta em Womack e outros (1992).

<sup>14</sup> Reconhecida mundialmente pelas contribuições à engenharia de produção dadas pelo Sistema Toyota de Produção, incluindo neste âmbito a conhecida filosofia *Just in Time*.

<sup>15</sup> Apesar de divergências conceituais iniciais, já que o Controle da Qualidade Total desenvolvido no Japão englobava a participação de todos os funcionários da organização e não somente especialistas, como no modelo americano inicial propunha. Maiores detalhes ler Ghinato (1996: 75-78).

desperdício, o pensamento desenvolvido amplia o seu significado, passando a considerar como tal, tudo aquilo que não agrega valor ao produto. Por este enfoque, na montagem de um veículo, o que agrega valor é estampagem, usinagem de peças, soldagem e pintura. O restante, como movimentação, armazenamento, testes, inspeções, retrabalhos, rejeito e principalmente o estoque, é considerado desperdício.

Os pilares centrais são:

- Envolvimento dos funcionários;
- Enfoque nas causas dos problemas;
- Otimização do processo produtivo.

#### 3.4.1. ENVOLVIMENTO DO FUNCIONÁRIO

O envolvimento dos empregados é fator fundamental para o sucesso da organização no alcance da excelência produtiva. Tê-los engajados significa utilizar o conhecimento das pessoas que têm a maior familiaridade com o processo, em função de trabalharem diariamente nele, tentando melhorá-lo, resolver e elaborar formas de prevenir problemas. Para tanto, deve-se transferir conhecimento necessário para que isto aconteça.

O enfoque inicial, com relação ao envolvimento na forma discutida anteriormente, estava restrito ao “domínio dos teóricos”(Shingo, 1996: 179). Estes esforços, basicamente eram concentrados em Controles Estatísticos da Qualidade, e visavam a educação e treinamento da alta gerência. Porém mudou-se o enfoque, passando a considerar os trabalhadores não mais como apenas uma peça dentro do sistema de produção, mas sim, um colaborador, no que tange à melhora de qualidade de seu serviço, como nos conhecidos CCQ's (Círculos de Controle de Qualidade).

Para formar este colaborador<sup>16</sup> são necessários investimentos em treinamentos a fim de formar o caráter crítico e participativo. A tabela 3.1 faz uma comparação das características da força de trabalho das montadoras japonesa com as norte-americanas e européias.

Tabela 3.1 - Características da força de trabalho japonesa e americana

	Japonesas no Japão	Japonesas na A. do Norte	Norte-Americanas na A. do Norte	Toda Europa
% da força de Trabalho em Equipes	69.3	71.3	17.3	0.6
Sugestões por empregado	61.6	1.4	0.4	0.4
Treinamento de Novos Trabalhadores (horas)	380.3	370.0	46.4	173.3

Fonte: Womack e outros (1992: 82).

Nota-se pela tabela 3.1 um grande número de horas dedicadas ao treinamento e a grande quantidade de sugestões feitas pelos colaboradores das montadoras japonesas se comparadas às ocidentais.

A amplitude de envolvimento não se restringe somente à fabricação, como enfocado no início do movimento pela qualidade, mas a todas as outras áreas que compõem a organização. Assim, “a qualidade é vista não como aplicável somente ao produto, mas a todas as operações de dentro da empresa, independente de serem gerenciais, administrativas ou de produção”(Shingo, 1996: 181). Desta forma, o envolvimento dos colaboradores na busca pela excelência produtiva deve permear todos os níveis a fim de institucionalizá-lo e torná-lo parte da cultura organizacional.

### 3.4.2. ENFOCAR AS CAUSAS DOS PROBLEMAS

Este ponto é sustentado por filosofias de produção como Controle Total da Qualidade (*Total Quality Control - TQC*) ou Gestão da Qualidade Total (*Total Quality Management -*

<sup>16</sup> Como normalmente se chama o funcionário, em virtude do enfoque dado a este na Indústria Classe Mundial.

*TQM*<sup>17</sup>), cuja a amplitude de atuação é relativa a todo o universo que compreende a organização, isto é, nas diversas áreas de atividades tais como Engenharia, Produção, Recursos Humanos, Suprimentos, Logística e Controladoria<sup>18</sup>.

Estas filosofias produtivas têm à disposição ferramentas que visam, através do ataque à causa (processo), eliminar e coibir o aparecimento de problemas (efeitos). Um problema pode ser entendido então como resultado indesejável de um processo (Campos, 1992:20). Assim o desperdício e a ociosidade se enquadram neste conceito bem como todo tipo de não-conformidade verificada. Esta breve explanação<sup>19</sup> sobre o conjunto de ferramentas é uma importante ponte para o enfoque relativo às novas formas de percepção e abordagens dos custos nos atuais sistemas gerenciais nos capítulos seguintes. Conforme Paladini (1995: 66), estas ferramentas estão dispostas em: 1) ferramentas tradicionais; 2) as derivadas das novas estruturas dos sistemas de produção; 3) e as consideradas como novas ferramentas da qualidade. A atenção será maior nas ferramentas tradicionais da qualidade já que estas desempenham um determinado papel na proposta a ser desenvolvida no capítulo 5.

As ferramentas tradicionais buscam compreender o processo e a partir daí, melhorá-lo. São elas:

1. Diagrama de Ishikawa (também conhecido como Diagrama de causa-efeito ou espinha de peixe - Figura 3.1) - Instrumento que visa a análise do processo. Procura identificar as causas que levam o processo a obter um determinado resultado, o efeito. Há a necessidade de identificação dos principais integrantes do processo em análise e que podem causar o efeito, tais como mão-de-obra, equipamentos, avaliações, medidas, métodos, procedimentos. A aplicação desta ferramenta é a mais variada possível, desde a análise para a busca dos defeitos e falhas que provocam uma não-

---

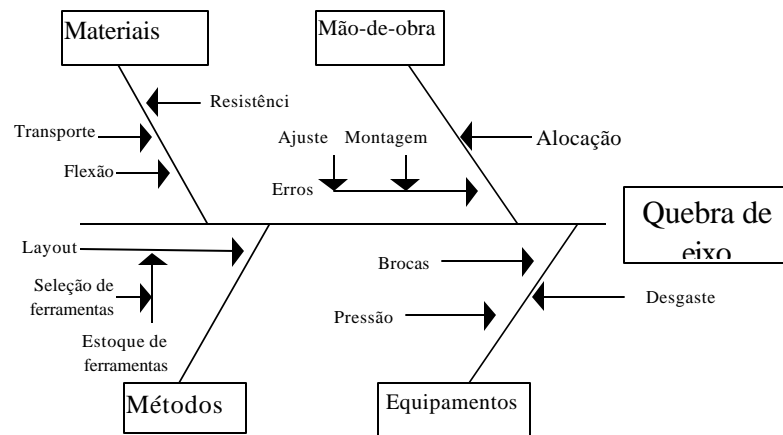
<sup>17</sup> O *TQC* ou *CWQC* (*Company Wide Quality Control*), como abordado no Japão, tem seu equivalente nos Estados Unidos o *TQM* (Akao, 1997: 36). No decorrer do texto será atribuído o mesmo significado aos dois termos.

<sup>18</sup> Percebe-se que os assuntos tratados pela controladoria variam de uma organização para outra. Aqui ela é entendida como área que engloba assuntos relativos aos custos, orçamentos, contabilidade (fiscal e gerencial), escrita fiscal e financeiro.

<sup>19</sup> O assunto envolvendo as ferramentas da qualidade tem uma maior discussão em Paladini (1994: 66-93).

conformidade até o estudo de melhorias ocorridas ocasionalmente e que se deseja padronizar.

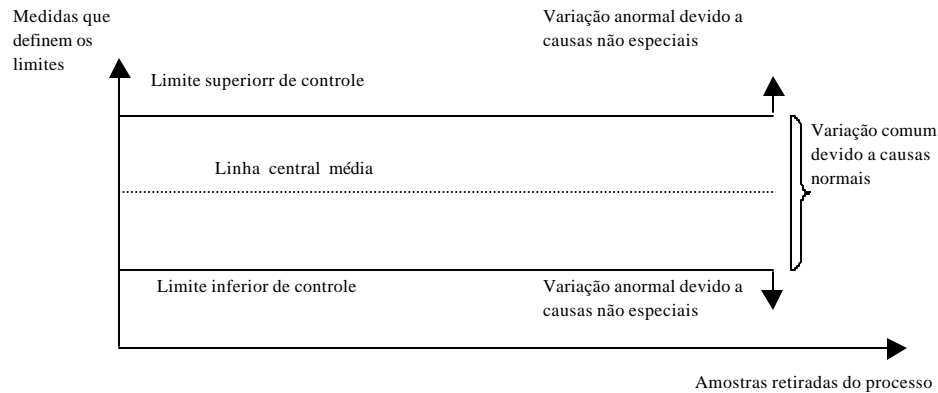
Figura 3.1 - Diagrama de Ishikawa.



Fonte: Paladini (1994).

2. Histograma - É um instrumento de base estatística. Os histogramas descrevem as frequências com que variam os processos e a forma que assume a distribuição dos dados da população como um todo. A função do histograma é determinar a curva de frequência de ocorrências de cada medida ou cada intervalo.
3. Gráficos de controle - Estes gráficos são o principal instrumento do CEP (Controle Estatístico do Processo). São estabelecidos limites superiores e inferiores. Estes limites são especificações estabelecidas para um determinado processo, dentro das quais medidas estatísticas associadas a uma população são plotadas. Desta forma, consegue-se visualizar, através de uma linha central, a evolução histórica e a tendência futura do mesmo (Figura 3.2).

Figura 3.2 - Gráfico de controle.



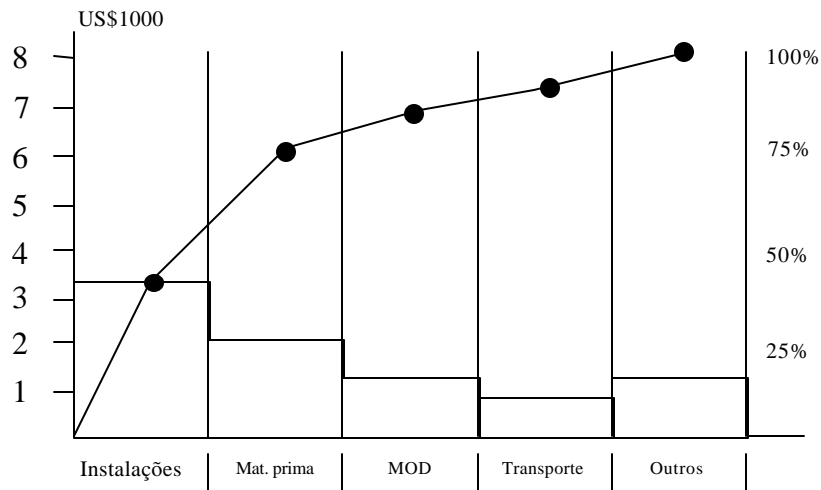
Fonte: Hugu e Anderson (1992:25).

4. Folhas de checagem - São elaboradas conforme a necessidade do usuário. Em geral, servem para verificar os defeitos relativos a uma operação.
5. Diagrama de Pareto - Técnica de análise de causas, baseado nos princípios desenvolvidos pelo economista Vilfredo Pareto. Segundo estes princípios, apenas uma minoria da população detém maior parte da renda. Juran transportou-os para área da Qualidade onde, analogamente, os principais efeitos são derivados de um número pequeno de causas. A figura 3.3 apresenta como é composto o diagrama. Há uma linha horizontal, onde os elementos de estudo são associados a uma escala de valor em uma linha vertical. Esta escala de valor pode ser apresentada em percentuais, unidades financeiras, frequências de ocorrências, etc. Os elementos de estudo da linha horizontal podem ser categorias, classes ou mesmos grupos de elementos.

A curva traçada na figura 3.3 é proveniente da união dos pontos resultantes da acumulação dos números obtidos em cada grupo em um determinado período. Esta visualização facilita a identificação dos elementos críticos para a tomada de ações, sejam estas preventivas ou corretivas. Após a eliminação dos elementos críticos o gráfico pode ser mantido para o enfoque no grupo “outros”. Neste sentido gráfico

torna-se um importante instrumento para a introdução de um processo de melhoria contínua.

Figura 3.3 - Diagrama de Pareto.

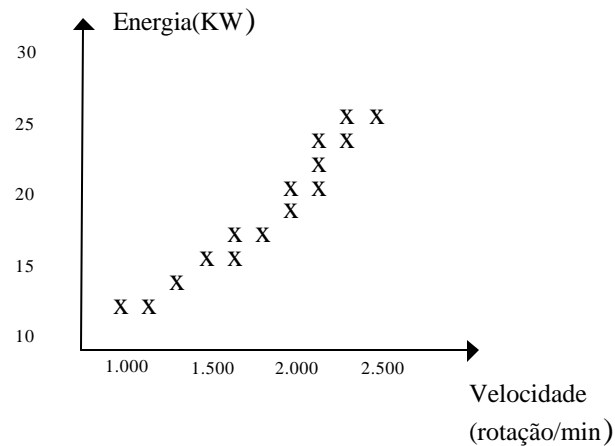


Fonte: Paladini (1994).

6. Fluxograma - Este instrumento da qualidade retrata o fluxo de operações que compõem um processo. Através da estruturação do fluxo pode-se ter uma visão global do processo do objeto de produção em análise. Assim, como toda ferramenta da qualidade, através da visualização são reveladas as operações críticas ou situações em que haja pontos de congestionamento. Um exemplo de fluxograma é encontrado na figura 2.9 no capítulo 2.
7. Diagrama de dispersão - Ferramenta que evidencia facilmente a relação causa e efeito pela utilização de um sistema cartesiano, como na figura 3.4. Nesta figura pode ser verificada a relação entre a velocidade de operação de um motor com o consumo de energia. Os pontos obtidos no gráfico permitem observar se há uma relação, podendo esta ser direta, como na figura 3.4, inversa, constante e indefinida.



Figura 3.4 - Diagrama de dispersão.



Fonte: Paladini (1994).

A maioria dessas ferramentas tradicionais são utilizadas para padronização. A padronização é um dos elementos essenciais nas abordagens de processo desenvolvidas pelas filosofias produtivas na busca pela qualidade. De acordo com Ishikawa:

*“Nem um pouco do sucesso japonês na qualidade teria sido possível se nós não tivéssemos unido o progresso em controle da qualidade com os avanços na padronização: eles são tão inseparáveis como as rodas de uma charrete. Se este relacionamento não é entendido, se a padronização for implantada de forma desordenada, então o controle da qualidade certamente será um fracasso”* (Campos, 1992)

A proposta adota a padronização como uma de suas ferramentas. No capítulo 5, quando se discutirá a proposta será explicado o papel que esta exercerá. De forma geral, a padronização tem a finalidade de garantir que o processo seja conduzido sempre da mesma forma, isto é, de acordo com procedimentos operacionais pré-estabelecidos, os quais asseguram que os resultados do processo padronizado sejam alcançados. No capítulo 5 esta questão será ampliada e direcionada para função que irá desempenhar na proposta.

### 3.4.3. OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

Neste contexto, encontram-se as ferramentas derivadas das novas estruturas dos sistemas de produção e as novas ferramentas da qualidade.

As ferramentas derivadas das novas estruturas dos sistemas de produção têm por prioridade organizar o processo produtivo com o objetivo de produzir qualidade. O Sistema Toyota de Produção foi o principal exemplo de desenvolvimento e implantação destas ferramentas.

1. Perda Zero (Zero Defeito) - Objetiva eliminar todo tipo de perda do processo produtivo. Postura adotada pela primeira vez em 1962 na *Martin Company* no Estados Unidos (Ghinato, 1996: 89). Devido à necessidade de reduzir os prazos de entrega, percebeu-se que isto somente seria possível se os defeitos que ocorriam durante o processo fossem eliminados. Assim, adotou-se que o padrão de desempenho em todas as atividades fosse zero defeito, sustentado pelo *slogan* “fazer certo da primeira vez”.
2. Células de produção - Disposição do processo produtivo em pequenas fábricas. Isto significa uma mudança de *layout* se comparada com a produção convencional. Na

produção convencional, as máquinas são agrupadas por semelhança de operação, assim, realizando uma etapa na elaboração de um produto. Já na organização do processo por células, as máquinas são agrupadas para executarem a elaboração de um produto completo.

3. Kanban - Uma das principais ferramentas do *Just In Time* consiste em um sistema de controle de fluxo de informações. A necessidade de produção é que comanda a demanda para fabricação, isto é, o final da linha é responsável pelo desencadeamento de fabricação de itens.
4. Manutenção produtiva total (TPM) - Consiste em envolver os operadores de máquinas e equipamentos nos processos de manutenção. Tem por finalidade atribuir responsabilidade a quem usa o equipamento.
5. Círculos da Qualidade - Envolvimento da mão-de-obra no sentido de melhorar o processo produtivo. Isto é baseado no princípio de que “nenhuma outra pessoa conhece melhor o processo do que aquele que o executa”. Desta forma, nada melhor do que a própria mão-de-obra para saber onde ocorrem e como sanar os problemas de produção (ênfoque de colaborador).
6. “Jidoka” ou “Autonomação” - O enfoque principal é de impedir a geração e propagação de defeitos e eliminar qualquer anormalidade no processamento e fluxo de produção. “A autonomação consiste em facultar ao operador ou à máquina a autonomia de parar o processamento sempre que for detectada qualquer anormalidade”(Ghinato,1996: 85).

Há ainda as novas ferramentas da qualidade que buscam otimizar o processo sendo que as melhorias estão aí. Não querendo prolongar a discussão sobre as ferramentas da qualidade já que não é este o objetivo de discussão, as demais citadas neste capítulo podem ser verificadas em Paladini (1994, 76-93), onde há conceituação e exemplos de sua prática. A saber:

#### 1.Diagrama-matriz

2. Matriz de análise de dados
3. Diagrama de setas
4. Diagrama de dependência;
5. Diagrama árvore;
6. Diagrama de similaridade;
7. Diagrama de programação de decisão.

O ponto comum verificado nestas ferramentas, além do apelo visual presente na maioria é o envolvimento de um grupo de pessoas na busca por soluções, enfocando a origem do problema.

### **3.5 O OBJETIVO DA EXCELÊNCIA PRODUTIVA**

Percebe-se que as filosofias produtivas (*Just-in-time, TQC ou TQM, etc*) utilizam-se dos conceitos e de algumas das ferramentas apresentadas para tornar a excelência uma realidade. Esta realidade é manifestada através de aspectos quantificáveis, como a garantia da qualidade do objeto de produção e a produtividade. Contudo, o objetivo mais significativo observado nesse padrão conhecido como excelência produtiva é, acima de tudo, a sobrevivência das organizações através de uma mudança cultural. É difícil falar em sobrevivência quando há acomodação decorrente de resultados financeiros favoráveis. Um exemplo que se observou neste capítulo foi a grande perda de mercado sofrida pela indústria automobilística americana perante a japonesa, originada justamente pela acomodação. A acomodação deve ser entendida como a falta de inovação e criatividade, dois dos fatores utilizados pelos japoneses para superar seus concorrentes mundiais. As novas filosofias, técnicas, estruturas ou qualquer que seja a

abordagem produtiva se sucedem, isto “porque são a expressão de um valor ou espírito aceito pela gerência. Naturalmente, a resposta ao aumento da produtividade não será encontrada em simples técnicas. Será encontrada na aceitação de valores e atitudes e na atuação sobre esses mesmos valores e atitudes que deram origem às atuais técnicas de categoria mundial”(Huge e Anderson, 1992:105).

É a aceitação de novos valores e atitudes que possibilita gerar novas técnicas, ferramentas ou na pior das hipóteses, despertar a necessidade de pesquisa. É nesse espírito que se observa um crescente enfoque nas organizações. Porém, para que ele se torne presente na cultura, é necessário fazer com que o funcionário se transforme em um colaborador participante do processo de melhoria. Essa transformação se processa somente através de investimentos em treinamento com a finalidade de habilitar o indivíduo com as competências necessárias para desempenhar esse novo papel, como colocado no item 3.4.1. A manifestação desse novo papel se realiza através de soluções criativas e inovadoras para problemas que ocorrem no trabalho. “Inovação e criatividade são a energia vital dos lucros futuros e da existência prolongada de uma empresa” (Huge e Anderson, 1992:109). Se a postura gerencial ainda contemplar o desenvolvimento dos ativos humanos da organização como despesas<sup>20</sup>, dificilmente alcançará a excelência produtiva e correrá o risco de observar a depreciação intelectual de seu pessoal, consequentemente, restringindo sua capacidade de gerar lucros.

As colocações referentes ao desenvolvimento de uma cultura organizacional que incentive a criatividade e inovação são efetuadas de forma genérica, aplicando-se também à indústria de aves, onde as preocupações nesse sentido ainda são novas. A Sadia S/A, por exemplo, vinculou ao seu programa de qualidade<sup>21</sup> uma diretriz superior, a qual exige que todos os empregados das unidades de produção e abate completem pelo menos a 8<sup>a</sup> série do ensino básico (Machado, 1996:9). Verifica-se que grande parte das iniciativas para o direcionamento à excelência produtiva estão ligadas às filosofias produtivas customizadas para atender a programas de qualidade específicos, como verificado na Sadia S/A. Apesar da utilização das filosofias produtivas não serem o cerne da excelência produtiva, é usualmente o passo inicial e o que normalmente ocorre para alcançá-la. Onde, em um primeiro momento, há preocupação com o

---

<sup>20</sup> A consideração dos valores alocados para treinamento como despesa são típicos dos instrumentos tradicionais dos sistemas de informações. Este aspecto terá maiores considerações no item 4.5.3.

processo em termos de garantia da qualidade e produtividade, quase que concomitantemente, vinculam-se formas de capacitar o funcionário de um caráter crítico e participativo. No próximo capítulo, será discutido um dos aspectos da excelência aplicada à indústria avícola. O sistema apresentado a seguir visa a garantia de qualidade de produtos alimentícios, porém já engloba a necessidade de participação dos funcionários como colaboradores.

Na indústria avícola, a busca por um padrão de excelência produtiva também é uma realidade, ainda mais necessária, principalmente, em função das características do processo e do produto final. A necessidade de utilização dos conceitos e ferramenta descritos ocorre em virtude dos riscos de contaminação tanto durante o processo quanto do produto final, serem altos. Se por exemplo, um pinto matriz<sup>22</sup> chegar contaminado por *Salmonella* ou ingerir ração também contaminada por esta bactéria, os ovos provenientes dessa ave gerarão aves de postura que por sua vez irão gerar pintos de um dia contaminados. Esses pintos desenvolver-se-ão e transformar-se-ão em frango de corte contaminado. É lógico que em organizações que possuem controle sanitário em todas as etapas do processo há a percepção e as tomadas de ação já na primeira etapa em que se verificar a ocorrência de contaminação. Esse exemplo foi somente para ilustrar a necessidade de se alcançar um dos aspectos do conceito de excelência produtiva, nas diferentes etapas do processo, até o consumidor final. O sistema desenvolvido a seguir, tem enfoque no abatedouro, evidenciando a preocupação com a contaminação e outros aspectos que venham a inviabilizar a comercialização do produto.

### **3.6 SISTEMA DE QUALIDADE ESPECÍFICO PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS - DIRECIONAMENTOS PARA A EXCELÊNCIA PRODUTIVA NO ABATE DE AVES.**

---

<sup>21</sup>Programa chamado de TQS - Total Qualidade Sadia.

<sup>22</sup> O pinto matriz em muitas indústrias avícolas pode ser considerado a etapa inicial até a obtenção do frango de corte.

O sistema como se apresenta a seguir é baseado em uma proposta elaborada por Northcutt e Russell (1996) e Donizeti e outros (1995) e materiais internos da Ceval Alimentos S.A. Este sistema está em fase de regulamentação para que seu uso se torne obrigatório na indústria brasileira de alimentos, já que nos EUA ele é uma realidade. No Brasil, sua publicação no Diário Oficial da União somente depende de alguns acertos. Este sistema pode ser aplicado a toda indústria alimentícia, mas o enfoque desta discussão é voltado à indústria avícola, mais precisamente ao abate.

### 3.6.1 ASPECTOS GERAIS

Há na indústria de alimentos um sistema de qualidade específico, chamado HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points* - Análise de Riscos de Pontos Críticos de Controle). Este sistema nasceu no Estados Unidos e foi desenvolvido pela Pillsbury Company no final da década de 50. O sistema foi criado para atender às exigências de pedidos feitos pela NASA (*The National Aeronautics and Space Agency*), já que esta necessitava de alimentos 100% seguros para serem usados em vôos espaciais tripulados. Esta segurança significava livre de contaminação por microrganismos patogênicos, toxinas, produtos químicos e físicos. Porém, o HACCP só se tornou disponível ao público após 1971 durante a *National Conference on Food Protection*. Contudo, a indústria de alimentos não se interessou pela adoção, já que a tarefa de implantação não era fácil. Em publicação feita pelo *National Academy of Science Food Protection Committee* (importante órgão na área alimentícia dos EUA), em 1985, fez com que se renovasse o interesse americano pelo HACCP, já que o mesmo era mencionado por diversas entidades internacionais (dentre elas, a Organização Mundial de Saúde) como o que melhor assegurava a qualidade dos alimentos.

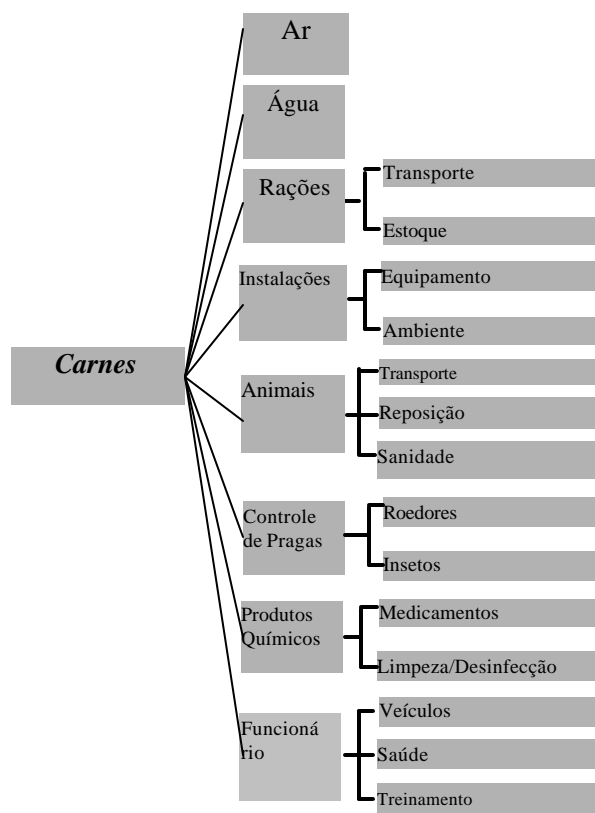
Devido às características do processo de transformação pelo qual passam as aves, isto é, desde o abate até o final da linha de produção, armazenamento e entrega, existem inúmeras possibilidades para a carne fresca ser estragada ou contaminada por bactérias patogênicas. A fim de evitar a ocorrência de contaminação ou qualquer outra hipótese que venha a prejudicar a qualidade da carne e conseqüentemente ter reflexos na saúde do consumidor, nestes últimos

anos o *States Department of Agriculture Food Safety Inspection Service* (USDA-FSIS é organismo do governo americano que realiza um trabalho semelhante ao SIF - Serviço Inspeção Federal - no Brasil), vem propondo uma forma mais rígida de inspeção neste ramo da indústria.

As reformas visam colocar maior responsabilidade sobre a indústria americana de alimentos no que tange à qualidade dos alimentos produzidos. No Brasil, movimentos neste sentido também vêm pressionando a indústria alimentícia. Exemplo disto é a regulamentação deste sistema, que está muito próximo de ser publicado no Diário Oficial da União.

O objetivo deste sistema é avaliar intensivamente e controlar de forma global o processo de produção com o propósito de reduzir o potencial de riscos à saúde do consumidor. Na figura 3.5 pode-se constatar a amplitude de atuação do HACCP e na tabela em seguida, os riscos inerentes à saúde do consumidor, relativo à ingestão de alimentos.

Figura 3.5 - Amplitude de atuação do HACCP.





Fonte: Ceval (1998).

Tabela 3.2 - Riscos associados à carne.

RISCO	EXEMPLO	EFEITO
Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ossos</li> <li>Metais(pregos)</li> <li>Madeira(palitos)</li> <li>Vidros</li> <li>Cabelo, Pêlo</li> <li>Fezes de ratos</li> <li>Moscas</li> <li>Barbantes</li> <li>Papel</li> <li>Vermes</li> <li>Unhas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risco de vida</li> <li>Risco de Lesão</li> <li>Insatisfação do Cliente</li> <li>Psicológico</li> <li>Desvalorização da Marca</li> </ul>
Químico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microtoxinas</li> <li>Pesticidas</li> <li>Tinta</li> <li>Resíduos de sanitizantes</li> <li>Resíduos de medicamentos</li> <li>Graxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risco à saúde</li> <li>Risco de vida</li> <li>Desvalorização da Marca</li> </ul>
Microbiológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escherichia Coli</li> <li>Salmonella SP</li> <li>Staphylococcus Aureus</li> <li>Cloristidium Botulinum</li> <li>Streptococcus</li> <li>Listeria</li> <li>Coliformes Fecais</li> <li>Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risco de Vida</li> <li>Doenças Severas ou Crônicas</li> <li>Doenças Moderadas</li> </ul>

Fonte: Ceval (1998).

Os princípios que norteiam o HACCP estão descritos na tabela 3.3, os quais descrevem em linhas macro os passos para sua implantação e serão mais detalhados no próximo tópico.

Tabela 3.3 - Princípios do HACCP.

<i>Princípios</i>	<i>Passos do HACCP</i>
1º	Conduzir uma análise de riscos em sua planta. Fazer uma lista de todos os passos do processo onde poderão ocorrer riscos de contaminação.
2º	Identificar os pontos críticos de controle (CCP's - Critical Control Points) do processo. Os CCP's são para garantir a segurança dos produtos.
3º	Estabelecer os limites críticos para cada CCP's identificados.
4º	Estabelecer as necessidades de monitoramento dos CCP's.
5º	Estabelecer as ações corretivas a serem tomadas se os CCP's ultrapassarem o limite crítico estabelecido.
6º	Estabelecer efetivos registros dos procedimentos nos documentos do programa de HACCP.
7º	Estabelecer procedimentos para verificar se o programa HACCP está funcionando.

Fonte: Northcutt e Russell (1996).

### 3.6.2 OS PRINCÍPIOS DO HACCP

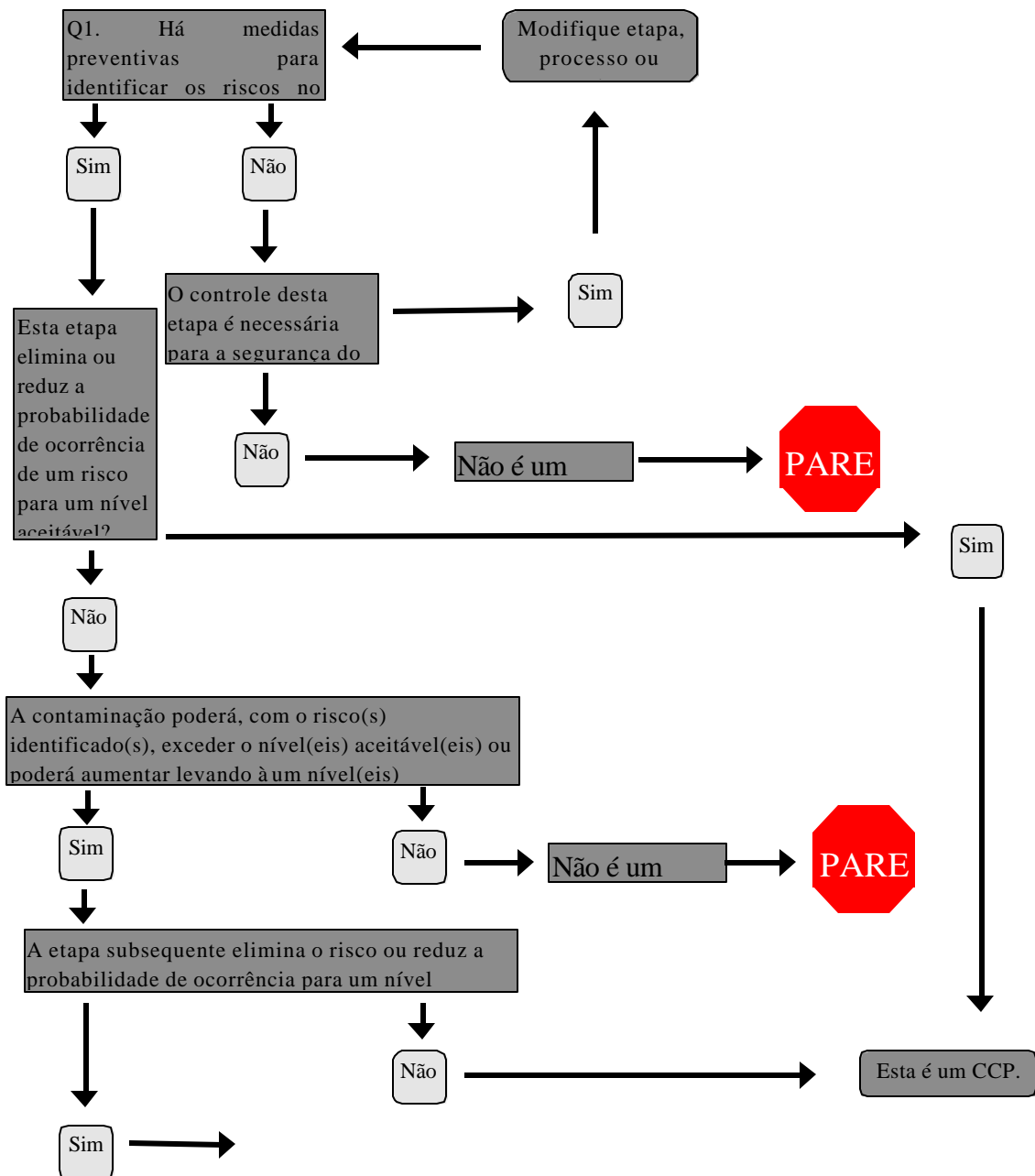
O 1º Princípio é conhecido como Análise de Riscos ou Pré-HACCP. Este é o procedimento necessário para se começar a estruturação do HACCP. Consiste em efetuar uma análise do processo de cada produto fabricado. Nesta fase, as equipes designadas<sup>23</sup> devem identificar todos os problemas potenciais que poderão ocorrer durante o processo, tais como contaminações biológicas, químicas ou físicas, e a ação preventiva necessária para se a situação de risco surgir. É útil a descrição do fluxo do processo em um fluxograma, começando da ave viva até a distribuição, já que a visualização ajuda na identificação dos CCP's (Critical Control Points). Uma vez preparado o fluxograma, é importante verificar através de uma revisão se nenhuma etapa foi esquecida

O 2º Princípio é direcionado à identificação dos CCP's no processo, sendo esta etapa considerada chave para o sucesso do sistema. Aqui são identificados os pontos onde a perda de controle poderá acarretar um risco químico, biológico ou físico para o produto. Os CCP's variam de produto para produto. Em processos considerados complexos (onde os produtos finais podem ser crus e cozidos) poderá se tornar árdua a tarefa de estabelecimento de CCP's, já que ao se instituir muitos, os colaboradores podem se cansar rapidamente por terem de verificar diversos CCP's diariamente e se tornarem desatentos, propiciando para que o HACCP torne-se ineficiente. O mesmo efeito pode ser considerado para poucos CCP's. Um modelo de árvore decisória para identificação de CCP's é verificado no figura 3.6. A equipe de HACCP, através desta árvore decisória, poderá priorizar diferentes processos, bem como focalizar esforços nos pontos de real risco.

---

<sup>23</sup> O último tópico deste capítulo aborda o tema sobre as equipes no contexto do HACCP.

Figura 3.6 - Árvore decisória para identificação de CCP's.



Fonte: Northcutt e Russell (1996).

O 3º Princípio é o estabelecimento de limites críticos. A partir do momento que foram identificados os CCP's, um limite crítico ou um valor de variação aceitável deve ser estabelecido

para cada CCP. Os limites críticos são a fronteira de segurança de cada CCP. Por exemplo, o limite crítico para o armazenamento de aves congeladas e carregamento deve ser abaixo de 15.6°C, que não constitui um congelamento, mas, previne do crescimento bacterial. A tabela 3.4 mostra um exemplo simplificado de CCP's, seus limites críticos e sua forma de avaliação para controle do processo.

Tabela 3.4 - Identificação do Produto: Chicken Nuggets.

<i><b>Passos do processo</b></i>	<i><b>CCP</b></i>	<i><b>Tipo de risco</b></i>	<i><b>Limite Crítico</b></i>
1. Recebimento de M.P. crua.	Sim	Físico ( vidro, madeira, etc.) Biológico (contaminação)	Recebimento do produto somente se < 15.6°C, sem aparência anormal ou cheiro, sem contaminação física.
2. Cozimento	Sim	Físico (metal), Biológico (Contaminação)	A temperatura interna de cozimento deve ser >60.8°C.
3. Congelamento	Sim	Físico (metal), Biológico (contaminação)	A temperatura interna de congelamento deve ser <15.8°C.
Os: Embora em 15.8°C não haja um adequado congelamento, este é o limite para impedir o crescimento Microbiológico patogênico.			

Fonte: Northcutt e Russell (1996).

Os limites críticos podem estar associados a medidas tais como temperatura, pressão, tempo, espaço-livre, dimensões físicas, umidade relativa, nível de umidade, pH, acidez titulável, concentração, salina, pressão osmótica, cloro disponível, viscosidade, conservadores e textura. A fixação dos limites críticos pode ser baseada em guias e padrões de legislação, literatura e experiência prática.

O 4º Princípio é relativo ao monitoramento dos limites críticos. Para que o objetivo do HACCP seja atingindo, todos os CCP's devem ser rotineiramente verificados com a finalidade de assegurar que o processo permaneça dentro dos limites críticos. A equipe de HACCP deve estabelecer métodos, não somente para o monitoramento de cada CCP, mas também para frequentemente determinar a avaliação dos CCP's feitas pelos colaboradores. O método de monitoramento deve ser apropriado para o uso *on-line* e permitir uma simples e rápida

avaliação. Observações visuais, aroma, medidas de temperatura, pH e umidade são usualmente verificadas para monitorar CCP's do processamento de aves. Tradicionalmente, testes microbiológicos não têm sido usados para monitorar CCP's, isto, devido ao fato destes procedimentos consumirem tempo, requerendo alguns dias para serem obtidos. Porém, com a evolução nesta área, e a introdução de métodos rápidos de teste microbiológicos, sendo o resultado obtido em poucos minutos, os testes poderão constituir nova e valiosa fonte de informação e poderão ser utilizados como parte do programa de monitoramento do HACCP.

O 5º Princípio enfoca a ação corretiva. Alguns procedimentos devem ser desenvolvidos para descrever os passos que deverão ser tomados se o processo encontrar-se fora de controle. O plano de ação corretiva deve incluir a pessoa que é responsável por restaurar o controle do processo, os passos necessários para recuperar o controle, o que fazer com o produto que foi fabricado enquanto o processo estava fora de controle e como manusear um produto reprocessado. Dentre algumas ações corretivas que podem ser usadas, tem-se o reaquecimento ou reprocessamento, aumento da temperatura do processo, aumento no tempo do processo, ajuste do termostato, diminuição do pH, ajuste da quantidade de certo ingrediente, alteração da forma de uso, rejeição do lote do produto do mercado, etc.

O 6º Princípio é o registro. Uma documentação formal do sistema HACCP estruturado para a indústria referente a todos os produtos serão necessários (esta exigência é feita pelo States Department of Agriculture Food Safety Inspection Service - USDA-FSIS. Mesmo não sendo obrigatória sua instituição, como no caso do Brasil até o momento, para que os benefícios advindos desta sistemática sejam maximizados, todos os princípios devem ser seguidos). Registros detalhados devem ser guardados de cada informação coletada dos CCPs. O enfoque da informação para um efetivo registro deve ser:

- Uma lista de todos os membros da equipe de HACCP e suas responsabilidades;
- Todos os registros devem ser datados. Todos os produtos e suas intenções de uso devem ser identificadas;
- O fluxo do diagrama de HACCP com todos os CCP's claramente identificados;
- Lista de todos os limites críticos e medidas preventivas;

- Planos de verificação e monitoramento;
- Procedimentos de ação quando houver um desvio do limite crítico e pessoa responsável pelas ações corretivas;
- Procedimentos para o descarte do produto quando um desvio do limite crítico ocorrer ;
- Adequado empacotamento do produto e informação para armazenamento;
- Papéis próprios de checagem para cada turno e que devem ser assinados assim que terminada a verificação;
- Revisão dos planos de HACCP, datas das revisões, iniciais dos revisores;
- Registro de todos os desvios;

O 7º e último Princípio é a verificação do HACCP. Uma vez estabelecido, cada sistema planejado de HACCP irá mudar à medida que a empresa incorpora novos produtos, atualiza velhos produtos, instala novos equipamentos ou muda os procedimentos de manuseamento. Assim sendo, é importante periodicamente verificar se o HACCP está funcionando de forma eficiente. Os procedimentos de verificação deveriam incluir:

- A checagem da rotina de todos os sistemas planejados de HACCP e os registros;
- Rotina de checagem de equipamentos e monitoramento de procedimentos;
- Amostragem microbiológica aleatória de todas as superfícies de contato dos produtos, bem como uma porção do produto;
- Uma avaliação oficial da segurança dos produtos;
- Uma revisão de todos os desvios dos limites críticos e manuseamento de produtos;
- Análises estatísticas para determinar o grau de confiança com que o processamento pode assegurar que o produto é seguro para consumo.

São através destes parâmetros (limites críticos), anteriormente exemplificados, que são analisados os produtos e verificada sua qualidade para seguir dentro da linha produtiva. Ao direcionar a análise e o controle para as possíveis causas que acarretaram a má qualidade do produto (estrago ou contaminação) e as demais ações disparadas pelo não atendimento dos

limites críticos, evidencia-se a base em que se apoia este sistema, e observa-se a perfeita consonância com um dos mais importantes pilares em que se apoia a excelência produtiva, o enfoque na causa do problema, no intuito de coibir sua ocorrência (prevenção).

### 3.6.3 RECURSOS HUMANOS

Independentemente do sistema que se pretenda implantar, com vistas à qualidade e produtividade, ao aprimoramento da logística ou ao melhoramento dos sistemas de informação, para que eles tenham sucesso, desenvolvimento e cristalização no dia-a-dia da organização é necessária a sua assimilação pelos Recursos Humanos. O HACCP, assim sendo, não foge a esta característica. A palavra que pode traduzir o sucesso de um planejamento HACCP, bem como o fracasso, no caso de sua falta, é comprometimento.

Este comprometimento só é conseguido quando demonstrados os benefícios derivados do sistema tanto para a segurança dos alimentos como para os colaboradores. Dentro da hierarquia organizacional a média e alta gerência são as principais responsáveis para que haja a assimilação, entendimento e comprometimento com o sistema por parte de todos os colaboradores.

Um dos enfoques dados no intuito de promover a colaboração de todos é a formação de equipes HACCP. É aconselhado envolver pessoas de diferentes áreas de conhecimento, tais como agropecuária, processamento, controle de qualidade, pesquisa e desenvolvimento, microbiologia, engenharia e administração da produção. Desta forma, é possível identificar de maneira mais fácil os riscos associados no processo de elaboração dos produtos.

Todos os colaboradores devem ser adequadamente treinados no intuito de assimilar e compreender os princípios do HACCP. Este treinamento necessita ser direcionado, isto é, de acordo com as responsabilidades desempenhadas individualmente. Apesar da equidade de

treinamento associada ao colaborador, um enfoque particular deve ser dado aos que trabalham diretamente na linha de produção, já que estes estão em contato direto com o produto. Após o treinamento é aconselhado verificar se cada colaborador assimilou o conhecimento desejado a respeito do sistema. Assim, pode-se perceber que o sucesso do HACCP está diretamente ligado à assimilação do conhecimento, comportamento e atitudes positivas (comprometimento) que são influenciadas principalmente pela postura da gerência.

### **3.7 ASPECTOS FINAIS RELATIVOS À EXCELÊNCIA PRODUTIVA**

O sistema específico da indústria alimentícia até agora descrito, como se verificou nos parágrafos anteriores, segue perfeitamente a mesma linha de desenvolvimento de outros sistemas da qualidade que operam na indústria metalúrgica, mecânica e automotiva, mais publicamente conhecidos. Pode-se dizer ainda que o mesmo opera em fidelidade com os conceitos e ferramentas descritos no tópico 3.4 deste capítulo, quando se descreveu o padrão de excelência produtiva. Isto fica evidente quando são adotados fatores semelhantes aos limites de controle utilizados nos gráficos de controle, ferramenta essencial no CEP (Controle Estatístico do Processo), aqui chamados de limites críticos. Outras características que tornam ainda mais clara esta ligação são identificadas nos passos para implantação do HACCP:

- Estudo do processo através de fluxogramas;
- Necessidade de estruturação, registro e documentação em manuais dos processo, bem como as medidas necessárias a serem tomadas em cada situação em que ocorra desvios (padronização de procedimentos);
- Envolvimento dos recursos humanos (papel participativo - comprometimento).



Com relação ao capítulo como um todo, pode-se observar nesta breve abordagem da base de conceitos que estruturam o padrão conhecido como excelência produtiva o papel fundamental dos recursos humanos e o desenvolvimento de toda uma abordagem científica (conceitos e ferramentas). Pode-se dizer que estes conceitos e ferramentas utilizados por filosofias produtivas são disponibilizados para a materialização deste padrão. As organizações que levam a denominação de indústrias de classe mundial têm, como principais aspectos, a imagem de que seu processo produtivo é conduzido de maneira a obter melhorias contínuas de produtividade e a garantia da qualidade do objeto de produção, seja este um bem ou serviço oferecido. Nestes aspectos - produtividade e garantia da qualidade - observou-se que os mesmos estavam restritos à área produtiva<sup>24</sup>, como se discorreu em grande parte do texto. Porém, pela bibliografia levantada, percebeu-se que eles têm recebido uma grande atenção de outras áreas, em geral, administrativas.

Essa atenção tem visado também contribuir para a melhora do desempenho organizacional. Pode-se dizer então que os conceitos de excelência produtiva permearam diferentes atividades e áreas. Tiveram início na produção e se propagaram para áreas como Marketing, Planejamento e Desenvolvimento - P&D, Recursos Humanos, Suprimentos, Comercial, Planejamento e Controle da Produção - PCP, Informática, Controladoria, etc. Esta última será foco de atenção nos próximos capítulos, particularmente nos assuntos que envolvem o tema gestão de custo e informações derivadas. Neste trabalho, coloca-se o sistema de custeio como a principal fonte de fornecimento de informações para a organização. Procurar-se-á enquadrá-lo dentro da visão até aqui descrita, isto é, dentro dos conceitos de excelência, principalmente nos aspectos de contribuição para melhoria de produtividade e garantia da qualidade objeto de produção<sup>25</sup>.

Como comentado no capítulo 1 esta contribuição acontece num primeiro momento através da informação acurada e relevante para a cadeia produtiva e de indicadores de desempenho para quem toma decisão. E num segundo momento, consequência do primeiro,

---

<sup>24</sup> A produção teve maior enfoque neste capítulo em função de ter sido a opção adotada para discorrer sobre o assunto.

<sup>25</sup> O custo alvo do frango de corte é considerando uma medida de produtividade que tem forte influência da qualidade do processo agropecuário. A contribuição dos sistemas de informação, entendida neste trabalho, ocorre pela disponibilização de informação para a cadeia produtiva que auxilie no alcance do custo alvo.

propiciar o correto direcionamento de ações no sistema produtivo para o alcance do objetivos organizacionais. Para que estes dois momentos se realizem verifica-se, desde a entrada inicial de dados, efetuada muitas vezes de forma manual, processamento e compilação pelo sistema de custeio, até a maneira de comunicação das informações para a organização. Este pontos serão abordados nos próximos capítulos.

## 4. A GESTÃO DE CUSTOS

Procura-se demonstrar, de forma sucinta, a evolução do pensamento referente a custos, através de uma breve verificação do que há na atual teoria até os novos caminhos tomados por esta área, os quais têm levado a uma afinidade de idéias com os conceitos discutidos na excelência produtiva. Cada vez mais, estudos têm atribuído maior importância à Gestão de Custos<sup>26</sup>, principalmente ao enfocá-la como um dos principais subsistemas do sistema de gestão da organização e que corrobora com informações acuradas e relevantes, auxiliando a melhoria contínua do processo e a elevação do desempenho financeiro<sup>27</sup>. Outro assunto abordado é a nova postura da controladoria, que se apresenta bem mais flexível com relação à estruturação de indicadores de desempenho que irão compor um sistema de informações gerenciais.

Ao tentar definir um sistema de informações, não somente para as etapas da cadeia produtiva enfocadas pela proposta (desenvolvimento do frango de corte), mas para qualquer tipo de organização, deve-se ter bem claro os diferentes princípios e métodos de custeio. Esta clareza significa entendimento, já que grande parte das informações para análises e avaliações será derivada do (s) sistema (s) de custeio adotado (s)<sup>28</sup>.

A compreensão destes princípios e métodos se faz importante, pois é a partir deste ponto que se poderá ter consciência para discernir se o atual sistema de custeio empregado

---

<sup>26</sup> Este tema engloba tanto a contabilidade gerencial (C.G.), a contabilidade de custos (C.C.) bem como a financeira (C.F.). Muitas vezes, as duas primeiras são interpretadas com o mesmo significado, como evidenciados por Drury (Drury, 1996). A distinção entre elas é muito vaga e há uma dependência muito grande, principalmente da primeira (C.G.) com relação à segunda (C.C.). Maiores discussões sobre as diferenças entre a contabilidade gerencial, financeira e de custos, ler Drury (1996).

<sup>27</sup> Os objetivos financeiros são considerados os principais objetivos nas organizações com fins lucrativos.

<sup>28</sup> Sistema de gestão de custos e sistema de custeio são sinônimos neste trabalho. No tópico 4.4 deste capítulo será explicado o motivo da adoção da colocação dúbia “do (s) sistema (s) de custeio adotado (s)”.

atende a pré-requisitos básicos, tais como sistema de mensuração (avaliação de estoque e apuração do CPV) ou, ainda, se suportará a demanda por novas necessidades de informações que irão contemplar o sistema proposto. Esta compreensão tem também a finalidade de verificar o que deverá ser feito para enquadrá-lo nos moldes requeridos.

Far-se-á, primeiramente, uma breve revisão sobre custos, no intuito de dar embasamento aos tópicos relativos ao assunto, quando se analisará (ão) se o(s) sistema(s) de custeio (s) adotado (s), em função das características do processo de negócio, atenderá à demanda de informações requeridas, como colocadas anteriormente.

#### **4.1. SISTEMAS DE CUSTEIO**

De maneira geral, como descrito por Bornia (1997), “um sistema é composto por um princípio geral, que norteia o tratamento das informações, e métodos que viabilizam a operacionalização daquele princípio”.

Dentro da bibliografia pesquisada não há uma definição que estruture o sistema de custeio de forma clara e que o vincule à definição como apresentada por Bornia (idem anterior), isto é, dentro de um princípio e métodos de custeio. Ainda não há consenso a respeito deste assunto entre os autores abordados. Há uma certa confusão ao se referir a métodos e princípios, onde , muitas vezes estes dois conceitos misturam-se. Os termos definidos nesse tópico não são entendidos da mesma forma por todos os autores.

Os objetivos básicos para estruturação de um sistema de custeio estão intimamente ligados aos propósitos a que se destinam, isto é, financeiro, operacional e estratégico (Players e outros, 1997: 8). Para o alcance das diferentes necessidades de informações demandadas por estes três propósitos distintos, podem ser considerados três princípios de custeio (Bornia,1997) para estruturação de um sistema:

- custeio variável ou direto (*Variable Costing*);

- custeio por absorção integral ou total (*Total Costing*);
- custeio por absorção ideal;

Os métodos normalmente mais utilizados são:

- Unidades de esforço de produção (UEP).
- Centro de custo (*Cost Centre*);
- Custeio baseado em atividades (*Activity Based Costing - ABC*);
- Custo padrão (*Standard Cost*);

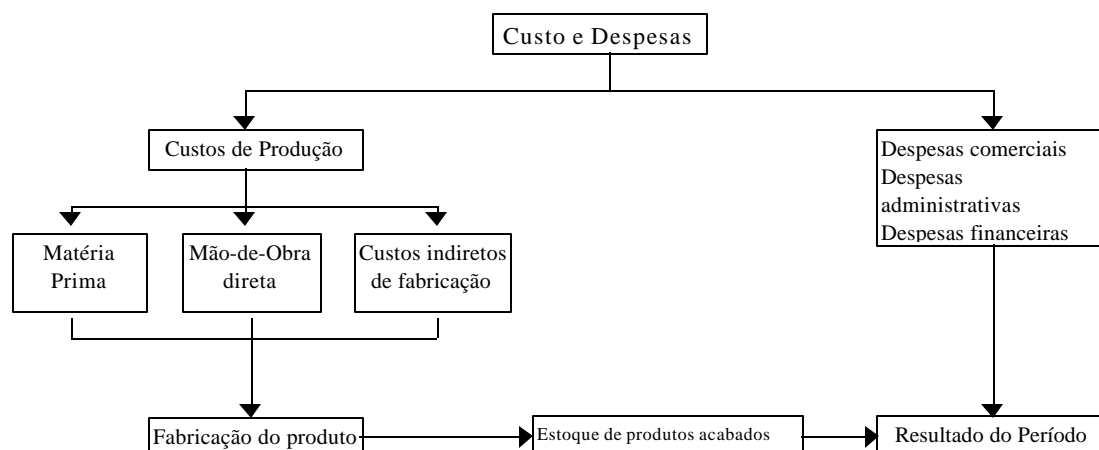
## 4.2. PRINCÍPIOS DE CUSTEIO

Procura-se demonstrar através de um exemplo como a modificação de um princípio no sistema de custeio pode provocar resultados diferenciados para uma mesma base de dados analisada. Há também uma comparação entre os 3 princípios discutidos relativas às suas finalidades.

### 4.2.1. CUSTEIO POR ABSORÇÃO INTEGRAL OU TOTAL

Este princípio de custeio procura alocar a totalidade dos custos de produção aos produtos (figura 4.1) isto é, considera como custo de produção para avaliação de estoque os custos fixos e variáveis.

Figura 4.1 - Modelo de custeio por absorção integral ou Total.



Fonte: Drury (1996).

Dentro da literatura contábil o custeio por absorção integral também é conhecido como custeio por absorção, custeio integral e custeio total. Porém, como explicado no início, as definições adotadas fazem parte de uma linha de pensamento que os diferencia. Este princípio é o oficial para o custeio dos produtos, conforme a Lei das S.A. 6.404 de 1976.

Em um exemplo mostrado por Drury (1996), pode-se observar como se desenvolve este princípio. Este exemplo simples servirá para ilustrar o impacto no resultado da aplicação de diferentes princípios de custeio para uma mesma situação.

Para a produção de um determinado bem, apresentam-se as seguintes informações:

Preço unitário de venda: \$10,00

Custo variável: \$6,00

Custos fixos indiretos de produção por período: \$300,00

O nível produtivo normal é de 150 unidades por período. As unidades produzidas, bem como vendidas, estão dispostas na tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Produção e Vendas.

	<i>Período 1</i>	<i>Período 2</i>	<i>Período 3</i>	<i>Período 4</i>	<i>Período 5</i>	<i>Período 6</i>
<i>Unidades vendidas</i>	<b>150</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>140</b>	<b>160</b>
<i>Unidades produzidas</i>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>170</b>	<b>140</b>

Obs: Não há estoques iniciais no início do período 1 e os custos fixos produtivos indiretos são de \$300,00. Pode-se assumir também que os custos fixos não produtivos são \$100,00 por período.

A valorização de estoque e CPV são feitos pelo custo médio ([Valor estoque inicial + custo de produção]/[unidades em estoque + unidades produzidas]). Assim, no fechamento do 2º período, 30 unidades vão para estoque. Estas 30 unidades compõem o estoque inicial do 3º período. O raciocínio é o mesmo para aqueles períodos onde apresentam saldo de estoque. O custo médio é de \$8,00 até o 4º período, quando a partir daí, o mesmo sofre influência da flutuação do estoque em função da variação das vendas e produção.

Tabela 4.2 - Custeio por absorção integral.

	<i>Período 1</i>	<i>Período 2</i>	<i>Período 3</i>	<i>Período 4</i>	<i>Período 5</i>	<i>Período 6</i>
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<i>Estoque inicial</i>	-	-	240	-	-	232,94
<i>Custos de prod. do período</i>	1200	1200	1200	1200	1320	1140
<i>Fechamento de estoques</i>	-	(240)	-	-	(232,94)	(80,76)
<i>(+) Vendas do período</i>	1500	1200	1800	1500	1400	1600
<i>(-) Custo de produção para CPV</i>	1200	960	1440	1200	1087,06	1292,18
<i>(=) Lucro bruto</i>	300	240	360	300	313	307
<i>(-) Despesas não produtivas</i>	100	100	100	100	100	100
<i>(=) Lucro Operacional</i>	200	140	260	200	213	207

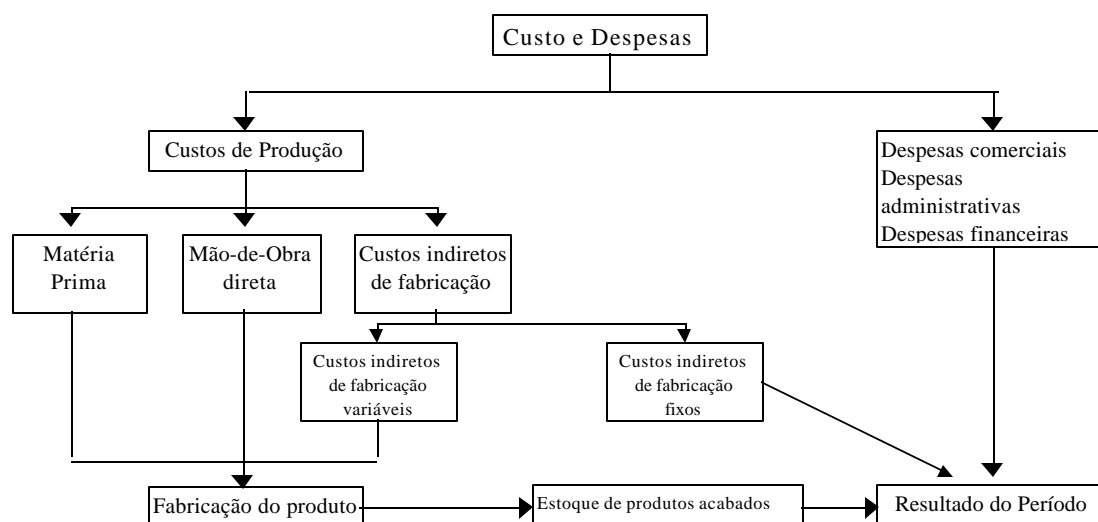
No período 3, foram vendidas 180 unidades acarretando um custo fixo de 360 (\$300,00 do período + \$60,00 provenientes dos estoques). Porém, sabe-se que no período estes custos são de apenas \$300,00. Percebe-se, aqui, que o 3º período foi onerado em \$60,00 em função do aumento das vendas e mantido o nível de produção.

Já no 5º período observa-se o inverso. Com uma produção maior, houve a diluição dos custos fixos no montante produzido, diminuindo o custo médio (De \$8,00 para \$7.76). Desta forma, o resultado do mês foi beneficiado pelo ganho obtido sobre os custos fixos, em função do aumento da produção.

#### 4.2.2. CUSTEIO VARIÁVEL (DIRETO)

Este princípio propõe que somente os custos variáveis sejam alocados aos produtos, sendo os demais custos lançados para o resultado do período. Na figura 4.2 pode-se visualizar como se processa esta alocação.

Figura 4.2 - Modelo de Custeio Variável<sup>29</sup>.



Fonte: Drury (1996).

<sup>29</sup> A mão-de-obra neste exemplo é considerada variável. Porém, alguns autores a consideram como custo fixo.



Adotando os mesmos dados exibidos na tabela 4.1 e efetuando a movimentação de estoque pelo custeio variável, ter-se-á a situação observada na tabela 4.3. No período 1, foram produzidas 150 unidades a um custo variável de \$6,00 por unidade. Assim, tem-se um CPV para o período 1 de \$900,00 (150 unid. X \$6,00). No período 2 apenas 120 unidades foram vendidas acarretando um CPV de \$720,00, sendo que as 30 unidades restantes ficaram em estoque e transferidas para o estoque inicial do período 3. Percebe-se que os custos fixos apresentados são realizados no período que ocorreram, independente do nível de atividade.

O custeio variável tem grande relevância para as tomadas de decisões de curto-prazo. Estas decisões são referentes a questões envolvendo mix de produção, fazer ou comprar. Por exemplo, a escolha do mix de produção que traga a melhor margem de contribuição.

Tabela 4.3 - Custeio Variável.

	<i>Período 1</i> \$	<i>Período 2</i> \$	<i>Período 3</i> \$	<i>Período 4</i> \$	<i>Período 5</i> \$	<i>Período 6</i> \$
<i>Estoque inicial</i>	-	-	180	-	-	180
<i>Custos de produção</i>	900	900	900	900	1020	840
<i>Fechamento de estoques</i>	-	(180)	-	-	(180)	(60)
<i>(+) Vendas do período</i>	1500	1200	1800	1500	1400	1600
<i>(-) Custo de Prod. para CPV</i>	900	720	1080	900	1020	840
<i>(-) Custos fixos</i>	300	300	300	300	300	300
<i>(=) Lucro bruto</i>	300	180	420	300	260	340
<i>(-) Despesas não produtivas</i>	100	100	100	100	100	100
<i>(=) Lucro operacional</i>	200	80	320	200	160	240

Ao se comparar os resultados de cada período, entre as tabela 4.2 de custeio total e a tabela 4.3 de custeio variável, verificar-se-ão as implicações ao se adotar princípios diferentes.

- Quando a produção é igual às vendas (períodos 1 e 4)

Neste caso, os lucros são iguais em ambos os princípios. O valor dos custos fixos que são atribuídos aos produtos não foram para estoque, saindo no mesmo período, já que as vendas propiciaram o escoamento de toda a produção e, conseqüente, custos fixos. Isto quando não haja estoque inicial.

- Quando a produção excede as vendas (períodos 2 e 5)

Nesta situação, o custeio total produz maiores lucros. Este fato, acontece em função do aumento de estoque. O efeito é ocasionado devido ao fato dos custos fixos serem agregados ao estoque e somente serem deduzidos no período subsequente. Por exemplo, no período 2 são vendidas apenas 120 unidades, permanecendo 30 unidades em estoque e conseqüentemente servirão de estoque inicial do período seguinte. Estas 30 unidades, pelo princípio de custeio total, são formadas de \$6,00 da parte variável e \$2,00 de custos fixos. Se no período 2 restaram 30 unidades, estas levaram para o período 3 a parte dos custos fixos que lhes era devida ( $30 \times \$2,00 = \$60,00$ ), desta forma, somente incidirão no período 3. Em outras palavras, apenas \$240,00 de custo fixo foram apropriados no período ( $120 \times \$2,00$ ). Assim, ao se comparar o lucro operacional obtido nas tabelas 4.2 e 4.3, a que utiliza o custeio total tem um resultado melhor.

- Quando as vendas excedem a produção (períodos 3 e 6)

Nesta situação o custeio variável produz maiores lucros que o custeio total. Isto ocorre porque há a diminuição dos estoques. Assim, se for adotado o princípio de custeio total para valorização do estoque, uma grande quantidade de custos fixos serão transferidos para os períodos seguintes. No período 6, como se pode verificar, as 30 unidades de estoque inicial trazem \$52.94 de custos fixos do período anterior. Mesmo com o fechamento de estoque com 10 unidades, as outras 20 que foram para CPV levaram consigo a parte que lhes era devida de custos fixos provenientes do mês anterior. Isto impacta negativamente no resultado do período, mesmo com o aumento das vendas.

Percebe-se assim as diferentes implicações na avaliação de desempenho financeiro de uma empresa ao se adotar um ou outro princípio. O impacto disto é percebido no lucro diferenciado obtido para uma mesma base de problema (vendas, produção e custos). Quando há flutuação das vendas isto fica nítido. O lucro calculado pelo princípio do custeio por absorção

total pode produzir resultados estranhos. No período 6 na tabela 4.2 o volume de vendas aumentou, mas o lucro diminuiu, apesar do fato de tanto a estrutura de custo como de preço permanecerem as mesmas. O contrário acontece no período 5. Neste período o volume de vendas diminuiu, porém, os lucros aumentam.

Já pelo custeio variável, o cálculo mostra que, quando o volume de vendas aumenta, cresce também o lucro. Da mesma forma, quando o volume de venda diminui, o lucro também diminui. Isto é percebido nos períodos 5 e 6 da tabela 4.3. A razão destas mudanças é devido ao fato de que o lucro no custeio variável é uma função somente do volume de vendas, quando o preço e a estrutura de custo permanecem as mesmas, enquanto que no custeio por absorção total o lucro é uma função tanto do preço como do volume de vendas.

#### 4.2.3. CUSTEIO POR ABSORÇÃO IDEAL

Neste princípio, os custos fixos também integram os custos dos produtos. Contudo, os custos fixos relacionados com a capacidade não usada (ociosidade) ou mal usada (ineficiência), são lançadas como perdas do período. Procura-se isolar as diferentes perdas ocorridas em um determinado período, tendo por finalidade um melhor controle sobre elas e conseqüente eliminação. O exemplo a seguir (Bornia,1997) ilustra esta idéia.

Suponha que foi estabelecido um nível ótimo<sup>30</sup> de atividades de uma determinada empresa em 100 unidades e os custos fixos para o período em questão somem \$1.000,00, tendo assim um custo fixo unitário de \$10,00. Os custos variáveis são de \$5,00 por unidade. Pelos dados apresentados em um período normal de atividade os custos totais estariam em \$1.500,00 (\$1.000,00 fixos e \$500,00 variáveis).

---

<sup>30</sup> Um nível ótimo pode ser estimado em função da capacidade produtiva da empresa. Porém, a definição deste nível atividades deve ficar a cargo do Planejamento e Controle da Produção.

Em um determinado período, apenas 80 unidades foram produzidas. A diferença entre custeio ideal e o total se observa agora. Se fosse adotado o custeio por absorção total, o custo fixo do produto seria \$12,50 ( $1000/80$ ). Porém, para o custeio por absorção ideal, os custos fixos são tratados de outra maneira: são mantidos os \$10,00 de custos fixos estabelecidos no nível ótimo de produção. Assim, os custos incidentes do período seriam \$1.200,00 (\$400,00 de custos variáveis e \$800,00 de custos fixos). Porém, o total de custos fixos para a empresa em questão são de \$1.000,00 por período, sendo a diferença entre estes custos fixos (\$800,00 - \$1.000,00 = \$200,00) é considerada como perda.

O procedimento neste princípio é o de separar a parcela de custo relacionada à produção não usada. A caracterização desta parcela não usada como perda parte do pressuposto que a estrutura produtiva montada deve ser utilizada em seu nível ótimo.

Poderia ser dado um maior enfoque neste assunto, porém, tornar-se-ia repetitiva a abordagem, já que há teses, inúmeras livros e artigos publicados a respeito, cabendo aqui somente um direcionamento.

#### 4.2.4. COMPARAÇÃO ENTRE OS PRINCÍPIOS

Pela comparação entre os princípios apresentados, percebe-se o foco de análise contido em cada um. O primeiro (custeio por absorção integral ou total) está ligado à parte da gestão de custos que visa principalmente a avaliação de estoques para fins de apuração de resultado contábil, sendo este princípio considerado o oficial para tal fim (legislação).

O custeio variável é usado para tomada de decisão de curto-prazo, já que não engloba para efeito de análise de custos os Custos Indiretos Fabricação (normalmente custos fixos). Utilizado principalmente nas análises de custo-volume-lucro. Essa análise é voltada para a verificação dos efeitos sobre os resultados de alterações em:

- custos fixos;
- custos variáveis;
- volume físico de venda;
- preços de venda e
- mix de produção.

As análises custo-volume-lucro também contemplam os efeitos dessas alterações no ponto de equilíbrio da organização (Martins, 1990:232).

O enfoque do terceiro princípio (custeio por absorção ideal) é para levantamentos gerenciais ligados principalmente às perdas do processo produtivo. No custeio por absorção ideal, procura-se identificar as perdas do processo produtivo. Esta classificação possibilita ao gestor direcionar esforços para sanar tais problemas já se que podem visualizar de forma distinta os pontos de correção, facilitando a atuação nestes. As perdas do processo ainda podem ser separadas em perdas por superprodução, transporte, processamento, fabricação de produtos defeituosos, movimento, espera, estoque e desperdício de matéria-prima (Bornia,1995).

Para a operacionalização destes sistemas de custeio, têm-se os métodos como o custo padrão, centro de custos, custeio baseado em atividades e unidade de esforço de produção (UEP).

### **4.3. MÉTODOS DE CUSTEIO**

A forma sintética apresentada tem por objetivo evidenciar alguns aspectos, tais como a definição de cada método, sua origem, lógica de estruturação e funcionamento, características dos ambientes em que se obtém maior proveito de seus resultados. Não é objetivo teorizar o que já está bem desenvolvido, mas sim, dar pontos de sustentação para o que será colocado nos

capítulos a frente. Na bibliografia, podem ser encontrados mais profundamente aspectos de cada método.

#### 4.3.1. UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO (UEP)

Este método tem sua origem na França, onde o engenheiro George Perrin criou um método de cálculo e alocação de custos e controle de gestão denominado GP. O método, desenvolvido por Perrin, começou a ser implantado após a segunda guerra, contudo, após sua morte a metodologia caiu no esquecimento em seu país de origem. Um de seus discípulos, Franz Allora, veio para o Brasil e fez algumas modificações no método, chamando-o de UP's ou UEP's.

O método procura unificar a produção com a finalidade de facilitar o processo de controle de gestão. Esta simplificação ocorre através da adoção de uma única unidade de medida e comum a todos os produtos e processos chamada de UEP (Unidade de Esforço de Produção). Como relata Kliemann Neto (1994: 133), isto implica transformar uma indústria genérica real que produz um mix variado (multiprocessadora) em uma indústria ideal que produz um único produto (monoprocessadora), onde este produto fictício consumirá a totalidade dos esforços de produção realizados na indústria real. Neste método, o tempo é o referencial para o cálculo e o enfoque dado é o tratamento dos custos operacionais de produção, não envolvendo a matéria-prima.

A figura 4.3 fornece uma noção dos componentes deste método, bem como um roteiro básico para sua implantação.

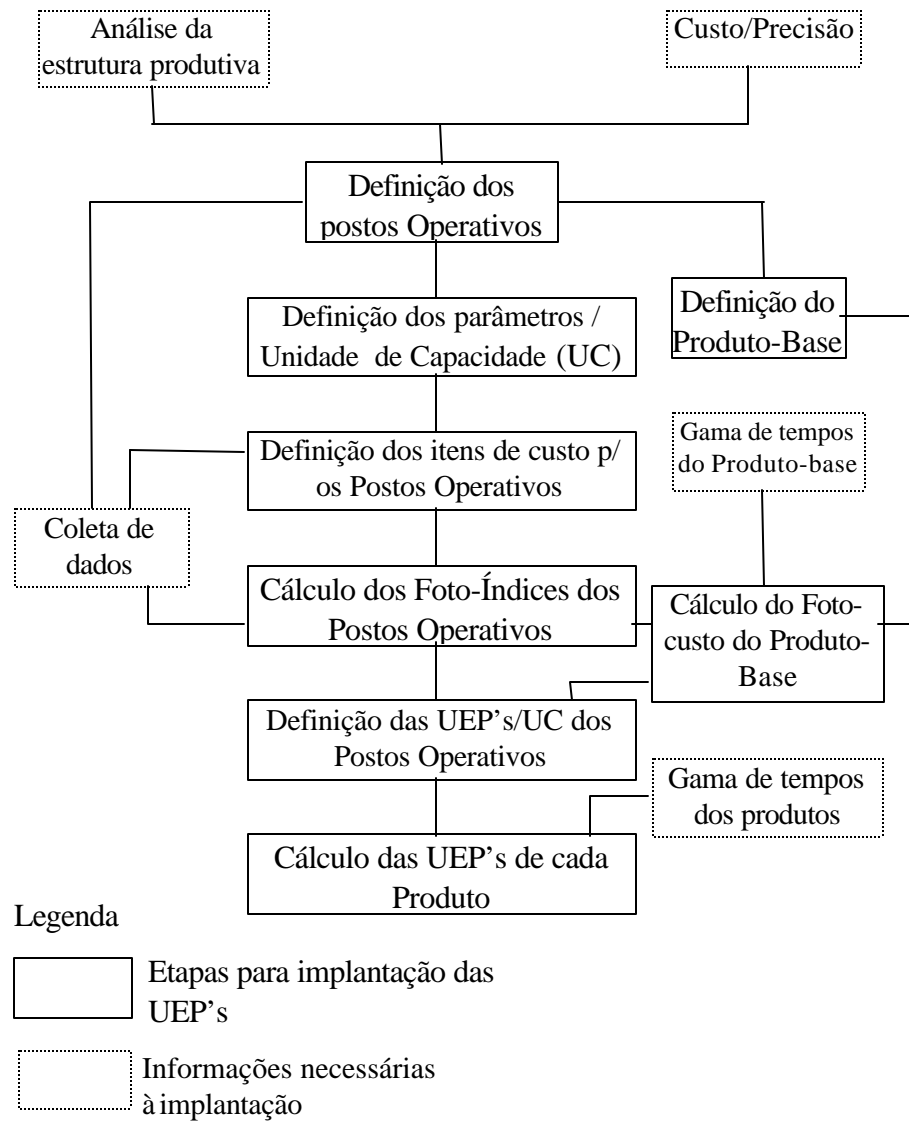
Um dos primeiros passos a ser dado é a divisão da empresa em postos operativos. Um posto operativo é composto por uma ou mais operações homogêneas, que apresentam características de transformação semelhantes nos produtos, diferindo apenas no tempo.

Em seguida, há a necessidade de cálculo dos potenciais dos postos operativos conhecidos como foto-índices dos postos operativos (FIPO). O FIPO normalmente tem como

base a hora, sendo que este valor é a representação do somatório dos custos de transformação empregados durante uma hora de funcionamento de um posto operativo.

Em uma outra etapa, é efetuado o detalhamento das operações de produção necessárias para fabricar os diversos produtos (roteiros ou gamas de produção). Isto significa verificar o caminho dos diversos produtos dentro do processo produtivo. Este procedimento faz-se necessário em função de se procurar um produto que melhor represente a estrutura produtiva. A escolha de um produto é balizada pelo número de postos operativos que este passa ou os mais significativos. Este produto pode ser real ou uma combinação de diversos produtos.

Figura 4.3 - Roteiro simplificado de implantação da UEP.



Fonte: Kliemann Neto (1994).

Após conhecido o roteiro do produto-base escolhido e seus tempos-padrão (gamas de tempo) em cada posto operativo, pode-se calcular o foto-custo do produto base. O foto-custo do produto base é dado pela fórmula:

$$\sum (FIPO(\$ / h) \times \text{Tempos\_do\_Pr odutoBase}(h)) = \text{Foto - CustoPr odutoBase} = \text{Valor\_da\_UEP}$$



De posse do valor da UEP calcula-se o potencial produtivo em UEP/h de cada Posto Operativo:

$$\frac{\text{Foto} - \text{Indice Postos Operativos} (\$/h)}{\text{UEP} (\$/h)} = \text{Potencial Pr odutivo} (\text{UEP} / h)$$

De conhecimento também dos tempos-padrão de cada produto nos postos operativos de cada produto aplica-se a seguinte fórmula:

$$\sum (\text{Potencial Pr odutivo} (\text{UEP} / h) \times \text{Tempo} - \text{padrao}) = \text{UEP\_de\_cada\_produto}$$

A intenção de simplificar a produção no sentido de facilitar o gerenciamento não é exclusiva deste método. De acordo com Iarozinski (1989:40-41) existem outras metodologias que propõem alternativas de unificação da produção como as unidades físicas tais como a tonelada, o m2., m3., etc; as unidades de tempo como a hora, o minuto, etc; o método de hora-padrão; o faturamento e o método dos equivalentes.

A grande diferença entre a UEP e um parâmetro físico (ton., m2.,m3., etc) é que “o uso destas unidades leva em conta apenas a extensão das atividades desenvolvidas, desconsiderando as diferenças nas intensidades de trabalho requeridas pelas diferentes operações de transformação”(Iarozinski,1989:111). Por exemplo, uma hora de trabalho manual de desossa de peito é tida como sendo igual a uma hora de desossa numa máquina. Do ponto de vista de necessidades de insumos e tecnologia, as duas operações exemplificadas diferem bastante.

A UEP leva em consideração estas diferenças entre processos produtivos realizados nas instalações quando são definidos os postos operativos. Isto porque para a definição de um posto operativo são consideradas operações de mesma natureza para todos os produtos que passam por ele, “em outras palavras, deve-se levar em consideração a necessidade de haver uma relativa

semelhança na estrutura de custos das operações elementares que constituem um determinado posto operativo” (Kliemann Neto,1994:139).

Em uma indústria monoprodutora, a apuração dos custos unitários do período é relativamente simples, pois ao término de um determinado período, sabe-se que todos os valores produtivos são destinados a um único objeto de custo. Para se determinar o custo unitário do período basta dividir os valores de sua produção pelas quantidades. Esse procedimento de cálculo de custo é simples, rápido e preciso, já que todos os esforços produtivos são destinados à fabricação de um único produto.

Em indústrias multiprocessadoras, o processo de custeio exige inúmeras e muitas vezes subjetivas bases de rateio, o que torna o custo pouco confiável. O processo de cálculo da UEP, como apresentado, propicia a transformação de uma indústria multiprodutora em uma indústria monoprodutora. Essa transformação acarreta a simplificação do processo de apuração dos custos, tornando-o igual ao de uma indústria monoprodutora.

Essa simplificação é ocasionada em função de se utilizar uma base única de rateio, a UEP/produto. Se o índice achado da UEP/produto representa as diferentes intensidades de transformação realizadas pela estrutura produtiva nos produtos, então nada mais justo que distribuir os custos operacionais do período, também de acordo com a UEP/produto.

O exemplo a seguir ilustra com é feita de forma rápida, simples e precisa a distribuição dos custos operacionais realizados no período. Este exemplo já reflete estudos iniciais sobre uma possível implantação da UEP na área de aves.

Após desenvolvidas todas as etapas técnicas para cálculo da UEP, chega-se à UEP/produto. Neste exemplo hipotético, a tabela 4.4 mostra os resultados, em termos de UEP/produto de diferentes cortes.

Tabela 4.4 – Produtos mensurados em UEP/produto.

<b>PRODUTOS</b>	<b>UEP/PROD.</b>
FRANGO INTEIROS	0,1947
COXA COM OSSO - ALM	0,5859
ASA - ALM	0,4960
PEITO COM OSSO - ALM	0,5895
PEITO DESOSSADO - ALM	0,7219
COXA DESOSSADA - ALM	0,7128

A distribuição de custo aos produtos, realizados no período, é procedida da seguinte forma (tabela 4.5):

- Multiplica-se a UEP/prod. pelos quilos produzidos no período para ter-se o total de esforço de produção do período (total de UEP/ período).
- Divide-se então os custos realizados do período (R\$ 31.504,00) pelo total de UEP/período (62.765) têm-se o valor da UEP do período (0,5019).

Tabela 4.5 – Cálculo da produção em UEP

	<b>QUILOS PROD.</b>	<b>UEP P/ PROD</b>	<b>PROD. EM UEP</b>
FRANGO INTEIROS	<b>100.000,00</b>	0,1947	19.472
COXA COM OSSO - ALM	<b>16.000,00</b>	0,5859	9.374
ASA - ALM	<b>5.000,00</b>	0,4960	2.480
PEITO COM OSSO - ALM	<b>18.000,00</b>	0,5895	10.612
PEITO DESOSSADO - ALM	<b>17.000,00</b>	0,7219	12.273
COXA DESOSSADA - ALM	<b>12.000,00</b>	0,7128	8.554
<b>TOTAL DE UEP</b>			<b>62.765</b>
<b>CUSTO NO PERÍODO - R\$</b>			<b>31.504,00</b>
<b>VALOR DA UEP NO PERÍODO - R\$</b>			<b>0,5019</b>

De posse do valor da UEP/período ele é multiplicado pela UEP/prod. e se obterá o custo por quilo de produto. Estes cálculos podem ser verificados na tabela 4.6.

Tabela 4.6 - Cálculo do custo por quilo através da UEP.

<b>UEP/período - R\$</b>	<b>UEP P/ PROD</b>	<b>custo por Kg/produto</b>
0,5019	0,1947	<b>0,0977</b>
0,5019	0,5859	<b>0,2941</b>
0,5019	0,4960	<b>0,2490</b>
0,5019	0,5895	<b>0,2959</b>
0,5019	0,7219	<b>0,3624</b>
0,5019	0,7128	<b>0,3578</b>

Assim, consegue-se verificar o custo dos produtos de forma rápida, simples e precisa, sem a necessidade de aplicação de diferentes critérios de rateios. O enfoque de sua utilização, bem como os benefícios oriundos deste método, são maiores na área de produção. Há ainda toda uma gama de índices desenvolvidos para auxiliar no controle de gestão produtiva. Podem ser encontrados na bibliografia detalhamentos maiores e o desenvolvimento matemático deste modelo<sup>31</sup>.

#### 4.3.2. CENTRO DE CUSTO (COST CENTRE)

Este método, também conhecido como RKW (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit) ou método das seções homogêneas, tem sua origem na Alemanha. No Brasil é o método comumente adotado pelas empresas para estruturação contábil.

Este sistema divide a empresa em centros de custos. Estes normalmente refletem a estrutura departamental da organização. Por exemplo, na área administrativa, os centros de custos podem refletir a configuração desta, tendo assim, normalmente, um centro de custo para a área financeira, outro para a área de suprimentos, outro para projetos, outro para planejamento e desenvolvimento, etc.

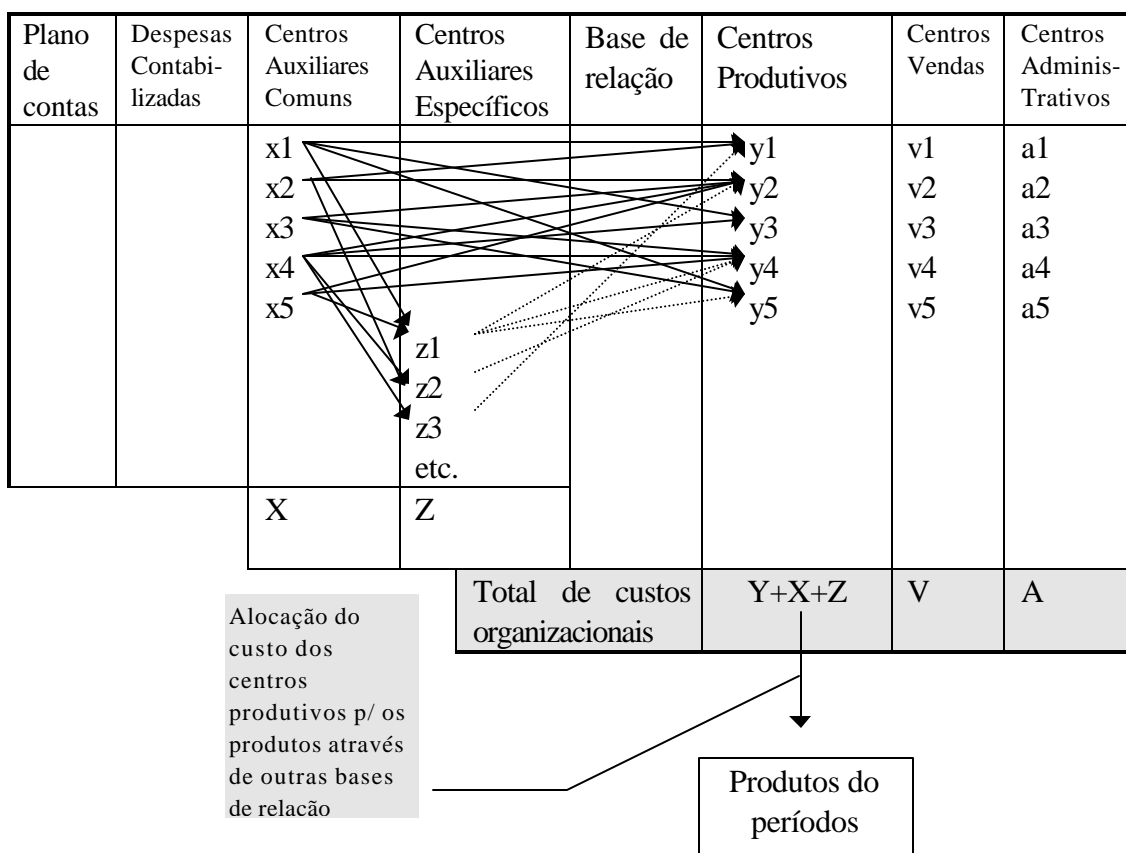
O mesmo raciocínio aplica-se para a produção, isto é, um centro de custo voltado para cada área onde se queira focalizar o controle. Na área produtiva os centros de custos normalmente são divididos em centros produtivos, auxiliares comuns e auxiliares específicos. Os centros produtivos são aqueles diretamente responsáveis pela transformação das matérias-primas em produtos acabados, tem-se como exemplo, abate, sala de cortes, temperados, padronização e embalagem.

---

<sup>31</sup> Para maiores detalhes sobre implantação e demais análises utilizadas para gestão industrial ver Iarozinski (1989) e Kliemann Neto (1994).

Os centros auxiliares são aqueles que dão apoio à produção, porém, não participam diretamente do processo de elaboração do produto. Os centros auxiliares que prestam serviços a somente alguns poucos centros produtivos são chamados de específicos, já aqueles que prestam serviços a uma grande maioria são chamados de comuns. Nestes casos os exemplos são a manutenção, PCP, caldeiras, congelamento e tratamento de água. A estrutura formada por centros de custos varia muito conforme a atividade da organização. A forma apresentada (figura 4.4) pode divergir de algumas abordagens, contudo a lógica é a mesma.

Figura 4.4 - Esquema de Distribuição dos Centros de Custos aos Produtos



Fonte: Ceval (1997).

A apuração dos custos, por este método, é efetuada basicamente em duas etapas. 1) são distribuídos todos os itens de custos entre os centros auxiliares, sendo que através de bases de relação<sup>32</sup> estes valores são levados aos centros produtivos; 2) num segundo momento, há o

<sup>32</sup> Critério escolhido que visa levar (ratear) o custo de um centro ao outro ou aos produtos. Este pode ser: n° de empregados, área ocupada, capacidade instalada, n° de requisições de manutenção, quantidade de produtos fabricados, preços, etc.

rateio dos centros produtivos (já acumulado os custos provenientes dos centros auxiliares) aos produtos através de uma outra base de relação. A figura 4.4 mostra, de forma simplificada, uma matriz de acumulação de custo que visa transmitir a lógica anteriormente descrita.

Os centros de vendas e administrativos são relativos às demais áreas que compõem os dispêndios de uma organização (despesas) e que não participam do custo dos produtos em um determinado período (visão contábil). No entanto, esta colocação não é uma regra, já que para determinadas análises pode-se levar essas despesas aos produtos (visão gerencial).

O método não deixa a desejar em termos de custeio de produtos e outras análises, se comparado com abordagens mais novas (ABC por exemplo), para indústrias de características tradicionais, isto é, baixa variedade de produtos, matéria-prima e mão-de-obra com alto grau de participação nos custos, CIF ocupando uma pequena parte dos custos e pouco investimento em pesquisa e desenvolvimento. Estas características refletem muito bem as fases enfocadas no presente trabalho para a obtenção do frango de corte. Todos os valores consumidos nas diferentes etapas de produção são destinados a um único objeto de custo. Assim, na etapa da granja de matrizes, o objeto de custo é o ovo fértil, no incubatório é o pinto de um dia e na terminação é o frango de corte. Desta forma, o custeio se torna simples pois não há necessidade de utilização de diferentes critérios de rateio em função de se ter um único objeto de custo em cada etapa.

Contudo, ambientes modernos que possuem características tais como a alta participação do custo fixos nos totais de custo de produção, que trabalham com processos automatizados, grande variedade de produtos em diferentes escalas de produção e em diferentes etapas do ciclos da vida o método deixa a desejar.

*“A primeira fase do método funciona bem em ambientes modernos de fabricação, propiciando as informações de quanto foi despendido e quais centros de custos são os responsáveis pelo gasto. Porém, na determinação dos custos dos produtos e,*

---

*principalmente, na localização das perdas para o processo de melhoria, deixa muito a desejar(...) Assim sendo, há certa dificuldade no uso deste método para o apoio ao melhoramento constante do processo produtivo” (Bornia, 1995)*

O problema apresentado por Bornia (1995) está relacionado com a agregação dos valores de custo nos centros de custos e deles aos produtos. Esta agregação é de tal forma que não possibilita o retorno dos custos à sua origem para verificar o motivo das variações de um mês para o outro, assim como a mensuração do desperdício nas indústrias que possuem as características mencionadas no parágrafo anterior. As informações para a área produtiva chegam em um formato que dificulta aos responsáveis verificarem em que partes do processo ocorreu o mau desempenho. De acordo com Boisvert (1999:26) os centros de custos são a resposta para a pergunta “Onde os custos foram realizados?”, isto é, em que área ou departamento ocorreram os custos. A solução para o problema de agregação dos valores de custo pode ser proporcionada pelo método a seguir. O custeio por atividades é o método que pode melhor responder à pergunta “Por que os custos foram realizados?”(Boisvert,1999:26), isto é, em quais atividades os custos foram realizados (visão do processo).

#### 4.3.3. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (ACTIVITY BASED COSTING - ABC)

O método teve um grande impulso, principalmente, após a publicação dos estudos realizados pelo CAM-I (*Computer Aided Manufacturing - International*)<sup>33</sup> no final da década de 80.

O custeio baseado em atividades é um método de mensuração de custo e medição da performance das atividades, recursos gastos e outros objetos de custeio organizacional. As atividades são, na lógica deste método, o foco dos estudos. Na sua concepção, são as atividades que causam custos, já que os recursos somente são consumidos, porque há atividades destinadas para um determinado fim produtivo. Assim, a variação dos custos não fica relacionada unicamente com o volume de produção, mas também com a complexidade do processo de negócio.

“Seus procedimentos são parecidos com os passos do método dos centros de custos (RKW), na medida em que o RKW também aloca os custos aos produtos através de bases de relação”(Bornia, 1995), sendo que o grande diferencial são as bases empregadas para alocar os custos indiretos<sup>34</sup> (*Overhead*) aos produtos. O método centro de custo utiliza normalmente o volume como base de relação, já o custeio por atividade utiliza os direcionadores de custo (*cost drivers*). A lógica utilizada por esses direcionadores é a de causa e efeito que são independentes do volume. Há no custeio por atividades a busca por um critério que melhor traduza o consumo de recursos por uma atividade, assim como das atividades pelos objetos de custo.

De forma geral, a alocação dos custos é efetuada, basicamente, em duas etapas. A primeira relaciona os recursos às atividades que os consomem por meio de direcionadores de recursos (*resources drivers*). E a segunda, aloca estes recursos agregados às atividades aos objetos de custos (*cost objects*) com base nos direcionadores de custo (*cost drivers*). Os objetos de custos podem ser:

- produtos;
- serviços;

---

<sup>33</sup> Consórcio de organizações industriais progressistas, empresas de consultoria contábil e agências governamentais que tinham como um dos objetivos o de definir o papel do gerenciamento de custo neste novo ambiente tecnológico (Berliner e Brimson, 1992).

<sup>34</sup> Esses custos são os relacionados principalmente às atividades de apoio à produção, tais como manutenção, PCP, garantia da qualidade, limpeza, podendo variar de organização conforme sua atividade.



- clientes;
- projetos e
- contratos.

O que está colocado no parágrafo anterior é apenas a idéia básica do método. Comparado a oito ou dez anos atrás, a metodologia ABC apresentou um enorme avanço. Deixou de ser apenas um forma de custear produtos, e se ampliou, criando toda uma teoria de análise, avaliação e indicadores para tomada de decisão. A gestão com base na estrutura montado pelo ABC é chamada de ABM (*Activity Based Management*). Na bibliografia, há farta teorização e exemplificação prática do método<sup>35</sup>.

Um dos grandes pontos a favor desta metodologia é descrita por Berliner e Brimson (1992:8):

*“Atividades são identificadores naturais, uma vez que são facilmente entendidas pelos diversos grupos: engenheiros, pessoal de produção, de finanças e da alta administração, porque corresponde a termos e eventos familiares que ocorrem na manufatura.”*

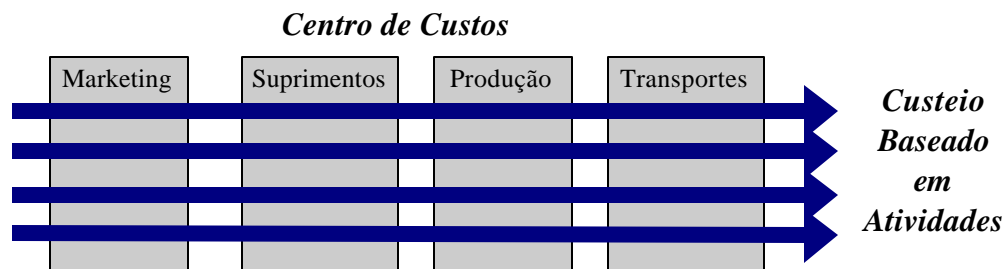
Isto significa que o método por si só fornece uma linguagem comum aos diversos grupos interessados na mensuração do desempenho das áreas organizacionais.

A visualização da organização por este método é bem diferente da tradicionalmente empregada. A figura 4.5 mostra como a organização é vista aos olhos do método de centros de custos e o ABC. No primeiro, há a divisão por áreas (divisão vertical) e no segundo procuram-se observar os processos (divisão horizontal).

Figura 4.5 - Visualização da organização pelos métodos de centro de custos e ABC

---

<sup>35</sup> Ver Boisvert (1999), Turner (1996), Player e outros (1997), Cooper e Kaplan (1998).



Fonte: Adaptado Boisvert (1999:27).

Quais são as características de uma organização em que o custeio baseado em atividades poderá causar maior impacto? A fim de colaborar com a resposta Cooper e Kaplan (1998: 100-101) colocam que o método demonstra os seus benefícios potenciais quando:

1. Há altos volumes financeiros empregados em recursos indiretos e de suporte à produção, principalmente quando estes volumes vêm se elevando.
2. Em organizações que têm uma grande variedade de produtos, clientes e processos.
3. Produtos em diferentes etapas do ciclo de vida
4. Organizações que têm alto volume de fabricação de produtos padronizados e baixo volume de produtos customizados.

Além disto, pode-se dizer que há grande vantagem de aplicação do método em indústrias que substituirão a operação manual por equipamentos automatizados ou computadorizados e que têm altos custos relacionados a pesquisa e desenvolvimento. Para sua implantação em ambiente industrial ainda necessita de assessoramento de empresas especializadas. A implantação normalmente é efetuada por empresas de consultorias que demandam um alto investimento. Este investimento está relacionado com pagamento de horas de consultoria e softwares para tal fim.

#### 4.3.4. CUSTO PADRÃO (STANDARD COST)

O custo padrão pode ser utilizado em uma grande variedade de empresas. Antes de se fazerem algumas colocações sobre o assunto, é necessário entender o significado deste termo, através de alguns conceitos que o designam:

*“A previsão ou predeterminação de quais seriam os custos nas condições projetadas, a servir de base para o controle do custo e medida de eficiência da produção (ou como padrão de comparação) quando finalmente alinhados à frente do custo real” (Tung, 1994).*

*“Os custos padrão são os custos predeterminados que representam, presume-se, o que os custos devem ser, em contrapartida aos custos históricos, que indicam o que os custos foram” (Welsch, 1996).*

O custo padrão pode ser classificado em:

- Custo padrão ideal: o valor conseguido se fossem utilizadas as melhores matérias-primas possíveis, bem como mão-de-obra eficiente, e 100% da capacidade produtiva. Significa a máxima eficiência técnica, humana e operacional.
- Custo padrão corrente: Fixação de um valor como meta para determinado período, levando em conta as restrições inerentes à situação da empresa (matéria-prima, mão-de-obra, equipamentos, etc). Valor com certa dificuldade de alcance, contudo, não impossível.

Este método de custeio visa fornecer um referencial para controle e correção. Normalmente é utilizado por indústrias no levantamento de suas atividades produtivas. Este método não substitui a necessidade de apuração de resultado, já que geralmente é formado por estudos e expectativas de um conjunto de pessoas que em determinada época o estruturam. A tarefa de construção destes padrões fica dividida entre as áreas de engenharia industrial, que levanta os padrões físicos, e a controladoria (custos) e suprimentos, que emprega os padrões monetários.

O custo padrão pode exercer um fator psicológico sobre o pessoal, podendo este ser positivo ou negativo, dependendo do tipo de tratamento considerado na sua implantação, bem como na sua fixação. Se o padrão elaborado for difícil, mas não impossível, poderá se tornar um desafio e uma meta a ser alcançada por todos. Se for algo inatingível, poderá desestimular a todos, exercendo um efeito desfavorável.

A intenção de comparar o ocorrido (custo real ou histórico) e o que deveria ocorrer (custo padrão) é o de analisar o porquê da causa do seu não alcance, ou mesmo, de um desempenho superior. No caso da primeira proposição, a análise procura destacar, pelo confronto real e o padrão, os pontos ineficientes do processo produtivo, estejam estes na matéria-prima, mão-de-obra ou nos custos indiretos de produção, evidenciando as áreas a serem priorizadas em termos exigências<sup>36</sup> e medidas corretivas.

Após apresentados, de forma sucinta, os princípios e alguns dos métodos, volta-se para a colocação dúbia, comentada no início do capítulo, “o(s) sistema(s) de custeio(s)”. Percebeu-se no trabalho de pesquisa que há poucos relatos demonstrando que uma organização pode ter um ou mais sistemas de custeio. O tópico a seguir discute esta problemática.

#### **4.4. NÚMEROS DE SISTEMAS DE GESTÃO DE CUSTO**

---

<sup>36</sup> Estas exigências podem se referir a investimentos em treinamento, mão de obra, tecnologia, manutenção preventiva, etc.

A colocação efetuada desta forma, “o(s) sistema(s) de gestão de custos”, ocorre em função da pouca discussão, na bibliografia consultada, a respeito da possibilidade de coexistência de diferentes sistemas de custeio em uma organização. Neste tópico, buscou-se esclarecer este ponto através dos poucos relatos encontrados. Como se verificou, existem princípios e métodos que podem ser conjugados para a formulação de diferentes sistemas, que, por sua vez, podem retornar diferentes resultados para uma mesma base de dados, conforme exemplo mostrado no tópico 4.2. A questão do ou dos sistemas de custeio começa a ser resolvida quando se analisa as finalidades de uso da informação requisitada.

Há onze anos atrás Kaplan (1988:61-66) já envidenciava a necessidade de distinguir as finalidades das informações originárias dos sistemas de custeio. Da mesma forma, como colocado por Player e outros (1997: 8), os sistemas de gestão de custos devem atender a pelo menos três visões distintas das informações: financeira, operacional e estratégica (Tabela 4.7).

Player e outros (1997:8) consideram muito difícil para um único sistema de custos, mesmo o que contemple o método baseado em atividades, atender simultaneamente aos requisitos exigidos em todas as três visões. Para corroborar este pensamento, Tung (1994) coloca que:

*“O conceito comumente aceito de que deve haver na organização um só sistema de custeio, é falacioso. Cada empresa pode e deve aplicar o que é aproveitável dos sistemas existentes para seu benefício máximo. É uma questão de bom senso!”*

Tabela 4.7 - Finalidades de um sistema de gestão de custo.

<i>Visão</i>	<i>Financeira</i>	<i>Operacional</i>	<i>Estratégica</i>
<b>Período enfocado</b>	<b>Ontem</b>	<b>Hoje</b>	<b>Amanhã</b>
Usuários das informações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllers</li> <li>• Diretores e gerentes financeiros</li> <li>• Financiadores</li> <li>• Auditores fiscais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerentes de linha (Operacionais)</li> <li>• Equipes de melhoria de processos</li> <li>• Equipes de qualidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejadores estratégicos</li> <li>• Engenheiros de custos</li> <li>• Encarregados do orçamento de capital</li> <li>• Suprimento de produto</li> <li>• Gerentes de produtos</li> </ul>
Finalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilidade financeira</li> <li>• Avaliação de estoques</li> <li>• Orçamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de desempenho</li> <li>• Indicadores de valor agregado/não-agregado</li> <li>• Análise de atividades para melhoria de processos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custeio alvo</li> <li>• Justificativa de investimentos</li> <li>• Custeio de ciclo de vida</li> <li>• Análise de fazer versus comprar</li> <li>• Valor econômico futuro</li> </ul>
Nível de Agregação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregação elevada</li> <li>• Dados frequentes de toda empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito detalhado</li> <li>• Baixa contribuição</li> <li>• Imediata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregação da linha de produto ou da fábrica</li> <li>• O que é necessário para decisões específicas</li> </ul>
Frequência dos relatórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periódica, em geral mensal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Às vezes a cada hora ou diariamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad hoc, conforme necessário</li> <li>• Geralmente estudos específicos</li> </ul>
Tipos de medidas necessárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financeiras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanto físicas como financeiras</li> </ul>

Fonte: Player e outros (1997: 9).

Cooper e Kaplan (1998: 7) também fazem menção a este ponto quando dizem que um salto para um completo e integrado arranjo de gestão de custo, avaliação de desempenho e sistema operacional não era possível, tanto no aspecto tecnológico, como mais importante ainda, conceitualmente. Não estavam disponíveis sistemas capazes, nem teoria para tal integração. No entanto, afirmam que já é possível um único sistema de custeio formado pelo método ABC/M fornecer as visões requisitadas na tabela 4.7<sup>37</sup>. A visão financeira, no caso do Brasil, no tocante à avaliação de estoques e apuração do CPV, é normalmente apresentada através do sistema configurado pelo princípio de custeio total com o método de centro de custos. Há ainda muito que progredir no ambiente gerencial brasileiro no sentido de se adotar um único sistema para o

<sup>37</sup> Cooper e Kaplan (1998) desenvolvem o livro em questão tendo como tema central o ABC/M, apresentando-o como solucionadores de todas as questões e necessidade de informações organizacionais, nos âmbitos operacionais, estratégicos e financeiros.

atendimento das três visões, principalmente a financeira. Boisvert (1999:40) confirma essa questão ao colocar que a utilização do ABC em um sistema permanente de informações financeiras é complicado em função da integração com o plano de contas. Isto porque o ABC se utiliza de padrões operacionais, em vez de dados reais.

A etapa mais importante para que se pudesse dar consistência às diferentes exigências de informação, e é ponto de consenso entre os autores, foi propiciada pela tecnologia. Através dela, nos dias de hoje, podem-se formular bases únicas de dados, onde são concentradas as movimentações, tanto físicas como financeiras, das diversas áreas da organização. Estas bases de dados servem para atender às diferentes exigências de informação dentro do universo de usuários, que podem ser melhor atendidas pelas diferentes possibilidades de configuração entre princípios e métodos de custeio.

Apesar de a tecnologia ter ajudado no tocante à consistência de informações, ainda é muito difícil um único sistema de gestão de custo atender às necessidades das três visões requeridas na tabela 4.7, pois há necessidade de visualização das informações de maneira distinta, como explanado até agora, e princípios e métodos que podem ser configurados para melhor atendimento desta visualização.

No tópico seguinte, procura-se demonstrar que as idéias relativas à excelência produtiva permearam todas as áreas da organização. No que se refere à área responsável hierarquicamente pela gestão de custos, a controladoria<sup>38</sup>, a adoção dos conceitos de excelência poderá ser verificada pela similaridade de idéias, sejam estas relativas às posturas de trabalho, às ferramentas utilizadas e às necessidades da adoção conjugada e equilibrada de indicadores de desempenho financeiros e não-financeiros que auxiliem a gestão no alcance de seus objetivos.

Para que fosse realizada a integração dos indicadores não-financeiros no processo de análise, avaliação de desempenho e direcionamentos da gestão organizacional houve a necessidade da principal área responsável perceber que as decisões baseadas somente nos indicadores tradicionais não propiciavam o desenvolvimento da estratégia competitiva. A gestão

---

<sup>38</sup> Considerada neste trabalho como responsável pela gestão de custos na organização, porém, este ponto pode ser divergente conforme estrutura organizacional estabelecida.

que se baseia exclusivamente em indicadores financeiros como referenciais para tomada de decisão pode prejudicar os resultados a longo-prazo, como será observado.

A seguir evidenciam-se aspectos como este e outros que levaram a controladoria a adotar uma postura mais flexível com relação à necessidade de inclusão dos indicadores não-financeiros para à avaliação do desempenho organizacional e os direcionamentos de gestão, já que o predomínio dos indicadores exclusivamente financeiros na área para avaliações e tomadas de decisão, até alguns anos atrás, era intocável.

## **4.5. OS REFLEXOS DA EXCELÊNCIA PRODUTIVA NA GESTÃO DE CUSTOS**

Um dos temas centrais debatidos em muitas organizações diz respeito às divergências existentes entre as áreas da organização, no tocante ao cálculo do custo da produção/produto, informações acuradas e relevantes para a tomada de decisão. A consonância de idéias existentes entre o novo pensamento relativo à Gestão de Custos e os conceitos de excelência produtiva têm facilitado, em muito, a integração da área de controladoria<sup>39</sup> a diferentes segmentos da organização. A controladoria considerada fechada a relacionamentos com outras áreas, hoje, como se perceberá no texto, tem se tornado bem mais consciente da necessidade de interagir com os mais diferentes segmentos da organização. Esta integração tem ajudado a estruturação de equipes multidisciplinares no intuito de propor melhoramentos no sistema de avaliação e gestão das organizações.

As divergências com relação a custo, anteriormente citadas, vêm justamente da pressão exercida pela administração devido à atual competitividade presente no mercado. “A informação

---

<sup>39</sup> A controladoria aqui definida compreende as áreas de custos ,orçamentos, contabilidade e demais atividades financeiras a fins tais como escrita fiscal, cobrança, contas a pagar e a receber. A configuração destas pode variar de organização para organização.



não está sendo promovida em um formato que auxilie a administração a identificar, priorizar e resolver problemas.”(Berliner e Brimson, 1992).

Esta competitividade é verificada através de artigos, jornais, revistas, televisão ou outra forma de mídia, pela significância que a palavra globalização tomou nos dias de hoje. Essa palavra é evidenciada pelos exemplos, tais como a crise do México e a quebra das Bolsas Asiáticas, cujos reflexos em nossa economia foram nítidos. Produtos de diferentes países lado-a-lado com produtos nacionais nas prateleiras dos supermercados, fato que há 10 anos atrás seria difícil de imaginar.

Observa-se por estes exemplos o acirramento da competitividade, bem como um aumento da complexidade de produção (capítulo 3). No meio desse ambiente está o processo gerencial. Processo esse que se expressa através da tomada de decisão. Percebe-se que em função dos fatores citados inicialmente a importância cada vez maior atribuída a acurácia e relevância nas informações para tomada de decisão. São elas, as decisões, que geram a dinâmica organizacional, em outras palavras, dão vida a mesma. A pergunta que surge é: “Em que a organização se baseia para tomada de decisões a fim de direcioná-la para o cumprimento de seus objetivos diante de um ambiente de excelência ?”

#### 4.5.1. A RELEVÂNCIA DO AMBIENTE

As organizações buscam referenciais externos (de mercado) e internos (relativos às atividades envolvidas no processo de negócio) para tomada de decisão. Estes referenciais devem ser entendidos como informação para tomada de decisão, normalmente apresentada na forma de indicadores de desempenho. Os indicadores de desempenho podem ser valores financeiros, índices ou quantidades utilizadas para monitorar atividades.

Os referenciais externos são evidenciados por indicadores (também externos), tais como: taxas de crescimento econômico, necessidades de mercado, taxas de crescimento da população, índices de desemprego, PIB (Produto Interno Bruto), Renda per Capita, *benchmarking*<sup>40</sup>. Estes são em sua maioria originários de variáveis não-controláveis<sup>41</sup>, tais como a política econômica, crescimento populacional, desenvolvimento industrial e balança comercial. Observa-se, neste caso, que a organização exerce, em sua maioria, pouca ou nenhuma influência no que se refere à alteração do ambiente de mercado explicitadas por estes referenciais. E, em grande parte, é questão de sobrevivência para ela prever, planejar e adaptar-se rapidamente a este ambiente de mercado para enfrentá-lo.

Em grande parte, as organizações, por imposição das circunstâncias, agem de forma passiva com relação às variáveis externas. Para exemplificar o sentido desta afirmação, podem-se citar as atitudes governamentais, seja no campo econômico, político ou social, que, geralmente, têm reflexos nos resultados das empresas. A forma de atuação do Estado é geralmente através de imposição, por meio de leis, subsídios e tarifas alfandegárias, influenciando diretamente nas leis de mercado, cabendo assim, às organizações se adaptarem rápido ou sentirão um forte impacto em seu resultado financeiro, dependendo da sanção ou circunstância imposta pelo mercado.

Já quanto aos referenciais internos, cabe às organizações decidirem quais serão os indicadores de desempenho que serão usados. Esses indicadores devem abranger diferentes atividades do processo de negócio da organização, tais como recursos humanos (qualidade e quantidade), recursos financeiros (fontes e volumes - fixos e variáveis), P&D (natureza e custo), marketing (sintonia com mercado em termos de necessidades, tendência, preço, propaganda), produção, logística, suprimentos. Em geral, os referenciais internos são provenientes de variáveis controláveis. Através dos indicadores de desempenho estabelecidos para monitorarem essas áreas é que se percebe se está ou não havendo desvios do planejado e, desse modo, possam ser tomadas as devidas atitudes com relação a cada situação.

---

<sup>40</sup> O benchmarking citado é um bom exemplo de postura adotada atualmente por diversas organizações para estabelecerem referenciais que se devem perseguir e superar, referentes à competitividade.

<sup>41</sup> Variáveis não-controláveis são aquelas que a organização não tem poder de influência no tocante à modificação do desempenho. Variáveis controláveis são definidas com aquelas que a organização tem poder de influência no tocante à modificação do desempenho.

Neste âmbito (referenciais internos), diferentemente do anterior (referenciais externos), como se percebe, há possibilidade de controle e correção da situação através de tomada de decisão baseada, geralmente, nos indicadores de desempenho. Porém, nos anos 60 a 70, os administradores passaram a ser guiados pela chamada “mão invisível” (Kaplan, 1996:109), isto é, suas decisões eram baseadas apenas em números, principalmente nos indicadores financeiros provenientes dos informes financeiros.

#### 4.5.2. O PARADIGMA DOS INDICADORES FINANCEIROS

Antes de 1910, os sistemas de “custos industriais forneciam informações relevantes a uma ampla faixa de decisões sobre economia de escala (eficiência) e oportunidade de escopo (diferenciação de produtos)” (Johnson e Kaplan, 1996:111). Contudo, devido ao alto custo de coletar e tornar disponível essas informações para análise, à medida que as organizações cresciam, foi, aos poucos, perdendo espaço para os informes financeiros<sup>42</sup>.

Alguns fatores determinaram a consolidação do uso dos informes financeiros e indicadores deles derivados. Um deles foi a necessidade da busca de capitais externos. Os administradores das empresas, a fim de possibilitar a captação externa de recursos, tinham de divulgar informes financeiros auditados, já que os investidores externos demandavam esse tipo de demonstrativo, levando os contadores a definir procedimentos para a sua estruturação.

Outro fator está relacionado com o governo. As autoridades governamentais reguladoras e fiscais, nessa mesma época (início do século), aumentaram a pressão relativa ao controle e outras exigências relativas à tributação das organizações. Assim, após a Primeira Guerra Mundial,

---

<sup>42</sup> Johnson e Kaplan (1996:111) supõe que um das principais razões para o desaparecimento das informações relevantes tenha sido a tecnologia de processamento de informações. Essa tecnologia encarecia o levantamento exato dos recursos usados na fabricação de cada produto nas instalações fabris complexas que começaram a proliferar nesta época. O referencial histórico no qual o texto é baseado são as indústrias americanas do início do século.

quando se falava em informações de custos, estava se referindo à avaliação dos custos dos produtos vendidos e em estoque.

Por último, e considerado o fator responsável pela criação do paradigma da gestão baseada exclusivamente em indicadores numéricos provenientes dos informes financeiros, foram os Departamentos de Administração e Contábeis das Universidades. Como em qualquer outra organização, as universidades, bem como os diversos departamentos, estão sujeitos às necessidades do mercado. Nesse período, nos EUA, começou uma grande demanda por recurso humano tecnicamente preparado para estruturação de informes financeiros, fazendo com que fossem difundidas a teoria e a prática para realização desta tarefa nas cadeiras que compunham os cursos da área de contábeis e administração. Os graduados nesses cursos, evidentemente, quando no mercado, aplicavam os conhecimentos adquiridos, os quais eram direcionados para a tomada de decisão, baseados em indicadores financeiros provenientes desses informes.

Esse pensamento relativo aos informes financeiros prevaleceu até os anos 80. As diversas mudanças, principalmente relativas ao aumento da competitividade e a complexidade de produção acarretaram uma diminuição da lucratividade/produktividade, gerando a necessidade de saber o que estava acontecendo com os custos organizacionais e o porquê das informações geradas por seus mecanismos de controle de gestão (sistemas de informação) não estarem propiciando informações acuradas e relevantes à tomada de decisão. A fim de reverter esse quadro de crescente perda de mercado e consequências produtivas e financeiras, as organizações começaram a repensar seus mecanismos de controle de gestão e os indicadores que os compunham. Neste sentido, começaram a surgir críticas à análise e às tomadas de decisões baseadas exclusivamente nos métodos tradicionais da contabilidades.

#### 4.5.3. CRÍTICA À ANÁLISE BASEADA EXCLUSIVAMENTE NOS MÉTODOS TRADICIONAIS DA CONTABILIDADE

As críticas eram e continuam sendo relativas tanto aos assuntos estratégicos como aos operacionais. No tocante a assuntos estratégicos, esses instrumentos não mostram se a estratégia adotada está sendo realizada, em função da forma com que são utilizados. E em relação ao operacional, não mostram as implicações de determinadas decisões ou posturas de curto-prazo afetam os resultados de longo-prazo. Há também o aspecto da abrangência, cujo alcance, em termos de informação, limita-se normalmente ao nível de chefias. Estes instrumentos trazem exclusivamente indicadores financeiros, sendo que os mais utilizados são:

Demonstrativo de Resultado do Exercício - DRE (*Income Statement*)

Balanço Patrimonial - (*Balance Sheet*)

Orçamento Global - (*Budget*)

Assim como os índices e análises derivados destes instrumentos financeiros

Retorno sobre investimentos - (*Return on Investment - ROI*);

Taxa interna de retorno - (*Internal Rate of Return - IRR*);

Retorno sobre Ações - (*Return on Equity - ROE*);

Fluxo de caixa - (*Cash Flow*);

Dias de estoque - (*Inventory Days*);

Análise de variação - (*Variance Analyses*), etc.

Estes três instrumentos, bem com os índices e análises derivadas, têm como característica principal reportarem dados passados, ou como no caso do Orçamento, a comparação entre um padrão de desempenho estabelecido e um valor realizado em determinado período. Kaplan e Norton (1997) e Shank e Govindarajan<sup>43</sup> (1995) fazem analogias entre a utilização exclusiva destes instrumentos na gestão do negócio e aspectos rotineiros do nosso dia-

---

<sup>43</sup> Apesar destes autores divergirem sobre alguns pontos teóricos, têm a mesma opinião no tocante à crítica a análise de desempenho baseada exclusivamente métodos tradicionais da contabilidade. Concordam que os métodos tradicionais são insuficientes para verificar o desempenho, bem como no suprimento de demais necessidades de gestão, as quais serão ressaltadas neste capítulo.

a-dia, que traduzem bem a dificuldade de orientar as ações de uma organização, seja em referência à realização da estratégia, como direcionamentos operacionais.

Kaplan e Norton (1997) citam que a utilização destes instrumentos é o mesmo que tentar guiar um carro orientado pelo retrovisor. Se a estrada for reta, tudo bem. Porém, a estrada do ambiente competitivo é muito sinuosa, sendo que a orientação pelo retrovisor não nos dá nenhuma indicação de quais manobras devem ser feitas para se manter dirigindo nessa estrada. Uma outra comparação vincula estes instrumentos contábeis a um placar de jogo. O placar simplesmente informa ao jogador como está a partida, isto é, se ele está perdendo ou ganhando. Da mesma forma, o placar não indica o motivo do atual desempenho: se está resultando em um placar favorável ou desfavorável, e conseqüentemente, onde ele deve atuar para poder reverter a situação desfavorável, ou melhorar ainda mais.

#### **4.5.3.1. O DRE e o Balanço Patrimonial**

Não se quer diminuir a importância destes dois instrumentos contábeis (DRE e Balanço Patrimonial), mesmo porque, são oficiais e exigidos por lei. A crítica presente é relativa à forma estrita pela qual eles são usados. Ao se orientar por estes instrumentos, a organização normalmente tende a privilegiar medidas de curto prazo. Isto acontece devido ao fato de os executivos serem pressionados a apresentarem um desempenho financeiro excelente a curto prazo. Desta forma, são feitas opções que limitam a amplitude de investimentos, direcionando para aqueles que tragam retorno imediato, definindo-se muitas vezes soluções rápidas e superficiais que podem afetar, a longo prazo, a organização.

Alguns exemplos simples podem ser retirados da rotina das empresas. No intuito de diminuir o custo com matéria prima, autoriza-se a aquisição de uma com qualidade inferior. O reflexo, num primeiro momento, é a diminuição do custo de produção, que por sua vez, irá refletir de forma positiva no DRE do mês. Se o executivo de uma determinada unidade produtiva fosse julgado em função desse resultado, ele receberia congratulações pelo feito. Porém, analisando-se os demais efeitos ocasionados por esta atitude, verificar-se-á que os reflexos, tanto a curto, como a longo prazo, poderão ser muito prejudiciais.

Com a aquisição de matéria-prima de qualidade inferior, o número de interrupções na linha de produção, por problemas causados por este material, produtos retrabalhados, defeituosos poderão ser enormes. Um outro efeito ainda mais prejudicial é a constatação da má qualidade do produto pelo cliente. Isto pode ocasionar uma imagem ruim, bem como a perda do cliente e toda uma propaganda negativa gerada em torno deste problema. Este tipo de situação é comum em inúmeras indústrias, independente do seu segmento de atuação.

A exigência de um bom desempenho a curto-prazo pode levar as organizações a adotarem posturas no sentido de reduzir investimentos em equipamentos, manutenção, P&D (Planejamento e Desenvolvimento), melhoria de processos, sistemas de informação, desenvolvimento de clientes e mercados e, o mais importante de todos, nos recursos humanos (treinamento). Estes instrumentos financeiros não conseguem revelar as consequências deste tipo de postura a longo-prazo, e contemplam os resultados obtidos com este tipo de atitude, como aumentos de lucratividade, apesar de que, a longo prazo, tenha-se diminuída a probabilidade de apresentar resultados positivos e depreciado seu ativo intelectual, minando a capacidade competitiva da organização. Um agravante ainda maior acontece quando são vinculados unicamente aos resultados apresentados nestes indicadores financeiros as premiações, os bônus ou qualquer outro benefício monetário.

#### **4.5.3.2. Críticas ao orçamento e análises dele derivadas**

O orçamento, considerado uma das ferramentas mais tradicionais de planejamento e controle, também recebe críticas, tanto pela forma de estruturação como pelas análises dele derivadas.

A estruturação orçamentária muitas vezes é desassociada do planejamento estratégico da empresa, pois normalmente a concepção destas duas ferramentas é efetuada em momentos distintos. O planejamento estratégico é realizado no início de ano. O resultado desta reunião dos diversos diretores e executivos é um plano estratégico. Já a elaboração do orçamento começa próximo ao final do ano, sendo que o documento contendo o plano estratégico fica esquecido na estante em função do *stress* de preparação do orçamento global.

Ao discorrer sobre este assunto, Johnson e Kaplan (1997: 257) ressaltam que o planejamento estratégico<sup>44</sup> e orçamento são importantes demais para serem tratados como atividades independentes. Observa ainda, que o orçamento global deve estar vinculado ao planejamento estratégico, para que a ação esteja vinculada à visão, princípio básico de harmonização e coerência entre objetivos e tomada de decisão.

Este aspecto, como colocado anteriormente, está se referindo às organizações que se utilizem destas duas ferramentas, porém muitas, para complicar sua situação, não têm nem planejamento estratégico nem objetivos e metas orçamentárias claras e precisas a serem alcançadas, ressaltando ainda mais as deficiências gerenciais geradas a longo-prazo pela tomada de decisão sem balizadores.

Algumas analogias podem ser feitas com relação a estas duas ferramentas. Uma organização sem planejamento estratégico pode ser considerada um barco sem leme. O seu destino fica à sorte dos ventos e correntes. Com relação ao orçamento, seria o mesmo que utilizar um aparelho descalibrado para diagnosticar um paciente e, através dos resultados obtidos, recomendar um tratamento que talvez agravasse mais ainda o estado desse paciente.

Ainda com relação ao orçamento, outras considerações podem ser efetuadas. Ao abordar o assunto Shank e Govindarajan (1995:125) questionam se é justo, em ambientes de incerteza<sup>45</sup>, avaliar o desempenho seja dos gerentes, seja dos funcionários de uma unidade de negócios, pelo cumprimento ou não das metas orçamentárias.

O autor destaca que para atingir as metas que servirão de indicador de desempenho para avaliação, deve-se poder prever as condições que irão existir no ano seguinte. Se as condições previstas forem modificadas, a meta também estará incorreta. “Assim, quanto maior a incerteza, mais difícil é preparar metas satisfatórias que possam então se tornar a base para a avaliação de desempenho”(Shank e Govindarajan, 1995: 125).

---

<sup>44</sup> Aqui compreendido como a definição de iniciativas de longo-prazo, planos e metas em função da estratégia competitiva adotada.

<sup>45</sup> O grau de incerteza está ligado principalmente às variáveis não-controláveis e que em ambientes de grande instabilidade político-econômica, a exemplo do Brasil, tem influência direta na modificação dos resultados apresentados, e interferem muito na avaliação do desempenho produtivo. Nos meses de Janeiro a Março de 1999 verificou-se como a variação cambial demandou toda uma reformulação orçamentária, principalmente nas empresas que tinham forte ligação com mercado externo.



Com relação ao custo padrão, método tradicionalmente conhecido de controle e acompanhamento de desempenho e utilizado para elaboração de orçamentos produtivos, pode-se verificar alguns problemas na sua utilização.

Um deles está relacionado com a interpretação. A análise de variação é a forma encontrada para verificar em que ponto do processo produtivo o desempenho esperado (estabelecido pelo custo padrão) não foi alcançado ou superado. Esta análise é efetuada pela comparação entre o padrão e o realizado<sup>46</sup>. As variações desencadeiam ações, no sentido de verificar quais foram as causas que ocasionaram os valores realizados superiores ou inferiores aos estimados.

O problema surge ao tentar relacionar a variação com a causa que a gerou. Este surge em decorrência da forma com que são apresentados os relatórios de análise, pois os números referentes ao realizado estão muitas vezes dispostos de forma tão agregada que torna difícil o retorno à causa da variação. Normalmente, tem-se a área de custo, como a responsável pela apuração do custo real. Esta área entrega o custo de produção fechado, de forma sintética, isto é, matéria-prima, mão-de-obra e custos indiretos de fabricação consolidados em um único valor o que não propicia nenhum indicativo de onde ocorreu a variação com o padrão.

Outros argumentos contra estão relacionados à utilização do custo padrão. O padrão pode exercer o efeito de norma em vez de motivar a melhoria contínua, pois caso o padrão esteja sendo superado, a mão-de-obra pode ficar hesitante em melhorá-lo, já que o mesmo poderá ser revisto, tornando cada vez mais rígido o seu alcance.

Poder-se-iam inumerar diversas críticas na utilização de indicadores de desempenho como tradicionalmente empregadas. Berliner e Brimson (1992: 183), ao discorrerem sobre o assunto, em um tópico intitulado “Medições tradicionais que inibem o desempenho”, formulam um quadro onde mostram como o foco inapropriado pode provocar, em vez de redução, um aumento do desperdício.

Apesar de todas essas críticas, tanto em termos de estruturação, como de operacionalização, esses instrumentos não devem ser descartados, mas sim, inseridos em um sistema de informações que contemplem uma nova forma de vê-los. Não observá-los como

únicos meios de gerenciamento. A grande questão é o reposicionamento dessas ferramentas visando contribuir com os já ressaltados aspectos da excelência produtiva, isto é, a melhoria da produtividade e a garantia da qualidade do objeto de produção. Para que esta contribuição ocorra, é primordial observar a qualidade das informações direcionadas para o processo de negócio. Juran define a qualidade como adequação ao uso (Paladini,1994:19). A definição do que é adequado ou não ao uso parte do usuário. A percepção de que a gestão somente através de indicadores financeiros não estava sendo adequada para verificação de desempenho e direcionamentos da gestão se iniciou na década de 80, através de alguns trabalhos científicos. Estes trabalhos tinham o intuito de verificar as novas necessidades de gestão demandadas pelo novo ambiente organizacional.

#### 4.5.4. - A MUDANÇA DE VISÃO

Os grandes avanços tecnológicos, nestas últimas décadas em diversas áreas, principalmente em telecomunicações e transportes, propiciaram a negociação de mercadorias e a sua colocação, independente da distância, nos principais mercados do mundo, num curto espaço de tempo, além da grande abertura comercial entre os países. Assim, as organizações, para enfrentar a concorrência, começaram a elaborar estratégias no intuito de se posicionarem e obterem vantagens competitivas.

Todo este cenário de uma economia globalizada provocou um aumento da estrutura de apoio na área produtiva, através de sistemas de auxílio ao Planejamento e Controle da Produção, tais como MRP-I (*Material Requirements Planning-I*), MRP-II, CIM (*Computer Integrated Manufacturing*), OPT (*Optimized Production Technology*), automação de processos, etc. Não houve somente o aumento da área produtiva, mas, ocorreram também aumentos das estruturas administrativas e financeiras, tais como Marketing, P&D e Recursos Humanos.

---

<sup>46</sup> Maiores considerações sobre Análise de Variação, ver Bornia (1996), Drury (1996) e Wesch (1996).

O reflexo desses aspectos foi a percepção da influência dos custos de complexidade (Bornia, 1997) sobre as decisões, e consequente direcionamentos organizacionais, já que as implicações dos mesmos não tinham sido incorporados nos sistemas financeiros e de gerenciamento (Berliner e Brimson, 1992).

Uma das primeiras percepções a respeito desses custos foi através dos estudos realizados por Miller e Vollmann (Ostrenga e outros, 1993:157-161). Há três temas centrais ligados à problemática abordada por estes dois autores: o aumento crescente dos custos indiretos (*overhead*); a criação de um modelo que relacionasse os custos aos seus fatos geradores, e a avaliação das transações/processos que não tinham ligação direta com a produção.

Um exemplo simples que demonstra bem a relação entre a complexidade do sistema produtivo e os custos é a comparação entre duas fábricas de canetas, de mesmo tamanho, equipamento e quantidades totais (Cooper e Kaplan, 1988). A única diferença entre elas é que a primeira fábrica produz 100.000 canetas azuis por ano, e a segunda produz 60.000 canetas pretas, 12.000 canetas vermelhas, e outros 1.000 tipos aproximadamente de variações de canetas, perfazendo um total de também 100.000 canetas anuais. Apesar de produzirem canetas em quantidades anuais iguais, a segunda fábrica possui um número de pessoas muito maior para dar sustentação à produção, em áreas tais como, programação de máquinas, preparação de equipamentos (*setups*), inspeção de itens, expedição, modelos (*design*), inventário de material, etc. Isto, sem mencionar o impacto nas outras áreas da organização, tais como contabilidade, controle da qualidade, processamento de informação (necessidade de *software* e *hardware*) etc.

Se os custos das duas fábricas forem tratados da mesma maneira, a distorção na segunda fábrica fica evidente, já que na primeira, por produzir apenas um produto, o processo de custeio é mais simples, enquanto que na segunda, há a necessidade de identificar os fatores geradores do custo da complexidade e relacioná-los aos produtos que os originaram.

Os artigos publicados no início da década de 80, bem como alguns trabalhos sobre custos desenvolvidos nesse período, suscitaram uma afirmação central: se os custos estavam sendo rateados aos produtos com base em mão-de-obra direta, vendas, número de unidades produzidas ou outras formas que se baseassem apenas em medidas de volume, e sabendo

também que os custos poderiam alterar-se de acordo com alguma outra variável, então, os custos dos produtos poderiam estar errados. Como consequência, as decisões originárias de custos tais como custos-alvos, preços, *mix* de produtos a fabricar e vender e promoções estariam minando a competitividade da organização a longo-prazo.

O maior esforço na busca de soluções para os problemas originários desta afirmação central teve início em 1986. Nessa data, foi constituído um consórcio de organizações industriais, empresas de consultoria, agências governamentais e universidades, dentre as quais, a *General Motors*, *Arthur Andersen & Company*, *Kodak*, *Ernest & Young*, *General Eletric*, *Motorola*, *Price Waterhouse*, *Harvard University*, *Boston University*, etc. Esta coalizão de instituições foi denominada CAM-I (*Computer Aided Manufacturing - International*), e tinha a intenção de debater os assuntos da área de custos à luz das mudanças em termos de tecnologia a busca pela excelência que integrava e ainda integra o atual ambiente competitivo. O resultado foi a formação da base conceitual do Sistema de Gerenciamento de Custos (CMS - *Cost Management System*).

Verifica-se, dentro dos conceitos sobre o CMS, que a idéia predominante e que o diferencia dos conceitos da gestão de custos tradicional é a adoção do papel pró-ativo e com foco no processo. Isto significa, como declaram Berliner e Brimson (1992), uma atenção voltada para os ativos no planejamento, na administração e na redução de custos, não implicando, entretanto, que não haja necessidade de se reportarem resultados reais.

As chaves, como descritas por esses autores, para se dar o direcionamento descrito são:

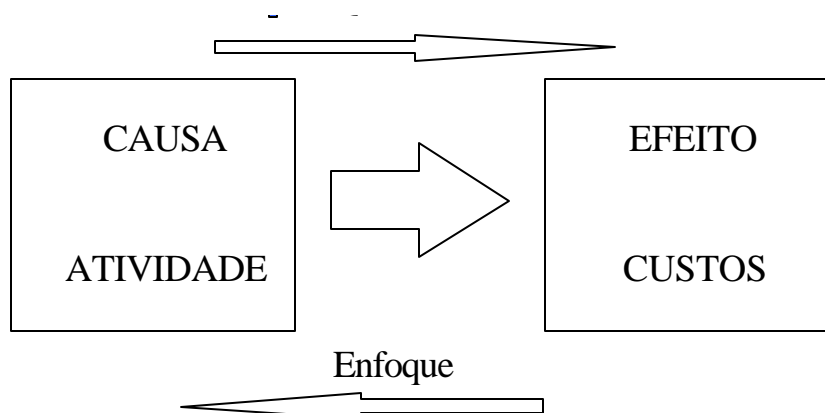
- Melhoria Contínua na eliminação de custos que não adicionam valor - análise do processo de negócio (Ostrenga e outros, 1994).
- Custeio baseado em atividades - ABC (*Activity Based Costing*), abertura dos processos em atividades, mensuração destas e caracterização dos fatos geradores.
- Objetivos orientados externamente, incluindo os custos-alvos - parâmetros de mercado, benchmarking.

- Melhorias nos sistemas de informações para realização dos objetivos organizacionais através da conjugação entre indicadores financeiros e não-financeiros acurados e relevantes

Pode-se verificar através destes pontos-chave que houve uma evolução no horizonte de atuação dos custos, e por consequência da área responsável pela gestão do mesmo, a controladoria. A atuação desta era reativa, pois se restringia ao processamento e compilação de diferentes dados financeiros ocorridos e que chegavam aos seus sistemas (custos, contabilidade, orçamento, escrita fiscal, conta a pagar etc.). Porém, a necessidade de se adotar uma nova postura em função do que foi colocado, principalmente no item 4.5.3., fez com que fossem agregadas novas abordagens e ferramentas a esta área.

Uma das abordagens adotadas foi o papel pró-ativo, evidenciado através da necessidade de entender o que causa custo (postura de enfoque às causas dos custos - Figura 4.6). Para melhoramentos nos custos (resultados) percebeu-se que seria necessário identificar a origem dos mesmos, assim, era imperativo enfocar as atividades do processo. A figura 4.6 procura evidenciar esta lógica, isto é, o enfoque nas atividades do processo, já que é do conjunto de desempenho destas (causa) que resultarão os custos do processo (efeito). Para esta ação pró-ativa foram disponibilizadas ferramentas voltadas à compreensão do que causa custo (entendimento do processo do negócio) e consequentes ações no sentido de eliminar atividades que não agregam valor, evitar a ocorrência das mesmas, propiciar a otimização do processo e propiciar o levantamento de informações acuradas e relevantes que viabilizem o gerenciamento do negócio, visando a melhoria da produtividade e garantia da qualidade do objeto de produção do processo.

Figura 4.6 - Direcionamento de atuação da controladoria com relação à gestão de custos.



Em Ostrenga e outros (1994) percebe-se que a análise do processo enfocada na atual gestão de custos é efetuada através das mesmas ferramentas tradicionais da qualidade (capítulo 3)<sup>47</sup>, antes somente utilizadas pela área de produção. Assim, ao se analisarem alguns meios disponibilizados por estas duas áreas, na realização de seus objetivos<sup>48</sup>, percebe-se que as ferramentas e lógicas de atuação são as mesmas, tanto do lado da produção, quanto da gestão de custos. Ambas enfocam o processo como meio de melhorar continuamente os resultados organizacionais. É a produção atuando nas causas do problema através das informações do processo levantadas pelos sistemas de gestão de custo.

## 4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS RELATIVAS À GESTÃO DE CUSTOS

<sup>47</sup>. Isto somente vem corroborar com o que está sendo colocado a respeito da nova postura adotada pela controladoria, evidenciando também a propagação dos conceitos de excelência produtiva e ferramentas anteriormente utilizadas na área produtiva.

<sup>48</sup> Objetivos fins destas duas áreas, uma meio (custos) e outra fim (produção), são comuns em última análise, isto é, financeiros.

Pelas considerações feitas a respeito da nova maneira de visualizar custos, percebe-se uma tendência de união de diferentes áreas antes observadas como partes que desempenham funções isoladas num todo (organização). Esta união tende a gerar uma força sinérgica para direcionar a organização ao alcance de seus objetivos, que em última análise ainda continuam sendo financeiros. Esta força sinérgica vem justamente da agregação de conhecimentos de diversas áreas, onde, de um lado, está a necessidade de informação melhor descrita por quem precisa, produção, suprimentos, recursos humanos, planejamento, etc. E do outro lado, com o papel de catalisador destes conhecimentos e agregando os seus, a controladoria, conhecedora das técnicas de controle de gestão e capaz de transformar estas necessidades em informações, representadas por indicadores de desempenho acurados e relevantes para a tomada de decisão ou informação para a cadeia produtiva. Em função dessa nova postura, a demanda por informação em termos indicadores, tende a ser provida em um formato que atenda às necessidades do usuário, sendo que o indicador de desempenho não-financeiro que era pouco utilizado, vem ganhando espaço, em função da demanda por informações que evidenciem a real situação da organização.

*“Os usuários (acionistas e possíveis investidores) estão preocupados com o futuro, enquanto os relatórios das empresas de hoje focalizam o passado. Embora as informações sobre o passado sejam indicadores úteis do desempenho futuro, os usuários também precisam de informações voltadas para frente”* (Kaplan e Norton, 1997: 40).

Os indicadores não-financeiros devem desempenhar um papel-chave nesse sentido, sendo eles, normalmente, relacionados às atividades, fonte de toda dinâmica do comportamento dos custos (geradores de custo). Devem fazer parte destes indicadores organizacionais medidas como o absenteísmo, o giro de funcionários (*Turnover*), o ajuste de equipamentos (*Setup*), o

atendimento aos prazos de entrega estabelecidos, o nível de instrução dos funcionários da organização, as especificações (qualidade), etc. Isto porque:

*“O valor econômico de uma empresa não se limita à soma dos valores de seus ativos tangíveis, quer medidos pelos custo histórico, pelo custo de reposição ou pelos preços correntes de mercado. Ele também inclui o valor de seus ativos intangíveis: o sortimento de produtos inovadores, o conhecimento de processos de produção flexíveis e de alta qualidade, o talento e a moral dos empregados, a fidelidade dos clientes e imagem dos produtos, fornecedores confiáveis, rede de distribuição eficiente, etc.” (Johnson e Kaplan, 1996).*

A percepção de que a integração de diferentes áreas na melhoria dos indicadores nos sistemas de gestão é uma tendência já vem sendo apontada por escritores como Peter B.B. Turner, ao declarar que : “A integração dos sistemas de contabilidade gerencial como o ABC com TQM deve ser uma progressão crítica nas Corporações Americanas”(Turner, 1993). Pode-se ampliar a afirmação anterior, dizendo que a progressão não se dará somente nas Corporações Americanas, mas em todas que desejam melhorar o acompanhamento do seu desempenho, a fim de sobreviverem em um ambiente cada vez mais competitivo.

Antes a captação, a análise e a consolidação dos números da organização estavam restritos a uma única área, tradicionalmente a contábil, cabendo aos demais, apenas receberem informativos do seu desempenho, em números brutos, que não auxiliavam muito o processo de gestão. Hoje, a integração com outras áreas, como tendência da Controladoria é o de propiciar informações acuradas e relevantes de modo a fornecer subsídios para melhoria contínua dos diferentes segmentos integrantes da organização. Assim, no intuito de tornar fato presente é necessário uma mudança de pensamento, principalmente nas áreas contábeis como Johnson e Kaplan declaram:



*“Os contadores não deveriam deter o monopólio de sistemas de contabilidade gerencial... a tarefa é simplesmente importante de mais para ficar com os contadores. O envolvimento ativo de engenheiros e gerentes operacionais será essencial no projeto de novos sistemas de contabilidade gerencial”* (Johnson e Kaplan, 1996:226).

A conclusão que se pode extrair dos aspectos abordados neste capítulo é a de que se deve ter, acima de tudo, a compreensão das diferentes possibilidades de configuração entre princípios e métodos de custeio, no intuito de atender às necessidade de informação do usuário com qualidade. Esta qualidade abrange aspectos de acurácia e relevância, já que grande parte dos indicadores de desempenho organizacionais sairá (ão) do (s) sistema (s) de gestão de custos (tópico 4.4). No primeiro aspecto, acurácia, refere-se à informação precisa e em tempo hábil. No segundo aspecto, relevância, está muito ligada ao conhecimento do processo e a escolha dos indicadores de desempenho para monitorá-lo (funcionalidade destes indicadores para gestão). A acurácia e relevância somente serão conseguidas se houver integração de conhecimentos técnicos de diferentes áreas (equipes multidisciplinares). Através desta integração, poderão ser configurados sistemas de informações que reflitam melhor o desempenho do negócio (conjugação de medidas financeira e não-financeiras), no intuito de auxiliar a gestão no alcance dos objetivos.

Consciente dos aspectos abordados neste capítulo, e da importância do sistema de custeio para o alcance dos objetivos organizacionais, será desenvolvida a proposta de um de sistema de informações para indústria avícola, voltado para as fases envolvidas na obtenção do frango de corte. As ferramentas a serem adotadas na proposta, como se verificará, estão em harmonia com o que vem sendo observado até o momento, já que buscam também a melhora da produtividade e a garantia da qualidade do objeto de produção.

## **5. PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA INDÚSTRIA AVÍCOLA CONSISTENTE COM OS CONCEITOS DE EXCELÊNCIA PRODUTIVA. ENFOQUE NOS SEGMENTOS DE *COMMODITY* E *SEMI-COMMODITY***

Em conformidade com o capítulo 3, percebeu-se a propagação da noção de excelência produtiva, inicialmente enfocando o processo produtivo e, atualmente, ampliada a todas as áreas organizacionais.

No capítulo 4, demonstrou-se, sucintamente, o que compõe um sistema de custeio, e os diferentes propósitos contemplados por eles. Verificou-se também que os conceitos de excelência alcançaram as áreas-meio, principalmente aquelas responsáveis pelo processamento das informações, provocando a reestruturação de suas atribuições, bem como a mudança de relacionamento com outras áreas, particularmente referindo-se à controladoria. Esta mudança propiciou uma reflexão sobre a utilização exclusivamente de indicadores financeiros, consequências e necessidades de mudanças. Abordaram-se os pontos negativos deste tipo de atitude e observou-se a atual tendência das organizações na busca de novos indicadores ou conjuntos de indicadores que propiciem uma melhor gestão do negócio.

Esta busca, em face da competitividade e complexidade da produção, obriga as organizações a procurarem ferramentas que traduzam a real situação da organização e a sua tendência. Percebe-se que a verificação da real situação somente é propiciada através da harmonização entre indicadores financeiros e não-financeiros. E necessidade de harmonia vem,

justamente, da incapacidade de gestão baseada unicamente em indicadores financeiros ou mesmo quando há a utilização de ambos (financeiros e não-financeiros), acontece de forma dissociada.

Uma pesquisa (Bain,1998:56-59) evidencia o grande número de ferramentas de que os executivos se cercam para auxiliar na gestão de negócios. Essa pesquisa foi realizada com 784 executivos de diversos setores econômicos dos E.U.A, Europa e Ásia que elegeram as 25 ferramentas de gestão (tabela 5.1) mais utilizadas no ambiente organizacional, cuja grande quantidade corrobora o que vem sendo dito, isto é, a preocupação com melhoramento da gestão, em decorrência do acirramento da concorrência conjugado com a complexidade produtiva.

O sistema de informação proposto baseia-se em duas dessas ferramentas mostradas na pesquisa e uma outra, proveniente da bibliografia levantada. São elas, a saber: o *Balanced Scorecard (BS)*, a Padronização como ferramenta base do *TQM* e curvas de acumulação de custo.

Tabela 5.1 - Ferramentas mais utilizadas para auxílio à gestão.

ABC	Balanced Scorecard	Jogos competitivos
Aferição da satisfação do cliente	Benchmarking	Planejamento de cenário
Alianças estratégicas	Competências essenciais	Redução do tempo de ciclo
Análise da cadeia de valor	Customização em massa	Redução do ciclo de tempo
Análise de migração de mercado	Estratégias ágeis	Equipes autogeridas
Reengenharia	Análise de Portifólio	Estratégias de crescimento
Retenção de clientes	Análise de valor para o acionista	Gestão de conhecimento
Groupware	TQM	Remuneração por desempenho
ABM		

Fonte: Bain e Company (1998:56-59).

O que é, o motivo e o papel de cada uma destas ferramentas utilizadas serão discutidos em detalhes no decorrer deste capítulo. De forma geral, a escolha de uma abordagem que tratasse do frango de corte ocorreu em função de ser essa a fase onde são agregados a grande maioria dos custos de toda a cadeia de produção avícola dos segmentos de *commodity* e *semi-commodity*. Então o sistema físico<sup>49</sup> a ser abrangido por esta proposta de sistema de informações<sup>50</sup>, inicia-se na granja de matrizes e termina com o frango de corte, objeto de produção do processo, cuja medida, normalmente para as organizações da área, é o custo alvo do frango de corte<sup>51</sup>.

Há uma grande preocupação das organizações em adotarem sistemas de gestão de dados para tornar mais rápido o processo de obtenção de informações. Esses sistemas tais como *SAP R/3*, *IFS Applications*, *Oracle Applications*, *Datasul EMS Framework*, *Baan IV*, etc, baseado em conceitos de gestão de dados ERP (*Enterprise Resources Planning*), SCM (*Supply Chain Management*), demandam tempo, pessoas e recursos financeiros de alguns milhões de dólares. Não se pode contestar a velocidade que a adoção desses sistemas trazem para organização em termos de agilização da informação. Contudo, de nada adiantarão se seus usuários não souberem tirar proveito desse mundo de informações que poderão ser viabilizadas pelas atuais tecnologias.

Tirar proveito dessa tecnologia significa muito mais do que melhorar o atual quadro de indicadores que se tem, visa propiciar a verificação do relacionamento entre eles e assim, observar a realização do caminho estratégico delineado. Nas organizações, já existe uma gama de indicadores (financeiros e não financeiros), porém não fica explícita a relação de um bom desempenho de uma área<sup>52</sup>, apontado por um indicador, com o papel por ela exercida, na estratégica organizacional estabelecida para o alcance dos objetivos. Assim sendo, se este

---

<sup>49</sup> “Denomina-se sistema físico o conjunto de elementos que se quer gerir e que normalmente realizam as tarefas que constituem a finalidade global do sistema considerado”(Iarozinski,1989:20).

<sup>50</sup> Tem a função do sistema de gestão. “O sistema de gestão pode ser definido como um conjunto de regras, de procedimentos e de meios que permitem aplicar métodos e um conjunto de elementos (sistema físico) para a consecução de determinados objetivos. Contrariamente ao sistema físico, o sistema de gestão é um sistema abstrato, ou seja, é composto por um conjunto de conceitos, planos e idéias....O sistema de gestão se superpõe ao sistema físico através de uma rede de percepção, controle e regulação, destinada a gerir o processo para o qual o sistema foi constituído (Iarozinski, 1989:20).

<sup>51</sup> O custo do frango de corte sofre grande influência da qualidade do tratamento agropecuário dado ao processo.

<sup>52</sup> Pode ser entendido também como uma atividade.

enfoque não for considerado (verificação do relacionamento entre indicadores de desempenhos de diferentes áreas para o alcance de um objetivo) a utilidade desses sistemas de gestão de dados, ficará subestimada, já que a velocidade de obtenção de informação e a quantidades não garantem uma boa gestão.

Há ainda a questão de entrada de dados<sup>53</sup> nestes sistemas de gestão. Por mais integrados que sejam, sempre vai haver a necessidade de entradas iniciais de dados, que, se não forem controladas através do estabelecimento de procedimentos (padronização), poderão ser inseridas erroneamente. Desta forma, os dados compilados fornecerão informações erradas. De nada adiantarão investimentos vultuosos, se a operação básica de entrada de dados (digitação, sensor ou contador automático) não for controlada, pois “não existe controle sem padronização”(Falconi Campos,1992:41).

Assim, já contemplando os enfoques mencionados, o *Balanced Scorecard* no sistema de informações do frango de corte será o direcionador das ações gerenciais com relação às necessidades de realização estratégicas (objetivos), através do claro relacionamento dos indicadores de desempenho das diferentes áreas. As curvas de acumulação de custo demonstrarão, graficamente, os resultados alcançados, possibilitando também a comparação com outros, tais como históricos, *benchmarking* e padrões estipulados. Já a padronização “considerada a mais fundamental das ferramentas gerenciais”(Falconi Campos,1992:1), terá enfoque operacional, tendo como função o estabelecimento de procedimentos para entrada de dados no sistema.

O sistema proposto procura harmonizar as ferramentas por ele contempladas, consistentes com os conceitos de excelência produtiva. Quando usada a palavra “consistentes” é porque este sistema de informações é desenvolvido sem perder de foco os aspectos sempre ressaltados da excelência produtiva: melhoria de produtividade e garantia da qualidade do objeto de produção. O resultado dos benefícios trazidos pelas ferramentas somados à abordagem dos aspectos da excelência produtiva será a conjugação de indicadores financeiros e não-financeiros acurados e relevantes para a cadeia produtiva e para o processo de tomada de decisão.

---

<sup>53</sup>Registro ou anotação a respeito de determinado evento ou ocorrência (Iarozinski,1989:22).

É através desta conjugação que possibilitará a verificação do desempenho do sistema físico e o direcionamento de ações que contribuam para o alcance dos objetivos da organização, aqui enfocado o custo alvo do frango de corte (níveis competitivos).

## **5.1. AS FERRAMENTAS ENVOLVIDAS NO SISTEMA PROPOSTO**

### **5.1.1 O BALANCED SCORECARD**

O *Balanced Scorecard* (BS) é fruto dos estudos patrocinados pelo Instituto Norton Nolan, que se iniciaram em 1990 e culminaram com a publicação de um primeiro artigo, de uma série de três, intitulado “*The Balanced Scorecard - Measures that drive performance*” (Kaplan, 1992).

Esta ferramenta gerencial é um conjunto de indicadores financeiros e não-financeiros relacionados através de hipóteses de causa e efeito, norteados pelos objetivos e pela estratégia da organização. O *Balanced Scorecard* (BS) divide a organização em quatro perspectivas: Perspectiva Financeira, Perspectiva do Cliente, Perspectiva dos Processos de Negócios (ou Processos Internos); Perspectiva de Evolução Organizacional (ou Aprendizado e Crescimento)<sup>54</sup>. Cada perspectiva é constituída por um conjunto equilibrado de indicadores financeiros e não-financeiros que procuram traduzir o desempenho e as ações necessárias para realização dos objetivos.

---

<sup>54</sup> As perspectivas dos processos internos e aprendizado e crescimento podem receber também as denominações colocadas conforme divulgado no 4º Seminário brasileiro de Balanced Scorecard (Scorecard, 1999).

Em resumo, assim se constitui o perfil dessas perspectivas:

- **Perspectiva financeira** - É a manutenção dos tradicionais indicadores financeiros, almejados pelos controladores (lucratividade, retorno sobre ativos, aumento da receita, capacidade de geração de caixa, retorno sobre ações, custo, etc.), como o principal objetivo de longo prazo de todas as atividades da organização. Significa dizer que é a procura por meios de gerar retorno de longo prazo, superiores ao capital investido. A partir dos objetivos estratégicos financeiros propostos serão determinados os esforços para o seu alcance. Estes esforços são traduzidos em outros objetivos e indicadores nas outras perspectivas abrangidas. Os objetivos financeiros, como evidenciado, são mantidos como o principal alvo a ser atingido pela organização.
- **Perspectiva do cliente** - Procura identificar quais os segmentos de clientes (internos e externos) e mercado de atuação em que a organização irá agir, bem como as medidas de desempenho para acompanhamento destes segmentos e mercado.
- **Perspectiva dos processos de negócio** - Identificação dos processos internos críticos nos quais a organização deve alcançar a excelência. Dentre estes processos, podem ser destacados os tradicionais, como custo, qualidade, tempo e alguns mais recentes, como inovação através da pesquisa e desenvolvimento, e serviços pós-venda.
- **Perspectiva de evolução organizacional** - Tem enfoque no principal ativo da organização, sendo este, como já colocado, o mais difícil de ser mensurado: os recursos humanos. A capacidade de melhorar continuamente o valor a clientes e acionistas está ligada a três aspectos fundamentais: pessoas, sistemas e procedimentos. Normalmente, nas organizações, percebe-se um grande espaço entre estes três aspectos. Para sanar o problema, as organizações terão de investir em reciclagem de funcionários, renovação ou aperfeiçoamento da tecnologia de informação e alinhamento dos procedimentos e rotinas organizacionais. O acompanhamento das realizações e dos investimentos que devem ser

feitos nesses aspectos é efetuado através de indicadores moldados para tal função. Essa perspectiva mantém grande sintonia com o objetivo apontado ao se abordar o tema excelência produtiva, isto é, fazer com que o funcionário se transforme em um colaborador participante do processo de melhoria através de soluções criativas e inovadoras para problemas que ocorrem no trabalho.

Muitas organizações já se utilizam de ampla quantidade de medidas, sejam de ordem financeira ou não, para gestão de seus negócios. Desta percepção pode surgir a indagação: Se isto já ocorre, qual é a novidade desta ferramenta?

Apesar de muitas organizações já se utilizarem de diferentes medidas, elas fazem parte de sistemas gerenciais segmentados e isolados, pelos quais, não se consegue identificar, ou mesmo perceber, os reflexos dos resultados obtidos em uma determinada etapa do processo nas demais, principalmente em processos produtivos longos, em que os resultados atuais são reflexos de inúmeros desempenhos no decurso da cadeia. A exemplo disto, podem-se citar alguns indicadores não-financeiros de extrema importância relativos ao acompanhamento do frango, tais como peso/dias de alojamento, conversão alimentar do frango, mortalidade, etc. Dentro da indústria há um acompanhamento rigoroso destes indicadores, porém efetuado isolado, servindo para a análise, basicamente, à área de agropecuária. Não há um sistema de informação que relacione os resultados destas medidas com as consequências financeiras que estão (atual) ou irão propiciar (tendência) relativas ao alcance de objetivos. Além disto, percebe-se que normalmente não há um alinhamento na estruturação destes indicadores não-financeiros para a realização dos objetivos organizacionais, mostrados por indicadores financeiros. Assim, como comentam Kaplan e Norton (1997), os funcionários da linha de frente precisam compreender as consequências financeiras de suas decisões e ações, bem como os executivos, os vetores do sucesso a longo-prazo, que estão ligados, justamente, a estas medidas.

Outros dois componentes que ainda não foram comentados, e pertencem à estrutura do BS, são Indicadores de resultado (Indicadores de ocorrência) e Vetores de desempenho (Indicadores de tendência). Os indicadores de resultado são medidas genéricas aplicadas indiscriminadamente a diferentes organizações, tais como lucratividade, custo, satisfação dos



clientes, retenção de clientes e nível de conhecimento dos colaboradores. Os vetores de desempenho são específicos de determinada perspectiva ou processo, e servem para verificar se há um direcionamento das ações hoje para colaborar com o alcance dos indicadores de ocorrência. Os indicadores de resultado são normalmente estruturados para cada perspectiva. Desta forma, a perspectiva financeira tem indicadores de resultados financeiros, a perspectiva dos clientes tem indicadores de resultados de clientes e assim por diante.

O *Balanced Scorecard* procura evidenciar, através das quatro perspectivas, uma relação de causa e efeito. Se a “estratégia é um conjunto de hipóteses sobre causa e efeito” (Kaplan e Norton, 1997: 30), assim, pode-se dizer que o Scorecard procura traduzir a estratégia (hipóteses) num conjunto equilibrado de indicadores financeiros e não-financeiros, no intuito de direcionar e verificar esforços para a realização dos objetivos. O exemplo da figura 5.1 traz um *Balanced Scorecard* da *National Insurance*, empresa de seguros americana que serve para ilustrar esta questão de causa e efeito existentes entre os indicadores de ocorrência e de resultado para o alcance a medida financeira estabelecida (*ROE – Return on Equity*).

O processo de estruturação é *top-down*, isto é, traça-se uma cadeia de indicadores de cima para baixo. Assim, a primeira perspectiva a ser estruturada é a financeira com seus objetivos estratégicos e indicadores (de ocorrência e tendência). Tendo como referência a perspectiva financeira, todas as demais são compostas. Cada perspectiva é contemplada por indicadores de resultado (ocorrência) e de vetores de desempenho (tendência) que cumprem papéis correlatos. Isso porque os indicadores de resultado servem para verificar se o desempenho da perspectiva foi satisfatório com relação a algum parâmetro escolhido, e os vetores de desempenho servem para observar se as ações gerenciais estão sendo desenvolvidas para assegurar a melhora dos indicadores de resultado. Assim, tanto os indicadores de resultado como os vetores de desempenho são estruturados, respectivamente, visando verificar o desempenho de cada perspectiva e os esforços (financeiros ou não) que contribuam para melhorar o desempenho da atividade, propiciando desta forma, o alcance dos objetivos estratégico estabelecidos.

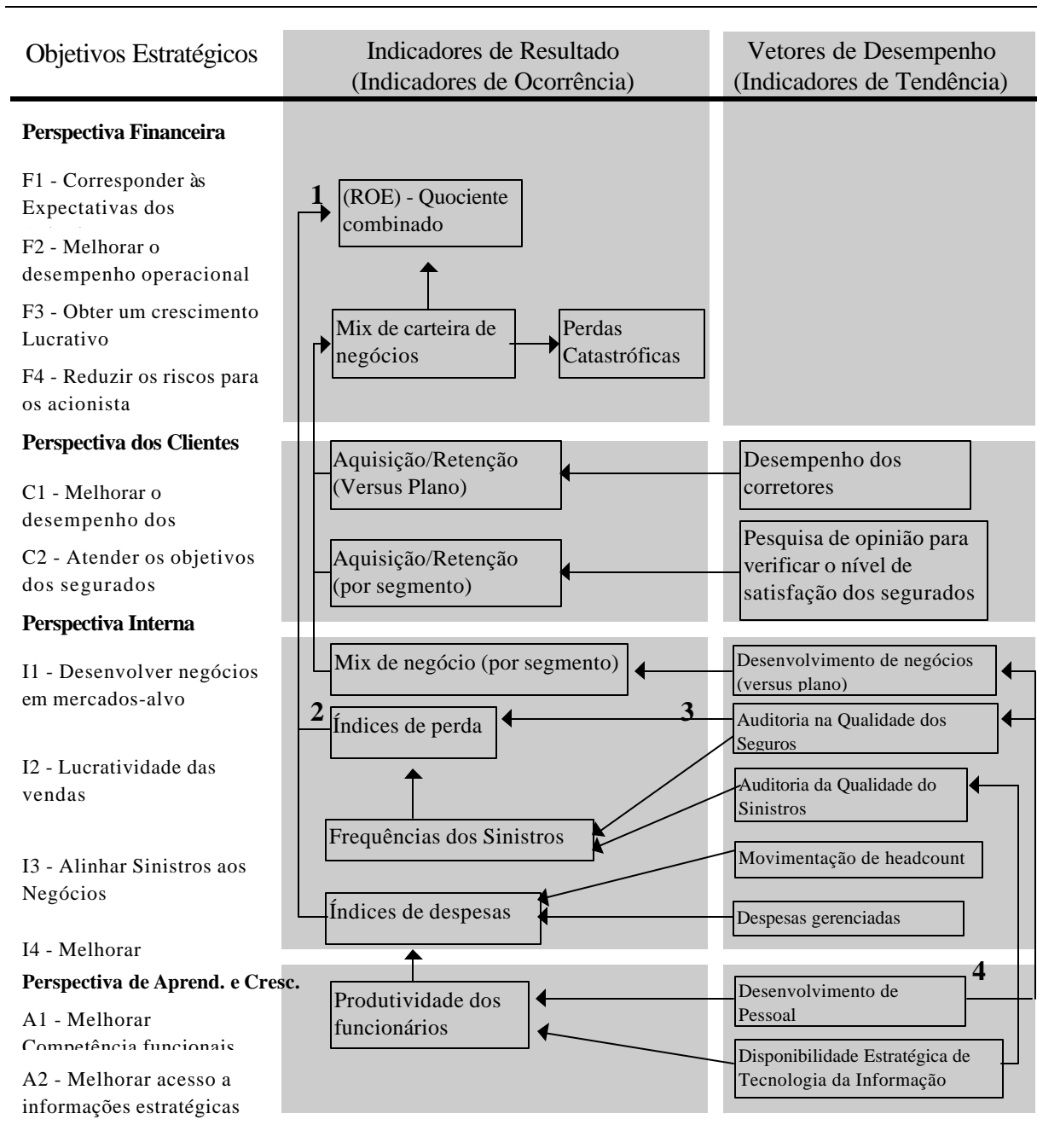


Figura 5.1 - *Balanced Scorecard* da National Insurance.

Fonte: Kaplan e Norton (1997).

A partir da perspectiva financeira da figura 5.1, pode-se desenvolver um conjunto de hipóteses, iniciando na perspectiva financeira e indo até o aprendizado e crescimento. Isto visa mostrar a estratégia traduzida num conjunto equilibrado de indicadores financeiros e não-

financeiros que mantêm, entre si, uma relação de causa e efeito. Por exemplo, após definido o valor para o retorno sobre ações (1) (ROE - *Return on Equity*), pode-se chegar à conclusão que, para seu alcance, seja necessário diminuir o “índice de perdas”(2). Para se diminuir o “índice de perdas” é importante efetuar um acompanhamento prévio da “Qualidade dos seguros vendidos” (3) através de auditorias. Para que esta auditoria seja eficiente, deve-se investir na qualificação do pessoal que irá realizar este trabalho (4). Percebe-se que para a hipótese aqui desenvolvida, o relacionamento entre indicadores de resultado e vetores de desempenho. Esta é somente uma das linhas raciocínio que podem ser desenvolvidas dentre as muitas que se originam após estipulado o retorno sobre ações (ROE), medida de alcance dos objetivos F1, F2, F3 e F4. Têm-se assim, o desenvolvimento dos indicadores nas quatro perspectivas que devem contar a história (estratégia) de como serão alcançados os objetivos. A história nada mais é do que um conjunto de hipóteses, cuja realização pode ser observada no alcance dos indicadores que compõem o BS.

### 5.1.2 CURVAS DE ACUMULAÇÃO DE CUSTO

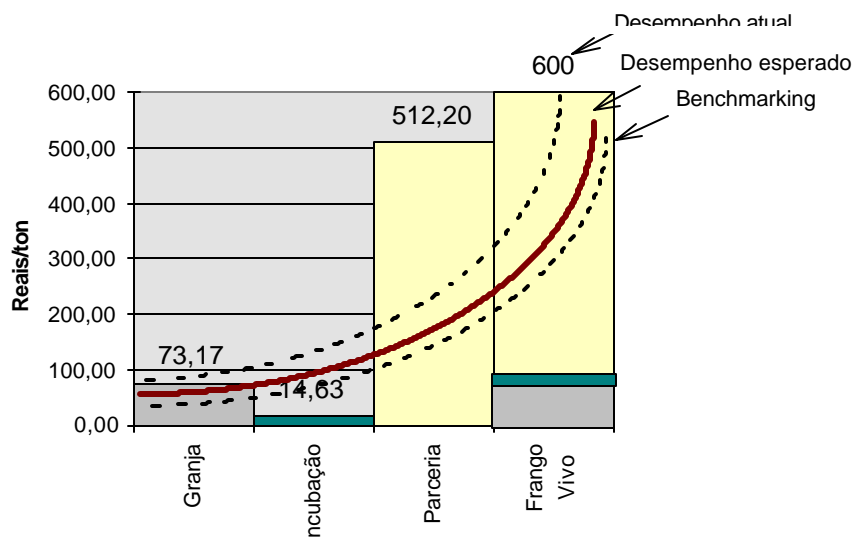
As curvas de acumulação de custo são ferramentas utilizadas para mostrar, graficamente, a acumulação de custo de um determinado objeto de análise, e serão a representação gráfica da perspectiva financeira do BS. Em cada etapa do sistema físico haverá uma curva de acumulação de custo, contemplando os principais custos da etapa. Assim, as curvas de acumulação de custo funcionarão como indicador de resultado da perspectiva financeira aberto nos seus principais custos. Por exemplo, na figura 5.2, tem-se o exemplo da curva de acumulação do custo do frango de corte, o qual será foco do sistema de informações proposto. Os principais custos são provenientes da granja de matrizes, incubatório e parceria. Na curva de acumulação de custo da granja de matrizes os principais custos podem ser: o custo do pinto matriz, amortizações, medicamentos, etc. O mesmo raciocínio é desenvolvido para as demais fases na forma exemplificada anteriormente.

As grandes indústrias avícolas, principalmente do Estado de Santa Catarina, têm uma cadeia verticalizada de produção. Para obtenção de sua matéria-prima optam pela criação,

desde os pintos matrizes até a aquisição do frango de corte dos parceiros, como verificado no capítulo 2. Esta é uma das formas utilizadas para garantir a qualidade de seus produtos. Na curva de acumulação de custo (figura 5.2) cada coluna representa as diferentes etapas de agregação de custo durante a cadeia para a obtenção do frango de corte em determinado período (normalmente o mês). Cada coluna é composta pelos custos incorridos na etapa. Estes valores são fictícios em termos absolutos, porém, relativamente, representam as etapas onde mais se agregam custos. Neste exemplo, a curva central tem por objetivo indicar o desempenho esperado nas diferentes etapas que compõem a cadeia, sendo as demais curvas, compostas por outros indicadores que se pretenda usar como referencial de avaliação.

A última coluna da esquerda para direita da figura 5.2 representa a participação de cada etapa na estrutura de custos totais do frango de corte (ou vivo), isto é, a soma da granja de matrizes, incubatório e parceria. Cada etapa abrangida pelo sistema (item 5.2.1) terá uma curva de acumulação de custo. A granja (granja de matrizes) contará com uma, além de outras desenvolvidas para o incubatório, a parceria e fábrica de ração, com a finalidade de verificar, de forma específica, o desempenho financeiro. A figura 5.2 é a curva de acumulação de custo resultante dos esforços de gestão nas diferentes etapas. Apesar de a fábrica de ração não compor a curva resultante sua participação em cada etapa ocorre através do custo da ração, que é componente das etapas de granja de matrizes e parceria.

Figura 5.2 - Etapas de acumulação do custo do frango de corte na cadeia produtiva.



A intenção é usar o custo contábil nos moldes exigidos na figura 5.2, como instrumento gerencial. A configuração contábil normalmente empregada na indústria avícola (princípio do custeio integral com o método de centro de custos) para obtenção do custo do frango de corte, pode possibilitar a extração da informação na forma necessitada pela curva de acumulação. Contudo, para que isto aconteça, deve haver na organização um sistema de controle físico das atividades agropecuárias que forneça os indicadores não-financeiros. Assim, na granja de matrizes, deve existir o acompanhamento em termos de número de pintos matrizes alojados, desenvolvimento (kg/semanas), mortalidade, número de ovos por fêmea alojada, ciclo de postura, consumo de ração na fase de crescimento e postura. No incubatório, acompanhamentos tais como: ovos incubáveis, ovos quebrados, ovos vendidos, eclosão, mortalidade, número de pintos de um dia bons e perda por doença. Na parceria, conversão alimentar, mortalidade (local e por transporte), peso médio, dias no campo, etc. O desempenho desta etapa normalmente é feito pelo indicador “custo por tonelada de frango de corte”, resultante final do processo de custeio. Através destes parâmetros físicos, há a possibilidade de abertura do custo real (contábil) nos moldes requeridos. No tópico 5.2 será ampliada esta questão.

### 5.1.3 PADRONIZAÇÃO COMO FERRAMENTA QUE AUXILIE NA ACURÁCIA DA INFORMAÇÃO

Como iniciada a discussão no item 3.4.3, a padronização de forma geral tem finalidade de garantir que o processo seja conduzido sempre da mesma maneira, isto é, de acordo com procedimentos operacionais pré-estabelecidos. São estes procedimentos que asseguram que os resultados do processo padronizado sejam alcançados. Será neste sentido que se adotará a padronização nesta proposta.

Um exemplo simples trazido por Campos (1991:1-2) procura mostrar algumas das características da padronização. Nas tribos e aldeias do passado que viviam nas proximidades de rios ou mares, a alimentação básica era o peixe. A pesca desenvolvia-se de alguma forma até

que alguém testou uma rede feita de cipós e conseguiu pegar uma quantidade maior de peixes com menos esforços. Os habitantes, vendo o resultado, adotaram o mesmo método para pescar. Desta forma, estava padronizado o método de pescar com rede. Alguém testou pescar com um rede feita com fios de juta. O resultado foi ainda melhor. Os outros em seguida trocaram para este tipo de rede (padronizaram). Observa-se que nesta pequena história:

a) Ninguém foi obrigado a padronizar o método da pesca; fizeram-no porque dava mais resultado;

b) A padronização é o meio. O objetivo é melhorar os resultados;

c) O padrão não é fixo, ele pode e deve ser melhorado para a obtenção de melhores resultados;

d) Originalmente, a necessidade de registro do padrão não era considerada. Em função de ser uma aldeia pequena, todos aprendiam o método. O registro era a própria memória das pessoas. Na sociedade complexa de hoje é necessário o registro de forma organizada (em papel ou em meio magnético) para garantir a padronização e conduzir formalmente o trabalho.

Percebe-se na letra d) o conceito intitulado domínio tecnológico. Ter domínio tecnológico para organização é:

“a) ser capaz de estabelecer sistemas (inclui especificar e projetar produtos e processos, *hardware* e *software*);

b) assegurar-se de que o que está sendo executado pelas pessoas correspondem ao que está registrado no sistema (treinamento no trabalho e auditoria);

c) assegurar os objetivos de qualidade, custo, prazo, quantidade, local, moral e segurança (gerenciamento);

d) ser capaz de analisar o sistema para garantir o atendimento das metas (controle de qualidade)”(Campos;1991:8).

O itens citados que definem domínio tecnológico parecem óbvios e básicos na rotina das organizações, contudo a realidade é bem diferente. Por exemplo, nos sistemas que controlam determinadas atividades, como a produção e estoques, há normalmente um usuário principal e o analista deste sistema. Suponha-se que durante anos este usuário faça modificações e o analista as efetue, sem que haja a atualização, tanto dos manuais de procedimentos operacionais (“*Standart Operation Procedure*” - SOP), como dos programas. Se por hipótese estas pessoas necessitem sair da organização. Fica configurada a perda do domínio tecnológico. Isto porque a não-atualização desses manuais gera dependência às pessoas e incapacidade a curto-prazo, de treinamento eficiente.

Conclui-se então, que a manutenção de domínio tecnológico de um sistema só é possível mediante a padronização. O conceito de domínio tecnológico evidencia que os padrões são a base de disseminação do conhecimento através do treinamento no trabalho. O exemplo citado é genérico, cabendo a qualquer indústria. A seguir, pode-se verificar um caso na indústria avícola ligada à necessidade de inserção de dados acurados, sendo ela o objetivo da ferramenta padronização no sistema proposto. Este fato relatado pode acontecer justamente por falta de padronização nos procedimentos operacionais relativos à solicitação de ração. As consequências em função de um erro de informações inviabilizam as análises, como se verificará.

Na controladoria, mais especificamente a área de gestão de custos, por se tratar de uma atividade-meio, grande parte dos dados que chegam a seus sistemas de processamento e compilação (custos, orçamentos, controles físicos) são provenientes de outras áreas. Assim sendo, se estes dados forem colocados errados, as informações geradas também estarão erradas. A seguir será apresentado um exemplo típico que pode acontecer na área abrangida pelo sistema proposto. O fato relatado pode inviabilizar ou distorcer as análises fornecidas pela controladoria. O exemplo refere-se à entrada de dados no sistema financeiro que apura os custos dos lotes da terminação<sup>55</sup>. É nesta fase (parceria) que se concentram os maiores valores alocados para a obtenção do frango de corte, sendo que cerca de 85% é relativo à ração. Assim, a entrada de dados relativos à ração, deve ser acurada.

---

<sup>55</sup> A fase de terminação nas indústria avícolas é efetuada normalmente pelo sistema de parceria, em função das inúmeras vantagens decorrentes de sua utilização, como já exposto no capítulo 2.

O processo de entrada de dados é efetuado da seguinte forma: o técnico, em suas visitas usuais aos parceiros e através da programação de consumo de ração, solicita à fábrica de ração, a entrega da quantidade e tipo necessário para suprir as necessidades do lote<sup>56</sup>. O problema acontece no momento da solicitação desta ração. Se um parceiro tem mais de um aviário (fato muito comum) e a solicitação da ração é efetuada para um aviário errado, o custo desta ração será alocado para a conta deste, já que há normalmente uma conta para cada aviário do parceiro. Assim sendo, as análises dos indicadores de desempenho (financeiros e não-financeiros<sup>57</sup>) destes lotes do parceiro ficarão comprometidas. A regra de relacionamento entre estes indicadores é: se há um bom desempenho técnico, ele se converte em um bom desempenho financeiro. Contudo, em função do problema apresentado, isto pode não se comprovar. Verificam-se resultados como:

- a) Os indicadores técnicos péssimos e indicadores financeiros apresentam-se com ótimo resultado – Este resultado estranho é ocasionado em função do lote em análise não ter sido onerado pelo custo da ração que lhe era devido, problema originado justamente pelos dados errados da solicitação de ração.
- b) Os indicadores técnicos com ótimo desempenho e os indicadores financeiros com péssimo resultado – Isto é a contrapartida do problema inicial. Significa que outro lote deste parceiro recebeu o custo da ração que não lhe era devido.

Outro acontecimento que pode prejudicar o desempenho financeiro do lote verifica-se quando um lote é abatido e o técnico responsável esquece de informar a devolução da ração. Esta devolução significa a baixa de valores do custo deste lote relativo à ração não consumida, cujo custo irá incorporar o custo de fechamento deste lote, prejudicando seu desempenho financeiro. Consequentemente, o lote que é alojado em seguida, beneficiar-se-á em função de consumir uma ração sem custo. E o efeito, neste caso, é inverso ao do lote anterior.

A soma dos custos dos lotes de parceiros que serão abatidos no período refletirá no custo do frango de corte. Se os procedimentos continuarem a apresentar problemas do tipo

---

<sup>56</sup>Cada aviário representa um lote de frangos.



relatado, os valores apresentados nos indicadores financeiros não refletirão a realidade. Estes indicadores financeiros provavelmente farão parte da curva de acumulação de custo e BS de uma das etapas abrangidas pelo sistema proposto (item 5.2.1). Assim, a análise do BS ficará comprometida.

Como dito, o exemplo refere-se à entrada de dados no sistema financeiro. Casos semelhantes podem acontecer no sistema físico de onde são derivados os indicadores não-financeiros, tais como mortalidade, conversão alimentar, peso médio, etc. Se estes problemas afetam tanto o sistema financeiro quanto o físico, de ambos os quais serão retiradas as informações para compor o *Balanced Scorecard* e a curva de acumulação de custo, inviabilizarão a comprovação das relações entre indicadores de resultado e vetores de desempenho. Isto faz com que o BS perca uma de suas principais funções, que é a de verificar se a estratégia está sendo realizada ou não, através do relacionamento de causa e efeito, mantido entre os indicadores que o compõem.

O objetivo da padronização no sistema é o de propiciar a acurácia dos dados e a garantia da entrada correta deles. As etapas básicas para padronização são descritas na tabela 5.2.

Tabela 5.2- Etapas para implantação do método de padronização.

1	ESPECIALIZAÇÃO
2	SIMPLIFICAÇÃO
3	REDAÇÃO
4	COMUNICAÇÃO
5	EDUCAÇÃO E TREINAMENTO
6	VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE AOS PADRÕES

Fonte: Campos (1991:26)

A especialização significa escolher o sistema e o processo a ser padronizado determinando sua repetibilidade. No sistema proposto, os processos a serem padronizados são

---

<sup>57</sup> Os indicadores financeiros utilizados são o custo do lote e os indicadores não-financeiros, aqui chamados de

os da entrada de dados físicos e financeiros nas diferentes etapas abrangidas, isto é, fábrica de rações, granja de matrizes, incubatório e parceria. Uma forma de determinar a repetibilidade é através da estruturação de fluxogramas representando o processo de inserção de dados no sistema. É importante que estes fluxogramas sejam estabelecidos de forma participativa (Campos,1992:55). Se forem requisitadas pessoas que desempenham uma mesma função para elaborarem um fluxograma destes, não é raro que apresentem interpretações diferentes para o mesmo processo. É comum verificar que cada pessoa tem uma forma particular de fazer o trabalho, sendo que esta forma particular propicia inserção de dados errados.

Após definida a repetibilidade do processo, é efetuada a simplificação que visa melhorar o processo através da redução de procedimentos desnecessários, caso eles existam.

Há a necessidade de redigir estes procedimentos numa linguagem de fácil entendimento para os que desempenham ou que venham a desempenhar tal função. Este documento é conhecido tecnicamente como Manual de Procedimento Operacional (*Standard Operation Procedure* - SOP). O documento é desenvolvido para o operador, contendo todas as informações necessárias para garantir uma boa realização da atividade, que neste caso é a inserção de dados. Estas informações devem abranger a identificação da tarefa e detalhamento de cada atividade (5W e 1H):

- What - Qual a tarefa?
- When - Quando (frequência)?
- Where - Onde (em que programas, telas)?
- How - Como inserir os dados?
- Why - Por que?
- Who - Quem (operador)?
- Atividades críticas - etapas básicas que não podem deixar de ser feitas, principalmente aquelas ligadas à verificação da consistência dos dados a serem inseridos.

A comunicação tem o objetivo de comunicar e consensar com todas as pessoas ou departamentos afetados pelo padrão. Por conseguinte, efetua-se a educação e o treinamento a

fim de conseguir que todas as pessoas façam aquilo que está expresso no procedimento operacional. “O alvo é a mente das pessoas”(Campos,1991:27).

Por último, há a necessidade de verificação da conformidade aos padrões, isto é, verificar se o que foi ensinado está sendo executado, sendo este o papel das chefias.

A padronização como descrita, não somente procurará garantir a entrada correta de dados nos sistemas envolvidos (físico e financeiro) como também facilitará, em muito, a passagem de conhecimento para outros que por ventura venham a assumir tal função, mantendo o padrão estabelecido. Através dos procedimentos, gerados pelo processo de padronização, poderão ser repensadas as formas de inserção de dados nos sistemas (análise do processo através dos fluxogramas) propiciando a melhoria contínua em termos de evitar erros de entrada de dados nos sistemas.

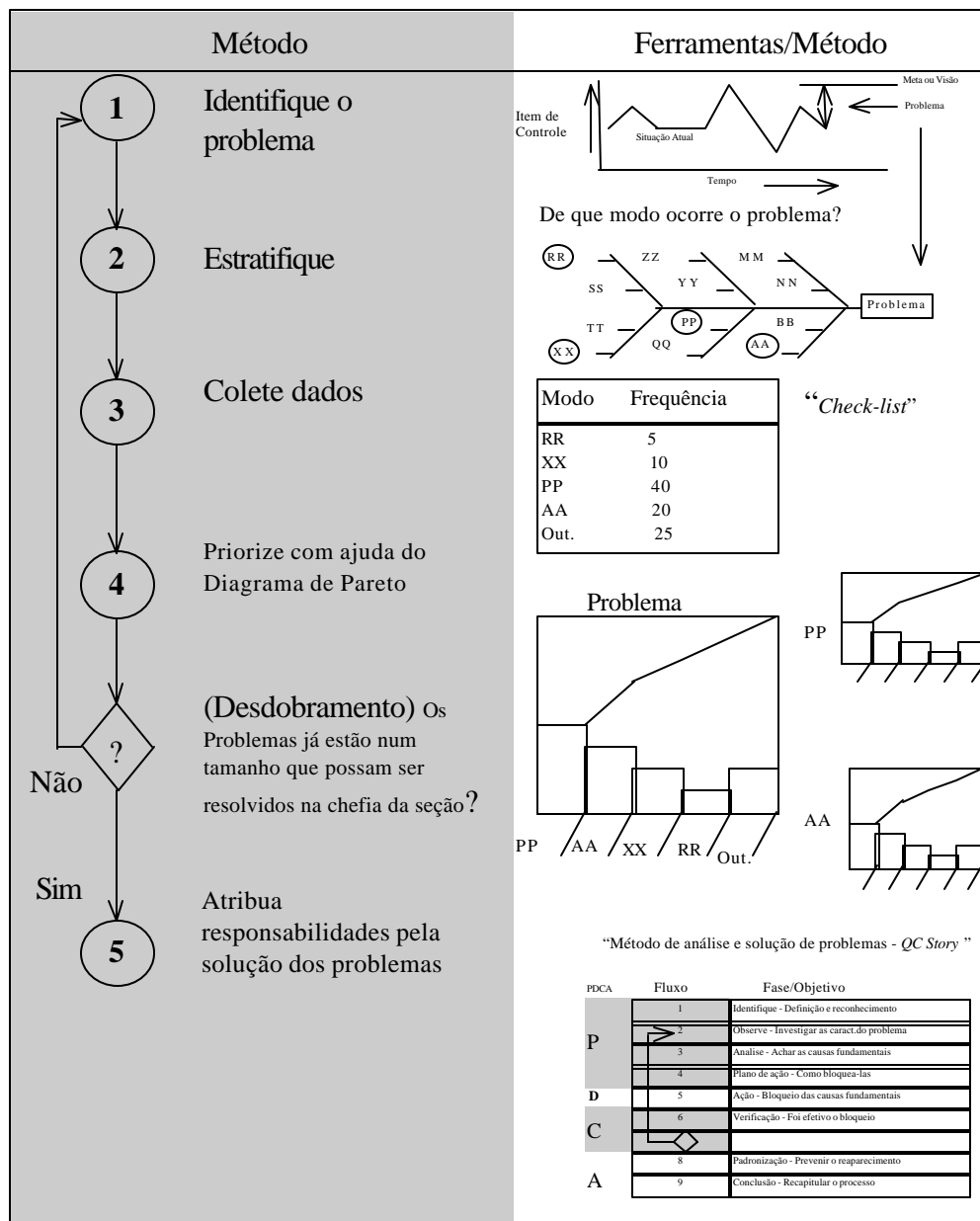
A análise dos motivos de não alcance dos padrões pode ser conduzida através do método de análise de Pareto. Este método é uma sequência de procedimentos lógicos, baseados em fatos e dados, que objetivam separar os problemas<sup>58</sup> em duas classes: os pouco vitais e os muito triviais. Como o enfoque é primeiramente estabelecer padrões, a exposição do método não é foco de discussão neste trabalho, sendo que as colocações desenvolvidas servem somente para verificar a sua lógica. As ferramentas utilizadas neste método estão descritas no capítulo 3, e fazem parte das chamadas “ferramentas tradicionais da qualidade”. As principais são: fluxogramas, Diagrama de Ishikawa, *Check-list*, Diagrama de Pareto, além do “método de análise e solução de problemas” conhecido no Japão por *QC Story*. Cabe citar que, mais importante que as inúmeras ferramentas da qualidade à disposição, é o método utilizado para integrá-las, a fim de obter os resultados desejados.

Ao se identificar um problema relativo à condução dos procedimentos operacionais, pode-se aplicar o Método de Análise de Pareto para saná-lo. A Figura 5.3 identifica as principais etapas de desenvolvimento do método, cujos detalhamentos podem ser encontrados em Campos. (1992:199-218).

---

<sup>58</sup> Resultado indesejado de um processo.

Figura 5.3 - Método de Análise de Pareto.



Fonte: Campos (1992).

## 5.2 OS MOTIVOS PARA ADOÇÃO DAS FERRAMENTAS QUE VIABILIZARÃO O SISTEMA

O segmento da indústria enfocado neste trabalho é o de *Commodity* e *Semi-commodity*. Pelas características desta indústria, nada mais coerente que adotar uma estratégia de liderança em custo. O mercado para estes dois segmentos é muito disputado, independente da indústria, seja ela agrícola, pecuária ou alimentícia. Isto porque os seus produtos são de tecnologia conhecida e de fácil acesso. Além da estratégia, naturalmente adotada em função das características da indústria, um outro fator é que, dentro da cadeia produtiva, a parte que agrega mais custo é o do frango de corte. Assim, um outro motivo que vem respaldar a escolha de um sistema de informação do frango de corte é, como já referenciado no capítulo 2, o fato desta etapa da cadeia produtiva ser a de maior peso, com uma participação de 75% a 85% do custo final.

Como colocada, no item 5.1.2 a intenção é adotar o custo contábil. Assim, o sistema de custeio adotado pode ser o que é normalmente utilizado nas organizações brasileiras: a combinação do princípio de custeio total com o método de centro de custos. Cabem algumas considerações a respeito do motivo da manutenção do sistema de custeio:

- No capítulo 4 no tópico 4.3.2 ao se abordar o método de centro de custos colocou-se que:

“O método (centro de custos) pode apresentar acompanhamentos muito bons para indústrias de características tradicionais. Isto é, baixa variedade de produtos, mão-de-obra e matéria-prima com alto grau de participação nos custos, CIF ocupando uma pequena parte dos custos e pouco investimento em pesquisa e desenvolvimento. Estas características refletem muito bem a fase enfocada no presente trabalho, isto é, o frango de corte”.

- O sistema de custeio desenvolvido trata, em cada etapa, de um único objeto de custo. Na granja de matrizes, o produto é o ovo; no incubatório, é o pinto de um dia e na terminação, é

o frango de corte. Desta forma, todos os esforços de produção anteriores à entrada no abatedouro são destinados à apuração de objetos de custeio únicos em cada etapa, permitindo apropriação direta. O custo mais significativo é o da matéria-prima, ração (em torno de 80%). Estas características tradicionais fazem com que o método de custeio tradicional (centros de custo) atenda às necessidades levantadas no item 5.1.2, mantidas as considerações sobre as necessidade de informações físicas (chamados de indicadores de desempenho não-financeiros ou técnicos).

- Talvez surja a indagação de como acompanhar o desperdício já que se propõe a manutenção deste sistema de custeio (particularmente do princípio). Se o desperdício for observado como resultado da ineficiência do processo, ele pode ser acompanhado através da comparação entre os indicadores de desempenho técnicos realizados e o padrão estabelecido. Por isso, há necessidade de um sistema de controle físico nos moldes estabelecidos no item 5.1.2. Por exemplo, na conversão alimentar<sup>59</sup>: se fossem alojados 10.000 frangos e com o peso médio estabelecido para abate de 2,400 kgs, sendo planejada uma conversão de 1,750, o total de ração a ser consumido seria de 42.000 kgs. ( $10.000 \times 2,400 \times 1,750$ ). Supondo que a conversão real foi de 1,900, o desperdício seria de 3.600 kgs. ( $42.000 - [10.000 \times 2,400 \times 1,900]$ ). Isto sanaria o problema da mensuração do desperdício. O mesmo raciocínio pode ser desenvolvido para os outros indicadores técnicos, com relação ao desperdício<sup>60</sup>.

- A mudança para um método que propicie melhores acompanhamentos (como o ABC) deve ser observada pela ótica da disponibilidade de recursos e vantagens oriundas da mudança. A troca do método de custeio considerado tradicional (centro de custo), pela atual abordagem ABC envolve recursos financeiros vultuosos, dependendo do tamanho da organização, ficando sua implantação vinculada à disponibilidade de investimentos. Com relação às vantagens oriundas do emprego do ABC ao abordar o tema, no item 4.3.3, evidenciaram-se quais as características organizacionais que obtêm maior impacto com a utilização do ABC. As características dos custos da cadeia produtiva para a obtenção do frango de corte não se

---

<sup>59</sup> Como já comentado, é a relação de conversão entre quilos consumidos de ração para um quilos de frango conseguidos.

<sup>60</sup> Este procedimento de mensuração do desperdício já é normalmente utilizado na indústria avícola.

enquadram nas levantadas no tópico 4.3.3, fazendo com que resultados apresentados pelo método de centro de custos ou pelo ABC assemelhem-se.

- Se fosse necessário considerar o processamento do frango de corte no abatedouro, a expedição do produto e os serviços de pós-venda, dever-se-ia repensar o sistema de custeio, pois os custos indiretos aumentam, sendo que a combinação mencionada não fornece bases acuradas para a alocação dos mesmos, bem como para a mensuração do desperdício. Os métodos a serem estudados para a implantação podem ser o custeio baseado em atividades ou a unidade de esforço de produção.

- Mais importante do que os benefícios da utilização pregados pela literatura técnica referentes à este ou aquele princípio e método de custeio, é saber diferenciá-los e adaptá-los à realidade de cada empresa. É justamente a compreensão dos resultados que podem ser obtidos pelas diferentes configurações entre princípios e métodos que possibilita tirar o melhor proveito do sistema de custo. O melhor proveito significa geração de informação acurada e relevante que ajude a organização a alcançar seus objetivos. A nova realidade da gestão de custo, como demonstrado particularmente no capítulo 4, tem contribuído para respaldar cada vez mais este tipo de raciocínio.

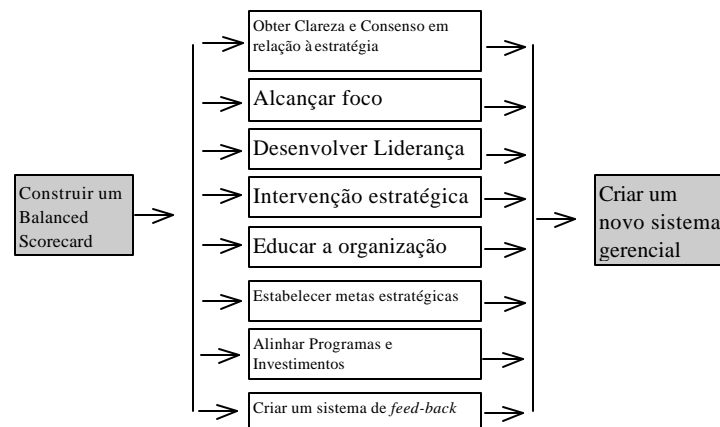
Já com relação à utilização do BS, este parágrafo de Kaplan e Norton (1997:284) traduzem bem o porquê de sua adoção:

*“Os sistemas gerenciais tradicionais foram criados em função de uma estrutura financeira, normalmente do modelo ROI, idealizado na virada do século pela DuPont. A estrutura financeira funcionou bem enquanto as medidas financeiras conseguiam captar a grande maioria das atividades organizacionais geradoras (ou destruidoras) de valor que ocorriam durante o trimestre ou o ano. Essa estrutura passou a ter menos valor à medida que um número cada vez maior de atividades organizacionais passou a envolver investimentos em relacionamentos, tecnologias e capacidades que não poderiam*

*ser avaliadas segundo o modelo de custos históricos. As organizações estão adotando o Balanced Scorecard porque ele dá atenção aos resultados financeiros de curto prazo mas também reconhece o valor da construção de ativos intangíveis e capacidades competitivas...O Balanced Scorecard não elimina o papel dos indicadores financeiros, mas integra esses indicadores a um sistema gerencial mais equilibrado que vincula o desempenho operacional de curto prazo a objetivos estratégicos de longo prazo.”*

Percebe-se que a adoção de um BS é abrangente, sendo que sua construção não fica somente relacionada à melhoria do sistema de indicadores, mas principalmente na busca para orientação das partes isoladas do processo gerencial. A figura 5.4 mostra as razões para a construção.

Figura 5.4 - Razões para a construção do Balanced Scorecard.



Fonte: Kaplan e Norton (1997:286)

Tem-se falado muito na relação de causa e efeito no decorrer deste trabalho, isto porque este aspecto é o ponto de interseção entre as diferentes ferramentas adotadas. Sendo o ponto comum entre as abordagens pesquisadas, isto somente vem colaborar na consistência e harmonia do sistema proposto. Seguindo a mesma lógica de causa e efeito, pode-se dizer que a



produtividade<sup>61</sup>(efeito) é o resultado do processo (causa). Se este raciocínio é correto, percebe-se a importância de se adotar formas sistemáticas de controle de processo.

“O controle do processo é a essência do gerenciamento em todos os níveis hierárquicos da empresa, desde o presidente até os operadores”(Campos, 1992).

Verifica-se que não existe, dentro da cultura organizacional brasileira, a postura, seja por parte da gerência de nível médio, como dos executivos principais, a adoção de formas científicas de análise e resolução de problemas ligados aos processos da organização. Esta falta de método é que propicia, à medida que a organização cresce ou se modifica, o descontrole, a perda ou monopolização da informação de determinados processos (domínio tecnológico). O motivo da padronização como ferramenta é então o de eliminar o método empírico (pessoal) de se fazer determinadas tarefas (inserção de dados nos sistemas), substituindo-o por um método científico e comum a todos na organização, e desta forma, usufruir dos benefícios decorrentes desta prática, como exposto no item 5.1.3.

### 5.3 INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS

Percebe-se, pelos motivos expostos, que cada ferramenta tem um foco de atuação dentro de determinadas necessidades do sistema. Na figura 5.5, procura-se mostrar a harmonização das ferramentas pela ótica do tratamento de informações e garantia de consistência das mesmas. O cone (figura 5.5) representa o sistema de informações dividido em três níveis. No primeiro nível, desenvolve-se a entrada de dados do sistema físico<sup>62</sup> para o sistema de informações. Num segundo nível, há o processamento e a compilação dos dados efetuados no sistema de gestão de custo. E no último nível, representado pela função do BS, propicia-se a

---

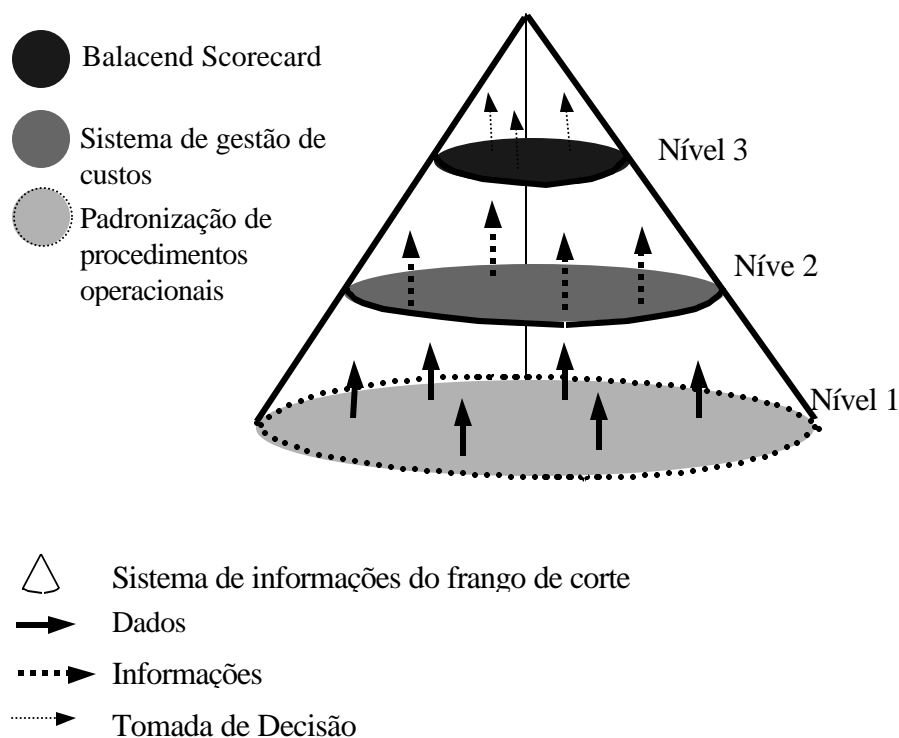
<sup>61</sup> O conceito de produtividade pode ser verificado em Campos (1992:02-05).

<sup>62</sup> O sistema físico contemplado neste modelo, como já comentado no início do capítulo, inicia-se na granja de matrizes e termina no abate (pendura).

verificação do desempenho do sistema físico e direcionar ações neste coerentes para o alcance dos objetivos estratégicos da organização. Isto ocorre através da informação para operacional (quem realiza as atividades) e indicadores de desempenho para o estratégico (quem toma as decisões).

O primeiro nível é tratado pela ferramenta padronização, que neste sistema terá enfoque operacional no sentido de tratamento dos procedimentos de inserção de dados. De acordo com Campos (1991:41) o objetivo do estabelecimentos de padrões de procedimentos é de unificar e clarear. Unificar no sentido de assegurar que o procedimento seja conduzido sempre do mesmo jeito para se conseguir atingir os mesmos resultados. Clarear significa que cada indivíduo saiba exatamente o que fazer, onde fazer, por quê fazer, quando fazer e como fazer (5W1H), a fim de não deixar dúvidas sobre a realização correta do procedimento. Os padrões de procedimentos devem ser montados com pleno consenso das áreas envolvidas conforme colocado no item 5.1.3.

Figura 5.5 - O sistema observado pela ótica do tratamento das informações.



Após os dados serem inseridos no sistema os mesmos seguem para um segundo nível, onde são processados e compilados. Para que o resultado deste processamento e compilação sejam informações acuradas, é necessário adotar um sistema de custeio que possibilite isto, já que grande parte da informações que comporão o BS serão retiradas dele. Como já exposto no tópico 5.2, pode ser mantido o sistema de custeio atualmente empregado na maioria das indústrias que atuam nesta área, como já advogado a respeito, e ressalvas consideradas sobre a necessidade de um sistema de controle físico da atividade agropecuária. A revisão bibliográfica também proporcionou a verificação de que deve haver uma nova postura da área responsável pelo processamento e compilação dos dados dos sistemas de custos, a controladoria. Esta nova postura significa flexibilidade, decorrente da afinidade de idéias com os conceitos da qualidade, como já colocado no capítulo 4. A flexibilidade propicia a estruturação de equipes multidisciplinares a elaborarem indicadores mais voltados aos usuários. Esta nova postura, onde se enquadra muito o BS, tem resultado em definições de informações mais relevantes, procurando refletir melhor o desempenho dos processos que elas representam.

O terceiro nível é contemplado pelo BS. A curva de acumulação de custo, como já comentado, é parte integrante da perspectiva financeira, e seu objetivo é o de traduzir os reflexos da gestão nos indicadores de resultados financeiros. Desta forma, na figura 5.5, a curva de acumulação de custo está contida no BS, área no topo do cone. O foco de atuação BS é claramente o de direcionador das ações estratégicas (através dos vetores de desempenho), bem como o de verificar se estas ações estão se convertendo em resultados (indicadores de resultado) que propiciem o alcance dos objetivos. Kaplan e Norton (1997) afirmam que o BS consolida a fase inicial de um novo processo gerencial: a tradução da visão e da estratégia em objetivos e indicadores que possam ser comunicados aos atores internos (operacionais e estratégicos) e externos da organização (acionistas, instituições de crédito e possíveis investidores). Pela experiência de implantação BS, os autores revelam que através da clara articulação dos objetivos estratégicos organizacionais, diretamente relacionados aos indicadores de resultados e vetores de desempenho, possibilita-se que as pessoas percebam, quase sempre pela primeira vez, a ligação entre o que fazem e o porquê fazem (alcance dos objetivos organizacionais).

As setas representam a direção do processo e o resultante (dados, informações e decisões) do tratamento efetuado pelas ferramentas, em cada nível abordado na figura 5.6. Os dados inseridos através dos procedimentos operacionais integram o sistema de custo, que os processa, compila-os e transforma-os em informações acuradas que integram o BS. As informações relevantes contempladas pelo BS somadas à acuracidade dada pela adequação do sistema de custeio, propicia a verificação e as tomadas de decisões coerentes no direcionamento de ações operacionais e estratégicas, objetivo principal do BS.

Pode-se dizer então que:

- A consistência dos dados é propiciada através da padronização com o estabelecimento de procedimentos operacionais para inserção de dados no sistema proposto.
- A consistência das informações (acurácia) é propiciada por um sistema de custos condizente com o objeto de análise<sup>63</sup> e necessidade do usuário.
- A consistência das informações, decisões e consequentes ações a serem tomadas pela organização quanto aos seus direcionamentos para o alcance dos objetivos são propiciados pelo *Balanced Scorecard*.

Na figura 5.6 verifica-se a harmonização das ferramentas em termos de visão sistêmica. Pela Teoria Geral de Sistemas, um sistema pode ser entendido como um conjunto de elementos ou unidades recíprocas e dinamicamente relacionadas, e que possuem em conjunto, algum objetivo comum (Iarozinski, 1989: 8). Os elementos do sistema proposto são as ferramentas que o viabilizam, sendo o relacionamento deles evidenciado na figura 5.5. Por esta definição, pode-se afirmar que a figura 5.6 representa um sistema, já que cada ferramenta tem uma função no processo, onde o objetivo comum a todas é o de propiciar a verificação do desempenho do sistema físico e direcionar ações nele coerentes, contribuindo assim para o alcance dos objetivos da organização, que neste sistema é considerado o custo alvo estabelecido para frango de corte.

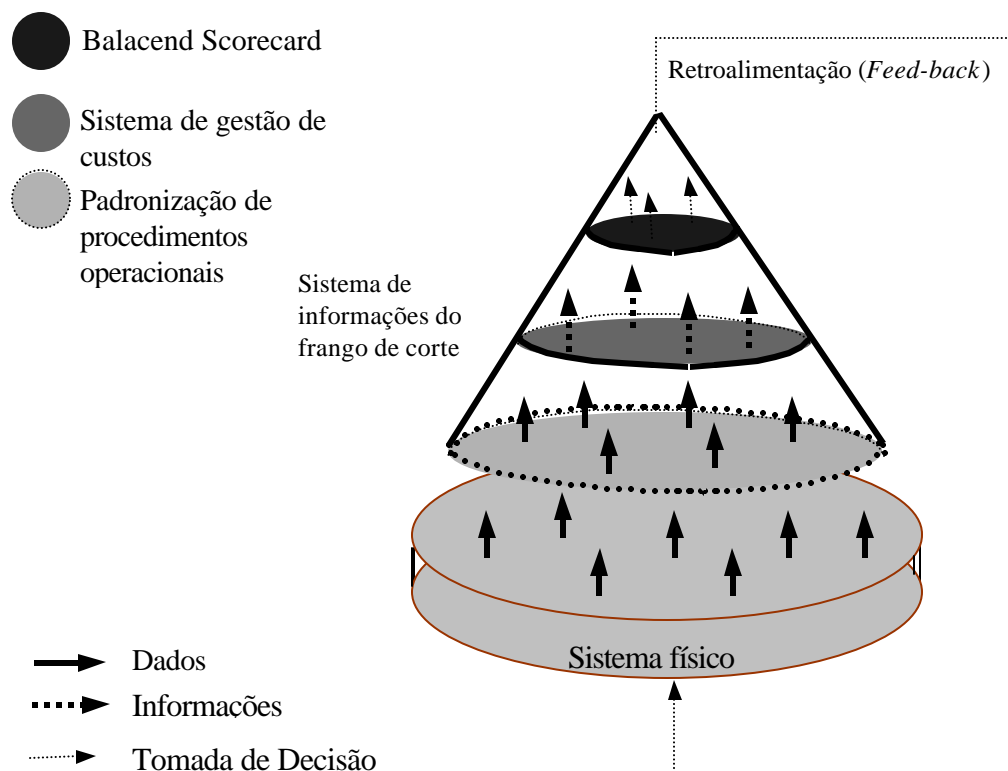
---

<sup>63</sup> Podem ser processo, níveis diferentes de agregação, financeiras ou não.

A retroalimentação é configurada nas ações desencadeadas pelas verificações efetuadas no BS. Estas ações são direcionadas para o sistema físico que abrange a granja de matrizes, o incubatório, a terminação (sistema parceria) e a fábrica de ração, que é mostrada mais detalhadamente no item 5.4.1. Esta retroalimentação tem a função de regular o sistema físico com a finalidade de alinhar suas saídas com os parâmetros de verificação estabelecidos, que são os indicadores de resultado contemplados nas perspectivas do BS.

Pode-se dizer que havendo garantia dos dados que chegam ao sistema de custeio (conseguido através da adoção SOP), ele pode então gerar informações consistentes para o BS. E se o BS demonstra a dinâmica do sistema físico através dos indicadores de resultado e dos vetores de desempenho por ele contemplados, podem ser tomadas decisões coerentes (retroalimentação) para o alcance do objetivo primeiro do sistema de informações, isto é, a manutenção dos custos do frango de corte em níveis competitivos (alvo).

Figura 5.6- Visão sistêmica da proposta.



## **5.4 ESTRUTURA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO FRANGO NO CAMPO.**

É comum verificar no processo diário de trabalho de uma organização, a existência de inúmeras ferramentas de controle gestão. Algumas vezes, podem até já existirem ferramentas utilizadas com a mesma finalidade ou, em outras situações, foram criadas para uma finalidade tão específica e momentânea, que perderam ou foram esquecidas as suas finalidades em função da troca do usuário principal daquele sistema. Percebe-se que não há um planejamento para a adoção ou rejeição de uma ferramenta de gestão. Na maioria dos casos, quando surge uma necessidade, se há recursos, compram-se aplicativos ou criam-se customizações nos sistemas de gestão atuais para atender a finalidades específicas de informações. Kaplan e Norton comentam (1997:305) que apesar do grande número de instrumentos de gestão (diferentes sistemas de controle) existe pouca compreensão da sistemática da razão ou maneira pela qual os executivos utilizam estes sistemas para cumprirem seus planos..

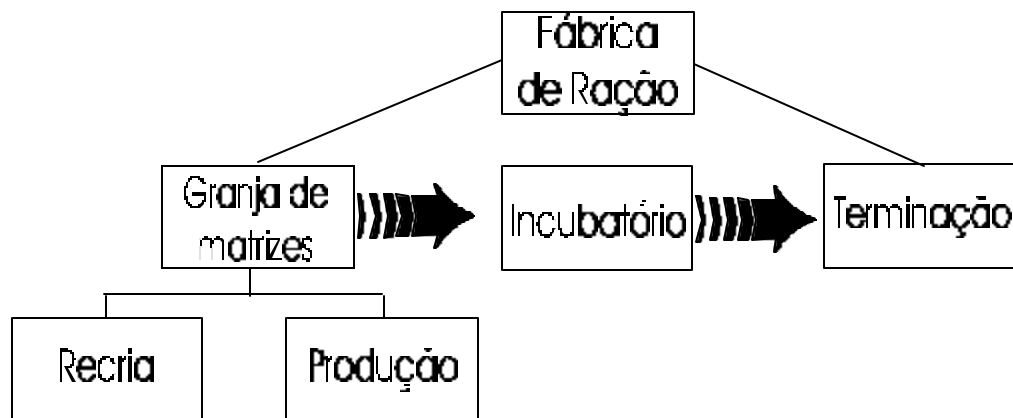
Os tópicos abordados a seguir têm a função de mostrar a estrutura do sistema proposto, procurando evidenciar como o relacionamento entre as ferramentas poderá contribuir para o alcance dos objetivos.

### **5.4.1 ABRANGÊNCIA**

Como já colocado, o sistema de informações abrange um sistema físico delimitado. Ele começa com a granja de matrizes (aberta em recria e produção), incubatório, terminação

(sistema parceria), esta última envolvendo também, a entrega do frango de corte no abatedouro, especificamente na área de descarga (pendura).(figura 5.7).

Figura 5.7 - Área de abrangência do sistema.



#### 5.4.2 DIRETRIZES PARA A ESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA

O motivo da colocação da palavra diretrizes é devido ao fato de se indicar o caminho do sistema, porém a estrutura real ou final dependerá do empenho e do envolvimento da equipe designada para tal, principalmente, os integrantes da área agropecuária e os da controladoria, já que a proposta engloba necessidades de conhecimento destas duas áreas. Serão estes conhecimentos que possibilitarão achar a melhor configuração e as soluções para as possíveis dificuldades práticas a serem enfrentadas. A figura 5.8 apresenta como será tratada cada etapa da cadeia produtiva em relação às ferramentas disponíveis.

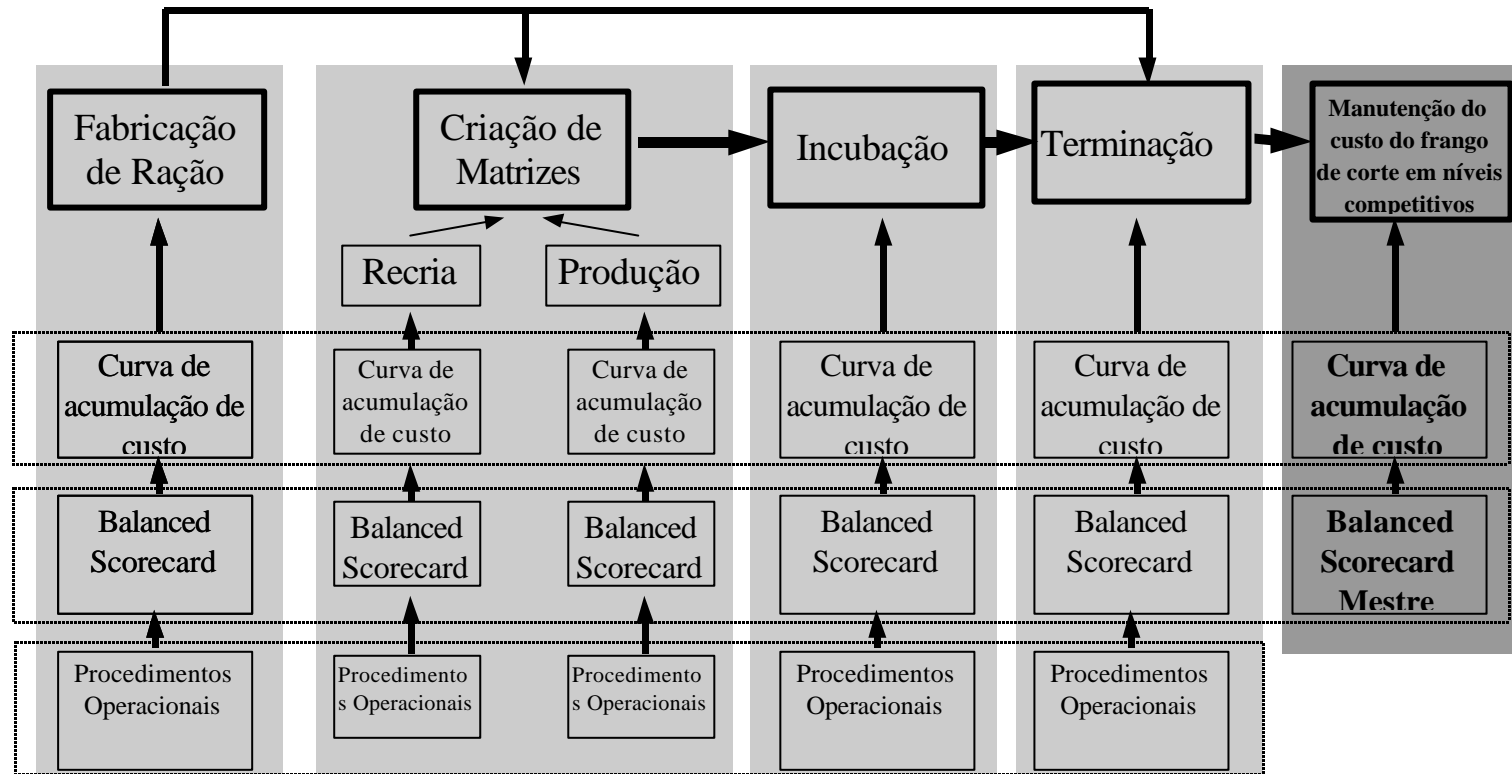
Em cada etapa do sistema físico há uma curva de acumulação de custo que tem a função de representação gráfica da perspectiva financeira, e demais aspectos como já discutidos. As curvas de acumulação de custo são, normalmente, o indicador de resultado da perspectiva financeira do BS, conseqüentemente cada etapa também terá um BS. A curva é formada pela

abertura dos principais custos da etapa. Por exemplo, na granja de matrizes pode ser estabelecido como indicador de resultado da perspectiva financeira o custo do ovo fértil por ave alojada, cujo custo pode então ser aberto em ração, despesas com medicamentos, maravalha e etc, propiciando assim a obtenção da curva. O mesmo raciocínio pode ser desenvolvido para as demais etapas.

O desenvolvimento de indicadores contemplados no BS (de resultado e vetores de desempenho) permitirá verificar, em cada etapa da cadeia produtiva abordada, se está havendo esforço para a realização dos objetivos (direcionamento de investimentos e ações, percebidos através dos vetores de desempenho), e se os esforços estão se convertendo nos resultados desejados em cada perspectiva (verificado através dos indicadores de ocorrência), bem como os demais benefícios já expostos, advindos desta ferramenta.



Figura 5.8 - Estrutura do sistema de informações do frango de corte.



O alcance do custo alvo do frango de corte (níveis competitivos) será, então, o resultado dos esforços para a realização estratégica delineados nos diferentes BS que compõem cada etapa. A orientação dos BS de cada etapa dar-se-á por um BS mestre (área mais escura da figura 5.8), onde aparecerá o custo almejado do frango de corte, bem como os principais indicadores de resultado e vetores de desempenho contemplados. A área mais escura da figura 5.8 mostra o objetivo estratégico a ser perseguido, isto é, o custo alvo do frango de corte. Partindo do princípio de que o nível competitivo é estabelecido pelo mercado, o valor do indicador financeiro (custo alvo do frango de corte) deverá acompanhar este patamar competitivo.

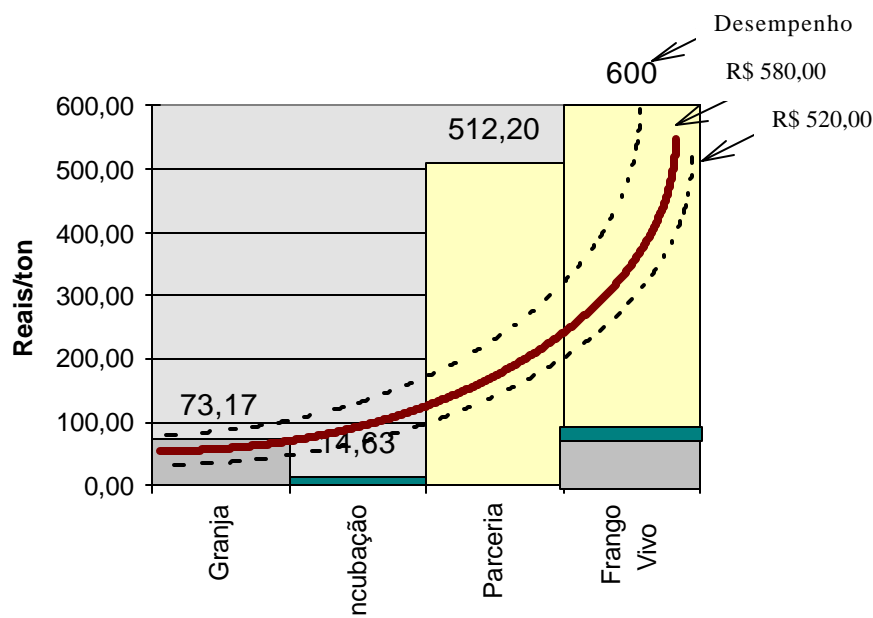
As figuras 5.9 e 5.10 mostram um exemplo para o melhor entendimento de como se apresentará o BS mestre e sua curva de acumulação de custo, os quais servirão de referencial para todos os outros que serão desenvolvidos. Como afirmado no início, é apenas um exemplo que serve para ilustrar o pensamento a respeito deste sistema de informações. Todas as colocações, em termos de configuração dos indicadores de resultado e vetores de desempenho, são decorrentes de uma visão pessoal do pesquisador responsável pela proposta. A versão final deverá ser estruturada por uma equipe multidisciplinar, com conhecimentos profundos das diversas áreas envolvidas, tais como controladoria (custos, orçamento, contabilidade gerencial), suprimentos, logística e agropecuária, no intuito de tornar realidade esta proposta.

As colocações feitas no item 5.2 também servem para a figura 5.9. Cada coluna representa as diferentes etapas de agregação de custo durante a cadeia para a obtenção do frango de corte, em determinado período (normalmente o mês). Cada coluna é composta pelos custos incorridos em cada etapa. Os valores representados são fictícios em termos absolutos, porém relativamente representam as etapas onde mais se agregam custos. No exemplo, a curva central tem por objetivo indicar o desempenho esperado nas diferentes etapas que compõem a cadeia, sendo as demais curvas compostas por outros indicadores que se pretenda usar como referencial de avaliação.

A última coluna da esquerda para direita da figura 5.9 representa a participação de cada etapa na estrutura de custos totais do frango de corte. Haverá uma curva de acumulação de custo para cada etapa abrangida pelo sistema (item 5.4.1). Assim, a granja (granja de matrizes) contará com uma, e outras para o incubatório, a parceria e fábrica de ração. A figura 5.9 é a

curva de acumulação de custo resultante dos esforços de gestão nas diferentes etapas. Apesar da fábrica de ração não compor a curva resultante, sua participação em cada etapa ocorre através do custo da ração que é componente dos custos da granja de matrizes e parceria.

Figura 5.9 - Comparativo entre curvas de acumulação do custo do frango de corte na cadeia



produtiva.

Na figura 5.9 tem-se o custo do frango de corte em determinado período. As curvas tracejadas servem de referencial de desempenho. Neste exemplo poder-se-ia supor que o custo por tonelada realizado foi R\$ 600,00, enquanto o desempenho esperado deveria ser de R\$ 580,00 por tonelada, sendo o benchmarking internacional de R\$520,00 por tonelada. Vê-se, nesta suposição para efeito de exemplo, ao se comparar as curvas de acumulação de custo entre o desempenho esperado e o atual, que já na granja de matrizes não se conseguiu o padrão desejado. Este padrão não alcançado somado aos outros fez com que o resultado da cadeia propiciasse um desempenho inferior ao desejado e ainda menor em relação ao benchmarking.

O BS mestre mostrado na figura 5.10 terá os principais indicadores de resultado e vetores de desempenho. Através da relação de causa e efeito existente entre estes, procurar-se-á traduzir a estratégia (hipóteses) num conjunto equilibrado de indicadores financeiros e não-

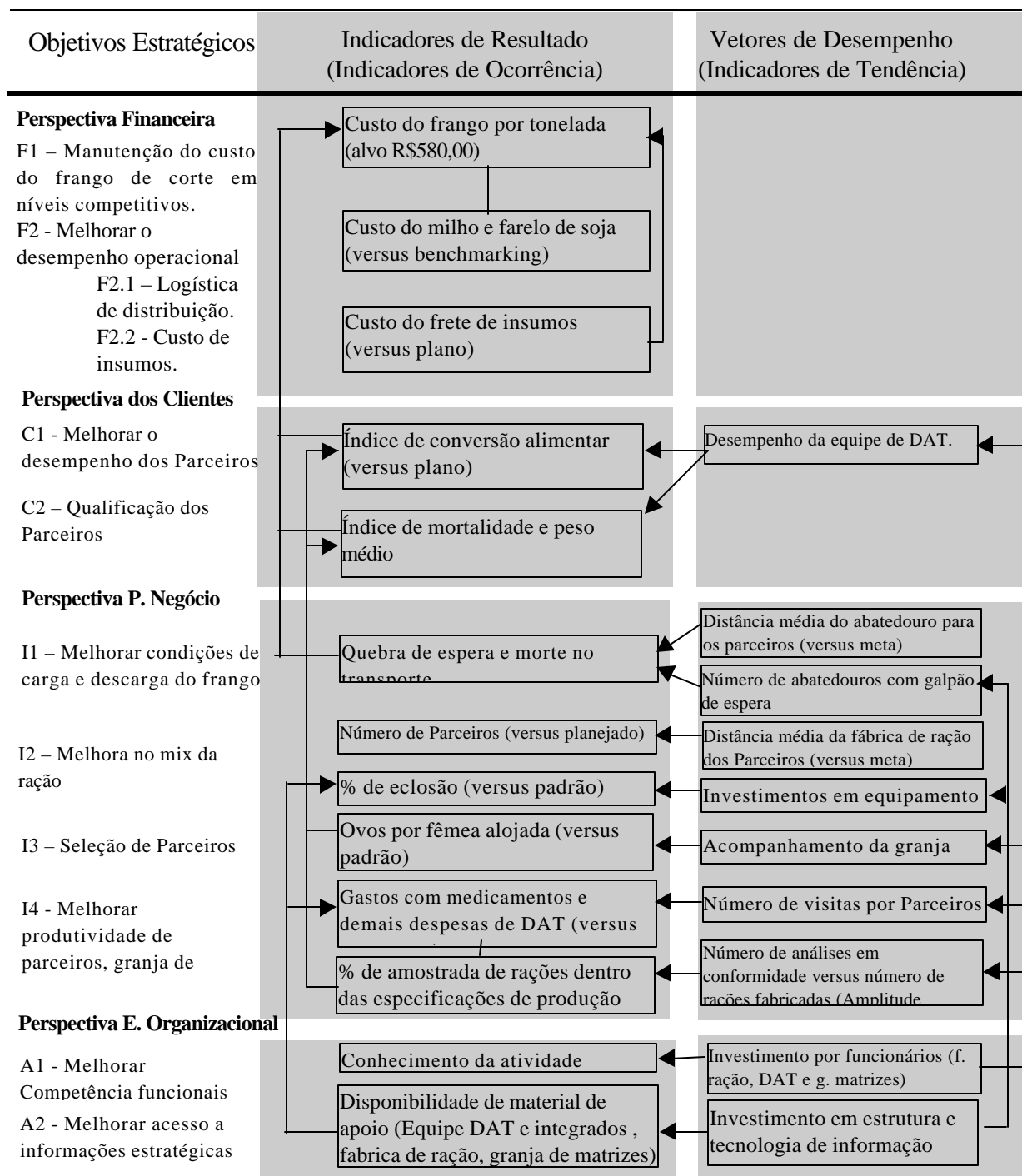
financeiros (indicadores de resultado), no intuito de direcionar esforços para a realização dos objetivos de cada perspectiva, que, assim como todo o BS são resultado da visão particular do pesquisador, sendo a versão final, como já colocado, a visão conjugada da equipe destinada para esta função.

Como definido conceitualmente, o BS mantém como principais alvos a serem atingidos pela organização, os objetivos financeiros, sendo todos os demais estruturados para o seu alcance. Na figura 5.10 verifica-se que o objetivo principal é a manutenção do custo do frango em níveis competitivos. O indicador de resultado que corresponde à realização do objetivo é o custo alvo do frango (no exemplo de R\$580,00). Todos os indicadores e vetores de desempenho são então configurados para verificar e direcionar esforços que garantam o alcance deste custo e a consequente realização do objetivo.

Como colocado quando da apresentação desta ferramenta, há um processo de explosão em termos de desempenho esperado de cada perspectiva para a consecução deste indicador financeiro. Este desempenho esperado é traduzido por indicadores de resultado constantes em cada perspectiva. Por exemplo, após estruturado o custo alvo do frango, R\$580,00 por tonelada, são desenvolvidos os demais, procurando manter a relação de causa e efeito. Assim, para se alcançar o custo alvo deve-se atingir o índice de conversão alimentar planejado. Para que a conversão alimentar seja atingida, a ração deve ser elaborada dentro das especificações.

Os vetores de desempenho, como definidos conceitualmente, são específicos à determinada perspectiva ou processo. Estes vetores servem para verificar se há um direcionamento das ações que colabore com o alcance dos indicadores de resultado (ocorrência). O vetor de desempenho definido para verificar se há ações no sentido de contribuir para que rações propiciem o índice de conversão planejado é o número de análises em conformidade versus o número de rações fabricadas.

Esta linha de desenvolvimento a respeito de indicadores de resultado e vetores de desempenho pode ser traçado para os demais componentes do BS exposto.

Figura 5.10 - *Balanced Scorecard* Mestre.

O estabelecimento de procedimentos operacionais, como colocado nos tópicos que tratam do assunto, terá enfoque operacional. A sua função principal será a de dar consistência (evitar erros) em termos de inserção dos dados que serão processados e compilados no sistema de custo adotado e no sistema de controle físico existente, já que são destes dois sistemas serão retirados os indicadores que comporão o BS. Estes procedimentos operacionais estarão expressos em um documento (normalmente um manual) desenvolvido para o operador, cujo documento conterà todas as informações necessárias para garantir uma boa realização da atividade, que neste caso é a inserção de dados.

## **5.5 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA**

Para iniciar a implantação do sistema proposto, é necessária a escolha de uma unidade de negócios que sirva de teste. Esta fase experimental é para sentir as dificuldades de implantação das diferentes ferramentas que o sistema engloba e as formas de evitá-las. Assim, do conhecimento das dificuldades nesta unidade experimental, pode-se elaborar posturas de implantação diferentes, no intuito de evitar as mesmas dificuldades, quando da implantação em escala maior, isto é, em outras unidades, caso existam.

Por se tratar de uma proposta que envolve um número considerável de áreas (suprimentos, logística, custos, contabilidade gerencial, agropecuária) a iniciativa tanto do lançamento da idéia, como da introdução deste sistema no atual ambiente organizacional enfocado (agropecuária e controladoria a princípio), deve ter um claro respaldo da alta administração. Isto porque é constatado que a implantação, seja desta proposta, como de qualquer outra, que porventura venha a modificar hábitos gerenciais arraigados, tende a sofrer uma natural resistência. É o conhecido princípio do *status quo*. Portanto, é de grande extrema necessidade colocar importância na intenção de mudança e na adoção de um novo sistema.

A responsabilidade de elaboração do BS mestre deve ficar a cargo de uma equipe multidisciplinar de executivos das áreas envolvidas. Esta forma de elaboração propicia benefícios conjuntos, tais como um auto-aprendizado organizacional. As discussões, para a estruturação dos indicadores de realização estratégica permitirão a troca de conhecimento e a percepção das influências que cada área exerce sobre as outras, no que se refere ao desempenho do negócio como um todo.

Após estruturados os indicadores que comporão o BS mestre, pode-se iniciar os outros mais específicos de cada etapa da cadeia abrangida pelo sistema proposto.

Em relação ao estabelecimento dos procedimentos operacionais devem ser verificadas as etapas do item 5.1.1.3 que trataram do assunto, isto é, especificação, simplificação, redação, comunicação, educação e treinamento e verificação de conformidade aos padrões.

Haverá a necessidade do envolvimento de diversas pessoas e de diferentes níveis hierárquicos. Da discussão inicial até o consenso final a respeito do BS mestre tomar-se-á tempo da alta administração. A partir da consecução do BS mestre, serão traçados os demais, com o envolvimento de colaboradores de cada etapa da cadeia produtiva abordada. Os investimentos financeiros podem ser relativos à verificação da necessidade de apoio interno e externo para a implantação da ferramenta BS, softwares relacionados e treinamento, principalmente de equipes.

Os procedimentos operacionais também demandaram a alocação de tempo das pessoas para uma tarefa que normalmente não é realizada nas organizações, isto é, pensar no que se faz em termos de:

- What - Qual a tarefa?
- When - Quando (frequência)?
- Where - Onde (em que programas, telas)?
- How - Como inserir os dados?
- Why - Por que?
- Who - Quem (operador)?

## 5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nestas considerações finais cabe lembrar alguns dos motivos que deram origem à busca pelas ferramentas que viabilizassem o sistema proposto. Como já colocado no decorrer do texto, o acirramento da competitividade e complexidade da produção tem feito as organizações buscarem vantagens competitivas nas estratégias escolhidas, não sendo diferente na indústria de frango que atua no segmento de *commodity* e *semi-commodity*. Esta busca tem feito as organizações reverem seus sistemas de informações. Assim, o sistema proposto procurou responder aos questionamentos inicialmente discutidos no capítulo 1, no item 1.3, os quais se referem, justamente, aos motivos dos temas que estruturam o trabalho.

- As informações geradas pelos atuais sistemas de informações físicas, relacionadas aos controles não-financeiros, e de custos, relativos a assuntos financeiros, correspondem à realidade dos processos que contemplam?

Este ponto pode ser observado pela ótica dos problemas de passagem de dados do sistema físico (agropecuária) para o sistema gestão de custo e de controle físico. Percebeu-se, pelos exemplos mostrados no item 5.1.3, que há possibilidades de inserção de dados errados ou de forma incorreta, que conseqüentemente, venham a inviabilizar as análises oriundas do processamento e da compilação destes dados. A adoção da ferramenta padronização para estabelecimentos de procedimentos operacionais (*Standard Operation Procedure* – SOP) visa coibir este tipo de acontecimento, fazendo com que as informações disponibilizadas nos dois sistemas (custo e controle físico) correspondam à realidade dos processos que eles contemplam, que no caso é granja de matrizes, incubatório, terminação e fábrica de ração.

- Há um conjunto de informações usualmente utilizado para a gestão de cada área - agropecuária, suprimentos, logística, etc?



- E se há, como as informações se relacionam para o alcance dos objetivos organizacionais? Em outras palavras, consegue-se perceber, pelo conjunto de indicadores estipulados para os diferentes meios utilizados (atividades da empresa, tais como, agropecuária, logística, suprimentos), se estão tendo o desempenho satisfatório que direcione a organização para o alcance dos objetivos?

Com relação a estes outros dois pontos verificaram-se críticas às formas usuais pelas quais os acompanhamentos são feitos, normalmente limitando-se às análises orçamentárias e alguns índices não-financeiros (mortalidade, dias no campo, conversão alimentar, custo ton.) utilizados de forma isolada pela área de agropecuária ou controladoria. Não há um sistema de informação que relacione os resultados destas medidas, com as conseqüências financeiras que estão (atual) ou irão propiciar (tendência) relativas ao alcance de objetivos. Além disto, percebe-se que normalmente não há um alinhamento na estruturação destes indicadores não-financeiros para a realização dos objetivos organizacionais, mostrados por indicadores financeiros. Este último fato ocorre em função, principalmente, do “stress” de preparação orçamentário, como comentado no item 4.5.3.2 do capítulo 4.

Através do desenvolvimento de indicadores contemplados no BS (de resultado e vetores de desempenho) verificar-se-á, em cada etapa da cadeia produtiva abordada, se está havendo esforço para a realização dos objetivos (direcionamento de investimentos e ações a serem percebidos através do vetores de desempenho), e se estes esforços estão obtendo os resultados desejados em cada perspectiva (verificado através dos indicadores de ocorrência), bem como, os demais benefícios já expostos, advindos desta ferramenta. A adoção de um BS, como exposto, não elimina a necessidade das tradicionais ferramentas, mas vem enquadrar os indicadores nelas contemplados somados a outros (principalmente não-financeiros) de forma a visualizar as relações que mantêm entre si, e que influenciam no alcance dos objetivos organizacionais.

- Esses indicadores de desempenho são do conhecimento de todos os níveis organizacionais, isto é, desde os executivos (quem toma as decisões) até os níveis operacionais (quem executa)?
- Através do conjunto de indicadores de desempenho consegue-se perceber o papel de cada área, no esforço de gestão para o alcance dos objetivos organizacionais, isto é, as implicações do desempenho de cada área no processo produtivo?
- Indo mais além com relação à questão anterior: uma determinada área sabe o papel das outras no processo produtivo da organização?

Percebe-se que os tradicionais indicadores de desempenho organizacional se limitam ao nível de chefia, gerência e demais níveis superiores. Pode ser verificado nesta proposta que além das informações contidas no BS, utilizadas pelo níveis decisórios da organização, há uma atenção ao operacional. Através da clara articulação dos objetivos estratégicos organizacionais diretamente relacionados aos indicadores de resultado e vetores de desempenho transmitidos a todos envolvidos no processo produtivo, possibilita que as pessoas percebam quase pela primeira vez, a ligação entre o que fazem com o porquê fazem (alcance dos objetivos).

- De que forma o retroalimentação (*feed-back*) propiciada pelos indicadores acarreta melhorias no desempenho das atividades e conseqüentemente da organização frente à estratégia escolhida?

A necessidade de envolvimento de diferentes áreas para a construção do BS, assim como a abordagem de causa e efeito utilizada para sua estruturação transmitem às pessoas e áreas envolvidas como os desempenhos influenciam os resultados da cadeia produtiva. Isto a longo-prazo gera o auto-aprendizado organizacional. Parte-se do princípio de que quanto mais se sabe, mais se faz, e quanto mais se faz, mais se sabe.

Esta proposta visou responder a estas questões, procurando primeiramente, garantir que os dados gerados nas atividades cheguem aos sistemas de custos e de controle físico das

atividades da organização (número de pintos, ovos, quilos de rações consumidas, valores, etc). A compreensão dos sistemas de custo possibilita que estes dados sejam transformados em informação acurada. A abordagem da ferramenta BS estabelece o que é relevante em termos de indicadores de desempenho, verificando através destes, se as diversas atividades sobre as quais a organização tem gerência estão obtendo o desempenho desejado de forma a atingir os objetivos financeiros estipulados (objetivo primeiro da organização) pela estratégia adotada. Além dos aspectos ressaltados, a proposta possibilita às diferentes pessoas de cada etapa do processo produtivo o entendimento de como seu desempenho pode influir no alcance do objetivo.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1 CONCLUSÕES

O Brasil atualmente ocupa uma posição privilegiada perante o mercado mundial de aves, principalmente no segmento de frangos (*commodity e semi-commodity*). A busca por uma participação maior de mercado (*market share*) é uma constante luta das empresas nacionais, seja interna ou externamente. Tanto no âmbito interno (mercado nacional) como externo (mercado mundial) a disputa entre as empresas que concorrem neste segmento é marcada basicamente pela estratégia competitiva de liderança nos custos. Outros aspectos têm influência tais como marca (vinculada à qualidade do produto), região e distribuição, porém dentre todos, o de maior importância ainda é o custo.

Cada vez mais as empresas buscam formas de diminuir seus custos e gerirem seus negócios a fim de obter vantagens competitivas no mercado pela condução da estratégia adotada. No Brasil, a Sadia deu um grande salto em termos de vantagem competitiva nos anos 60, ao adotar, na fase de terminação dos frangos de corte, o sistema de parceria (Machado, 1996:4), fazendo com que seus custos de produção diminuíssem consideravelmente. Contudo, este sistema hoje deixou de ser um diferencial.

As formas atualmente adotadas pelas empresas líderes no setor (Sadia, Perdigão, Seara, Frangosul, Avipal) estão relacionadas às questões de localização. Há uma busca no sentido de posicionar as partes que compõem a estrutura de produção (granja de matrizes, incubatório, fábrica de ração e terminação ou parceria) logicamente bem distribuídos e próximos às fontes

de matéria-prima. Neste sentido, podem ser dados exemplos como a seleção de parceiros próximos aos abatedouros, fechamentos de abatedouros e estruturas de apoio estrategicamente mal posicionados. Verifica-se que este tipo de postura é uma tendência entre os principais produtores<sup>64</sup>, deixando de ser também um diferencial competitivo.

Na busca por um diferencial competitivo na estratégia adotada, as empresas estão se voltando para os seus sistemas de informações. Isto é verificado pelo crescimento e divulgação, na mídia, de investimentos de alguns milhões de dólares em sistemas de gestão de dados baseados nos conceitos ERP (*Enterprise Resources Planning*) e SCM (*Supply Chain Management*). Todavia, como já foi afirmado, esses sistemas tendem a agilizar o processo de obtenção da informação, porém a velocidade e quantidade por si só não garantem uma boa gestão. A dificuldade que envolve a gestão da produção agropecuária, mais especificamente do frango, existe em função da complexidade decorrente das diversas variáveis que influenciam o custo do frango de corte, tais como:

- Sexo (macho e fêmea);
- Linhagem;
- Condições físicas das instalações dos aviários (matrizes, postura e frango de corte) e incubatórios;
- Competência e dedicação - Manejo e departamento de agropecuária;
- Estações do ano;
- Desenvolvimento do frango;
- Custo dos insumos;
- Longa e verticalizada cadeia de produção (granja de matrizes, incubatório, fábrica de ração, terminação);
- Localização.

---

<sup>64</sup> Ver Machado (1996).

Assim, quanto maior o conjunto de variáveis que têm influência em um sistema físico, mais difícil torna-se garantir os resultados desejados pelo sistema de gestão (informações). Há diversas variáveis no sistema físico em questão que podem se interrelacionar, acarretando conseqüentemente inúmeras possibilidades de saídas.

Face a esta complexidade e aos acirramentos da competitividade, a condução da gestão baseada somente nos tradicionais indicadores de desempenho, não proporciona informações que conduzam ao desenvolvimento da estratégia competitiva adotada. Pelo contrário, em alguns casos a orientação somente por estes indicadores pode prejudicar a organização, como demonstrado ao se abordar os pontos negativos pela adoção deste tipo de postura (Capítulo 4).

O conjunto de indicadores, normalmente utilizados pela organização, limitam-se aos acompanhamentos orçamentários e alguns outros derivados dele, tais como: custo do frango por tonelada, custos dos ovos incubados, custo de pintos matrizes alojados. O alcance das informações transmitidas por estes indicadores de desempenho é limitado, abrangendo normalmente as gerências administrativa e agropecuária.

A forma como são apresentados os desempenhos da cadeia produtiva não possibilita às diferentes fases que a compõem (criação de matrizes, incubação, fabricação de ração, terminação) perceberem como o seu desempenho influenciou nos demais, assim como sua participação no resultado geral. A gestão agropecuária, normalmente, é efetuada à parte da gestão de custos, porém é nítido que a primeira (agropecuária) é a causa da segunda (custos).

Um benefício evidente verificado e oriundo da proposta principalmente na utilização do BS, é a compreensão por todos os envolvidos no processo (desde funcionários da linha de frente -operacional - até quem toma as decisões - os executivos) de como o desempenho das diferentes variáveis que influenciam em cada fase (verificadas através dos indicadores) afetam o alcance do objetivo, assim como as decisões e ações efetuadas na cadeia produtiva. Esta compreensão (desempenho das variáveis, decisões e ações) é que propicia, a longo-prazo, o auto-aprendizado organizacional que significa transformar funcionários em colaboradores. Isto porque esse auto-aprendizado organizacional é o entendimento do processo de negócio da organização e do papel que cada pessoa desempenha na cadeia produtiva, não se limitando ao mero conhecimento da função. Parte-se da idéia de que, independentemente do nível que a

pessoa ocupa na hierarquia (operacional ou estratégico), quanto mais se sabe, mais se pode fazer, quanto mais se pode fazer, mais se sabe.

Ao se abordarem os conceitos de excelência produtiva, percebeu-se que as filosofias produtivas e as inúmeras ferramentas disponibilizadas para tornar estes conceitos uma realidade (o alcance deste padrão produtivo) têm como principais aspectos, a melhoria da produtividade e a garantia da qualidade do objeto de produção. A busca por estes aspectos, estava restrita à área produtiva. Porém, a disseminação dos conceitos da excelência pela organização fez com que outras áreas, mais precisamente áreas-meio, percebessem a necessidade de contribuir também para alcançá-los.

Foi justamente essa percepção que motivou a estruturação da proposta consistente com os conceitos de excelência produtiva. O sistema de informações proposto, então, através da harmonização de suas ferramentas, procurou garantir o atendimento das novas necessidades de gestão levantadas na bibliografia (capítulo 4), isto é, a conjugação de indicadores financeiros e não-financeiros relevantes e acurados para a cadeia produtiva e o processo de tomada de decisão.

Através dessa conjugação torna-se possível melhorar a verificação do desempenho do sistema físico (mostrado pelo conjunto de indicadores desenvolvidos) e conseqüentemente, o direcionamento de ações nele, contribuindo para o alcance do objetivo da organização, enfocado o custo alvo do frango de corte (coerente com a estratégia competitiva normalmente empregada para o segmento de *commodity* e *semi-commodity*, o enfoque no custo, como já discutido).

Além da percepção dos benefícios oriundos das ferramentas, a aplicação dos conceitos de excelência produtiva veio contribuir para observar o sistema de informações do frango de corte como um todo (processo). Isto é, deu-se atenção a todas as etapas que o compõem, no intuito de melhorar a produtividade e a qualidade do objeto de produção. Neste caso serão os indicadores de desempenho que irão compor o BS. Para propiciar esta consistência, adotou-se:

- A ferramenta padronização - garantirá a entrada correta de dados nos sistemas envolvidos, como também facilitará em muito a passagem de conhecimento para outros que, por ventura venham a assumir tal função, mantendo o padrão estabelecido. Através da documentação gerada pelo processo de padronização

poderão ser repensadas as formas de inserção de dados nos sistemas (análise do processo através dos fluxogramas) propiciando a melhoria contínua em termos de evitar erros de entrada de dados nos sistemas (de custo e físicos).

- Sistemas de custeio e de acompanhamento físico que atendam às necessidades requeridas pelos seus usuários em termos de acurácia de informação. Esta preocupação é em função de que grande parte dos indicadores de desempenho organizacional sairá (ão) do (s) sistema (s) de gestão de custos desenvolvidos e dos sistemas de acompanhamento físico existentes. A percepção mais importante com relação aos sistemas de custeio é relativa à compreensão das diferentes configurações que se pode obter entre princípios e métodos, assim como os resultados provenientes. É justamente dessa compreensão que se propiciará a adaptação do sistema de custeio à realidade de cada empresa. Esta realidade está ligada às condições financeiras e ao processo de negócio. Com relação à primeira colocação, nem sempre as condições da empresa possibilitam a adoção de um novo sistema de custeio, já que para implantação de determinados métodos, deve haver disponibilidades de recursos financeiros e humanos para tal tarefa (caso do ABC no item 4.3.3.). No segundo caso, nem sempre a mudança de abordagem de custo irá propiciar informações tão diferentes da atual abordagem empregada em função das características do processo (como defendido no item 4.2.3.).

- O *Balanced Scorecard* procura evidenciar, através das quatro perspectivas, uma relação de causa e efeito. Se a “estratégia é um conjunto de hipóteses sobre causa e efeito” (Kaplan, 1997: 30), pode-se dizer que o Scorecard procura traduzir a estratégia (hipóteses) num conjunto equilibrado de indicadores financeiros e não-financeiros, no intuito de verificar e direcionar esforços para a realização dos objetivos, além dos outros já mencionados decorrentes desta ferramenta.

Pelo exposto verifica-se que o objetivo do trabalho foi alcançado:



*O objetivo deste trabalho é propor, para a indústria avícola, um sistema de informações consistente com os conceitos de excelência produtiva e direcionado para as fases envolvidas no desenvolvimento do frango de corte (criação de matrizes, incubação, terminação e fabricação de ração).*

## **6.2 RECOMENDAÇÕES**

Não se esgotaram as considerações sobre o sistema de controle físico das diversas fases abrangidas pela proposta. Pressupõe-se que as informações nos moldes requisitados já existam. Caso se perceba que o controle físico existente não forneça essas informações, tais como as exemplificadas no item 5.1.2, indicam-se estudos para viabilizá-las.

Todas as colocações em termos de configuração dos indicadores que compõem o BS são decorrentes de uma visão pessoal do pesquisador responsável pela proposta. Como afirmado no decorrer do trabalho, são exemplos que servem para ilustrar o pensamento a respeito deste sistema de informações. A estrutura final, principalmente em termos de indicadores, pode até coincidir com a evidenciada no tópico 5.4, porém serão os conhecimentos, principalmente da área de controladoria e agropecuária, que possibilitarão achar a melhor configuração e as soluções para as possíveis dificuldades práticas a serem enfrentadas.

Percebe-se que o objetivo geral do trabalho é relativamente simples se comparado com sua implantação, já que a comprovação prática de todo o sistema e de seus benefícios carece de um prazo maior, para teste, do que o disponibilizado para a conclusão da dissertação. Assim, o desenvolvimento do sistema procurou se apoiar na teoria que trata do assunto. Na bibliografia podem ser encontrados exemplos reais que comprovam a função a ser desempenhada pelas ferramentas utilizadas nesta proposta, bem como os benefícios, respaldando a escolha por elas. Contudo, faz-se necessária a verificação prática através da disponibilização de tempo e de

recursos para tal tarefa. A implantação pode ser iniciada levando em consideração as diretrizes expostas no tópico 5.5, principalmente no que se refere à escolha de uma unidade de negócio para teste.

Foram apresentadas no capítulo 4, mais precisamente no item 4.5.3, críticas fundamentadas nas limitações das análises de desempenho baseadas exclusivamente nos usuais instrumentos financeiros. Demonstrou-se que a orientação para a tomada de decisão apoiada nos indicadores provenientes desses instrumentos pode prejudicar a capacidade competitiva da organização a longo-prazo. Como colocada na apresentação da proposta, a intenção não é eliminar hábitos arraigados de gestão ou mesmo diminuir a importância destes instrumentos financeiros, mas sim inseri-los em um sistema de informações que contemple uma nova forma de vê-los. Esse sistema deve conjugar indicadores financeiros e não-financeiros, bem como evidenciar o relacionamento entre eles. A demanda pela inclusão dos indicadores não-financeiros justifica-se porque eles mostram a real situação da empresa, já que estão relacionados às atividades, fonte de toda a dinâmica do comportamento de custo. As análises baseadas na conjugação de indicadores financeiros e não-financeiros podem revelar mais realisticamente a tendência de desempenho a longo-prazo da organização. A abrangência de um sistema, em termos de reportar informações, não deve se limitar à chefia e níveis superiores, mas também a toda cadeia produtiva e evidenciar as relações de como o desempenho de uma atividade influencia outra.

Estudos futuros podem ser desenvolvidos no sentido de aumentar a abrangência do sistema proposto ou mesmo da utilização das ferramentas, verificadas no capítulo 5, de forma isolada na organização. Este aumento de abrangência se refere à utilização deste sistema de informações abrangendo também o abatedouro e as demais áreas administrativas. Observa-se neste sentido que há ainda um grande campo para trabalhos científicos relativos à utilização destas ferramentas de forma conjugada, como apresentado nesta proposta, ou mesmo separada, como dispostas na bibliografia.

## 7. BIBLIOGRAFIA

### 7.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKAO, Yoji. *Desdobramentos das diretrizes para o sucesso do TQM*. Porto Alegre. Artes Médicas, 1997.
- ANNUAL Report 1998 - *Associação Brasileira de Exportadores de Frango -ABEF*.
- BAIN E COMPANY. *Ferramentas para vencer. HSM Management*, Janeiro-Fevereiro, pp 56-59.1998.
- BERLINER, C., BRIMSON, J.A. *Gerenciamento de custos em indústrias avançadas: base conceitual CAM-I*. São Paulo:T.A. Queiroz, 1992.
- BOISVERT, Hugues. *Contabilidade por atividades: práticas avançadas*. São Paulo: Atlas, 1999.
- BORNIA, A. C. *Engenharia de custos. Apostila da UFSC*. Curso de Mestrado. 1997.
- \_\_\_\_\_. *Mensuração das perdas dos processos produtivos: uma abordagem metodológica de controle interno*. Florianópolis. 1995 Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), PPGEP, UFSC.
- CAMPOS, V. F. *TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)*. Belo Horizonte:Fundação Christiano Ottoni, 1991.

- \_\_\_\_\_. *Qualidade total: padronização de empresas*. Belo Horizonte:Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- CEVAL S/A, *Alimentos. Análises de Mercado*. 1998.
- \_\_\_\_\_, *Alimentos. Manual do Departamento de Assistência Técnica*. 1996.
- \_\_\_\_\_, *Alimentos. Manual do Departamento de Custos/Orçamento*. 1997.
- \_\_\_\_\_, *Alimentos. Manual de Qualidade*. 1998.
- CEZARI L., Donizeti. NASCIMENTO, Eliel R. *Manual de análise de perigos e pontos críticos de controle*. Campinas:Associação Brasileira da Qualidade de Alimentos. Sociedade Brasileira de Ciência e tecnologia de Alimentos, 1995
- COOPER, R., KAPLAN, R. S. *Cost and Effect: using integrated cost systems to drive profitability and performance*. Boston:Harvard Business School Press., 1998.
- \_\_\_\_\_. *Measure cost right: make the right decisions*. Harvard Business Review, September-October, 1988, pp 96-103.
- DRURY, Colin., *Management and Cost Accounting*. London: International Thomson Business Press. London, 1996.
- GHINATO, Paulo. *Sistema Toyota de Produção: mais do que simplesmente just-in-time*. Caxias do Sul:EDUCS, 1996.
- HUGE, E., ANDERSON, C., Alan D. *Guia para Excelência de Produção: novas estratégias para empresas de classe mundial*. São Paulo: Editora Atlas, 1992.
- IAROSZINSKI, A.Netto. *A gestão industrial através do método da unidades de esforço de produção*. Florianópolis, tese submetida à UFSC para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia, 1989.
- INCUBAÇÃO, 1º *Anais do Simpósio Técnico de*. Xanxerê – SC, Novembro, 1994.
- JOHNSON, H. T., KAPLAN, R. S. *A relevância da contabilidade de custos*. Rio de Janeiro:Campus, 1996.
- KAPLAN, R. S. *One cost system isn't enough*. Harvard Business Review, January-February, 1988, pp 61-66.

- KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. *Estratégia em ação: Balanced Scorecard*. Rio de Janeiro:Campus, 1997.
- KLIEMANN NETO, F. J. K. *Análise gerencial de custos. Apostila da UNIVALI*. Curso de Especialização em Engenharia de Produção. 1994.
- MACHADO, Rosa T.M. *Planejamento integrado para produção de aves – PIPA. Aplicação da tecnologia da informação na Sadia*. Tecnologia da informação e estratégia empresarial. São Paulo: Futura/USP, 1996, pp 1-12.
- MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo. Atlas, 1990.
- NORTHCUTT, J. K., RUSSELL, S. M. Broiler Industry, The magazine of Broiler Production, Processing & Marketing, July, 1996
- OSTRENGA, M. R., OZAN, T. R., McILHATTAN, R. D., HARWOOD, M. D. *Guia da Ernest & Young para gestão total de custos*. Rio de Janeiro:Record, 1994.
- PALADINI, Edson P. *Qualidade Total na Prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total*. São Paulo:Editora Atlas, 1994.
- \_\_\_\_\_ *Gestão da Qualidade no Processo: a qualidade na produção de bens e serviços*. São Paulo:Editora Atlas, 1995.
- PLAYER, S., KEYS, D., LACERDA, R.. *ABM - Lições do campo de batalha*. São Paulo:Makron Books, 1997.
- SCORECARD, Apostila do 4º Seminário brasileiro de Balanced. São Paulo. SP. Novembro, 1999.
- SHANK, J. K. GOVINDARAJAN, V. *Gestão estratégica de custos: a nova ferramenta para a vantagem competitiva*. Rio de Janeiro:Campus, 1995.
- SHINGO, Shigeo. *Sistema de produção com estoque zero: o sistema shingo para melhorias contínuas*. Porto Alegre:Artes Médicas, 1996.
- SUMMARY, Industry & Trade.USITC, 1998.
- TUNG, Nguyen H. *Orçamento empresarial e custo-padrão*. São Paulo:Universidade-Empresa, 1994.

- \_\_\_\_\_. *Custeio a base da atividade*. São Paulo:Edições Universidade-Empresa, 1994.
- TURNER, P. B. B. *Focus exceeding expectations*. National Center for manufacturing. September, 1993.
- USDA. *United States Departament of Agriculture*. Foreign Agricultural Service. 1997.
- \_\_\_\_\_. *United States Departament of Agriculture*. Foreign Agricultural Service. 1998.
- \_\_\_\_\_. *United States Departament of Agriculture*. Foreign Agricultural Service. 1999.
- WELSCH, G.A. *Orçamento empresarial*. São Paulo:Atlas, 1996.
- WOMACK, James P., JONES, Daniel T., ROOS, Daniel. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro:Editora Campus, 1992.

## 7.2 BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

- ARAÚJO, A. O. *Custo: um instrumento de apoio à decisão*. Anais do 4º Congresso Internacional de Custos.
- ASHTON, D., HOPPER, T., SCAPENS, R.. *Issues in management accounting*. Prentice Hall International. UK, 1995.
- FERRARI. Dálvio, T., *Apostila do curso de mestrado em Eng. de Produção*. Disciplina: Sistemas de produção I. Florianópolis, 1997.
- GEISHECKER, M.L. *Tecnologia melhora o ABC*. HSM Management, Novembro-Dezembro, 1997, pp 18-22.
- INDUSTRIA AVÍCOLA, *Edicion Latinoamericana de Poultry International*, Abril, 1998.
- \_\_\_\_\_, *Edicion Latinoamericana de Poultry International*, Novembre, 1996.

- IUDÍCIBUS, Sérgio de. *Contabilidade gerencial*. 4<sup>a</sup> ed. Atlas, São Paulo, 1986.
- KAPLAN, Robert. *Balanced Scorecard*. HSM Management, Novembro-Dezembro, 1998, pp 120-126.
- MATZ, Adolph, CURRY, Othel, FRANK, G.W. *Contabilidade de custos*. Atlas, São Paulo, 1973.
- MOREIRA, José Carlos. *Orçamento empresarial: manual de elaboração*. 3<sup>a</sup> ed. Atlas, São Paulo, 1987.
- MOY PARK. *World Poultry Market Review - Global Overview*. 1998.
- PORTER, Micheal E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. 7<sup>a</sup> ed. Campus, Rio de Janeiro, 1992.
- ROEHM, H., A. HUGHES, D. T. *Contabilidade x qualidade*. HSM Management, Julho-Agosto, 1997, pp 34-38.
- SHANK, J.K. *O cliente fixa os custos*. HSM Management, Julho-Agosto, 1997, pp 40-46.
- SOBANSKI, Jaert J. *Prática de orçamento empresarial*. 1<sup>a</sup> ed. Atlas, São Paulo, 1988.
- TURNER, P. B. B. *Activity Based Costing. The Performance Breakthrough*. London: Kogan Page Limited, 1996.